

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan hasil penelitian uji efek tonikum ekstrak etanol daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.) pada mencit jantan (*Mus musculus* L.) galur swiss adalah :

Pertama, ekstrak etanol daun sirih merah dapat memberikan efek tonikum pada mencit jantan galur swiss.

Kedua, dosis efektif ekstrak daun sirih merah yang dapat memberikan efek tonikum pada mencit jantan galur swiss adalah dosis 70 mg/kgBB mencit.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah :

Pertama, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode uji yang berbeda seperti *hole-board test*.

Kedua, perlu dilakukan penelitian dengan ekstraksi menggunakan jenis pelarut yang berbeda seperti menggunakan eter dan kloroform.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, A. 2010. *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Salemba Medika.
- Akbar, B. 2010. *Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif Yang Berpotensi Sebagai Bahan Antifertilitas*. Jakarta: Adabia Press UIN Jakarta.
- Anonim. 2018. *Palembang.tribunnews.com*. 28 Maret. Diakses Desember 15, 2018. <http://palembang.tribunnews.com/2018/03/28/3-masalah-kolesterol-dapat-diatasi-dengan-daun-sirih-merah-begini-caranya>.
- Anonim. 2008. *Wikipedia indonesia*. 8 April. Diakses Desember 14, 2018. <https://id.wikipedia.org/wiki/Flavonoid>.
- BPOM, RI. 2010. *Acuan Sediaan Herbal Volume kelima Edisi Pertama*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Brown RG, Nemes C. 2008. "The Exploratory Behavior of Rats In The Hole-Board Apparatus: Is Head-Dipping A Valid Measure of Neophilia?" *Behavioural Processes vol. 78*: 442-448.
- Budiono, A. 2008. *Bunga Rampai Higiene Perusahaan (Hiperkes) dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Semarang: BP Universitas Diponegoro.
- Buyse D.J, Reynolds C.F, Monk T.H, Berman S.R, Kupfer D.J. 1989. "The Pittsburgh Sleep Quality Index: A New Instrument For Psychiatric Practice and Research." *Psychiatry Research 28(2)*: 193-213.
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. 1980. *Materia Medika Indonesia Jilid II*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes, RI. 1986. *Buku Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi Pertama*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Gunawan D, Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid I*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Harbone. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan Edisi ketiga*. Bandung: ITB.

- Harbone, JB. 2007. *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*. London: Chapman and Hall.
- Jin H M, Wei P. 2011. "Anti-Fatigue Properties of Tartary Buckwheat Extracts in Mice ." *International Journal of Molecular Science*: 4770-4780.
- Juliana M, Camelia A, Rahmiwati A. 2018. "Analisis Faktor Risiko Kelelahan pada Karyawan Bagian Produksi PT. Arwana Anugrah Keramik, Tbk." *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat IX* (1): 53-63.
- Kroemer, K.H.E & Grandjean, E. 1997. *Fitting the Task to the Human*, 5th edition. London: Taylor and Francis.
- Kusumastuti, E & Widyastuti, N. 2016. "Pengaruh Pemberian Jus Jeruk Manis (Citrus sinensis) Terhadap Indeks Kelelahan Otot Anaerob Pada Atlet Sepak Bola Di Gendut Dony Training Camp (GDTC)." *Journal of Nutriton College 5(4) Jilid 2*: 368-373.
- Li W, Li T, Tang K. 2009. "Flavonoids from mulberry leaves by microwaveassisted extract and anti-fatigue activity ." *African Journal of Agricultural Research* 4: 898-902.
- Mafitri H.M, Parmadi A. 2018. "Uji Efek Tonikum Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb.) terhadap Mencit dengan Metode Natatory Exhaustion ." *Indonesian Journal On Medical Science 5(1)*: 64-69.
- Mardiana. 2004. *Kanker pada wanita: pencegahan dan pengobatan dengan tanaman obat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Misra H, Mehta D, Mehta B.K, Soni M, Jain D.C. 2009. "Study of Extraction and HPTLC-UV Method for Estimation of Caffeine in Marketed Tea (Camellia sinensis) Granules." *International Journal of Green Pharmacy*: 47-51.
- Mutschler. `1991. *Dinamika Obat Edisi V*, diterjemahkan oleh Widiyanto, M.B., dan Ranti, A.S. Bandung: ITB.
- Prihatna, K. 2001. *Saponin Untuk Pembasmi Hama Udang*. Penelitian, Bandung: Penelitian Perkebunan Gambung.
- Putri, Z F. 2010. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih (Piper betle L.) Terhadap Propionibacterium acne Dan Staphylococcus aureus Multiresisten*. Skripsi, Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhamadyah Surakarta.
- Retnani Y, Parmadi A. 2014. "Perbandingan Efek Tonikum Ekstrak Etanol Jahe Merah (Zingiber Officinale Var.Rubrum) Dan Jahe Putih (Zingiber

