

BAB 5

SIMPULAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pengolahan data secara statistik maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian fraksi kloroform ekstrak etanol 96% herba pegagan dengan dosis 1,0; 1,5; dan 2,0 g/Kg BB secara oral memiliki aktivitas sebagai antipiretik pada tikus putih yang telah didemamkan. Efek yang paling besar ditunjukkan pada dosis 1,5 g/Kg BB yaitu 3,35%, sedangkan efek antipiretik parasetamol yang memberikan persentase penurunan suhu tubuh sebesar 4,48%.
2. Tidak terdapat hubungan yang linear antara peningkatan dosis fraksi kloroform ekstrak etanol herba pegagan dengan peningkatan efek antipiretiknya.

5.2. Alur Penelitian Selanjutnya

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai:

1. Uji toksisitas fraksi kloroform ekstrak etanol herba pegagan pada hewan coba.
2. Identifikasi senyawa yang berkhasiat lain yang memberikan efek antipiretik dengan pemilihan penyari dan metode isolasi yang tepat untuk bahan berkhasiat tersebut.
3. Perlu penelitian dengan rentang dosis yang tepat, yaitu dosis 1,25 g/KgBB, 1,5 g/KgBB dan 1,75 g/KgBB.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007, **Serial Tanaman Obat “Pegagan”**, Badan POM Republik Indonesia.
- Backer, H. J., 1980, **The Laboratory Rat**. Vol. I, Academic Press, Inc., Florida, 8-9.
- Departemen Kesehatan RI, 1977, **Materia Medika Indonesia**, Jilid I, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan, Jakarta, 34-39.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979, **Farmakope Indonesia** (Jilid III), Jakarta, 37-38.
- Departemen Kesehatan RI, 1985, **Cara Pembuatan Simplisia**, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan, Jakarta, 7,17.
- Departemen Kesehatan RI, 1986, **Sediaan Galenik**, Direktorat Jendral Pengawasan Obat Dan Makanan, Jakarta, 2, 10-11, 30.
- Departemen Kesehatan RI, 2000, **Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat**, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, Jakarta, 3, 10-17, 31.
- Dwidjoseputro, D., 1990, **Dasar-dasar Mikrobiologi**, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 36-40.
- Farnsworth, N. R., 1966, **Biological and Phytochemical Screening of Plants**, Journal of Pharmaceutical Sciences, 69 (3). 225-268.
- Francis, G., Z. Kerem, H.P.S. Makkar and K. Becker, 2002. **The Biological Action of Saponins in Animal Systems**, British Journal of Nation, 88, 587-605.
- Ganiswara, S.G., Setiabudy, R., Suyatna, Frans, D., Purwastyastuti, Nafrialdi, 2001, **Farmakologi dan Terapi**, Edisi IV, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 364-379.
- Ganong W.F., 2010. **Buku Ajar Fisiologi Kedokteran**, Edisi 17 (Adrianto, P., penerjemah). EGC, Jakarta, hal. 37-57.
- Garrett, Gloria.G., 2010, **Gotu Kola : Brahmi an Ayurvedic view**, Alacanada Ma, India, 1

- Goodman & Gilman's, 1991, **The Pharmacological Basic of Therapeutics**, 8th ed, Volume 1, Pergamon press, inc., Singapore, pp. 638-660.
- Gritter, J.R., J.M. Bobbitt dan A. E. Schwarting, 1991, **Pengantar Kromatografi**, Penerbit ITB, Bandung, 107-137.
- Guyton, A.C., 2010, **Buku Ajar Fisiologi Kedokteran**, Edisi 11, (Dharma A. dan Lukmanto, penerjemah). EGC, Jakarta, 1141-1155.
- Harborne, J.B., 1987, **Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan**, Terbitan 2, (Padwinata, K. Peterjemah), ITB, Bandung, 1-15, 69-102.
- James, J., 2011, **Identification and Quantification of Triterpenoid Centelloida in *Centella asiatica* (L.) Urban by Densitometric TLC**, Journal of Planar Chromatography 24, Budapest, 82-87
- Katzung, B.G., 2002, **Farmakologi Dasar dan Klinik**, edisi 5 (Kotualubun, B.H., penerjemah), EGC, Jakarta, 474-489.
- Lehman, J.W., 2004, **Microscale Operational Organic Chemistry**, Prentice Hall upper Saddle River, New Jersey, 634.
- Markham, K.R., 1988, **Cara Mengidentifikasi Flavonoid**, (Padmawinata, penerjemah), ITB, Bandung, 3-5, 15-21, 23-36, 39-47, 54-55.
- Marliana, S.D., V. Suryanti dan Suyono, 2005, **Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol**, Surakarta, 26-31.
- Mitruka, J and H. M. Rawnsley, 1976, **Animal For Medical Research**, John Wiley and Sons, Newyork, 273.
- Mulya, M., and Suharman, 1995, **Analisis Instrumental**, Airlangga University Press, Surabaya, 61, 224, 374, 375, 404.
- Padmadisastra, Y., 2007, **Formulasi Sediaan Salep Antikeloidal Yang Mengandung Ekstrak Terfasilitasi Panas Microwave Dari Herba Pegagan**, Seminar Kebudayaan Indonesia Malaysia, Kualalumpur, 1-2.
- Reynolds, J.E.F., 1982, **Martindale The Extra Pharmacopoeia**, 28th ed. The Pharmaceutical Press, London, 268-271.
- Robinson T., 1995, **Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi**, edisi 6 (K. Pudmawinata, penerjemah), ITB, Bandung, 191-193.

