

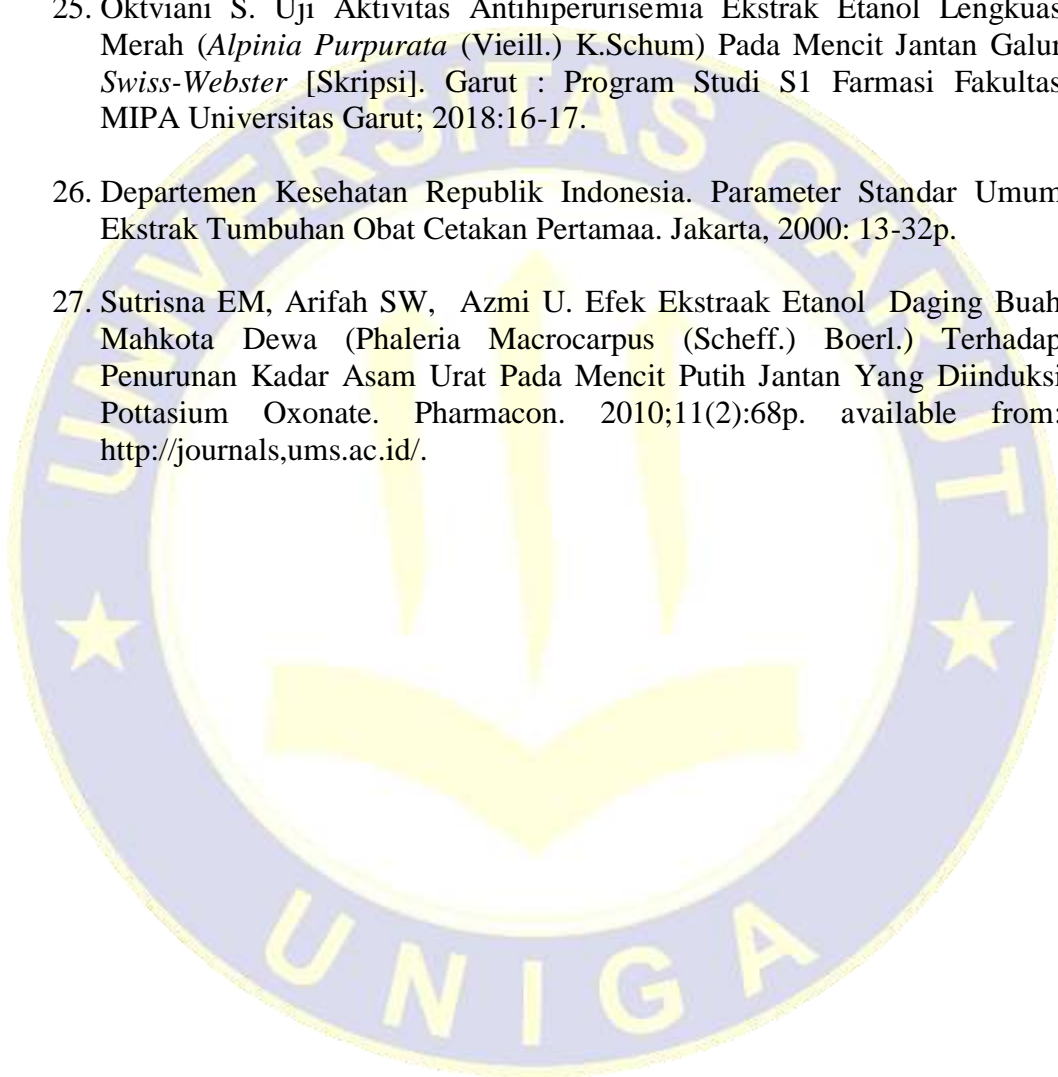
DAFTAR PUSTAKA

1. Utami P. Tanaman Obat Untuk Mengatasi Rematik Dan Asam Urat. Jakarta: Agromedia pustaka; 2003: 24-27p.
2. Tanto C. Kapita Selekta Kedokteran edisi 4. Jakarta: Media Aesculapulus; 2014: 833-834p.
3. Dalimartha S. Resep Tumbuhan Obat untuk Asam Urat. Jakarta: Penebar swadaya; 2008: 3-4p [cited 2019 March 21]. Available from: <https://books.google.co.id/books>.
4. Sukandar EY, Adrajati R, Sigit JI, Adnyana IK, Setiadi AAP, Kusnandar. ISO Farmakoterapi. Jakarta: ISFI; 2008: 655p.
5. Direktorat Obat Asli Indonesia. Serial Data Ilmiah Terkini Tumbuhan Obat: Sukun *Artocarpus Altilis* (Parkinson) Fosberg. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan; 2012: 1-12p.
6. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Inventaris Tanaman Obat Indonesia Jilid II. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan; 1993: 57-58p.
7. Ernawaty, Bintarti, Tri H, Maya. Uji Efek Penyembuhan Luka Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia Amygdalina* Del) Pada Mencit Jantan. Jurnal Ilmiah Pannmed. 2014; 9(2);184.
8. Nuryanto, Paramita, Iskandar, Ismail, Dan Ruslim. Aktivitas Antiinflamasi In Vitro Ekstrak Etanol Daun *Vernonia Amygdalina* Delile Dengan Pengujian Stabilitas Membran. Jurnal Sains Dan Kesehatan. 2017; 1(8); 402-407.
9. Ijeh II, Ejike CECC. Current Perspectives On The Medicinal Potentials Of *Vernonia Amygdalina* Del, Journal Of Medicinal Plants Research. 2011;5(7); 1052. Available from: <https://www.researchgate.net>
10. Suryati S, Dillasamola D, Rahadiantari F. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun *Vernonia amygdalina* Del terhadap Kadar Kreatinin Serum Mencit Putih Jantan. Jurnal sains farmasi dan klinis. 2016;3(1); 79-83.
11. Nidya, Yani, Livia. Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Ekstrak Dan Fraksi Daun Afrika (*Vernonia Amygdalina* Del). Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Bandung. 2016;2(2); 704.

12. Yusmazura, Nurhazirah, Nik, Hussin. Phytochemicals dan Studi Toksisitas Oral Akut Dari Ekstrak Air Dari *Vernonia Amygdalina* Dari Negara Bagian Malaysia, *Journal Of Medicinal Plants Studies*. 2016;4(3); 1-5.
