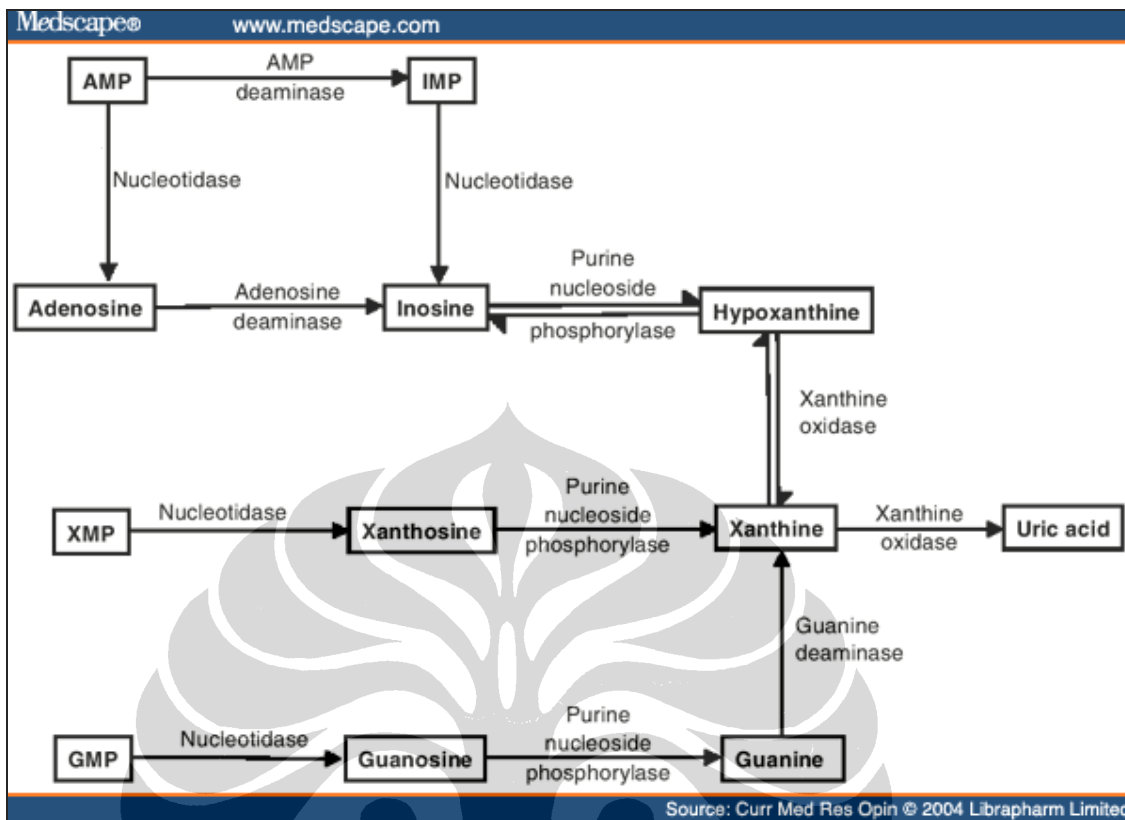




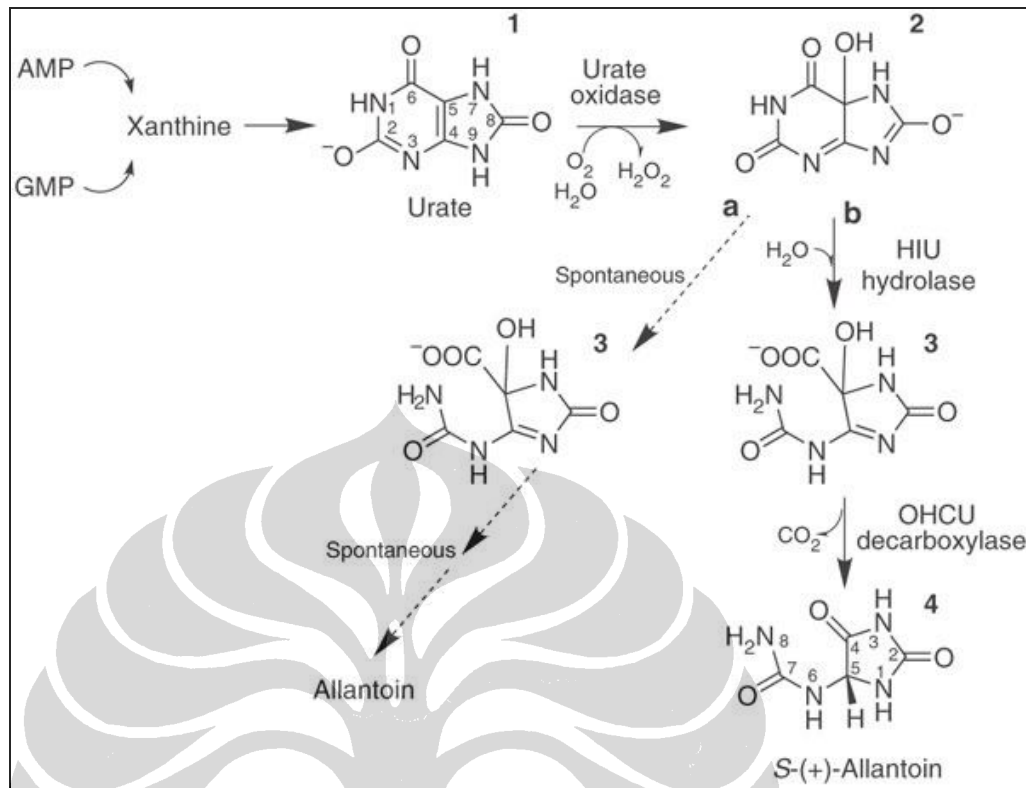


Gambar 1. Tanaman gandarusa (*Justicia gendarussa* Burm.)

