

## **BAB 5**

### **SIMPULAN**

#### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil percobaan dan bahasan maka dapat disimpulkan :

1. Pemberian fraksi etil asetat daun alpukat dengan dosis 0,5;1;1,5 g/kgBB secara oral mempunyai efek penurunan terhadap kadar kolesterol total dan trigliserida.  
Efek yang paling besar ditunjukkan pada dosis 1,5 g/kgBB dengan persen penurunan kolesterol total sebesar 33,33% dan trigliserida sebanyak 38,66%.
2. Tidak ada hubungan yang linear antara peningkatan konsentrasi fraksi etil asetat daun alpukat dengan penurunan kadar kolesterol total dan terdapat hubungan yang linear antara peningkatan dosis fraksi etil asetat daun alpukat dengan penurunan kadar trigliserida.

#### **5.2. Alur Penelitian Selanjutnya**

1. Perlu dilakukan pengujian terhadap toksisitas fraksi etil asetat daun alpukat untuk mengetahui keamanan penggunaan dalam jangka waktu lama.
2. Perlu diteliti mengenai zat-zat apakah yang dapat memberikan efek.

## DAFTAR PUSTAKA

Adeboye, JO, Fajonyomi, MO, Makinde JM, Taiwo OB, 1999, **A preliminary study on the hypotensive activity of *Persea americana* leaf extracts in anaesthetized, normotensive rats**, *Fitoterapia*; 70: 15-20

Agoes, G., 2007, **Teknologi Bahan Alam**, Penerbit ITB, Bandung, hal. 8a-11a, 1-3, 75-76.

Arukwe, U., Amadi, B.A., Duru, M, 2012, **Chemical composition of *Persea americana* leaf, fruit, and seeds**, Departement of environmental health Technology, Nigeria.

Anonim, 1978, **Materia Medika Indonesia**, Jilid II, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta, hal.122.

Anonim, 2000, **Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat**, Jakarta, hal. 10, 11.

Anonim, 2010, **Suplemen 1 Farmakope Herbal Indonesia**, Indonesia.

Asaolu, 2010, **Hypolipemic effects of methanolic extract of *Persea americana* seeds in hypercholestrolemic rats**, Department of Biochemistry, Nigeria.

Backer, C.A., 1963, **Flora of Java**, volume I. Noordhoff, Gronigen, Netherlands, p.335.

Brai, 2006, **Effects of *Persea americana* leaf extracts on body weight and liver lipids in rats fed hyperlipidaemic diet**, Department of Biochemistry, Nigeria.

Brovelli, EA., Vallejos, J.A., 2005, **Composition Containing Avocado Leaf Extract For Lowering Cholesterol Levels**, United State, 1-6.

Clatchey, 1997, **Clinical Laboratory Medicine**, Departement of Pathology, Loyola Univercity Medical Center, Maywood, Illinois.

Dalimartha, S., 2001, **36 resep tumbuhan untuk menurunkan kolesterol**, Jakarta, hal 3-5

Dipiro, 2005, **Pharmacotherapy Pathophysiologic Approach**, University of South Carolina, Columbia,p.434-435.

Farmakope Indonesia edisi 3, **Departemen Kesehatan Republik Indonesia**, Jakarta, hal. 535–536, 697–698.

Fajar, 2011, **Pengaruh perbedaan metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu biji**, Bandung,hal.59-60

Farnsworth, N. R., 1966, **Biological and Phytochemical Screening of Plants**, *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 69 (3), 225-268.

Fidrianny, I., Kosasih, P., Soediro, S., Elin, Y., 2003, **Efek Antihipertensi dan Hipotensi beberapa Fraksi dari ekstrak etanol Umbi Lapis KUCAI**, *Jurnal Matematika dan Sains*, Bandung, 8(4) : 147-148.

Ganong, W.F., 2002, **Fisiologi Kedokteran**, Edisi 20.(Widjajakusumah, M., D., penerjemah). EGC Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta, hal. 288, 295-303.

Goodman and Gilman's, 2001, **The Pharmacological Basis of Therapeutics**, *10th Edition.*, Mc Graw–Hill Companies USA, pp. 984–995.

Gunawan, S. A.,2007, **Farmakologi dan Terapi Edisi 5**, Universitas Indonesia, Jakarta, hal. 375-376, 383.

Guyton, A.J., Hall, J.E, 1997. **Buku Ajar Fisiologi Kedokteran**. (Setiawan, I., penerjemah). Penerbit buku kedokteran, Jakarta, 1141-1155.

Harborne, J.B., 1987, **Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan**, Terbitan 2. (Padwinata, K. Peterjemah). ITB, Bandung, 4 -15, 69-102.

Hickman, F.M., Hickman ,C.P., 1974, **Laboratory Studies In Integrated Zoologi**, The CV Mosby Company, Saint Louis, 374

Houghton,P.J.and Raman, 1998, **Analysis Of Crude Extracts, Fractions And Isolated Compounds: Laboratory Handbook For The Fractionation Of Natural Extracts**. 1st Edn.,Thomson Publishing, USA.

Katzung, B.G. 2007, **Basic & Clinical Pharmacology** Ed.10. Mc Graw-Hill, Boston, pp. 561,566.

Kirtishanti, A, 2004, **Efek antihiperkolesterolemia buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* [Scheff.] Boerl.) pada tikus putih jantan hiperkolesterolemia.** *Jurnal Obat Bahan Alam*, 3 (1), hal. 18 – 23.

Kusumawati, D., 2004, **Bersahabat Dengan Hewan Coba**, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 8.

Letan AJ., 1966, **The relation of structure to antioxidant activity of quercetin and some of its derivatives. II. Secondary (metal-complexing) activity.** *J Food Sci* 31:395–399.

Linder, M.C., 1992, **Biokimia Nutrisi dan Metabolisme Lemak**, California State University, Fullerton, p 59.