- Scheffler, W.C., 1987, **Statistika Untuk Biologi Farmasi Kedokteran, dan Ilmu yang Bersangkutan**, Penerbit ITB, Bandung, 71- 102
- Sharma, J.P., 2010, **Herbal Medicine as Antipyretic**, International Journal of Pharmacy & Life Sciences, 18 - 22.
- Sharp, P.E., and M.C. La Regina, 1998, **The Laboratory Rat: A Volume in the Laboratory Animal Pocket Reference Series**, CRC Press, Florida, 1.
- Smith, J. B. dan S.Mangkoewidjojo., 1988, **Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis**, Universitas Indonesia, Jakarta, 38, 49-55.
- Srihartati, 2002, **Pengaruh Ekstrak Tanaman Pegagan Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Tikus Putih Yang Dibuak Demam**, Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya, 1-44.
- Steenis, CGGJ Van Dr, 2008, **Flora**, Pradnya Paramita, Jakarta
- Suharto, B., 1974, **Pirogen**, *Buletin ISFI Jatim Tahun VII*, No.4, 99-101.
- Syamsuhidayat, S. Sugati, Hutapea, J. Ria, 1991, **Inventaris Tanaman Obat Indonesia I**, Departemen Kesehatan RI: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan.
- Ullah, 2009, **Inhibisi Ekstrak Etanol Kumis Kucing, Pegagan Dan Sambiloto**, Institut Pertanian, Bogor, 1-7
- Wati, A., 2003, **Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Asiatikosida Dari Pegagan Sebagai Senyawa Antibakteri**, Institut Pertanian, Bogor, 1-2.
- Wijayakusuma, H., 1992, **Tanaman berkhasiat Obat di Indonesia, Volume 4**. Pustaka Kartini, Jakarta, 1-5.
- Windi, I., 2008, **Uji Daya Infusa Herba Pegagan Pada Mencit Jantan Galur Swiss**, Universitas Muhammadiyah, Surakarta, 1-5.
- Windholz, M., 1976, **The Merck Index**, 9th ed., Merck & Co, New York, 784.
- Voigt, R., 1995, **Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Edisi V**. Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 554, 570, 580-582.
- Zainuddin, M., 1999, **Metodologi Penelitian**, Erlangga, Surabaya, 23-25.

LAMPIRAN A

SURAT DETERMINASI TANAMAN


**DINAS KESEHATAN PROPINSI JAWA TIMUR
UPT MATERIA MEDICA**

Jalan Lahor No.87 Telp. (0341) 593396 Batu (65313)

KOTA BATU

Nomor : 074 / 128 / 101.8 / 2012
 Sifat : Biasa
 Perihal : **Determinasi Tanaman pegagan**

Memenuhi permohonan saudara :

Nama : POPPY
 NIM : 2443008033
 Fakultas : Fakultas Farmasi Universitas Widya Mandala Surabaya

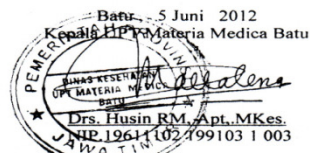
1. Perihal determinasi tanaman Pegagan

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
 Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
 Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)
 Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
 Kelas : Dicotyledonae
 Bangsa : Umbellales
 Suku : Umbelliferae
 Marga : Centella
 Jenis : *Centella asiatica* (Linn). Urban
 Sinonim : *Hydrocotyle asiatica* Linn. = *Pasequinus*, Rumph.
 Pegagan, Gagan-gagan, Rendeng, Kerok batok (Jawa); Daun kaki kuda (Indonesia), Pegagan (Ujung Pandang); Antanan gede, Antanan rambat (Sunda), Dau tungke (Bugis); Kos tekosan (Madura), Kori-kori (Halmahera)