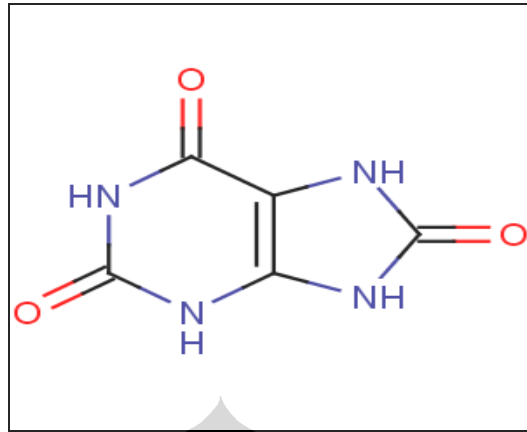




Gambar 2. Sintesis asam urat dalam tubuh manusia



Gambar 3. Degradasi asam urat dalam tubuh tikus



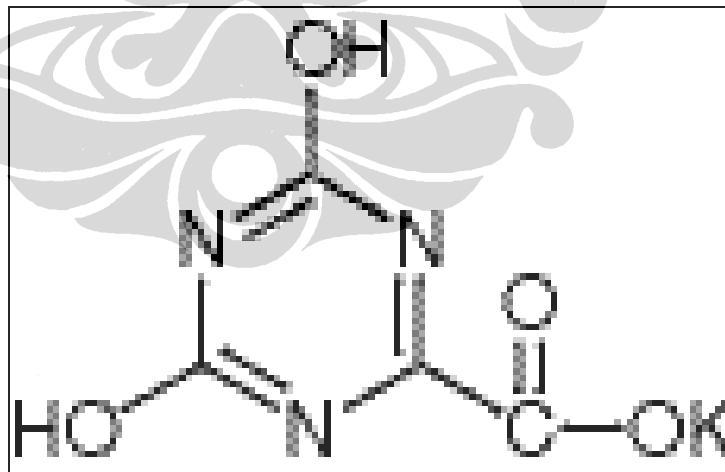
Gambar 4. Rumus struktur asam urat



Gambar 5. Kristal asam urat



Gambar 6. Gout

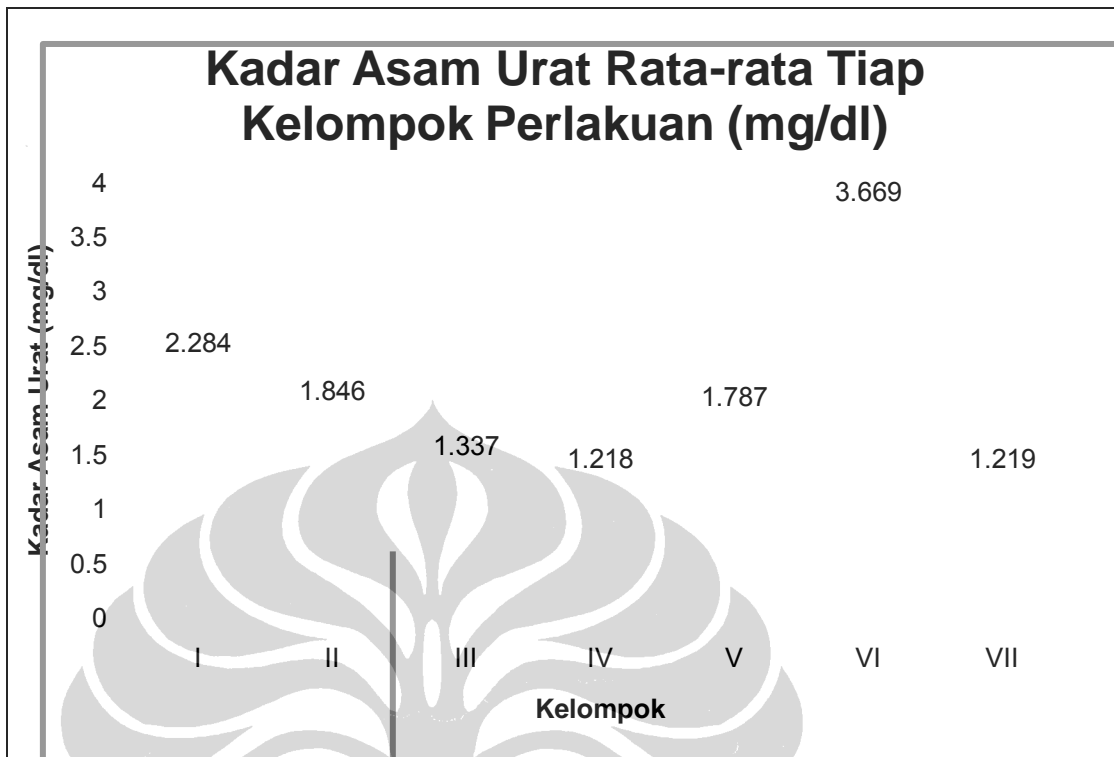


Gambar 7. Rumus struktur kalium oksonat



Gambar 8. Pengambilan darah tikus dari *sinus orbitalis*

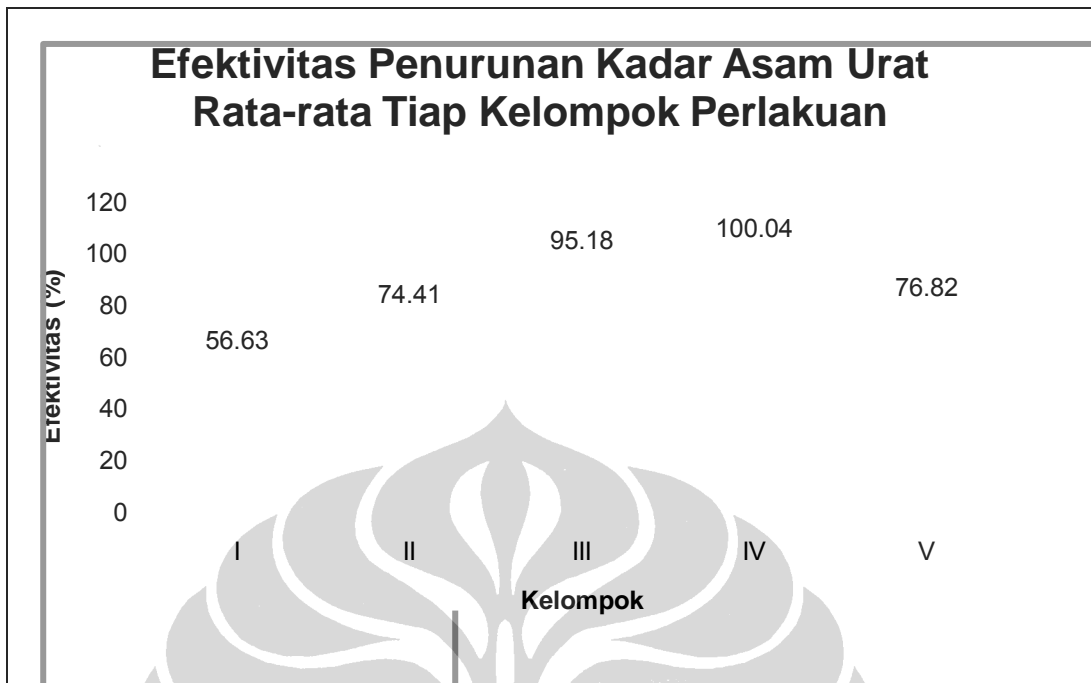