13. Misnadiarly. Rematik : Asam Urat Hiperurisemia Arthritis Gout edisi 1. Jakarta: Pustaka Obor Populer; 2007: 9p [cited 2019 February 25]. Available from: <https://books.google.co.id/books.Misnadiarly.+Rematik+:+Asam+Urut+Hi+perurisemia+Arthritis+Gout+edisi+1>.
14. Lingga Lani. Bebas Penyakit Asam Urat Tanpa Obat. Jakarta: Agromedia Pustaka; 2012: 3-17p [cited 2019 March 21]. Available from: <https://books.google.co.id/books>.
15. Angayomi H. Farmasi Medis Dan Kesehatan. Bandung: Nuasnsa Cendekia; 2014: 87p.
16. Wafa, Surya, Nurul, Uji Toksisitas Sub Akut Infusa Daun Afrika (*Vernonia Amygdalina* Del.) Terhadap Histopatologi Hati Mencit (*Mus Musculus*) Galur Balb/C. *Pharmasipha*. 2(1); 2 – 3.
17. Price SA. Patofisiologi, Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit edisi 4. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 1995: 1242-1246p.
18. Ganiswara, SG. Farmakologi dan Terapi. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 1995: 221-222p.
19. Suhendi, Andi, Nurcahyanti, Muhtadi, dan EM Sutrisna, 2011, Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Air Jinten Hitam (*Coleus Amboenicus* Lour) Pada Mencit Jantan Galur Balb-C Dan Standardisasinya. *Majalah Farmasi Indonesia, Universitas Muhammadiyah Surakarta*. 2014;22(2);79-80.
20. R. A. Dewi, Rizki. M, Dan H. S. Rika, Perbandingan Hasil Point Of Care Testing (POCT) Asam Urat Dengan Chemistry Analyzer. *Fakultas Kedokteran Universitas Mataram Jurnal Kedokteran*. 2016;5(4); 15–16.
21. Badan Pengawasan Obat dan Makanan. *Materia Medika Indonesia, Jilid V*. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan; 1989: 538-540p.
22. Harmanto. Daun Sukun si Daun Ajaib Penakluk Aneka Penyakit. Jakarta: Agromedia Pustaka; 2012: 19-21p [cited 2019 February 25]. Available from: <https://books.google.co.id/books>.
23. Djamil R, Anelia T. Penafisan Fitokimia, Uji BSLT, dan Uji Antioksidan Esktrak Metanol beberapa Spesies *Papilionaceae*. *Jurnal Ilmu*

Kefarmasian Indonesia. 2009;7(2):66-68. Available from : <http://jifi.farmasi.univpancasila.ac.id>.

