

DAFTAR PUSTAKA

1. Dewi Astuti., 2011., **Efek Antihiperurisemia Ekstrak Air Kelopak Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) dan Akar Tanaman Akar Kucing (*Alcalypha indica* L) Pada Tikus Jantan Yang Diinduksi Kalium Oksonat**, Skripsi Sarjana, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Studi Ekstensi, Departemen Farmasi, Universitas Indonesia, Depok, 7-13.
2. Elin Yulinah Sukandar., R, Andrajati., dkk., 2008, **ISO Farmakoterapi**, ISFI Penerbitan, Jakarta, 645-658.
3. Arief Mansjoer dan Setowulan Wulandari., 2000, **Kapita Selekta Kedokteran**, Edisi III, Jilid 1, Media Aesculapius, Jakarta, 542-546.
4. Stefanus Edward Tehupeory., 1996, **Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam**, Terjemahan Noer Sjaioellah, Edisi III, Jilid 1., Balai Penerbitan FKUI, Jakarta, 85-88.
5. Silvia Anderson Price dan Wilson Mc Carty Lerraine., dkk, 1995, **Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit**, Edisi IV, Jilid 12, Kedokteran EGC, Jakarta, 1242-1246.
6. David W Martin., 1987, **Biokimia Harper**, Terjemahan Iyan Darmawan, Edisi XX., EGC, Jakarta, 397-416.
7. Robbins dan Cotren., 2005, **Dasar Patologis Penyakit**, Terjemahan Abul, K, Abbas Edisi VII, Kedokteran EGC, 1336-1339.
8. Sutisna Himawan dan Marwoto Wirasmi., 2010, **Buku Ajar Patologi II (Khusus)**, Edisi I, Departemen Patologi Anatomi FKUI, 154-158.
9. Eka Mugiharti., 2013, **Pengujian Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Kembang Pukul Empat (*Mirabilis Jalapa* L.) Terhadap Mencit Jantan Galur Swiss Webster**, Tugas Akhir Sarjana Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Studi S1 Farmasi, Universitas Garut, Garut, 17-18.

10. Artika Dhiya Navitri dan Maria Monica, SBW., 2012, **Uji Aktivitas Antiradikal Bebas Ekstrak Buah Jeruk Bali (*Citrus maxima*) Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Pikrylhidrazyl)**, Skripsi Sarjana, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Kimia, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, 4-8.
11. Andria Agusta., 2000, **Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia**, Institut Teknologi Bandung, Bandung, 93.
12. Direktorat Jendral BPOM., 1985, **Cara Pembuatan Simplisia**. Jilid IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 1-27.
13. Direktorat Jendral BPOM., 1995, **Materia Medika Indonesia**, Jilid IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 153-154.
14. Direktorat Jendral BPOM., 2000, **Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat**, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 13-17.
15. World Health Organization., 1998, **Quality Control Methods for Medical Plant Materials**, 45.
16. Unzila Rahmi., Yunazar Manjang dan Adlis Santoni., *Jurnal Kimia Unand (ISSN No. 2303-3401), Volume II Nomor 2, Mei 2013.*, **Profil Fitokimia Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Antioksidan Tanaman Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) dan Jeruk Bali (*Citrus maxima* (Burm.f.) Merr).**, Laboratorium Kimia Bahan Alam, Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, 1-6.
17. David, S, Jones., 2010, **Statistika Farmasi**, Penerbit Buku Kedokteran., EGC, 312-330.