Kunci determinasi : 1b -2b - 3b - 4b- 6b- 7b- 9b-10b- 11b - 12b - 13b-14b - 16a- 239b- 243b-244b-248b- 249b-250b-266b-267 a- 268 a -269 a- 2b- 3

2. Nama Simplisia : Centellae herba/ herba pegagan
 3. Kandungan kimia : Asiaticoside, thankuniside, isothankuniside, madecassoside, brahmoside, brahminoside, brahmie acid, madasiatic acid, meso-inositol, centellose, carotenoids, garam-garam mineral seperti garam kalium, natrium, magnesium, kalsium, besi, vellarine, zat samak. Senyawaan glikosida triterpenoida yang disebut asiaticoside dan senyawaan sejenis, senyawa glikosida trigergpenoida, alkaloid hidrokotilin, steroid, tanin, minyak atsiri, gula pereduksi dan garam-garam mineral seperti garam-garam mineral seperti garam kalium, natrium, magnesium, kalsium dan besi
5. Penggunaan : Penelitian
 6. . Daftar Pustaka :
 - Anonim, *Materia Medica Indonesia " Jilid I "*. 1977. Departemen Kesehatan Republik Indonesia
 - Anonim , *Serial Tanaman Obat " PEGAGAN "*, 2007. Badan POM Republik Indonesia
 - Anonim , <http://www.ipteknet.co.id/pegagan>, diakses tanggal 29 oktober 2010
 - Steenis, CGGJ Van Dr , *FLORA*, 2008, Pradnya Paramita , Jakarta
 - Syamsuhidayat, Sri sugati, Hutapea, Johny Ria.1991, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia I* , Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan.

Demikian determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



LAMPIRAN B

SURAT SERTIFIKASI TIKUS PUTIH JANTAN

**RAT'Z FARM**

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 : 524.4 / 068 / 35.73.309 / 2012

Dengan ini menerangkan bahwa hewan dengan spesifikasi tersebut dibawah ini :

Nama Hewan	Strain	Gender	Umur	Warna Bulu	Jumlah
Rattus	Wistar	Male	10 minggu	Putih	30 ekor

Pemilik Hewan

Nama : Ferry Yulianto

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

Penerima Hewan

Nama : Poppy

NIM : 2443008034

Alamat : Fakultas Farmasi Universitas Khatolik 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 pengiriman.

Malang, 10 Juli 2012
 Pemilik

Jl. Ciliwung Gang II No 1B Malang
 081333215920 / 0888331595

Ferry Yulianto

Tembusan : - Bag. Pemeliharaan
 - Arsip

LAMPIRAN C

HASIL PARAMETER SIMPLISIA

Hasil Perhitungan Penetapan Susut Pengerinan Serbuk

Replikasi	Hasil susut pengerinan (%)
1	8,70
2	8,60
3	8,65
Rata-rata	8,65

$$\text{Rata-rata : } \frac{8,70\% + 8,60\% + 8,65\%}{3} = 8,65\%$$

Hasil Perhitungan Penetapan Kadar Abu Serbuk

Replikasi	W _{krus kosong} (gram)	W _{bahan} (gram)	W _{krus+abu} (gram)	Kadar Abu (%)
1	21,1557	3,0027	24,1584	11,87
2	19,2976	3,0000	22,2976	12,21
3	32,4685	3,0013	35,4698	12,26
Rata-rata				12,11

$$\text{Rata-rata : } \frac{11,87\% + 12,21\% + 12,26\%}{3} = 12,11\%$$

Hasil Perhitungan Penetapan Kadar Sari Larut Air

Replikasi	$W_{\text{krus kosong}}$ (gram)	$W_{\text{ekstrak+setelah}}$ diuapkan (gram)	W_{serbuk} (gram)	Kadar Sari Larut Air (%)
1	19,3629	19,6164	5,0150	25,27
2	22,4994	22,7547	5,0150	25,45
3	21,0392	21,3216	5,0150	28,16
Rata-rata				26,29