Markham, KR, 1988, terjemahan K. Padmawinata, **Cara Mengidentifikasi Flavonoid**, Penerbit ITB, Bandung, 1-27.

Mulianingsih, L. 2004, **Turunan Flavonoid Dari *Nicolaia Speciosa* Horan**, Indonesia

Murray, R.K., Granner, D.K., Mayes, P.A., Rodwell, V.W., 2003, **Biokimia Harper Ed 25**, ECG penerbit Buku Kedokteran, Jakarta, hal. 156.

Nwaoguikpe and Braid, 2011, **The effect of aqueous seed extract of *persea americana* (Avocado pear) on serum lipid and cholesterol levels in rabbits**, *Medical Biochemistry*, Nigeria.

Orwa, C, Mutua, A, Kindt, R, Jamnadas, R dan Anthony, S 2009, **Agroforestry Database : a tree reference and selection guide version 4.0**.<http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases>.

Poedjiadi, A., 1994, **Dasar-Dasar Biokimia**, Universitas Indonesia, Jakarta, hal. 209-210.

Robinson T., 1995, **Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi**, edisi 6 (K. Pudmawinata, penerjemah), ITB, Bandung, 191-193, 208.

Scheffler, W.C., 1987, **Statistika untuk Biologi, Farmasi, Kedokteran, dan Ilmu yang Bersangkutan**, Penerbit ITB, Bandung, hal. 71-102.

Sharp, P.E., and M.C. La Regina, 1998, **The Laboratory Rat: A Volume in the Laboratory Animal Pocket Referensi Series**, CRC Press, Florida

Stringer, J. L 2001, **Basic Concept in Pharmacology ed.2**, Mc. Graw-Hill International edition, Singapore, p. 104.

Voigt, R., 1995, **Buku Pelajaran Teknologi Farmasi**, Edisi V. Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 554, 570, 580-582.


Wijayakusuma, H., S. Dalimartha., A. S. Wirian., 1998, **Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia**. Jilid IV. Cetakan ke-4. Penerbit Pustaka Kartini, Jakarta, 19-21.

Wirawan R, 2002, **Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Sederhana**, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.

Zainuddin, M., 2000, **Metodologi Penelitian**, Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, Surabaya, 52-54.

# LAMPIRAN A

## SURAT DETERMINASI TANAMAN ALPUKAT

	<b>DINAS KESEHATAN PROPINSI JAWA TIMUR</b> <b>UPT MATERIA MEDICA</b> Jalan Lahor No.87 Telp. (0341) 593396 Batu (65313) <b>KOTA BATU</b>
Nomor	: 074 / 017/A / 101.8 / 2013
Sifat	: Biasa
Perihal	: <u>Determinasi Tanaman ALPUKAT</u>
Memenuhi permohonan saudara :	
Nama	: HILDEGARDIS YURVITA
N R P	: 2443009155
Fakultas	: Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
<b>1. Perihal determinasi tanaman Alpukat</b>	
Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas	: Magnoliidae
Ordo	: Laurales
Family	: Lauraceae
Genus	: Persea
Species	: <i>Persea gratissima Gaertn</i>
Sinonim	: <i>P. americana</i> , Mill alpuket, alpuket, jambu wolanda (Sunda), apokat, avokat; plokak (Jawa), apokat, alpokat, avokat, advokat (Sumatera); Kunci determinasi : 2a-27a-28b-29b-30b-31a84b-88b-89b-91a-109b-119b-120b-128b-129a-135b-136b-139b-140b-142a-143a-146-154b-155b-156b-162b-163a-164b-165a-2a-2
<b>2. Morfologi tanaman</b> : Habitus Pohon, tinggi ± 10 m. Batang Berkayu, bulat, bercabang, coklat kotor. Daun Tunggal, bulat telur, bertangkai, letak tersebar, ujung dan pangkal runcing, berbulu, panjang 10-20 cm. Lebar 3-10 cm, hijau. Bunga Majemuk, bentuk malai, berkelamin dua, tumbuh di ujung ranting, benang sari dua belas, ruang kepala sari empat, putih kotor, mahkota berambut., Diameter 1-1,5 cm, putih kekuningan . Buah Bumi, bulat telur, panjang 5-20 cm, berbintik-bintik atau gundul, daging buan jika sudah masak lunak, hijau atau kuning keunguan. Biji Bulat, diameter 2,5-5 cm. keping biji putih kemerahan. Akar tunggang, bulat, coklat.	
<b>3. Nama Simplisia</b> : Persea Folium / Daun alpukat	
<b>4. Kandungan kimia</b> : Buah dan daun mengandung saponin, alkaloida dan flavonoida, Buah juga mengandung tanin dan daun mengandung polifenol, quersetin, gula alkohol persiti.	
<b>5. Penggunaan</b> : Penelitian	
<b>6. Daftar Pustaka</b> :	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Anonim, <a href="http://www/plantamor.com/alpukat">http://www/plantamor.com/alpukat</a>, diakses tanggal 14 Desember 2010</li><li>• Anonim, <a href="http://www/ipteknet.com/alpukat">http://www/ipteknet.com/alpukat</a>, diakses tanggal 21 Oktober 2010</li><li>• Anonim, <a href="http://www/warintek.com/alpukat">http://www/warintek.com/alpukat</a>, diakses tanggal 22 Oktober 2010</li><li>• Steenis, CGJ Van Dr, <i>FLORA</i>, 2008, Pradnya Paramita, Jakarta</li><li>• Syamsuhidayat, Sri sugati, Hutapea, Johny Ria.1991, <i>Inventaris Tanaman Obat Indonesia I</i>, Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan.</li></ul>	
Demikian determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya	
Batu, 14 JANUARI 2013 Kepala UPT Materia Medica Batu	