LAMPIRAN I
MAKROSKOPIK TANAMAN UJI



Gambar 5.2 Makroskopik tanaman jeruk bali (*Citrus maxima* (Burm.) Merr)

LAMPIRAN 2

DETERMINASI TANAMAN UJI

 **INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**
SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
Jalan Ganesha 10 Bandung 40132, Telp: (022) 251 1575, 250 0256, Fax (022) 253 4107
e-mail : sith@itb.ac.id http://www.sith.itb.ac.id

Nomor : 4013/11.CO2.2/PL/2013, 17 Desember 2013,
Hal : Determinasi tumbuhan

Kepada yth. =
Pembantu Dekan I
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Garut
Jalan Jati No 42 B. Tarogong Kaler
Garut

Memperhatikan surat permintaan Saudara dalam surat No. 268/T-MIPA-UNIGA/XII/2013 tanggal 5 Desember 2013 mengenai determinasi tumbuhan, dengan ini kami sampaikan bahwa setelah dilakukan determinasi oleh staf kami, sampel tumbuhan jeruk bali yang dibawa oleh Sdr. Ika Mustikawati (NPM : 2404110027), adalah :

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida (Dicots)
Anak kelas	: Rosidae
Bangsa	: Sapindales
Nama suku / familia	: Rutaceae
Nama jenis / species	: <i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.
Sinonim	: <i>Citrus aurantium</i> L. var <i>graulis</i> L., <i>Citrus graulis</i> (L.) Osbeck <i>Citrus decumana</i> L.
Nama umum	: Puntamel, shaddock, permo (Jaggro), jeruk besar, jeruk bali (Indonesia).
Buku acuan	: 1. Backer, C.A. & Bakhuizen van den Brink, Jr., R.C. 1963, Flora of Java Volume II. N.V.P Noordhoff—Groningen, the Netherlands. pp: 108. 2. Ogata, Y. et al. (Committee Members). 1995. Medicinal Herb Index in Indonesia (Second Edition) PT. Lisan Indonesia. pp: 157. 3. Niyondham, C. 1992. <i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr. In: Verheij E.W.M. & Coronel, R.E. (Eds.) : Plant Resources of South-East Asia No 2. Edible fruits and nuts. Prosea Foundation, Bogor, Indonesia. pp: 128-131. 4. Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Columbia University Press, New York. pp.Xiii - XViii

Demikian yang kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.

Wakil Dekan Bidang Sumber Daya,

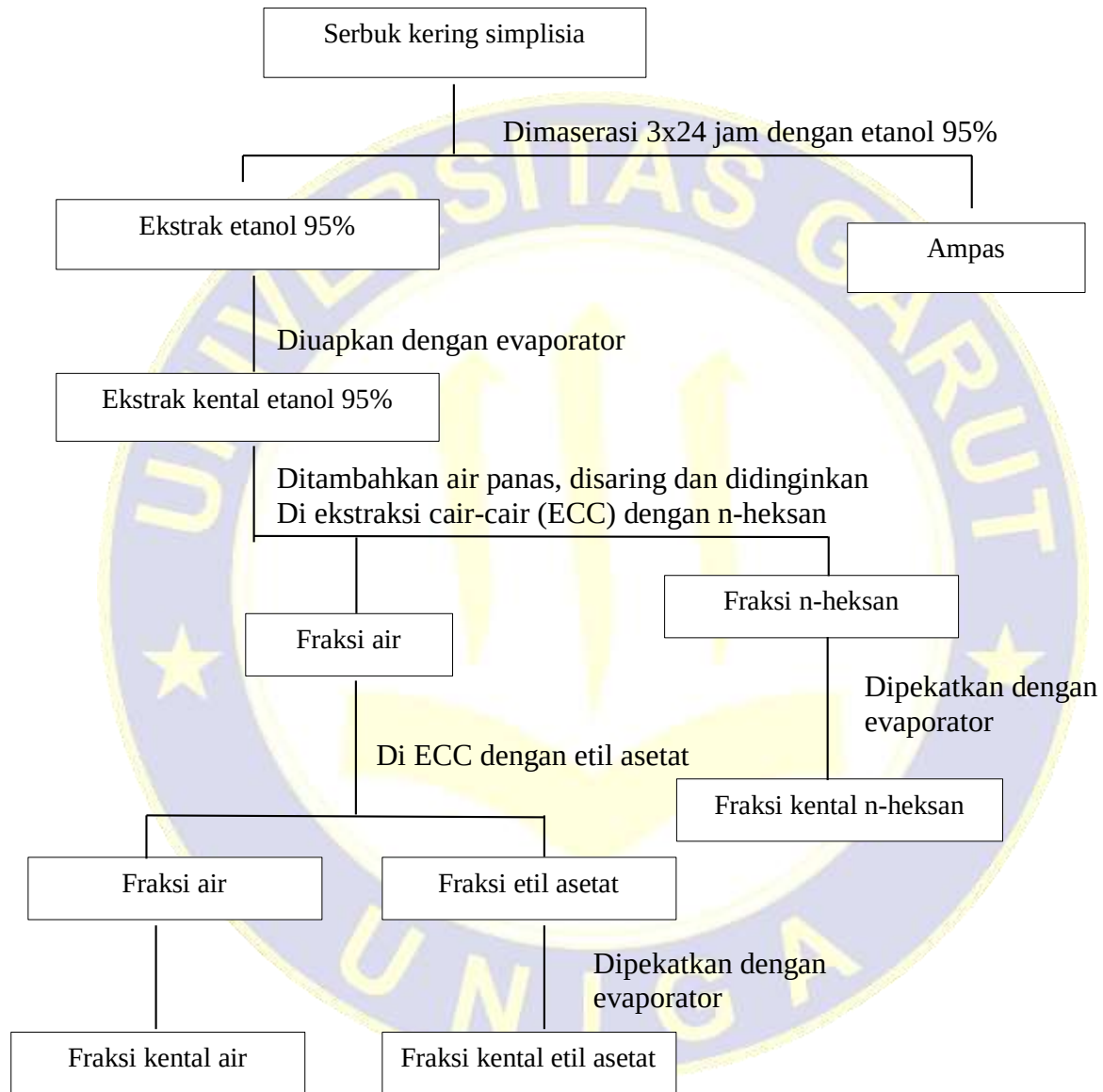
Dr. Enyah Suharyawati
NIP. 196911191995122001