$$\text{Rata-rata : } \frac{25,27\% + 25,45\% + 28,16\%}{3} = 26,29\%$$

Hasil Perhitungan Kadar Sari Larut Etanol

Replikasi	$W_{\text{krus kosong}}$ (gram)	$W_{\text{ekstrak+setelah}}$ diuapkan (gram)	W_{serbuk} (gram)	Kadar Sari Larut Etanol (%)
1	20,6309	20,7668	5,0233	13,53
2	69,9203	70,0314	5,0233	11,06
3	59,5490	59,6586	5,0233	10,91
Rata-rata				11,83

$$\text{Rata-rata : } \frac{13,53\% + 11,06\% + 10,91\%}{3} = 11,83\%$$

Hasil Perhitungan Penetapan Susut Pengeringan Ekstrak Etanol

Replikasi	Hasil susut pengeringan (%)
1	16,83
2	16,27
3	16,25
Rata-rata	16,45

$$\text{Rata-rata : } \frac{16,83 \% + 16,27 \% + 16,25 \%}{3} = 16,45 \%$$

Hasil Perhitungan Penetapan Kadar Abu Ekstrak Etanol

Replikasi	W _{krus kosong} (gram)	W _{bahan} (gram)	W _{krus+abu} (gram)	Kadar Abu (%)
1	20,9877	3,0012	23,9889	7,11
2	23,8634	3,0023	26,8657	7,11
3	56,8733	3,0000	59,8733	7,17
Rata-rata				7,13

$$\text{Rata-rata : } \frac{7,11\% + 7,11\% + 7,17\%}{3} = 7,13\%$$

Hasil Perhitungan Penetapan Susut Pengerinan Fraksi Kloroform Ekstrak Etanol

Replikasi	Hasil susut pengerinan (%)
1	8,64
2	8,16
3	8,55
Rata-rata	8,45

$$\text{Rata-rata : } \frac{8,64\% + 8,16\% + 8,55\%}{3} = 8,45\%$$

Hasil Perhitungan Penetapan Kadar Abu Fraksi Kloroform Ekstrak Etanol

Replikasi	W _{krus kosong} (gram)	W _{bahan} (gram)	W _{krus+abu} (gram)	Kadar Abu (%)
1	23,0087	3,0012	26,0099	1,01
2	20,2845	3,0102	23,2947	1,36
3	20,0034	3,0032	23,0066	1,56
Rata-rata				1,31

$$\text{Rata-rata : } \frac{1,01\% + 1,36\% + 1,56\%}{3} = 1,31\%$$

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

Contoh perhitungan :Rf : $\frac{\text{jarak yang ditempuh oleh zat}}{\text{jarak yang ditempuh oleh fase gerak}}$

$$\text{Pada } \lambda_{254 \text{ nm}} = 1. Rf = \frac{5,8}{8} = 0,73$$

$$2. Rf = \frac{3,8}{8} = 0,48$$

$$3. Rf = \frac{5,5}{8} = 0,69$$

Pada $\lambda_{366 \text{ nm}} =$ 1. $Rf = \frac{5,6}{8} = 0,70$

2. $Rf = \frac{3,5}{8} = 0,44$

3. $Rf = \frac{5,5}{8} = 0,69$

4. $Rf = \frac{5,6}{8} = 0,70$

- Keterangan :
1. Rf noda ekstrak etanol
 2. Rf noda fraksi air
 3. Rf noda fraksi kloroform
 4. Rf noda pembanding

LAMPIRAN D**PERHITUNGAN KONSENTRASI SUSPENSI FRAKSI KLOOROFORM**

$$\text{Konsentrasi} = \frac{\text{Dosis} \times \text{berat badan tikus}}{\text{Volume Pemberian} \times 1000}$$

$$\begin{aligned} \text{I. Konsentrasi} &= \frac{1,0\text{g} \times 100\text{g}}{1 \text{ ml} \times 1000} \\ &= 0,1\text{g/ml} \\ &= 10 \text{ g}/100 \text{ ml} \\ &= 10 \% \text{ b/v} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{II. Konsentrasi} &= \frac{1,5\text{g} \times 100\text{g}}{1 \text{ ml} \times 1000} \\ &= 0,15 \text{ g/ml} \\ &= 15 \text{ g}/100 \text{ ml} \\ &= 15 \% \text{ b/v} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{III. Konsentrasi} &= \frac{2,0\text{g} \times 100\text{g}}{1 \text{ ml} \times 1000} \\ &= 0,2\text{g/ml} \\ &= 20\text{g}/100 \text{ ml} \\ &= 20 \% \text{ b/v} \end{aligned}$$