## LAMPIRAN B

### HASIL PARAMETER SIMPLISIA DAN EKSTRAK

#### Hasil susut pengeringan

Replikasi	Hasil
1	8,2 %
2	8,4 %
3	8,5 %
Rata-rata	8,36 %

#### Hasil perhitungan kadar air ekstrak

NO	W berat kurs kosong	W kurs kosong + ekstrak	Berat ekstrak	% kadar air
1	21.9858	26.5622	5.0473	9.3
2	22.2449	26.8071	5.0356	9.4
3	21.1762	26.8071	5.0294	9.3%

$$\frac{\text{berat ekstrak} - (\text{berat kurs} + \text{isi}) - \text{berat kurs kosong}}{\text{berat ekstrak}} \times 100\%$$

$$1. \frac{5.0473 - (26.5622 - 9858)}{5.0473} \times 100\% = 9,3\%$$

$$2. \frac{5.0356 - (26.8071 - 22.2449)}{5.0356} \times 100\% = 9,4\%$$

$$3. \frac{5.0294 - (26.8071 - 21.1762)}{5.0294} \times 100\% = 9,3\%$$

### Hasil Perhitungan Kadar Abu ekstrak

NO	W berat kosong	W bahan	W(krus +abu setelah dipanaskan	% kadar abu
1	21.2772	2.1252	21.3284	2.4%
2	22.2243	2.1752	22.2758	2.3%
3	20.5813	2.0047	20.624	2.1%

Kadar Abu :

$$\frac{(\text{berat krus+serbuk}) - \text{berta krus kosong}}{\text{berat serbuk}} \times 100\%$$

$$1. \frac{21.3284 - 21.2772}{2.1252} \times 100\% = 2.4\%$$

$$2. \frac{22.2758 - 22.2243}{2.1752} \times 100\% = 2.3\%$$

$$3. \frac{20.624 - 20.5813}{2.0047} \times 100\% = 2.1\%$$

$$4. \text{Rata-rata} = \frac{2.4 + 2.3 + 2.1}{3} = 2.26\%$$

### Hasil Perhitungan kadar Sari Larut Etanol

NO	W berat cawan +ekstrak setelah diuapkan	W cawan kosong	W ekstrak
1	83.3860	82.6203	5.000
2	74.3040	73.5308	5.000
3	74.3039	73.5200	5.000



Kadar sari larut etanol :

$$\frac{(\text{berat cawan} + \text{ekstrak}) - \text{berat cawan kosong}}{\text{berat ekstrak}} \times 100\%$$

$$1. \frac{83.3860 - 82.6203}{5} \times 100\% = 15,31\%$$

$$2. \frac{74.3040 - 73.5308}{5} \times 100\% = 15,46\%$$

$$3. \frac{74.3039 - 73.5200}{5} \times 100\% = 15,6\%$$

Randemen ekstrak:  $\cdot \frac{\text{berat ekstrak kental}}{\text{berat serbuk}} \times 100\%$

$$\cdot \frac{620,2317}{3000} \times 100\% = 20,67\%$$

**LAMPIRAN C**  
**HASIL PERHITUNGAN HARGA RF**

Pada Pemeriksaan Secara KLT

Dengan Pelarut metanol : kloroform : air (80:20:12)

**Rf :** jarak yang ditempuh oleh zat

jarak yang ditempuh oleh fase gerak

**Pada  $\lambda 254$  nm =**1.  $Rf = \frac{5,5}{8} = 0,687$

3.  $Rf = \frac{6,8}{8} = 0,85$

4.  $Rf = \frac{6,8}{8} = 0,85$

5. .  $Rf = \frac{7}{8} = 0,875$

**Pada  $\lambda 366$  nm =**1.  $Rf = \frac{5,5}{8} = 0,687$

2.  $Rf = \frac{3}{8} = 0,375$

3.  $Rf = \frac{3}{8} = 0,375$

3.  $Rf = \frac{5,5}{8} = 0,687$

3. .  $Rf = \frac{6,8}{8} = 0,85$

4.  $Rf = \frac{3}{8} = 0,375$

4.  $Rf = \frac{6,8}{8} = 0,85$

5.  $Rf = \frac{7}{8} = 0,875$

Hasil Perhitungan Harga Rf pada Pemeriksaan secara KLT  
dengan Pelarut Kloroform : aseton (4:1)

**Pada  $\lambda 254 \text{ nm}$ = 3.**  $Rf = \frac{7}{8} = 0,875$

4.  $Rf = \frac{7}{8} = 0,875$

**Pada  $\lambda 366 \text{ nm}$ =3.**  $Rf = \frac{6}{8} = 0,75$


3.  $Rf = \frac{6,8}{8} = 0,85$

4.  $Rf = \frac{6}{8} = 0,75$

4.  $Rf = \frac{7}{8} = 0,875$

5.  $Rf = \frac{5,5}{8} = 0,68$

**LAMPIRAN D**  
**SURAT SERTIFIKAT TIKUS PUTIH JANTAN**

 <b>RAT'Z FARM</b> Jl. Ciliwung Gang II no 1-B	<b>RAT'Z FARM</b> JALAN CILIWUNG GANG 2 NO 1B No Tlp 0813332215920 Email : ferry0341@yahoo.com Facebook : Tikus Malang
---	--

**LAMPIRAN KETERANGAN PEMERIKSAAN KESEHATAN HEWAN**

Berdasarkan Surat Keterangan Pemeriksaan Kesehatan Hewan Pemerintah Kota Malang  
Sub Dinas Peternakan Nomor : 524.3 / 056 / 35.73.309 / 2012

Dengan ini menerangkan bahwa hewan dengan spesifikasi tersebut dibawah ini :

Species	Strain	Kelamin	Umur	Warna Bulu	Jumlah
Rattus	Wistar	Jantan	10 minggu	Putih	30 ekor

Pemilik Hewan

Nama : Ferry Yulianto

Alamat : Jalan Ciliwung Gang II No 1-B, Kecamatan Blimbing, Malang

Penerima Hewan

Nama : Hildegardis Yurvita

NIM : 2443009155


Alamat : Fakultas Farmasi Widya Mandala Surabaya

Tujuan Pengiriman : Untuk Percobaan Hewan

Terhadap Hewan tersebut telah dilakukan pemeriksaan dan dalam keadaan sehat ( tidak teridentifikasi adanya penyakit penyakit menular ). Surat Keterangan ini dikeluarkan untuk satu kali.