Tembusan:
Dekan SITH ITB, sebagai laporan.

Gambar 5.3 Hasil determinasi tanaman jeruk bali (*Citrus maxima* (Burm.) Merr)

LAMPIRAN 3

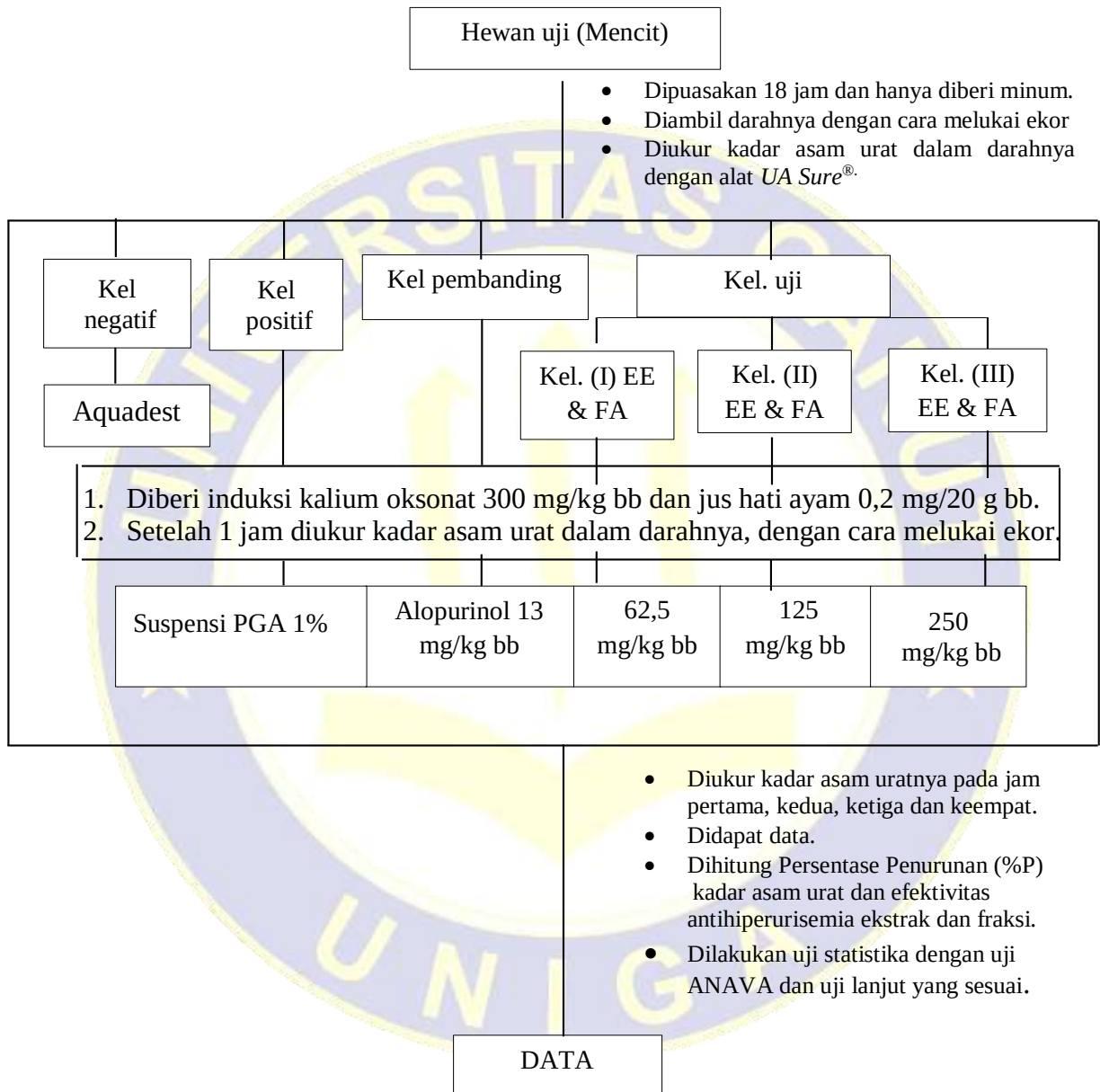
BAGAN EKSTRAKSI DAN FRAKSINASI



Gambar 5.4 Bagan pembuatan ekstrak etanol dan fraksi air daun jeruk bali (*Citrus maxima* (Burm.) Merr)

LAMPIRAN 4

BAGAN PENGUJIAN ANTIHIPERURISEMIA



Gambar 5.5 Bagan pengujian aktivitas antihiperurisemia ekstrak etanol dan fraksi air daun jeruk bali (*Citrus maxima* (Burm.) Merr)

**LAMPIRAN 4
(LANJUTAN)**

Tabel 5.5
Pengukuran Kadar Asam Urat Darah (mg/dL) Mencit setelah Induksi dan Pemberian Sediaan Uji Daun Jeruk Bali (*Citrus maxima* (Burm.) Merr)

Kelompok	Kadar (mg/kg BB)	Kadar asam urat (mg/dL) pada waktu pengamatan (jam)				
		0	1	2	3	4
Kontrol Negatif		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	Rata-rata	1,90	1,90	1,09	1,90	1,90