Gambar 9. Grafik hubungan kelompok perlakuan dengan kadar asam urat rata-rata setelah 8 hari perlakuan

Keterangan:

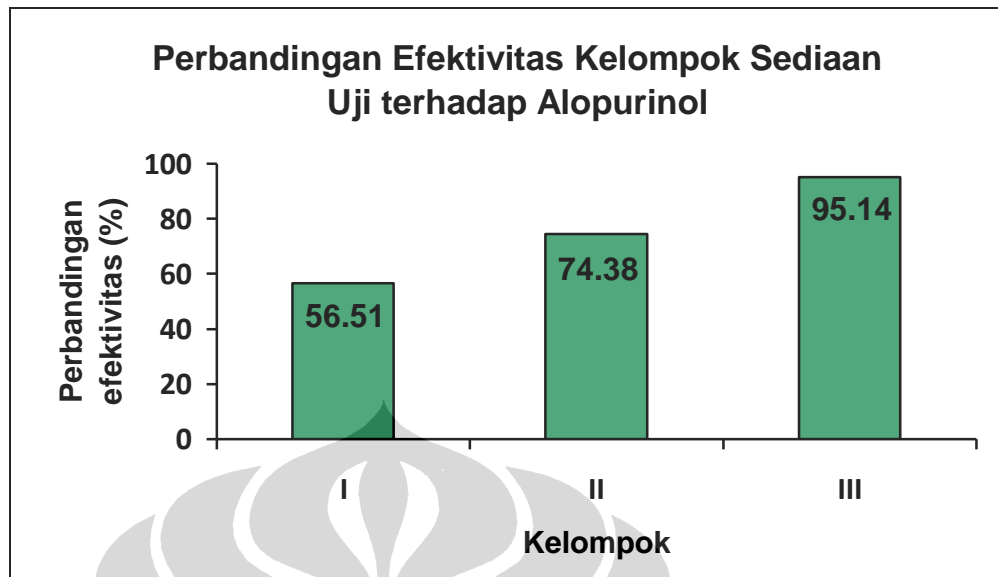
Kelompok I: sediaan uji dosis 0,26 g ekstrak/200 g bb; kelompok II: sediaan uji dosis 0,52 g/200 g bb; kelompok III: sediaan uji dosis 1,04 g/200 g bb; kelompok IV: pembanding alopurinol 36 mg/200 g bb; kelompok V: pembanding herbal "X" 170 mg/200 g bb; kelompok VI: kontrol induksi kalium oksonat 50 mg/200 g bb; kelompok VII: kontrol normal CMC 0,5% 3 ml/200 g bb