LAMPIRAN E
PERHITUNGAN PENGUKURAN SUHU TUBUH TIKUS PUTIH

Perhitungan Penurunan Suhu Tubuh Tikus Putih

Penurunan suhu tubuh (Ps) = Td - Tn

Keterangan :

Td : Suhu tubuh tikus pada saat puncak demam

Tn : Suhu tubuh tikus setelah diberi sediaan uji yang diukur pada waktu ke-n

1. Kelompok Kontrol Negatif

Pada menit ke-30 : Ps = 38,76 - 37,78
= 0,98

Pada menit ke-60 : Ps = 38,66 - 37,78
= 0,88

2. Kelompok F₁ (dosis 1,0g/Kg BB)

Pada menit ke-30 : Ps = 38,62 - 37,56
= 1,06

Pada menit ke-60 : Ps = 38,82 - 37,56
= 1,26

Perhitungan Persentase Penurunan Suhu Tubuh Tikus Putih

% Penurunan suhu tubuh = (% Ps) = (Td - Tn) / Td x 100 %

Keterangan :

Td : Suhu tubuh tikus pada saat puncak demam

Tn : Suhu tubuh tikus setelah diberi sediaan uji yang diukur pada waktu ke-n

1. Kelompok Kontrol Negatif

$$\begin{aligned}\text{Pada menit ke-30 : (\% Ps)} &= \frac{38,76 - 37,78}{37,78} \times 100\% \\ &= 2,59\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Pada menit ke-60 : (\% Ps)} &= \frac{38,66 - 37,78}{37,78} \times 100\% \\ &= 2,33\%\end{aligned}$$

2. Kelompok F₁ (dosis 1,0g/Kg BB)

$$\begin{aligned}\text{Pada menit ke-30 : (\% Ps)} &= \frac{38,62 - 37,56}{37,56} \times 100\% \\ &= 2,82\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Pada menit ke-60 : (\% Ps)} &= \frac{38,82 - 37,56}{37,56} \times 100\% \\ &= 3,35\%\end{aligned}$$

LAMPIRAN F

PRINT OUT HASIL SPSS

ONEWAY M_Suhu BY T_Fraksi /STATISTICS DESCRIPTIVES
EFFECTS HOMOGENEITY BROWNFORSYTHE WELCH /PLOT
MEANS /MISSING ANALYSIS /POSTHOC=LSD ALPHA(0.05).

Oneway

Descriptives

Perubahan_Suhu

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between- Component Variance
					Lower Bound	Upper Bound			
T'30 PGA	5	-.8600	.73348	.32802	-1.7707	.0507	-1.80	.10	
T'30 F1	5	-1.0600	1.15888	.51827	-2.4989	.3789	-2.60	.30	
T'30 F2	5	1.2400	.74027	.33106	.3208	2.1592	.20	2.20	
T'30 F3	5	-.5400	.45607	.20396	-1.1063	.0263	-1.20	-.10	
T'30 Parasetamol	5	.1200	.42071	.18815	-.4024	.6424	-.60	.40	
Total	25	-.2200	1.09125	.21825	-.6704	.2304	-2.60	2.20	
Model			.75020	.15004	-.5330	.0930			
Fixed Effects									
Random Effects				.41622	-1.3756	.9356			.75364

Test of Homogeneity of Variances

Perubahan_Suhu

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.650	4	20	.201

ANOVA

Perubahan_Suhu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	17.324	4	4.331	7.695	.001
Within Groups	11.256	20	.563		
Total	28.580	24			

Multiple Comparisons

Perubahan_Suhu
LSD

(I) T_Fraksi	(J) T_Fraksi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
T'30 PGA	T'30 F1	.20000	.47447	.678	-.7897	1.1897
	T'30 F2	-2.10000*	.47447	.000	-3.0897	-1.1103
	T'30 F3	-.32000	.47447	.508	-1.3097	.6697
	T'30 Parasetamol	-.98000	.47447	.052	-1.9697	.0097
T'30 F1	T'30 PGA	-.20000	.47447	.678	-1.1897	.7897
	T'30 F2	-2.30000*	.47447	.000	-3.2897	-1.3103
	T'30 F3	-.52000	.47447	.286	-1.5097	.4697
	T'30 Parasetamol	-1.18000*	.47447	.022	-2.1697	-.1903
T'30 F2	T'30 PGA	2.10000*	.47447	.000	1.1103	3.0897
	T'30 F1	2.30000*	.47447	.000	1.3103	3.2897
	T'30 F3	1.78000*	.47447	.001	.7903	2.7697
	T'30 Parasetamol	1.12000*	.47447	.029	.1303	2.1097
T'30 F3	T'30 PGA	.32000	.47447	.508	-.6697	1.3097
	T'30 F1	.52000	.47447	.286	-.4697	1.5097
	T'30 F2	-1.78000*	.47447	.001	-2.7697	-.7903
	T'30 Parasetamol	-.66000	.47447	.179	-1.6497	.3297
T'30 Parasetamol	T'30 PGA	.98000	.47447	.052	-.0097	1.9697
	T'30 F1	1.18000*	.47447	.022	.1903	2.1697
	T'30 F2	-1.12000*	.47447	.029	-2.1097	-.1303
	T'30 F3	.66000	.47447	.179	-.3297	1.6497