Malang, 18 Februari 2013

Pemilik



## LAMPIRAN E

### Cara Pemeriksaan Trigliserida dan Kolesterol Total

#### Persiapan Sampel

Volume darah yang diambil sekitar 1 ml dimasukkan ke dalam tabung sentrifuge yang bersih dan kering. Selanjutnya disentrifuge selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Serum yang diperoleh digunakan untuk menentukan kadar dari trigliserida.

#### Prosedur Pemeriksaan

Panjang gelombang : 500 nm, Hg 546 nm

Kuvet : 1 cm

Temperatur : 20 – 25°C atau 37°C

1. pipet kedalam kuvet

Activated reagen standard	Reagen blank(RB)	Standard(S)	Sample(U)
	1.0	1.0	1.0
		0,01	
sample			0,01

2.inkubasi dalam suhu 37 °C selama 5 menit atau dalam suhu ruanf selama 10 menit

3.Baca S dan U vs RB pada 500 nm dalam waktu 60 menit

#### Cara Pemeriksaan kolesterol total

#### Persiapan Sampel

Volume darah yang diambil sekitar 1 ml dimasukkan ke dalam tabung

sentrifuge yang bersih dan kering. Selanjutnya disentrifuge selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Serum yang diperoleh digunakan untuk menentukan kadar dari kolesterol total

### **Prosedur Pemeriksaan**

Panjang gelombang : 500 nm, Hg 546 nm

Kuvet : 1 cm

Temperatur : 20 – 25°C atau 37°C

1. pipet kedalam kuvet

Activated reagen	Reagen blank(RB)	Standard(S)	Sample(U)
	1.0	1.0	1.0
standard		0,01	
sample			0,01

2.inkubasi dalam suhu 37 °C selama 5 menit atau dalam suhu ruanf selama 10 menit

3.Baca S dan U vs RB pada 500 nm dalam waktu 60 menit.

**LAMPIRAN F**  
**HASIL PEMERIKSAAN KADAR KOLESTEROL TOTAL TIKUS**

Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total Tikus

Tikus Kelompok	Kadar Kolesterol Total Tikus mg/dl			
	Nomor	Hari ke-0	Hari ke - 15	Hari ke- 30
K	1	47	70	71
	2	39	69	67
	3	50	70	72
	4	45	68	66
	5	48	67	67
F1	1	50	70	67
	2	49	75	46
	3	52	60	54
	4	54	64	60
	5	44	69	52
F2	1	45	75	53
	2	43	67	46
	3	47	74	49
	4	44	70	52
	5	46	66	57
F3	1	42	69	44
	2	44	71	42
	3	48	73	47
	4	49	63	52
	5	43	75	49
P	1	39	65	38
	2	62	72	43
	3	47	68	48
	4	42	73	43
	5	50	76	53

**LAMPIRAN G**  
**HASIL PEMERIKSAAN KADAR TRIGLISERIDA TIKUS**

Hasil Pemeriksaan Kadar Trigliserida Tikus

Tikus Kelompok	Kadar Trigliserida Tikus mg/dl			
	Nomor	Hari ke-0	Hari ke-15	Hari ke-30
K	1	69	90	89
	2	58	78	76
	3	70	113	114
	4	62	84	84
	5	91	112	110
F1	1	65	103	65
	2	76	100	79
	3	72	95	73
	4	82	99	87
	5	68	128	94
F2	1	63	113	66
	2	71	110	72
	3	67	115	78
	4	59	98	70
	5	62	90	73
F3	1	71	108	71
	2	64	107	65
	3	68	120	63
	4	60	90	52
	5	72	100	71
P	1	54	70	50
	2	68	82	60
	3	82	109	70
	4	52	120	70
	5	89	111	60



## LAMPIRAN H

### KOLESTEROL TOTAL HARI KE-15

#### Descriptives

Kolesterol

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
kontrol	5	68.8000	1.30384	.58310	67.1811	70.4189	67.00	70.00
dosis 1	5	67.6000	5.77062	2.58070	60.4348	74.7652	60.00	75.00
dosis 2	5	70.4000	4.03733	1.80555	65.3870	75.4130	66.00	75.00
dosis 3	5	70.2000	4.60435	2.05913	64.4829	75.9171	63.00	75.00
pembanding	5	70.8000	4.32435	1.93391	65.4306	76.1694	65.00	76.00
Total	25	69.5600	4.08330	.81666	67.8745	71.2455	60.00	76.00

#### Test of Homogeneity of Variances

kolesterol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.774	4	20	.174

## LAMPIRAN I

### HASIL PERHITUNGAN ANAVA RANCANGAN RAMBANG LUGAS DARI PENURUNAN KOLESTEROL TOTAL TIKUS (KOLESTEROL TOTAL HARI KE-15 – KOLESTEROL TOTAL HARI KE-30)

#### Descriptives

##### KELOMPOK

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
kontrol	5	.2000	1.78885	.80000	-2.0212	2.4212	-2.00	2.00
dosis 1	5	11.8000	11.12205	4.97393	-2.0098	25.6098	3.00	29.00
dosis 2	5	19.0000	6.12372	2.73861	11.3964	26.6036	9.00	25.00
dosis 3	5	23.4000	7.09225	3.17175	14.5938	32.2062	11.00	29.00
pembanding	5	25.8000	4.20714	1.88149	20.5761	31.0239	20.00	30.00
Total	25	16.0400	11.30074	2.26015	11.3753	20.7047	-2.00	30.00