Gambar 10. Grafik hubungan kelompok perlakuan dengan efektivitasnya dalam menurunkan kadar asam urat

Keterangan:

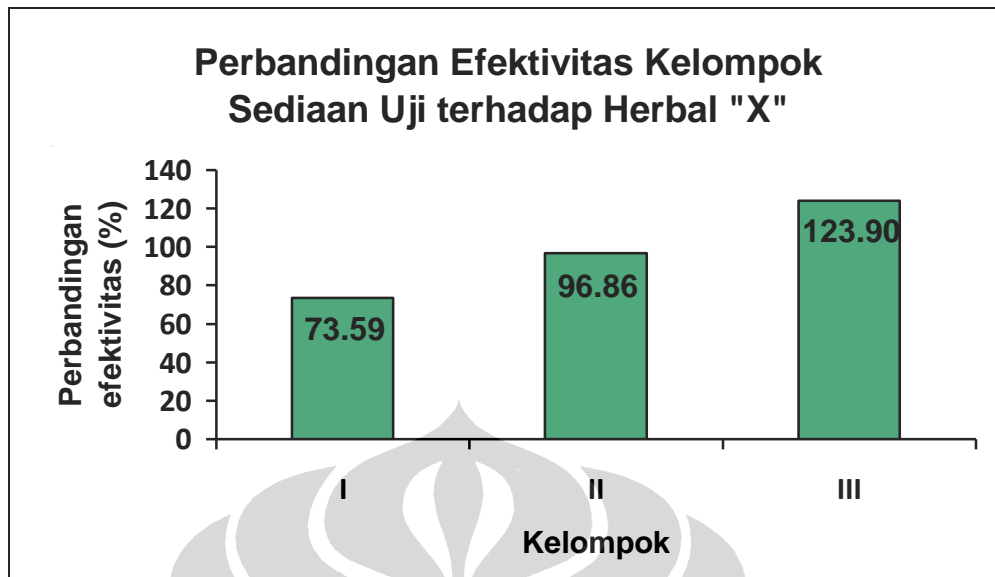
Kelompok I: sediaan uji dosis 0,26 g ekstrak/200 g bb; kelompok II: sediaan uji dosis 0,52 g/200 g bb; kelompok III: sediaan uji dosis 1,04 g/200 g bb; kelompok IV: pembandingan alopurinol 36 mg/200 g bb; kelompok V: pembandingan herbal "X" 170 mg/200 g bb



Gambar 11. Grafik hubungan kelompok sediaan uji dengan perbandingan efektivitasnya terhadap alopurinol

Keterangan:

Kelompok I: sediaan uji dosis 0,26 g ekstrak/200 g bb; kelompok II: sediaan uji dosis 0,52 g/200 g bb; kelompok III: sediaan uji dosis 1,04 g/200 g bb



Gambar 12. Grafik hubungan kelompok sediaan uji dengan perbandingan efektivitasnya terhadap herbal "X"

Keterangan:

Kelompok I: sediaan uji dosis 0,26 g ekstrak/200 g bb; kelompok II: sediaan uji dosis 0,52 g/200 g bb; kelompok III: sediaan uji dosis 1,04 g/200 g bb



Tabel 1

Persentase bobot daun gandarusa kering terhadap daun gandarusa segar

Bobot daun segar (g)	bobot daun kering (g)	persentase (%)
199,8	47,2	23,62
200,0	47,3	23,65
424,4	97,5	22,97
		rata-rata = 23,41

Tabel 2

Uji pendahuluan menentukan rendemen ekstrak daun gandarusa terbesar

konsentrasi etanol (%)	bobot simplisia (g)	bobot ekstrak (g)	rendemen ekstrak (%)
20	5,0	1,345	26,90
40	5,0	1,316	26,32
60	5,0	1,376	27,51
70	5,0	1,318	26,36
80	5,0	1,264	25,28
96	5,0	0,997	19,94