	SD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontrol Positif		1,90	2,00	2,00	1,90	1,90
		1,90	3,20	7,80	4,00	3,80
		1,90	4,70	5,30	6,50	7,00
	Rata-rata	1,90	3,30	5,03	4,13	8,90 ^a
	SD	0,00	1,35	2,90	2,30	6,26
Alopurinol	13	3,20	6,60	6,50	5,90	2,00
		2,10	2,60	1,90	1,90	1,90
		1,90	3,60	2,10	1,90	1,90
	Rata-rata	2,40	4,26	3,50	3,23	1,93 ^b
	SD	0,70	2,08	2,60	2,03	0,05
Ekstrak Etanol	62.5	1,90	13,10	8,10	1,90	4,10
		1,90	10,00	2,10	1,90	1,90
		1,90	09,60	2,90	6,00	5,00
	Rata-rata	1,90	10,93 ^a	4,36	3,26	3,66
	SD	0,00	1,89	3,25	2,36	1,59
	125	1,90	2,20	2,00	2,00	1,90
		1,90	6,50	12,20	4,10	3,20
		1,90	3,10	1,90	4,70	1,90
	Rata-rata	1,90	3,93	5,36	3,60	2,33 ^b
	SD	0,00	2,26	5,91	1,41	0,75
	250	1,90	5,10	3,60	3,60	2,00
		3,30	3,20	7,20	3,20	2,00
		1,90	2,00	4,50	2,20	1,90
	Rata-rata	2,36	3,43	5,10	3,00	1,96 ^b
	SD	0,80	1,56	1,87	0,72	0,05