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

Oneway**Descriptives**

Perubahan_Suhu

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
					Lower Bound	Upper Bound			
T'210 PGA	5	-.2000	.76811	.34351	-1.1537	.7537	-.90	.90	
T'210 F1	5	.1600	1.47750	.66076	-1.6746	1.9946	-1.40	2.30	
T'210 F2	5	1.0600	.33615	.15033	.6426	1.4774	.70	1.40	
T'210 F3	5	.1200	.22804	.10198	-.1631	.4031	-.20	.40	
T'210	5	1.4600	.55045	.24617	.7765	2.1435	.60	2.10	
Parasetamol									
Total	25	.5200	.97639	.19528	.1170	.9230	-1.40	2.30	
Model			.80511	.16102	.1841	.8559			
Fixed Effects									
Random Effects				.31490	-.3543	1.3943			.36616

Test of Homogeneity of Variances

Perubahan_Suhu

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6.437	4	20	.002

ANOVA

Perubahan_Suhu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.916	4	2.479	3.824	.018
Within Groups	12.964	20	.648		
Total	22.880	24			

Multiple Comparisons

Perubahan_Suhu
LSD

(I) T_Fraksi (J) T_Fraksi		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
T'210 PGA	T'210 F1	-.36000	.50920	.488	-1.4222	.7022
	T'210 F2	-1.26000*	.50920	.022	-2.3222	-.1978
	T'210 F3	-.32000	.50920	.537	-1.3822	.7422
	T'210 Parasetamol	-1.66000*	.50920	.004	-2.7222	-.5978
T'210 F1	T'210 PGA	.36000	.50920	.488	-.7022	1.4222
	T'210 F2	-.90000	.50920	.092	-1.9622	.1622
	T'210 F3	.04000	.50920	.938	-1.0222	1.1022
	T'210 Parasetamol	-1.30000*	.50920	.019	-2.3622	-.2378
T'210 F2	T'210 PGA	1.26000*	.50920	.022	.1978	2.3222
	T'210 F1	.90000	.50920	.092	-.1622	1.9622
	T'210 F3	.94000	.50920	.080	-.1222	2.0022
	T'210 Parasetamol	-.40000	.50920	.441	-1.4622	.6622
T'210 F3	T'210 PGA	.32000	.50920	.537	-.7422	1.3822
	T'210 F1	-.04000	.50920	.938	-1.1022	1.0222
	T'210 F2	-.94000	.50920	.080	-2.0022	.1222
	T'210 Parasetamol	-1.34000*	.50920	.016	-2.4022	-.2778
T'210 Parasetamol	T'210 PGA	1.66000*	.50920	.004	.5978	2.7222
	T'210 F1	1.30000*	.50920	.019	.2378	2.3622
	T'210 F2	.40000	.50920	.441	-.6622	1.4622
	T'210 F3	1.34000*	.50920	.016	.2778	2.4022