Tabel 3

Rendemen ekstrak daun gandarusa

bobot simplisia (g)	bobot ekstrak (g)	rendemen ekstrak (%)
401,7	109,0	27,13

Tabel 4

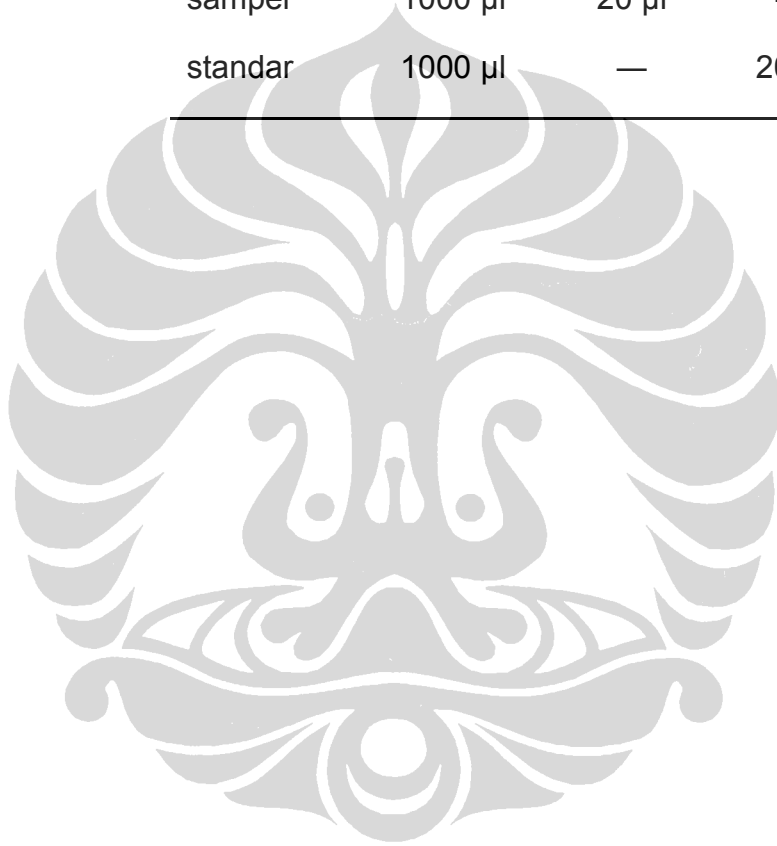
Kelompok perlakuan hewan uji

kelompok	perlakuan			
	hari ke 1-7	hari ke-8		
		0'	60'	120'
I	diberi sediaan uji dosis 0,26 g ekstrak/200 g bb secara oral, sekali sehari	induksi kalium oksonat dalam CMC 0,5% secara i.p.	diberi sediaan uji dosis 0,26 g/200 g bb secara oral	ambil darah
II	diberi sediaan uji dosis 0,52 g/200 g bb secara oral, sekali sehari	induksi kalium oksonat dalam CMC 0,5% secara i.p.	diberi sediaan uji dosis 0,52 g/200 g bb secara oral	ambil darah
III	diberi sediaan uji dosis 1,04 g/200 g bb secara oral, sekali sehari	induksi kalium oksonat dalam CMC 0,5% secara i.p.	diberi sediaan uji dosis 1,04 g/200 g bb secara oral	ambil darah
IV	diberi alopurinol dosis 36 mg/200 g bb secara oral, sekali sehari	induksi kalium oksonat dalam CMC 0,5% secara i.p.	diberi alopurinol dosis 36 mg/200 g bb secara oral	ambil darah
V	diberi herbal "X" dosis 170 mg/200 g bb secara oral, sekali sehari,	induksi kalium oksonat dalam CMC 0,5% secara i.p.	diberi herbal "X" dosis 170 mg/200 g bb secara oral	ambil darah
VI	diberi larutan CMC 0,5% secara oral, sekali sehari	induksi kalium oksonat dalam CMC 0,5% secara i.p.	diberi larutan CMC 0,5% secara oral	ambil darah
VII	diberi larutan CMC 0,5% secara oral, sekali sehari	diberi larutan CMC 0,5% secara i.p.	diberi larutan CMC 0,5% secara oral	ambil darah

Tabel 5

Perlakuan pada pengukuran kadar asam urat

kuvet	pereaksi asam urat	plasma	standar
blanko	1000 μ l	—	—
sampel	1000 μ l	20 μ l	—
standar	1000 μ l	—	20 μ l



Tabel 6

Data susut pengeringan ekstrak etanol daun gandarusa

bobot ekstrak (g)	bobot sisa pengeringan (g)	susut pengeringan (%)
1.0322	0.8102	21.51
1.0186	0.8007	21.39
		rata-rata = 21.45

Tabel 7

Data kadar air ekstrak etanol daun gandarusa

bobot ekstrak (g)	bobot sisa pengeringan (g)	kadar air (%)
10.0585	8.5837	14.66
10.0418	8.5728	14.63
		rata-rata = 14.65

Tabel 8

Data kadar abu ekstrak etanol daun gandarusa

bobot ekstrak (g)	bobot abu (g)	kadar abu (%)
2.6288	0.272	10.35
3.0081	0.3168	10.53
		rata-rata = 10.44

Tabel 9**Kadar asam urat tiap kelompok perlakuan pada hari ke-8**

tikus	kadar asam urat (mg/dl)						
	kelompok						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
1	2,485	1,657	1,479	0,886	1,953	3,432	0,710
2	2,308	1,893	1,420	0,886	2,071	4,083	1,006
3	1,716	1,834	1,302	1,124	1,006	3,314	1,361
4	2,130	1,657	1,006	1,479	1,243	3,905	1,716
5	2,781	2,189	1,479	1,716	2,663	3,609	1,302
rata-rata	2,284	1,846	1,337	1,218	1,787	3,669	1,219
SD	0,356	0,196	0,178	0,330	0,597	0,287	0,340

Keterangan:

Kelompok I: sediaan uji dosis 0,26 g ekstrak/200 g bb; kelompok II: sediaan uji dosis 0,52 g/200 g bb; kelompok III: sediaan uji dosis 1,04 g/200 g bb; kelompok IV: pembanding alopurinol 36 mg/200 g bb; kelompok V: pembanding herbal "X" 170 mg/200 g bb; kelompok VI: kontrol induksi kalium oksonat 50 mg/200 g bb; kelompok VII: kontrol normal CMC 0,5% 3 ml/200 g bb