#### Test of Homogeneity of Variances

##### KELOMPOK

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.193	4	20	.035

## ANOVA

## KELOMPOK

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2135.360	4	533.840	11.485	.000
Within Groups	929.600	20	46.480		
Total	3064.960	24			

## Multiple Comparisons

## KELOMPOK

## LSD

(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
KOLESTEROL	dosis 1	-11.60000*	4.31184	.014	-20.5943	-2.6057
	dosis 2	-18.80000*	4.31184	.000	-27.7943	-9.8057
	dosis 3	-23.20000*	4.31184	.000	-32.1943	-14.2057
	pemandang	-25.60000*	4.31184	.000	-34.5943	-16.6057
dosis 1	kontrol	11.60000*	4.31184	.014	2.6057	20.5943
	dosis 2	-7.20000	4.31184	.111	-16.1943	1.7943

	dosis 3	-11.60000*	4.31184	.014	-20.5943	-2.6057
	pembanding	-14.00000*	4.31184	.004	-22.9943	-5.0057
dosis 2	kontrol	18.80000*	4.31184	.000	9.8057	27.7943
	dosis 1	7.20000	4.31184	.111	-1.7943	16.1943
	dosis 3	-4.40000	4.31184	.320	-13.3943	4.5943
	pembanding	-6.80000	4.31184	.130	-15.7943	2.1943
dosis 3	kontrol	23.20000*	4.31184	.000	14.2057	32.1943
	dosis 1	11.60000*	4.31184	.014	2.6057	20.5943
	dosis 2	4.40000	4.31184	.320	-4.5943	13.3943
	pembanding	-2.40000	4.31184	.584	-11.3943	6.5943
pembanding	kontrol	25.60000*	4.31184	.000	16.6057	34.5943
	dosis 1	14.00000*	4.31184	.004	5.0057	22.9943
	dosis 2	6.80000	4.31184	.130	-2.1943	15.7943
	dosis 3	2.40000	4.31184	.584	-6.5943	11.3943

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

### Multiple Comparisons

KELOMPOK

Tukey HSD

(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
KOLESTEROL	KOLESTEROL					

kontrol	dosis 1	-11.60000	4.31184	.091	-24.5027	1.3027
	dosis 2	-18.80000*	4.31184	.003	-31.7027	-5.8973
	dosis 3	-23.20000*	4.31184	.000	-36.1027	-10.2973
	pembanding	-25.60000*	4.31184	.000	-38.5027	-12.6973
dosis 1	kontrol	11.60000	4.31184	.091	-1.3027	24.5027
	dosis 2	-7.20000	4.31184	.473	-20.1027	5.7027
	dosis 3	-11.60000	4.31184	.091	-24.5027	1.3027
	pembanding	-14.00000*	4.31184	.029	-26.9027	-1.0973
dosis 2	kontrol	18.80000*	4.31184	.003	5.8973	31.7027
	dosis 1	7.20000	4.31184	.473	-5.7027	20.1027
	dosis 3	-4.40000	4.31184	.843	-17.3027	8.5027
	pembanding	-6.80000	4.31184	.528	-19.7027	6.1027
dosis 3	kontrol	23.20000*	4.31184	.000	10.2973	36.1027
	dosis 1	11.60000	4.31184	.091	-1.3027	24.5027
	dosis 2	4.40000	4.31184	.843	-8.5027	17.3027
	pembanding	-2.40000	4.31184	.980	-15.3027	10.5027
pembanding	kontrol	25.60000*	4.31184	.000	12.6973	38.5027
	dosis 1	14.00000*	4.31184	.029	1.0973	26.9027
	dosis 2	6.80000	4.31184	.528	-6.1027	19.7027
	dosis 3	2.40000	4.31184	.980	-10.5027	15.3027

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

**LAMPIRAN J**  
**HASIL SPSS TRIGLISERIDA HARI KE-15**

**Descriptives**

trigliserida

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
kontrol	5	95.4000	16.18023	7.23602	75.3096	115.4904	78.00	113.00
dosis 1	5	105.0000	13.17194	5.89067	88.6449	121.3551	95.00	128.00
dosis 2	5	105.2000	10.75639	4.81041	91.8442	118.5558	90.00	115.00
dosis 3	5	105.0000	11.04536	4.93964	91.2854	118.7146	90.00	120.00
pembanding	5	98.4000	21.29084	9.52155	71.9639	124.8361	70.00	120.00
Total	25	101.8000	14.32946	2.86589	95.8851	107.7149	70.00	128.00

**Test of Homogeneity of Variances**

trigliserida

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.134	4	20	.114

## LAMPIRAN K

### HASIL PERHITUNGAN ANAVA RANCANGAN RAMBANG LUGAS DARI PENURUNAN TRIGLISERIDA TIKUS (HARI KE-15 -HARI KE-30)

#### HASIL SPSS KOLESTEROL TOTAL HARI KE-15

##### Descriptives

kolesterol

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
kontrol	5	68.8000	1.30384	.58310	67.1811	70.4189	67.00	70.00
dosis 1	5	67.6000	5.77062	2.58070	60.4348	74.7652	60.00	75.00
dosis 2	5	70.4000	4.03733	1.80555	65.3870	75.4130	66.00	75.00
dosis 3	5	70.2000	4.60435	2.05913	64.4829	75.9171	63.00	75.00
pembanding	5	70.8000	4.32435	1.93391	65.4306	76.1694	65.00	76.00
Total	25	69.5600	4.08330	.81666	67.8745	71.2455	60.00	76.00

##### Test of Homogeneity of Variances

kolesterol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.774	4	20	.174

## ANOVA

kolesterol

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	35.360	4	8.840	.485	.747
Within Groups	364.800	20	18.240		
Total	400.160	24			