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

LAMPIRAN G

TABEL UJI F

Basis 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	∞			
Derajat kebebasan untuk rataan kuadrat yang lebih kecil.	16	4.49 6.53	3.43 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 6.40	3.39 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 2.92	2.08 2.86	2.04 2.79	2.02 2.76	1.99 2.70	1.97 2.67	1.96 2.65			
	18	4.41 6.28	3.35 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 3.00	2.11 2.91	2.07 2.83	2.04 2.78	2.00 2.71	1.98 2.68	1.95 2.62	1.93 2.59	1.92 2.57			
	19	4.38 6.18	3.32 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 3.00	2.11 2.92	2.07 2.84	2.02 2.78	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	4.35 6.10	3.29 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 6.02	3.27 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 2.72	1.96 2.63	1.93 2.58	1.90 2.51	1.87 2.47	1.84 2.42	1.82 2.38	1.81 2.36			
	22	4.29 5.94	3.24 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	4.26 5.90	3.21 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	1.78 2.28	1.76 2.26			
	24	4.23 5.82	3.18 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	1.77 2.27	1.74 2.23	1.72 2.21			
	25	4.21 5.77	3.16 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	4.18 5.72	3.13 5.53	2.96 4.64	2.73 4.14	2.57 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	1.99 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	4.16 5.68	3.11 5.49	2.93 4.60	2.71 4.11	2.55 3.79	2.44 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	4.14 5.64	3.09 5.45	2.91 4.57	2.70 4.07	2.54 3.76	2.43 3.53	2.35 3.36	2.28 3.23	2.22 3.11	2.18 3.03	2.14 2.95	2.10 2.90	2.05 2.80	2.00 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	4.12 5.60	3.07 5.42	2.89 4.54	2.69 4.04	2.53 3.73	2.42 3.50	2.34 3.32	2.27 3.20	2.21 3.08	2.16 3.00	2.12 2.92	2.09 2.87	2.04 2.77	1.99 2.68	1.93 2.57	1.89 2.49	1.84 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	4.11 5.58	3.06 5.39	2.87 4.51	2.67 4.02	2.52 3.70	2.41 3.47	2.33 3.30	2.26 3.17	2.20 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	500	∞
Derajat kebebasan untuk rataan kuadrat yang lebih kecil.	32	4.15 7.50	3.30 5.34	2.90 4.46	2.67 3.97	2.51 3.66	2.40 3.42	2.32 3.25	2.25 3.12	2.19 3.01	2.14 2.94	2.10 2.86	2.07 2.80	2.02 2.70	1.97 2.62	1.91 2.51	1.86 2.42	1.82 2.34	1.76 2.25	1.74 2.20	1.69 2.12	1.67 2.08	1.64 2.02	1.61 1.98	1.59 1.96
	34	4.13 7.44	3.28 5.29	2.88 4.42	2.65 3.93	2.49 3.61	2.38 3.38	2.30 3.21	2.23 3.08	2.17 2.97	2.12 2.89	2.08 2.82	2.05 2.76	2.00 2.66	1.95 2.58	1.89 2.47	1.84 2.38	1.80 2.30	1.74 2.21	1.71 2.15	1.67 2.08	1.64 2.04	1.61 1.98	1.59 1.94	1.57 1.91
	36	4.11 7.39	3.26 5.25	2.86 4.38	2.63 3.89	2.48 3.58	2.36 3.35	2.28 3.18	2.21 3.04	2.15 2.94	2.10 2.86	2.06 2.78	2.03 2.72	1.99 2.62	1.93 2.54	1.87 2.43	1.82 2.35	1.78 2.26	1.72 2.17	1.69 2.12	1.65 2.04	1.62 2.00	1.59 1.94	1.56 1.90	1.55 1.87