Tabel 10

Efektivitas penurunan kadar asam urat rata-rata tiap kelompok perlakuan

kelompok	efektivitas (%)
I	56,53
II	74,41
III	95,18
IV	100,04
V	76,82

Keterangan:

Kelompok I: sediaan uji dosis 0,26 g ekstrak/200 g bb; kelompok II: sediaan uji dosis 0,52 g/200 g bb; kelompok III: sediaan uji dosis 1,04 g/200 g bb; kelompok IV: pembanding alopurinol 36 mg/200 g bb; kelompok V: pembanding herbal "X" 170 mg/200 g bb

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{kadar induksi} - \text{kadar sampel}}{\text{kadar induksi} - \text{kadar normal}} \times 100\%$$

Tabel 11

Perbandingan efektivitas kelompok sediaan uji terhadap alopurinol

kelompok	efektivitas (%)
I	56,51
II	74,38
III	95,14

Keterangan:

Kelompok I: sediaan uji dosis 0,26 g ekstrak/200 g bb; kelompok II: sediaan uji dosis 0,52 g/200 g bb; kelompok III: sediaan uji dosis 1,04 g/200 g bb

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{efektivitas sediaan uji}}{\text{efektivitas alopurinol}} \times 100\%$$

Tabel 12

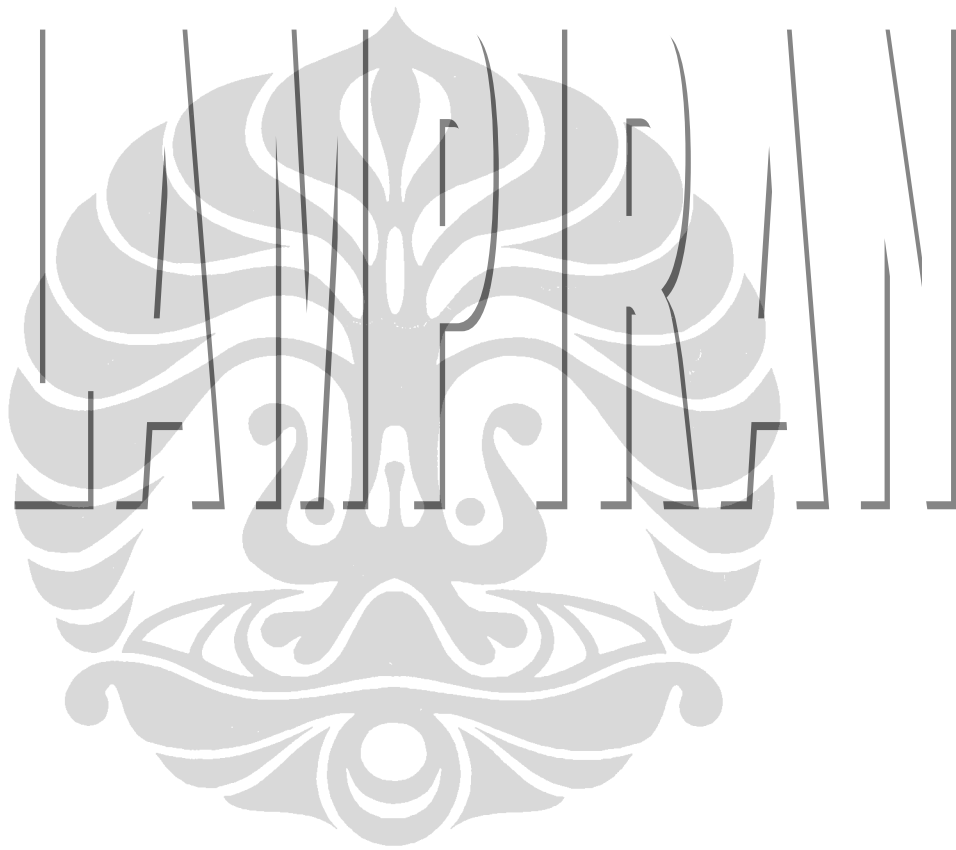
Perbandingan efektivitas kelompok sediaan uji terhadap herbal "X"

kelompok	efektivitas (%)
I	73,59
II	96,86
III	123,90

Keterangan:

Kelompok I: sediaan uji dosis 0,26 g ekstrak/200 g bb; kelompok II: sediaan uji dosis 0,52 g/200 g bb; kelompok III: sediaan uji dosis 1,04 g/200 g bb

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{efektivitas sediaan uji}}{\text{efektivitas herbal "X"}} \times 100\%$$




Lampiran 1

Kandungan pereaksi asam urat Randox

1. Dapar	
Dapar hepes	50 mmol/l, pH 7,0
Asam-3,5-dikloro-2-hidroksibenzensulfonat	4 mmol/l
2. Reagen enzim	
4-aminofenazon	0,25 mmol/l
Peroksidase	≥ 1000 U/l
Urikase	≥ 200 U/l
3. Standar asam urat	595 μmol/l (10 mg/dl)