Officinale Var.Album) Pada Mencit Jantan (Mus Musculus L.) Ras Swiss .”
Indonesian Journal on Medical Science: 76-80.

- Stevani, H. 2016. *Praktikum Farmakologi*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Sudewo. 2010. *Basmi Penyakit dengan Sirih Merah: Sirih Merah Pembasmi Aneka Penyakit*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Sudewo, B. 2005. *Basmi Penyakit dengan Sirih Merah*. Jakarta: PT. Argo Media Pustaka.
- Sulistiyani, Arniputri, Retna B. 2007. “Identifikasi Komponen Utama Minyak Atsiri Sirih Merah.” *Biodiversitas* 8:136-137.
- Suma'mur, P K. 2009. *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: Gunung Agung.
- Turner, R A. 1965. *Screening Methods In Pharmacology*. New York and London: Academic Press.
- Verawati, L. 2016. “Hubungan Tingkat Kelelahan Subjektif dengan Produktivitas pada Tenaga Kerja Bagian Pengemasan di CV Sumber Barokah.” *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health* V (1): 51-60.
- Wang X, Lei L, Zhang J. 2012. “Antioxidant and anti-fatigue activities of flavonoids from Puerarie radix.” *Afr J Tradit Complement Altern Med* 9(2): 221-227.
- Yu, B., Lu, Z.X., Bie, X.M., Lu, F.X. and Huang, X.Q. 2008. “ Scavenging and antifatigue activity of fermented defatted soybean peptides.” *Eur. Food Res* 226: 415–421.
- Zulianto, N T. 2006. *Efek Stimulan Fraksi Larut Air Ekstrak Etanol Biji Kola (Cola Nitida Schott & Endl) dengan Metode Displacement of Sand dan Natatory Exhaustion pada Mencit Putih Jantan*. Skripsi, Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

**L
A
M
P
I
R
A
N**

Lampiran 1. Surat pembelian hewan uji

"ABIMANYU FARM"

√ Mencit putih jantan √ Tikus Wistar √ Swis Webster √ Cacing
 √ Mencit Balb/C √ Kelinci New Zealand

Ngampon RT 04 / RW 04. Mojosongo Kec. Jebres Surakarta. Phone 085 629 994 33 / Lab USB Ska

Yang bertanda tangan di bawah ini:
 Nama : Sigit Pramono

Selaku pengelola Abimanyu Farm, menerangkan bahwa hewan uji yang digunakan untuk penelitian, oleh:

Nama : Wahyu Hasanah Murti
 Nim : 19161229B
 Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Mencit Swiss
 Umur : 2-3 bulan
 Jumlah : 25 ekor
 Jenis kelamin : Jantan
 Keterangan : Sehat
 Asal-usul : Unit Pengembangan Hewan Percobaan UGM Yogyakarta

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

Surakarta, 19 Juni 2019
 Hormat kami


Sigit Pramono
 "ABIMANYU FARM"