## Multiple Comparisons

kolesterol

LSD

(I) kelompok (J) kelompok		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol	dosis 1	1.20000	2.70111	.662	-4.4344	6.8344
	dosis 2	-1.60000	2.70111	.560	-7.2344	4.0344
	dosis 3	-1.40000	2.70111	.610	-7.0344	4.2344
	pembanding	-2.00000	2.70111	.468	-7.6344	3.6344
dosis 1	kontrol	-1.20000	2.70111	.662	-6.8344	4.4344
	dosis 2	-2.80000	2.70111	.312	-8.4344	2.8344
	dosis 3	-2.60000	2.70111	.347	-8.2344	3.0344
	pembanding	-3.20000	2.70111	.250	-8.8344	2.4344
dosis 2	kontrol	1.60000	2.70111	.560	-4.0344	7.2344
	dosis 1	2.80000	2.70111	.312	-2.8344	8.4344
	dosis 3	.20000	2.70111	.942	-5.4344	5.8344
	pembanding	-.40000	2.70111	.884	-6.0344	5.2344



dosis 3	kontrol	1.40000	2.70111	.610	-4.2344	7.0344
	dosis 1	2.60000	2.70111	.347	-3.0344	8.2344
	dosis 2	-.20000	2.70111	.942	-5.8344	5.4344
	pembanding	-.60000	2.70111	.826	-6.2344	5.0344
pembanding	kontrol	2.00000	2.70111	.468	-3.6344	7.6344
	dosis 1	3.20000	2.70111	.250	-2.4344	8.8344
	dosis 2	.40000	2.70111	.884	-5.2344	6.0344
	dosis 3	.60000	2.70111	.826	-5.0344	6.2344

# LAMPIRAN I

## TABEL UJI F

Baris pertama pada setiap pasangan baris adalah titik pada distribusi  $F$  untuk aras 0.05; baris kedua untuk aras 0.01.

		Derajat kebebasan untuk rataan kuadrat yang lebih besar																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	$\infty$		
Derajat kebebasan untuk rataan kuadrat yang lebih kecil.	16	4.09 8.53	3.63 6.23	3.24 5.29	3.01 4.77	2.85 4.44	2.74 4.20	2.66 4.03	2.59 3.89	2.54 3.78	2.49 3.69	2.45 3.61	2.42 3.55	2.37 3.45	2.33 3.37	2.28 3.25	2.24 3.18	2.20 3.10	2.16 3.01	2.13 2.96	2.09 2.89	2.07 2.86	2.04 2.80	2.02 2.77	2.01 2.75		
	17	4.45 8.40	3.99 6.11	3.20 5.18	2.96 4.67	2.81 4.34	2.70 4.10	2.62 3.93	2.55 3.79	2.50 3.68	2.45 3.59	2.41 3.52	2.38 3.45	2.33 3.35	2.29 3.27	2.23 3.16	2.19 3.08	2.15 3.00	2.11 2.91	2.08 2.83	2.04 2.78	2.02 2.71	1.99 2.68	1.97 2.62	1.96 2.59	1.96 2.57	
	18	4.41 8.28	3.95 6.01	3.16 5.09	2.93 4.58	2.77 4.25	2.66 4.01	2.58 3.85	2.51 3.71	2.46 3.60	2.41 3.51	2.37 3.44	2.34 3.37	2.29 3.27	2.25 3.19	2.19 3.07	2.15 2.99	2.11 2.92	2.07 2.84	2.04 2.78	2.00 2.71	1.98 2.68	1.95 2.62	1.93 2.59	1.93 2.57		
	19	4.20 8.18	3.52 5.93	3.13 5.01	2.90 4.50	2.74 4.17	2.63 3.94	2.55 3.77	2.48 3.63	2.43 3.52	2.38 3.43	2.34 3.36	2.31 3.30	2.26 3.19	2.21 3.12	2.15 3.09	2.11 2.92	2.07 2.84	2.02 2.76	2.00 2.70	1.96 2.63	1.94 2.60	1.91 2.54	1.90 2.51	1.88 2.49		
	20	4.25 8.10	3.49 5.85	3.10 4.94	2.87 4.43	2.71 4.10	2.60 3.87	2.52 3.71	2.45 3.56	2.40 3.45	2.35 3.37	2.31 3.30	2.28 3.23	2.23 3.13	2.18 3.05	2.12 2.94	2.08 2.86	2.04 2.77	1.99 2.69	1.96 2.63	1.92 2.56	1.90 2.53	1.87 2.47	1.85 2.44	1.84 2.42		