	38	4.10 7.36	3.25 5.21	2.85 4.34	2.62 3.86	2.46 3.54	2.35 3.32	2.26 3.15	2.19 3.02	2.14 2.91	2.09 2.82	2.05 2.75	2.02 2.69	1.96 2.59	1.92 2.51	1.85 2.40	1.80 2.32	1.76 2.22	1.71 2.14	1.67 2.08	1.63 2.00	1.60 1.97	1.57 1.90	1.54 1.86	1.53 1.84
	40	4.08 7.31	3.23 5.18	2.84 4.31	2.61 3.83	2.45 3.51	2.34 3.29	2.25 3.12	2.18 2.99	2.12 2.88	2.07 2.80	2.04 2.73	2.00 2.66	1.95 2.56	1.90 2.49	1.84 2.37	1.79 2.29	1.74 2.20	1.69 2.11	1.66 2.05	1.61 1.97	1.59 1.94	1.55 1.88	1.53 1.84	1.51 1.81
	42	4.07 7.27	3.22 5.15	2.83 4.29	2.59 3.80	2.44 3.49	2.32 3.26	2.24 3.10	2.17 2.96	2.11 2.86	2.06 2.77	2.02 2.70	1.90 2.64	1.94 2.54	1.89 2.46	1.82 2.35	1.78 2.26	1.73 2.17	1.68 2.08	1.64 2.02	1.60 1.94	1.57 1.91	1.54 1.85	1.51 1.80	1.49 1.78
	44	4.06 7.24	3.21 5.12	2.82 4.26	2.58 3.78	2.43 3.46	2.31 3.24	2.23 3.07	2.16 2.94	2.10 2.84	2.05 2.75	2.01 2.68	1.98 2.62	1.92 2.52	1.88 2.44	1.81 2.32	1.76 2.24	1.72 2.15	1.66 2.06	1.63 2.09	1.58 1.92	1.56 1.88	1.52 1.82	1.50 1.78	1.48 1.75
	46	4.05 7.21	3.20 5.10	2.81 4.24	2.57 3.76	2.42 3.44	2.30 3.22	2.22 3.05	2.14 2.92	2.09 2.82	2.04 2.73	2.00 2.66	1.97 2.60	1.91 2.50	1.87 2.42	1.80 2.30	1.75 2.22	1.71 2.13	1.65 2.04	1.62 1.98	1.57 1.90	1.54 1.86	1.51 1.80	1.48 1.76	1.46 1.72
	48	4.04 7.19	3.19 5.08	2.80 4.22	2.56 3.74	2.41 3.42	2.30 3.20	2.21 3.04	2.14 2.90	2.08 2.80	2.03 2.71	1.99 2.64	1.96 2.58	1.90 2.48	1.86 2.40	1.79 2.28	1.74 2.20	1.70 2.11	1.64 2.01	1.61 1.96	1.56 1.88	1.53 1.84	1.50 1.78	1.47 1.73	1.45 1.70
	50	4.03 7.17	3.18 5.06	2.79 4.20	2.56 3.72	2.40 3.41	2.29 3.18	2.20 3.02	2.13 2.88	2.07 2.78	2.02 2.70	1.98 2.62	1.95 2.56	1.90 2.46	1.85 2.39	1.78 2.26	1.74 2.18	1.69 2.10	1.63 2.00	1.60 1.94	1.55 1.86	1.52 1.82	1.48 1.76	1.46 1.71	1.44 1.68
	55	4.02 7.12	3.17 5.01	2.78 4.16	2.54 3.68	2.38 3.37	2.27 3.15	2.18 2.98	2.11 2.85	2.05 2.75	2.00 2.66	1.97 2.59	1.93 2.53	1.88 2.43	1.83 2.35	1.76 2.23	1.72 2.15	1.67 2.06	1.61 1.96	1.58 1.90	1.52 1.82	1.50 1.78	1.46 1.71	1.44 1.66	1.41 1.64
	60	4.00 7.08	3.15 4.98	2.76 4.13	2.52 3.65	2.37 3.34	2.25 3.12	2.17 2.95	2.10 2.82	2.04 2.72	1.99 2.63	1.95 2.56	1.92 2.50	1.86 2.40	1.81 2.32	1.75 2.20	1.70 2.12	1.65 2.03	1.59 1.93	1.56 1.87	1.50 1.79	1.48 1.74	1.44 1.68	1.41 1.63	1.39 1.60
	65	3.99 7.04	3.14 4.95	2.75 4.10	2.51 3.62	2.36 3.31	2.24 3.09	2.15 2.93	2.08 2.79	2.02 2.70	1.98 2.61	1.94 2.54	1.90 2.47	1.85 2.37	1.80 2.30	1.73 2.18	1.68 2.09	1.63 2.00	1.57 1.90	1.54 1.84	1.49 1.76	1.46 1.71	1.42 1.64	1.39 1.60	1.37 1.56
	70	3.98 7.01	3.13 4.92	2.74 4.08	2.50 3.60	2.35 3.29	2.22 3.07	2.14 2.91	2.07 2.77	2.01 2.67	1.97 2.59	1.93 2.51	1.89 2.45	1.84 2.35	1.79 2.28	1.72 2.15	1.67 2.07	1.62 1.98	1.56 1.88	1.53 1.82	1.47 1.74	1.45 1.69	1.40 1.62	1.37 1.56	1.35 1.53
	80	3.96 6.96	3.11 4.88	2.72 4.04	2.48 3.56	2.33 3.25	2.21 3.04	2.12 2.87	2.05 2.74	1.99 2.64	1.95 2.55	1.91 2.48	1.88 2.41	1.82 2.32	1.77 2.24	1.70 2.11	1.65 2.03	1.60 1.94	1.54 1.84	1.51 1.78	1.45 1.70	1.42 1.65	1.38 1.57	1.35 1.52	1.32 1.49

Sumber: Scheffler (1987).

LAMPIRAN H

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)