Lampiran 2. Surat determinasi



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN

BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL
Jalan Raya Lawu No. 11 Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah 57792
Telepon : (0271) 697010 Faksimile : (0271) 697451
Surat Elektronik b2p2to2t@gmail.com / b2p2to2t@litbang.depkes.go.id
Laman www.b2p2to2t.litbang.kemkes.go.id

Nomor : YK.01.03/2/2019 /2019
Hal : Keterangan Determinasi

24 Juni 2019

Yth. Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Jalan Let. Jend. Sutoyo
Solo 57127

Merujuk surat Saudara nomor: 365/A5-4/14.01.2019 tanggal 15 Januari 2019 hal permohonan determinasi, dengan ini kami sampaikan bahwa hasil determinasi sampel tanaman sebagai berikut:

Nama Sampel	: Sirih Merah
Sampel	: Sampel Segar/ Vegetatif-1 Daun
Spesies	: <i>Piper crocatum</i> Ruiz & Pav.
Sinonim	: -
Familia	: Piperaceae
Nama Pemohon	: Wahyu Hasanah Murti
Penanggung Jawab Identifikasi	: Dyah Subositi, M.Sc.

Hasil determinasi tersebut hanya mencakup sampel tumbuhan yang telah dikirimkan ke B2P2TOOT.

Atas perhatian Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Plh. Kepala Balai Besar Litbang
Tanaman Obat dan Obat Tradisional,