	21	4.32 8.02	3.47 5.78	3.07 4.87	2.84 4.37	2.68 4.04	2.57 3.81	2.49 3.65	2.42 3.51	2.37 3.40	2.32 3.31	2.28 3.24	2.25 3.17	2.20 3.07	2.15 2.99	2.09 2.88	2.05 2.80	2.00 2.73	1.96 2.63	1.93 2.58	1.89 2.51	1.87 2.47	1.84 2.42	1.82 2.38	1.81 2.36		
	22	4.20 7.94	3.44 5.72	3.05 4.82	2.82 4.31	2.66 3.99	2.55 3.76	2.47 3.59	2.40 3.45	2.35 3.35	2.30 3.26	2.26 3.18	2.23 3.12	2.18 3.02	2.13 2.94	2.07 2.83	2.03 2.75	1.98 2.67	1.93 2.58	1.91 2.53	1.87 2.46	1.84 2.42	1.81 2.37	1.80 2.33	1.79 2.31		
	23	4.28 7.88	3.42 5.66	3.03 4.76	2.80 4.26	2.64 3.94	2.53 3.71	2.45 3.54	2.38 3.41	2.32 3.30	2.28 3.21	2.24 3.14	2.20 3.07	2.14 2.97	2.10 2.89	2.04 2.78	2.00 2.70	1.96 2.62	1.91 2.53	1.88 2.48	1.84 2.41	1.82 2.37	1.79 2.32	1.77 2.28	1.76 2.26		
	24	4.26 7.82	3.40 5.61	3.01 4.72	2.78 4.22	2.62 3.90	2.51 3.67	2.43 3.50	2.36 3.36	2.30 3.25	2.26 3.17	2.22 3.09	2.18 3.03	2.13 2.93	2.09 2.85	2.02 2.74	1.98 2.66	1.94 2.58	1.89 2.49	1.86 2.44	1.82 2.36	1.80 2.33	1.76 2.27	1.74 2.23	1.73 2.21		
	25	4.24 7.77	3.38 5.57	2.99 4.68	2.76 4.18	2.60 3.86	2.49 3.63	2.41 3.46	2.34 3.32	2.28 3.21	2.24 3.13	2.20 3.05	2.16 2.99	2.11 2.89	2.06 2.81	2.00 2.70	1.96 2.62	1.92 2.54	1.87 2.45	1.84 2.40	1.80 2.33	1.77 2.29	1.74 2.23	1.72 2.19	1.71 2.17		
	26	4.22 7.72	3.37 5.53	2.99 4.64	2.74 4.14	2.59 3.82	2.47 3.59	2.39 3.42	2.32 3.29	2.27 3.17	2.22 3.09	2.18 3.02	2.15 2.96	2.10 2.86	2.05 2.77	2.00 2.66	1.95 2.58	1.90 2.50	1.85 2.41	1.82 2.36	1.78 2.28	1.76 2.25	1.72 2.19	1.70 2.15	1.69 2.13		
	27	4.21 7.68	3.35 5.49	2.96 4.60	2.73 4.11	2.57 3.79	2.46 3.56	2.37 3.39	2.30 3.26	2.25 3.14	2.20 3.06	2.16 2.98	2.13 2.93	2.08 2.83	2.03 2.74	1.97 2.63	1.93 2.55	1.88 2.47	1.84 2.38	1.80 2.33	1.76 2.25	1.74 2.21	1.71 2.16	1.68 2.12	1.67 2.10		
	28	4.20 7.64	3.34 5.45	2.95 4.57	2.71 4.07	2.56 3.76	2.44 3.53	2.36 3.36	2.29 3.23	2.24 3.11	2.19 3.03	2.15 2.95	2.12 2.90	2.06 2.80	2.02 2.71	1.96 2.60	1.91 2.52	1.87 2.44	1.81 2.35	1.78 2.30	1.75 2.22	1.72 2.18	1.69 2.13	1.67 2.09	1.65 2.06		
	29	4.18 7.60	3.33 5.32	2.93 4.54	2.70 4.04	2.54 3.73	2.43 3.50	2.35 3.32	2.28 3.20	2.22 3.08	2.18 3.00	2.14 2.92	2.10 2.87	2.05 2.77	2.00 2.68	1.94 2.57	1.89 2.49	1.85 2.41	1.80 2.32	1.77 2.27	1.73 2.19	1.71 2.15	1.68 2.10	1.65 2.06	1.64 2.03		
	30	4.17 7.56	3.32 5.39	2.92 4.51	2.69 4.02	2.53 3.70	2.42 3.47	2.34 3.30	2.27 3.17	2.21 3.06	2.16 2.98	2.12 2.90	2.09 2.84	2.04 2.74	1.99 2.66	1.93 2.55	1.89 2.47	1.84 2.38	1.79 2.29	1.76 2.24	1.72 2.16	1.69 2.13	1.66 2.07	1.64 2.03	1.62 2.01		