**LAMPIRAN 4
(LANJUTAN)**

**Tabel 5.5
(Lanjutan)**

Kelompok	Kadar (mg/kg BB)	Kadar asam urat (mg/dL) pada waktu pengamatan (jam)				
		0	1	2	3	4
Fraksi Air	62.5	1,90	4,30	4,30	1,90	4,10
		2,00	3,90	1,90	2,00	2,50
		1,90	4,80	1,90	3,70	3,60
	Rata-rata	1,93	4,33 ^a	2,70	2,53	3,40
	SD	0,05	0,45	1,38	1,01	0,81
	125	6,20	7,60	6,80	2,10	4,10
		1,90	2,00	1,90	1,90	1,90
		1,90	2,80	2,60	3,00	1,90
	Rata-rata	3,33	4,13	3,76	3,33	2,63 ^b
	SD	2,48	3,02	2,65	0,58	1,27
	250	1,90	4,80	4,10	2,40	3,10
		1,90	5,60	3,60	3,60	1,90
		1,90	3,50	2,10	1,90	1,90
	Rata-rata	1,90	4,63 ^a	3,26	2,63	2,30 ^b
	SD	0,00	1,05	1,04	0,87	0,69

Keterangan : a) = berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol negatif ($p < 0,05$)
b) = berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol positif ($p < 0,05$)

**LAMPIRAN 4
(LANJUTAN)**

**Tabel 5.6
Data Selisih Penurunan Kadar Asam Urat Darah (mg/dL) Mencit**

Kelompok	Mencit	Penurunan kadar asam urat (mg/dL) pada waktu pengamatan (menit)			
		60'	120'	180'	240'
Kontrol Negatif	1	0,00	0,00	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,00	0,00
	Rata-rata	0,00	0,00	0,00	0,00
	SD	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontrol Positif	1	0,10	0,10	0,00	1,00
	2	1,30	5,90	2,10	1,90
	3	2,80	3,40	4,60	5,10
	Rata-rata	1,40	3,13	2,97	4,60
	SD	1,35	2,90	1,40	2,57
Pembanding	1	3,40	3,30	2,70	14,00
	2	0,50	-0,20	-0,20	-1,20
	3	1,70	0,20	0,00	-0,20
	Rata-rata	1,86	1,10	0,83	4,20
	SD	1,45	1,91	1,61	8,50
EEDJBD 1	1	11,20	3,30	0,00	0,00
	2	8,20	-0,20	2,10	0,00
	3	7,70	0,20	4,60	3,10
	Rata-rata	9,03	1,10	2,23	1,03
	SD	1,89	1,91	2,30	1,78
EEDJBD 2	1	0,30	0,10	0,10	0,00
	2	4,60	10,30	2,20	1,30
	3	1,20	0,00	2,80	0,00
	Rata-rata	2,03	3,46	1,70	0,43
	SD	2,26	5,91	1,41	0,75

LAMPIRAN 4 (LANJUTAN)