Nita Supriyati, M.Biotech., Apt.
NIP 197611152002122001

Lampiran 3. Daun sirih merah



Daun sirih merah segar



Daun sirih merah kering



Serbuk daun sirih merah

Lampiran 4. Proses pembuatan ekstrak



Penyaringan ekstrak



Pemekatan ekstrak

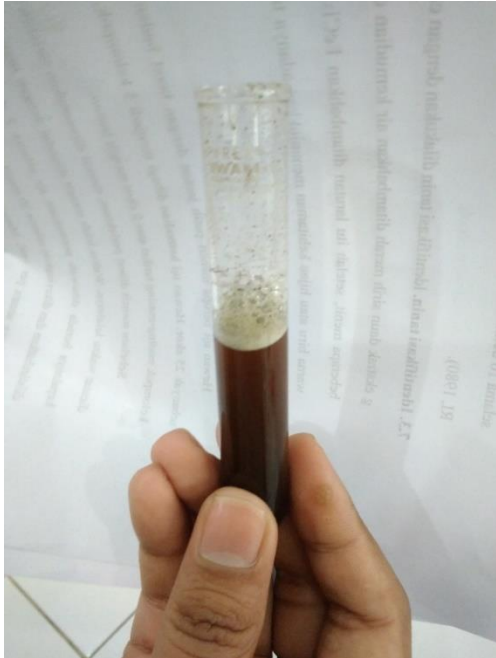


Penimbangan ekstrak



Ekstrak daun sirih merah

Lampiran 5. Hasil uji identifikasi kandungan kimia ekstrak



Saponin

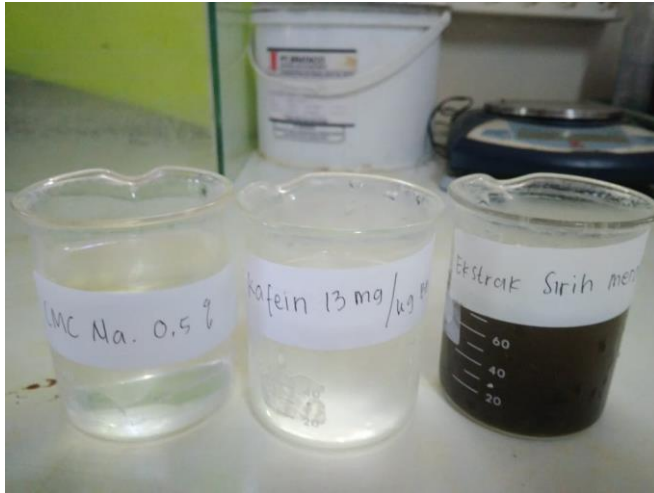


Flavonoid



Tanin

Lampiran 6. Penelitian



Larutan stock



Hewan uji



Perenangan mencit

Lampiran 7. Alat praktikum



Alat penyerbuk



Timbangan



Botol maserasi



Kolam uji



Moisture balance

Lampiran 8. Perhitungan rendemen simplisia kering

Hasil pengeringan daun sirih merah

Daun Sirih	Berat basah (g)	Berat kering (g)	Rendemen (%)
Merah	2000	445	22,25

Perhitungan rendemen simplisia kering daun sirih merah

Rumus :

$$\text{rendemen} = \frac{\text{berat kering (g)}}{\text{berat basah (g)}} \times 100\%$$

Perhitungan :

$$\text{rendemen} = \frac{445 \text{ g}}{2000 \text{ g}} \times 100\% = 22,25\%$$

Lampiran 9. Perhitungan rendemen ekstrak

Hasil penetapan rendemen ekstrak daun sirih merah

Daun sirih	Berat serbuk (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)
merah	300,00	94,78	31,59

Perhitungan rendemen ekstrak daun sirih merah

Rumus :

$$\text{rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak (g)}}{\text{berat serbuk (g)}} \times 100\%$$

Perhitungan :

$$\text{rendemen} = \frac{94,78 \text{ g}}{300 \text{ g}} \times 100\% = 31,59\%$$

Lampiran 10. Perolehan waktu lelah mencit

1. Mencit dengan pemberian CMC Na 0,5%

Mencit	Waktu lelah sebelum diberi perlakuan (menit)	Waktu lelah sesudah diberi perlakuan (menit)	Selisih waktu lelah sesudah dan sebelum diberi perlakuan (menit)
	To	T ₁	T ₁ – To
1	07.30	08.48	01.18
2	06.28	07.01	00.33
3	06.11	06.46	00.35
4	05.31	06.21	00.50
5	07.09	07.44	00.35
Rata-rata ± SD	06.33 ± 00.47	07.20 ± 00.57	00.47 ± 00.19

2. Mencit dengan pemberian kafein 13 mg/kgBB mencit

Mencit	Waktu lelah sebelum diberi perlakuan (menit)	Waktu lelah sesudah diberi perlakuan (menit)	Selisih waktu lelah sesudah dan sebelum diberi perlakuan (menit)
	To	T ₁	T ₁ – To
1	06.16	13.47	07.31
2	04.25	15.24	10.29
3	06.45	15.05	08.20
4	05.27	11.34	06.07
5	07.14	14.48	07.34
Rata-rata ± SD	06.01 ± 01.06	14.07 ± 01.33	08.06 ± 01.47

3. Mencit dengan pemberian ekstrak daun sirih merah 35 mg/kgBB mencit

Mencit	Waktu lelah sebelum diberi perlakuan (menit)	Waktu lelah sesudah diberi perlakuan (menit)	Selisih waktu lelah sesudah dan sebelum diberi perlakuan (menit)
	To	T ₁	T ₁ – To
1	07.38	09.31	01.53
2	07.02	10.50	03.48
3	06.51	10.27	03.36
4	06.33	11.20	04.47
5	06.35	09.52	03.17
Rata-rata ± SD	06.55 ± 00.26	10.24 ± 00.43	03.29 ± 01.02

4. Mencit dengan pemberian ekstrak daun sirih merah 70 mg/kgBB mencit

Mencit	Waktu lelah sebelum diberi perlakuan (menit)	Waktu lelah sesudah diberi perlakuan (menit)	Selisih waktu lelah sesudah dan sebelum diberi perlakuan (menit)
	T_0	T_1	$T_1 - T_0$
1	04.55	11.25	06.30
2	06.02	13.15	07.13
3	07.18	13.44	06.26
4	07.30	13.48	06.18
5	06.45	12.20	05.35
Rata-rata ± SD	06.30 ± 01.03	12.54 ± 01.01	06.24 ± 00.34