(bersambung)

Tabel uji F (lanjutan)

Baris pertama pada setiap pasangan baris adalah titik pada distribusi F untuk aras 0.05; baris kedua untuk aras 0.01.

		Derajat kebebasan untuk rataan kuadrat yang lebih besar.																																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	350	∞																							
32	4.15	3.30	2.90	2.67	2.51	2.40	2.32	2.25	2.19	2.14	2.10	2.07	2.02	1.97	1.91	1.86	1.82	1.76	1.74	1.69	1.67	1.64	1.61	1.59	7.50	5.34	4.46	3.97	3.66	3.42	3.25	3.12	3.01	2.94	2.86	2.80	2.70	2.62	2.51	2.42	2.34	2.25	2.20	2.12	2.06	2.02	1.98	1.96
	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.30	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.00	1.95	1.89	1.84	1.80	1.74	1.71	1.67	1.64	1.61	1.59	1.57	7.44	5.29	4.42	3.93	3.61	3.38	3.21	3.08	2.97	2.89	2.82	2.76	2.66	2.58	2.47	2.38	2.30	2.21	2.15	2.08	2.04	1.98	1.94	1.91
34	4.11	3.26	2.86	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.10	2.06	2.03	1.99	1.93	1.87	1.82	1.78	1.72	1.69	1.65	1.62	1.59	1.56	1.55	7.39	5.25	4.38	3.89	3.58	3.35	3.18	3.04	2.94	2.86	2.78	2.72	2.62	2.54	2.43	2.35	2.26	2.17	2.12	2.04	2.00	1.94	1.90	1.87
	4.10	3.25	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.96	1.92	1.85	1.80	1.76	1.71	1.67	1.63	1.60	1.57	1.54	1.53	7.36	5.21	4.34	3.86	3.54	3.32	3.15	3.02	2.91	2.82	2.75	2.69	2.59	2.51	2.40	2.32	2.22	2.14	2.08	2.00	1.97	1.90	1.86	1.84
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.07	2.04	2.00	1.95	1.90	1.84	1.79	1.74	1.69	1.66	1.61	1.59	1.55	1.53	1.51	7.31	5.18	4.31	3.83	3.51	3.29	3.12	2.99	2.88	2.80	2.73	2.66	2.56	2.49	2.37	2.29	2.20	2.11	2.05	1.97	1.94	1.88	1.84	1.81
	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.02	1.90	1.94	1.89	1.82	1.78	1.73	1.68	1.64	1.60	1.57	1.54	1.51	1.49	7.27	5.15	4.29	3.80	3.49	3.26	3.10	2.96	2.86	2.77	2.70	2.64	2.54	2.46	2.35	2.26	2.17	2.08	2.02	1.94	1.91	1.85	1.80	1.78
42	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.92	1.88	1.81	1.76	1.72	1.66	1.63	1.58	1.56	1.52	1.50	1.48	7.24	5.12	4.26	3.78	3.46	3.24	3.07	2.94	2.84	2.75	2.68	2.62	2.52	2.44	2.32	2.24	2.15	2.06	2.09	1.92	1.88	1.82	1.78	1.75
	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	2.22	2.14	2.09	2.04	2.00	1.97	1.91	1.87	1.80	1.75	1.71	1.65	1.62	1.57	1.54	1.51	1.48	1.46	7.21	5.10	4.24	3.76	3.44	3.22	3.05	2.92	2.82	2.73	2.66	2.60	2.50	2.42	2.30	2.22	2.13	2.04	1.98	1.90	1.86	1.80	1.76	1.72
44	4.04	3.19	2.80	2.56	2.41	2.30	2.21	2.14	2.08	2.03	1.99	1.96	1.90	1.86	1.79	1.74	1.70	1.64	1.61	1.56	1.53	1.50	1.47	1.45	7.19	5.08	4.22	3.74	3.42	3.20	3.04	2.90	2.80	2.71	2.64	2.58	2.48	2.40	2.28	2.20	2.11	2.02	1.96	1.88	1.84	1.78	1.73	1.70
	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.02	1.98	1.95	1.90	1.85	1.78	1.74	1.69	1.63	1.60	1.55	1.52	1.48	1.46	1.44	7.17	5.06	4.20	3.72	3.41	3.18	3.02	2.88	2.78	2.70	2.62	2.56	2.46	2.39	2.26	2.18	2.10	2.00	1.94	1.86	1.82	1.76	1.71	1.68
50	4.02	3.17	2.78	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.05	2.00	1.97	1.93	1.88	1.83	1.76	1.72	1.67	1.61	1.58	1.52	1.50	1.46	1.43	1.41	7.12	5.01	4.16	3.68	3.37	3.15	2.98	2.85	2.75	2.66	2.59	2.53	2.43	2.35	2.23	2.15	2.06	1.96	1.90	1.82	1.78	1.71	1.66	1.64
	4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.86	1.81	1.75	1.70	1.65	1.59	1.56	1.50	1.48	1.44	1.41	1.39	7.08	4.98	4.13	3.65	3.34	3.12	2.95	2.82	2.72	2.63	2.56	2.50	2.40	2.32	2.20	2.12	2.03	1.93	1.87	1.79	1.74	1.68	1.63	1.60
55	3.99	3.14	2.75	2.51	2.36	2.24	2.15	2.08	2.02	1.98	1.94	1.90	1.85	1.80	1.73	1.68	1.63	1.57	1.54	1.49	1.46	1.42	1.39	1.37	7.04	4.95	4.10	3.62	3.31	3.09	2.93	2.79	2.70	2.61	2.54	2.47	2.37	2.30	2.18	2.09	2.00	1.90	1.84	1.76	1.71	1.64	1.60	1.56
	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.22	2.14	2.07	2.01	1.97	1.93	1.89	1.84	1.79	1.72	1.67	1.62	1.56	1.53	1.47	1.45	1.40	1.37	1.35	7.01	4.92	4.08	3.60	3.29	3.07	2.91	2.77	2.67	2.58	2.51	2.45	2.35	2.28	2.15	2.07	1.98	1.88	1.82	1.74	1.69	1.62	1.56	1.53
70	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.91	1.88	1.82	1.77	1.70	1.65	1.60	1.54	1.51	1.45	1.43	1.38	1.35	1.32	6.96	4.88	4.04	3.56	3.25	3.04	2.87	2.74	2.64	2.55	2.48	2.41	2.32	2.24	2.11	2.03	1.94	1.84	1.78	1.70	1.65	1.57	1.52	1.49
	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.98	1.94	1.90	1.86	1.81	1.76	1.69	1.64	1.59	1.53	1.50	1.44	1.42	1.37	1.34	1.31	6.94	4.86	4.02	3.54	3.23	3.02	2.85	2.72	2.62	2.53	2.46	2.39	2.31	2.22	2.10	2.01	1.91	1.85	1.77	1.71	1.64	1.59	1.52	1.48

Sumber: Scheffler (1987).

**LAMPIRAN M**  
**TABEL KORELASI**

Tabel Korelasi (r)

DEGREES OF FREEDOM (DF)	5 PERCENT	1 PERCENT	DEGREES OF FREEDOM (DF)	5 PERCENT	1 PERCENT
1	.997	1.000	24	.388	.496
2	.950	.990	25	.381	.487
3	.878	.959	26	.374	.478
4	.811	.917	27	.367	.470
5	.754	.874	28	.361	.463
6	.707	.834	29	.355	.456
7	.666	.798	30	.349	.449
8	.632	.765	35	.325	.418
9	.602	.735	40	.304	.393
10	.576	.708	48	.288	.372
11	.553	.684	50	.273	.354
12	.532	.661	60	.250	.325
13	.514	.641	70	.232	.302
14	.497	.623	80	.217	.283
15	.482	.606	90	.205	.267
16	.468	.590	100	.195	.254
17	.456	.575	125	.174	.228
18	.444	.561	150	.159	.208
19	.433	.549	200	.138	.181
20	.423	.537	300	.113	.148
21	.413	.526	400	.098	.128
22	.404	.515	500	.088	.115
23	.396	.505	1000	.062	.081

Sumber: Soedigdo & Soedigdo (1977)