**Tabel 5.6
(Lanjutan)**

Kelompok	Mencit	Penurunan kadar asam urat (mg/dL) pada waktu pengamatan (menit)			
		60'	120'	180'	240'
EEDJBD 3	1	3,20	1,70	1,70	0,10
	2	-0,10	3,90	-0,10	-1,30
	3	0,10	2,60	0,30	0,00
	Rata-rata	1,06	2,73	0,63	0,40
	SD	1,85	1,10	0,94	0,78
FADJBD 1	1	2,40	2,40	0,00	2,20
	2	1,90	-0,10	0,00	0,50
	3	2,90	0,00	1,80	1,70
	Rata-rata	2,40	0,76	0,60	1,46
	SD	0,50	1,41	1,03	0,87
FADJBD 2	1	1,40	0,60	4,10	2,10
	2	0,10	0,00	0,00	0,00
	3	0,90	0,70	1,10	0,00
	Rata-rata	0,80	0,43	1,00	0,70
	SD	0,65	0,37	2,74	1,21
FADJBD 3	1	2,90	2,20	0,50	1,20
	2	3,70	1,70	1,70	0,00
	3	1,60	0,20	0,00	0,00
	Rata-rata	2,73	1,36	0,73	0,40
	SD	1,05	0,64	0,87	0,69

Keterangan : EEDJBD1 = Ekstrak etanol daun jeruk bali dosis 1 (62,5mg/kg bb)
 EEDJBD2 = Ekstrak etanol daun jeruk bali dosis 2 (125 mg/kg bb)
 EEDJBD3 = Ekstrak etanol daun jeruk bali dosis 3 (250 mg/kg bb)
 FADJBD1 = Fraksi air daun jeruk bali dosis 1 (62,5 mg/kg bb)
 FADJBD2 = Fraksi air daun jeruk bali dosis 2 (125 mg/kg bb)
 FADJBD3 = Fraksi air daun jeruk bali dosis 3 (250 mg/kg bb)

**LAMPIRAN 4
(LANJUTAN)**

Tabel 5.7
Selisih Kadar Asam Urat Darah Normal terhadap Kadar Asam Urat setelah
Pemberian Sediaan Uji Daun Jeruk Bali (*Citrus maxima* (Burm.) Merr)

Kelompok Uji	Mencit	Penurunan kadar asam urat (mg/dL) pada waktu pengamatan (menit)		
		t0	t4	Selisih
Kontrol Negatif (Aquadest)	1	1,90	1,90	0,00
	2	1,90	1,90	0,00
	3	1,90	1,90	0,00
	Rata-rata	1,90	1,90	0,00
	SD	0,00	0,00	0,00
Kontrol Positif (Suspensi PGA 1%)	1	1,90	1,90	0,00
	2	1,90	3,80	-1,90
	3	1,90	7,00	-5,10
	Rata-rata	1,90	8,90	2,33
	SD	0,00	6,26	2,57
Pembanding Alopurinol (13 mg/kg BB)	1	3,20	2,00	1,20
	2	2,10	1,90	0,20
	3	1,90	1,90	0,00
	Rata-rata	2,40	1,93	0,46
	SD	0,70	0,05	0,64
Ekstrak Etanol (62,5 mg/kg BB)	1	1,90	4,10	-2,20
	2	1,90	1,90	0,00
	3	1,90	5,00	-3,10
	Rata-rata	1,90	3,66	0,30
	SD	0,00	1,59	2,66
Ekstrak Etanol (125 mg/kg BB)	1	1,90	1,90	0,00
	2	1,90	3,20	-1,30