5. Mencit dengan pemberian ekstrak daun sirih merah 140 mg/kgBB mencit

Mencit	Waktu lelah sebelum diberi perlakuan (menit)	Waktu lelah sesudah diberi perlakuan (menit)	Selisih waktu lelah sesudah dan sebelum diberi perlakuan (menit)
	T_0	T_1	$T_1 - T_0$
1	06.23	14.50	08.27
2	06.59	14.40	07.41
3	05.34	14.12	08.38
4	06.27	15.45	09.18
5	06.40	16.46	10.06
Rata-rata ± SD	06.24 ± 00.31	15.14 ± 01.01	08.50 ± 00.54

Lampiran 11. Perhitungan dosis dan volume pemberian

Rumus perhitungan dosis dan volume pemberian

Dosis (mg)	Volume pemberian (ml)
$\text{dosis} = \frac{\text{BB mencit (g)}}{20 \text{ g}} \times \text{dosis sed. (mg)}$	$V_p = \frac{\text{dosis (mg)}}{\text{larutan stok (mg)}} \times 100 \text{ ml}$

1. Dosis kafein (kontrol positif)

Dosis kafein 13 mg/kgBB mencit = 0,26 mg/20gBB mencit

Larutan stok 0,1% = 0,1 g / 100 ml

= 100 mg / 100 ml

Mencit	BB mencit (g)	Dosis (mg)	Volume pemberian (ml)
1	24	$\frac{24}{20} \times 0,26 = 0,312$	$\frac{0,312}{100} \times 100 = 0,31$
2	24	$\frac{24}{20} \times 0,26 = 0,312$	$\frac{0,312}{100} \times 100 = 0,31$
3	23	$\frac{23}{20} \times 0,26 = 0,299$	$\frac{0,299}{100} \times 100 = 0,29$
4	23	$\frac{23}{20} \times 0,26 = 0,299$	$\frac{0,299}{100} \times 100 = 0,29$
5	21	$\frac{21}{20} \times 0,26 = 0,273$	$\frac{0,273}{100} \times 100 = 0,27$

2. Dosis ekstrak daun sirih merah 0,7 mg / 20gBB mencit

Larutan stok 0,5% = 0,5 g / 100 ml

= 500 mg / 100 ml

Mencit	BB mencit (g)	Dosis (mg)	Volume pemberian (ml)
1	21	$\frac{21}{20} \times 0,7 = 0,73$	$\frac{0,73}{500} \times 100 = 0,14$
2	21	$\frac{21}{20} \times 0,7 = 0,73$	$\frac{0,73}{500} \times 100 = 0,14$
3	21	$\frac{21}{20} \times 0,7 = 0,73$	$\frac{0,73}{500} \times 100 = 0,14$
4	21	$\frac{21}{20} \times 0,7 = 0,73$	$\frac{0,73}{500} \times 100 = 0,14$
5	21	$\frac{21}{20} \times 0,7 = 0,73$	$\frac{0,73}{500} \times 100 = 0,14$

3. Dosis ekstrak daun sirih merah 1,4 mg / 20gBB mencit

Larutan stok 0,5% = 0,5 g / 100 ml

= 500 mg / 100 ml

Mencit	BB mencit (g)	Dosis (mg)	Volume pemberian (ml)
1	21	$\frac{21}{20} \times 1,4 = 1,47$	$\frac{1,47}{500} \times 100 = 0,30$
2	21	$\frac{21}{20} \times 1,4 = 1,47$	$\frac{1,47}{500} \times 100 = 0,30$
3	21	$\frac{21}{20} \times 1,4 = 1,47$	$\frac{1,47}{500} \times 100 = 0,30$
4	22	$\frac{22}{20} \times 1,4 = 1,54$	$\frac{1,54}{500} \times 100 = 0,31$
5	22	$\frac{22}{20} \times 1,4 = 1,54$	$\frac{1,54}{500} \times 100 = 0,31$