Lampiran 2

Hasil determinasi tanaman gandarusa



LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
(Indonesian Institute of Sciences)
PUSAT PENELITIAN BIOLOGI
(Research Center for Biology)
Jl. Ir. H. Juanda 18, Bogor 16002, Indonesia P.O Box 208 Bogor
Telp. (0251) 321038 - 321041 Fax. 325854

Bogor, 14 Februari 2008

Nomor : 094 /IPH.1.02/If.8/2008
Lampiran : -
Perihal : Hasil identifikasi/determinasi Tumbuhan



Kepada Yth.
Bpk./Ibu/Sdr(i). M. Julian R.P.P.
Mhs. Univ. Indonesia
Depok

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi/determinasi tumbuhan yang Saudara kirimkan ke "Herbarium Bogoriense", Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI Bogor, adalah sebagai berikut :

No.	No. Kol.	Jenis	Suku
1	Gandarusa	<i>Gendarussa vulgaris</i> T.Nees.	Acanthaceae

Demikian, semoga berguna bagi Saudara.

Kepala Bidang Botani
Pusat penelitian Biologi-LIPI,

Dr. Eko Baroto Walujo
NIP. 320001330


D:\Ident 2008\M. Julian R.P.P..doc\JJA-NU

Page 1 of 1

Lampiran 3

Sertifikat analisis alopurinol

NANJING PHARMA CHEMICAL PLANT
CERTIFICATE OF ANALYSIS

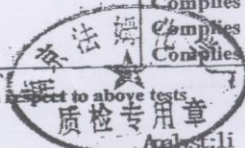
NAME OF THE MATERIAL: ALLOPURINOL USP28/BP2003

Batch Number: 20070502 Date of Mfg : MAY., 2007
Batch Quantity: 500kg Date of Exp. : MAY., 2011

No	TESTS	SPECIFICATION	RESULTS
1.0	DESCRIPTION	A White or almost white powder	A white powder
2.0	SOLUBILITY	Very slightly soluble in water and alcohol Practically insoluble in Ether. It dissolves in dilute solutions of the alkali hydroxide.	Complies
3.0	IDENTIFICATION	As per USP	Complies
4.0	APPEARANCE OF SOLUTION	The solution is clear and not more intense colored than reference solution Y6 or GY6	<Y6 and GY6
5.0	LOSS ON DRYING	Not more than 0.5%	0.13%
6.0	HEAVY METALS	Not more than 10ppm	Less than 10ppm
7.0	SULPHATED ASH	Not more than 0.1%	0.056%
8.0	RELATED SUBSTANCES BY TLC	As per USP	<0.3%
9.0	RELATED SUBSTANCES BY HPLC	Impurity A not more than 0.2% Impurity B&C not more than 0.2% Impurity D or E not more than 0.1% Individual unknown impurity not more than 0.1% Total unknown impurities not more than 0.3%	0.03% 0.12% Not detected 0.03%
10.0	Assay	98.0% - 101.0% On dried basis	99.85%
11.0	PARTICLE SIZE	95% < 50 um	Complies
12.0	DENSITY OF SLOF	0.3 +/- 0.05 g/ml	Complies
13.0	DENSITY OF STAMPED	0.40 +/- 0.05 g/ml	Complies
14.0	Residual solvents	Ethanol NMT 1000ppm Other solvent NMT 200ppm	Complies Complies
	Organic volatile impurite	Conform with USP26	Complies
	Total bacteria	NMT 1000cfu/g	Complies

REMARKS: The Product conforms to USP28/BP2003 specification with respect to above tests

Supervisor: xiu la Order: lin wen wen Analyst: li



Lampiran 4

Pembuatan sediaan uji

Dosis 3 = 1,04 g ekstrak/200 g bb

Volume pemberian = 3,0 ml/200 g bb

Untuk tiap ml pemberian, mengandung ekstrak sejumlah:

$$1,04 \text{ g} : 3 \text{ ml} = 0,35 \text{ g}$$

Sebanyak 15,31 g ekstrak ditimbang, kemudian disuspensikan dengan larutan CMC 0,5% sampai volume 43,75 ml.

Dosis 2 = 0,52 g ekstrak/200 g bb

Dosis 2 dibuat dengan mengambil 18,75 ml dosis 3, ditambahkan CMC 0,5% sebanyak 18,75 ml sehingga total volume 37,5 ml, kemudian dihomogenkan.

Dosis 1 = 0,26 g ekstrak/200 g bb

Dosis 1 dibuat dengan mengambil 12,5 ml dosis 2, ditambahkan CMC 0,5% sebanyak 12,5 ml sehingga total volume 25,0 ml, kemudian dihomogenkan.

Dari proses tersebut didapat total volume sediaan uji dosis 1, dosis 2, dan dosis 3 masing-masing adalah 25,0 ml. Volume 25,0 ml cukup untuk diberikan pada 5 ekor hewan uji selama 1 hari perlakuan.