**LAMPIRAN 4
(LANJUTAN)**

**Tabel 5.7
(Lanjutan)**

Kelompok Uji	Mencit	Penurunan kadar asam urat (mg/dL) pada waktu pengamatan (menit)		
		t0	t4	Selisih
	3	1,90	1,90	0,00
	Rata-rata	1,90	2,33	0,43
	SD	0,00	0,75	0,75
Ekstrak Etanol (250 mg/kg BB)	1	1,90	2,00	-0,10
	2	3,30	2,00	1,30
	3	1,90	1,90	0,00
	Rata-rata	2,36	1,96	0,46
	SD	0,80	0,05	0,72
Fraksi Air (62,5 mg/kg BB)	1	1,90	4,10	-2,20
	2	2,00	2,50	-0,50
	3	1,90	3,60	-1,70
	Rata-rata	1,93	3,40	1,46
	SD	0,05	0,81	0,87
Fraksi Air (125 mg/kg BB)	1	6,20	4,10	2,10
	2	1,90	1,90	0,00
	3	1,90	1,90	0,00
	Rata-rata	3,33	2,63	0,70
	SD	2,48	1,27	1,21
Fraksi Air (250 mg/kg BB)	1	1,90	3,10	-1,20
	2	1,90	1,90	0,00
	3	1,90	1,90	0,00
	Rata-rata	1,90	2,30	0,40
	SD	0,00	0,68	0,69

Keterangan : (+) = menunjukkan kadar asam urat kembali normal.
 (-) = menunjukkan kadar asam urat belum kembali normal.
 t0 = kadar asam urat darah normal pada mencit sebelum induksi.
 t4 = kadar asam urat darah pada mencit setelah induksi dan setelah tiga jam pemberian sediaan uji.

LAMPIRAN 5
PERHITUNGAN DOSIS

1. Dosis alopurinol

Dosis alopurinol 100 mg/70 kg bb

Untuk mencit 20 gram = FK. Manusia ke mencit x Dosis Alopurinol

$$= 0,0026 \times 100 \text{ mg} = 0,26 \text{ mg/20 gram}$$

$$= 13 \text{ mg/kg bb}$$

Volume Pemberian = 1 mL

Konsentrasi = 0,26 mg/mL

Konsentrasi yang dibuat = 2,6 mg/10 mL

Massa tablet alopurinol = 400 mg

Kandungan zat aktif = 300 mg

Jadi alopurinol yang ditimbang adalah : $\frac{13}{300} \times \frac{x}{400} =$

$$x = \frac{13 \times 400}{300} = 17,33 \text{ mg}$$

Sediaan yang dibuat = 173,3 mg/10 mL

2. Dosis kalium oksonat

Dosis kalium oksonat 300 mg/kg bb

Dosis pada mencit $\frac{20}{1000} \times 300 \text{ mg} = 6 \text{ mg/20 g bb}$

Volume pemberian = 1 mL

Konsentrasi = 6 mg/mL

Sediaan yang dibuat = 60 mg/10 mL

3. Dosis uji I (62,5 mg/kg bb)

Dosis Uji I pada mencit = $\frac{20}{1000} \times 62,5 \text{ mg} = 1,25 \text{ mg}/20 \text{ g bb}$

Volume pemberian = 1 mL

Konsentrasi = 1,25 mg/mL

Ekstrak kental yang ditimbang $1,25 \text{ mg/mL} = 12,5 \text{ mg}/10 \text{ mL}$
 $= 0,0125 \text{ g}/10 \text{ mL}$

4. Dosis uji II (125 mg/kg bb)

Dosis Uji II pada mencit = $\frac{20}{1000} \times 125 \text{ mg} = 2,5 \text{ mg}/20 \text{ g bb}$

Volume pemberian = 1 mL

Konsentrasi = 2,5 mg/mL

Ekstrak kental yang ditimbang $2,5 \text{ mg/mL} = 25 \text{ mg}/10 \text{ mL}$
 $= 0,025 \text{ g}/10 \text{ mL}$

5. Dosis uji III (250 mg/kg bb)

Dosis uji III pada mencit = $\frac{20}{1000} \times 250 \text{ mg} = 5 \text{ mg}/20 \text{ g bb}$

Volume pemberian = 1 mL

Konsentrasi = 5 mg/mL

Ekstrak kental yang ditimbang $5 \text{ mg/mL} = 50 \text{ mg}/10 \text{ mL}$
 $= 0,05 \text{ g}/10 \text{ mL}$