4. Dosis ekstrak daun sirih merah 2,8 mg / 20gBB mencit

Larutan stok 0,5% = 0,5 g / 100 ml

= 500 mg / 100 ml

Mencit	BB mencit (g)	Dosis (mg)	Volume pemberian (ml)
1	20	$\frac{20}{20} \times 2,8 = 2,8$	$\frac{2,8}{500} \times 100 = 0,56$
2	20	$\frac{20}{20} \times 2,8 = 2,8$	$\frac{2,8}{500} \times 100 = 0,56$
3	20	$\frac{20}{20} \times 2,8 = 2,8$	$\frac{2,8}{500} \times 100 = 0,56$
4	20	$\frac{20}{20} \times 2,8 = 2,8$	$\frac{2,8}{500} \times 100 = 0,56$
5	20	$\frac{20}{20} \times 2,8 = 2,8$	$\frac{2,8}{500} \times 100 = 0,56$

Lampiran 12. Analisis data statistik dengan SPSS 17.0

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		waktu lelah
N		25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	5.3100
	Std. Deviation	3.23998
Most Extreme Differences	Absolute	.153
	Positive	.118
	Negative	-.153
Kolmogorov-Smirnov Z		.764
Asymp. Sig. (2-tailed)		.604

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil yang diperoleh signifikansi $0,604 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal, sehingga dapat dilakukan analisis menggunakan *One Way ANOVA*.

Test of Homogeneity of Variances

waktu lelah

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.579	4	20	.219

Angka probabilitas yang didapatkan adalah $0,219 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kelima kelompok memiliki variasi yang sama.

ANOVA

waktu lelah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	229.954	4	57.489	52.296	.000
Within Groups	21.986	20	1.099		
Total	251.940	24			

Hasil dari pengujian statistik menggunakan *One Way ANOVA* menunjukkan signifikansi $0,000 < 0,05$ sehingga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan.

Multiple Comparisons

waktu lelah

Tukey HSD

		Mean			95% Confidence Interval	
(I) kelompok	(J) kelompok	Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
CMC Na	Kafein	-7.36000*	.66311	.000	-9.3443	-5.3757
	Ekstrak 1	-2.66000*	.66311	.005	-4.6443	-.6757
	Ekstrak 2	-5.70200*	.66311	.000	-7.6863	-3.7177
	Ekstrak 3	-8.11800*	.66311	.000	-10.1023	-6.1337
Kafein	CMC Na	7.36000*	.66311	.000	5.3757	9.3443
	Ekstrak 1	4.70000*	.66311	.000	2.7157	6.6843
	Ekstrak 2	1.65800	.66311	.130	-.3263	3.6423
	Ekstrak 3	-.75800	.66311	.782	-2.7423	1.2263
Ekstrak 1	CMC Na	2.66000*	.66311	.005	.6757	4.6443
	Kafein	-4.70000*	.66311	.000	-6.6843	-2.7157
	Ekstrak 2	-3.04200*	.66311	.001	-5.0263	-1.0577
	Ekstrak 3	-5.45800*	.66311	.000	-7.4423	-3.4737
Ekstrak 2	CMC Na	5.70200*	.66311	.000	3.7177	7.6863
	Kafein	-1.65800	.66311	.130	-3.6423	.3263
	Ekstrak 1	3.04200*	.66311	.001	1.0577	5.0263
	Ekstrak 3	-2.41600*	.66311	.012	-4.4003	-.4317
Ekstrak 3	CMC Na	8.11800*	.66311	.000	6.1337	10.1023
	Kafein	.75800	.66311	.782	-1.2263	2.7423
	Ekstrak 1	5.45800*	.66311	.000	3.4737	7.4423
	Ekstrak 2	2.41600*	.66311	.012	.4317	4.4003

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