Lampiran 5

Uji homogenitas varian terhadap data kadar asam urat

Tujuan : mengetahui homogenitas varian

Hipotesis : H_0 = data bervariasi homogen

H_a = data tidak bervariasi homogen

Uji statistik : uji Levene

α : 0,05

Pengambilan kesimpulan:

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak

Test of Homogeneity of Variances

kadar_asam_urat

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.184	6	28	.075

Hasil : nilai signifikansi = 0,075 $> \alpha$

Kesimpulan : H_0 diterima sehingga data kadar asam urat plasma bervariasi homogen

Lampiran 6

Uji kenormalan terhadap data kadar asam urat

Tujuan : mengetahui apakah data kadar asam urat terdistribusi normal atau tidak

Hipotesis :

Ho = data kadar asam urat plasma terdistribusi normal

Ha = data kadar asam urat plasma tidak terdistribusi normal

Uji statistik : tes normalitas Kolmogorov-Smirnov

α : 0,05

Pengambilan kesimpulan:

jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka Ho diterima

jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka Ho ditolak

Tests of Normality

	kelompok	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kadar_asam_urat	1	.149	5	.200(*)	.993	5	.988
	2	.215	5	.200(*)	.880	5	.311
	3	.262	5	.200(*)	.807	5	.092
	4	.216	5	.200(*)	.885	5	.333
	5	.198	5	.200(*)	.950	5	.740
	6	.174	5	.200(*)	.947	5	.715
	7	.186	5	.200(*)	.984	5	.953

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Hasil : nilai signifikansi = 0,200 $>$ α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga kadar asam urat terdistribusi normal

Lampiran 7

Uji analisis varian satu arah terhadap data kadar asam urat

Tujuan : mengetahui ada atau tidaknya perbedaan data kadar asam urat plasma

Hipotesis :

H_0 = data kadar asam urat plasma antar kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna

H_a = data kadar asam urat plasma antar kelompok perlakuan berbeda secara bermakna

Uji statistik : uji F

Pengambilan kesimpulan:

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak

ANOVA
kadar asam urat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	22.679	6	3.780	24.601	.000
Within Groups	4.302	28	.154		
Total	26.981	34			

Hasil : nilai signifikansi = 0,000 $< 0,05$

Kesimpulan : H_0 ditolak sehingga data kadar asam urat plasma antar kelompok perlakuan berbeda secara bermakna

Lampiran 8

Uji beda nyata terkecil terhadap data kadar asam urat

(I) kelompok	(J) kelompok	Mean Difference (I-J)		Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound			Lower Bound	Upper Bound
1	2	.438000	.247907	.088	-.06982	.94582	
	3	.946800(*)	.247907	.001	.43898	1.45462	
	4	1.065800(*)	.247907	.000	.55798	1.57362	
	5	.496800	.247907	.055	-.01102	1.00462	
	6	-1.384600(*)	.247907	.000	-1.89242	-.87678	
	7	1.065000(*)	.247907	.000	.55718	1.57282	
	2	1	-.438000	.247907	.088	-.94582	.06982
3		.508800(*)	.247907	.050	.00098	1.01662	
4		.627800(*)	.247907	.017	.11998	1.13562	
5		.058800	.247907	.814	-.44902	.56662	
6		-1.822600(*)	.247907	.000	-2.33042	-1.31478	
7		.627000(*)	.247907	.017	.11918	1.13482	
3		1	-.946800(*)	.247907	.001	-1.45462	-.43898
	2	-.508800(*)	.247907	.050	-1.01662	-.00098	
	4	.119000	.247907	.635	-.38882	.62682	
	5	-.450000	.247907	.080	-.95782	.05782	
	6	-2.331400(*)	.247907	.000	-2.83922	-1.82358	
	7	.118200	.247907	.637	-.38962	.62602	
	4	1	-1.065800(*)	.247907	.000	-1.57362	-.55798
2		-.627800(*)	.247907	.017	-1.13562	-.11998	
3		-.119000	.247907	.635	-.62682	.38882	
5		-.569000(*)	.247907	.029	-1.07682	-.06118	
6		-2.450400(*)	.247907	.000	-2.95822	-1.94258	
7		-.000800	.247907	.997	-.50862	.50702	
5		1	-.496800	.247907	.055	-1.00462	.01102
	2	-.058800	.247907	.814	-.56662	.44902	
	3	.450000	.247907	.080	-.05782	.95782	
	4	.569000(*)	.247907	.029	.06118	1.07682	
	6	-1.881400(*)	.247907	.000	-2.38922	-1.37358	
	7	.568200(*)	.247907	.030	.06038	1.07602	
	6	1	1.384600(*)	.247907	.000	.87678	1.89242
2		1.822600(*)	.247907	.000	1.31478	2.33042	
3		2.331400(*)	.247907	.000	1.82358	2.83922	
4		2.450400(*)	.247907	.000	1.94258	2.95822	
5		1.881400(*)	.247907	.000	1.37358	2.38922	
7		2.449600(*)	.247907	.000	1.94178	2.95742	
7		1	-1.065000(*)	.247907	.000	-1.57282	-.55718
	2	-.627000(*)	.247907	.017	-1.13482	-.11918	
	3	-.118200	.247907	.637	-.62602	.38962	
	4	.000800	.247907	.997	-.50702	.50862	
	5	-.568200(*)	.247907	.030	-1.07602	-.06038	
	6	-2.449600(*)	.247907	.000	-2.95742	-1.94178	

* The mean difference is significant at the .05 level.