24. Hanifah D. Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol 96% Daun Sukun (*Artocarpus Altilis* (Parkinson) Fosberg.) Pada Mencit Jantan Galur *Swiss-Webster* [Skripsi]. Garut : Program Studi S1 Farmasi Fakultas MIPA Universitas Garut; 2018:28.
25. Oktviani S. Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata* (Vieill.) K.Schum) Pada Mencit Jantan Galur *Swiss-Webster* [Skripsi]. Garut : Program Studi S1 Farmasi Fakultas MIPA Universitas Garut; 2018:16-17.
26. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Cetakan Pertama. Jakarta, 2000: 13-32p.
27. Sutrisna EM, Arifah SW, Azmi U. Efek Ekstraak Etanol Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpus* (Scheff.) Boerl.) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Pada Mencit Putih Jantan Yang Diinduksi Pottasium Oxonate. *Pharmacon*. 2010;11(2):68p. available from: <http://journals,ums.ac.id/>.



LAMPIRAN 1**MAKROSKOPIK TANAMAN UJI****(a)****(b)****Gambar V.1** (a) Daun sukun dan (b) Daun afrika

LAMPIRAN 2

DETERMINASI TANAMAN UJI



INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
 Jalan Ganesha 10 Bandung 40132, Telp: (022) 251 1373, 250 0258, Fax (022) 253 4107
 e-mail: sith@itb.ac.id http://www.sith.itb.ac.id

No : 319/11.CO2.2./PL/2018. 24 Januari 2018.
 Hal : Determinasi tumbuhan

Kepada Yth.
 Wakil Dekan I
 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Universitas Garut
 Jalan Jati No. 42 B, Tarogong Kalor
 Garut

Memperhatikan surat permintaan Saudara dalam surat No.023/F.MIPA-UNIGA/1/2018 tanggal 13 Januari 2018 mengenai determinasi tumbuhan, dengan ini kami sampaikan bahwa setelah dilakukan determinasi oleh staf kami, sampel tumbuhan sukun yang dibawa oleh Sdr. Dini Hanifah M (NPM: 2404114336), adalah :

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida (Dicota)
Anak kelas	: Hamamelidae
Bangsa	: Urticales
Nama saka / familia	: Moraceae
Nama jenis / species	: <i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg.
Sinonim	: <i>Artocarpus communis</i> J.R. & G. Forster , <i>Artocarpus camansi</i> Blanco
Nama umum	: Breadfruit (Inggris), sokun (Indonesia)
Buku acuan	: 1. Backer, C.A. & Bakhuizen van den Brink, Jr., R.C. 1965. Flora of Java. Volume II. N.V.P Noordhoff - Groningen, the Netherlands. pp 18. 2. Ogata, Y. <i>et al.</i> (Committee Members). 1995. Medicinal Herb Index in Indonesia (Second Edition). PT. Eisi Indonesia, Jakarta. pp. 136. 3. Rajendran, R. 1992. <i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Forsberg. In: Verbeij, E.W.M. & Coronel, R.E. (Eds.). Plant Resources of South East Asia No.2 Edible fruits and nuts. Prosea Foundation, Bogor, Indonesia. pp. 83 - 86. 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 kerjasama yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.



Wakil Deban Bidang Sumber Daya,
 NIP. 96205071988032001

Tembusan:
 Dekan SITH ITB, sebagai laporan.

Gambar V.2 Hasil determinasi daun sukun (*Artocarpus altilis*)

LAMPIRAN 2 (LANJUTAN)



Gambar V.3 Hasil determinasi daun afrika (*Vernonia amygdalina* Delile.)

LAMPIRAN 3
PERHITUNGAN DOSIS

1. Dosis alopurinol

$$\text{Dosis untuk mencit 20 gram} = \frac{20}{1000} \times 13 \text{ mg/KgBB} = 0,26 \text{ mg/20 gBB}$$

$$\text{Volume pemberian p.o} = 0,2 \text{ mL/20 gBB}$$

$$\text{Konsentrasi} = 1,3 \text{ mg/mL}$$

2. Dosis kalium oksonat

$$\text{Dosis kalium oksonat} = 300 \text{ mg/kgBB}$$

$$\text{Dosis untuk mencit 20 gram} = \frac{20}{1000} \times 300 \text{ mg/KgBB} = 6 \text{ mg/20 gBB}$$

$$\text{Volume pemberian i.p} = 0,2 \text{ mL/20 gBB}$$

$$\text{Konsentrasi} = 30 \text{ mg/mL}$$

3. Dosis uji I

$$\text{Dosis uji I} = 250 \text{ mg/kg BB} - 100 \text{ mg/Kg}$$

$$\text{Dosis untuk mencit 20 gram} = \frac{20}{1000} \times 250 \text{ mg/KgBB} = 5 \text{ mg/20 gBB}$$

$$\text{Dosis untuk mencit 20 gram} = \frac{20}{1000} \times 100 \text{ mg/KgBB} = 2 \text{ mg/20 gBB}$$

$$\text{Volume pemberian p.o} = 0,2 \text{ mL/20 gBB}$$

$$\text{Konsentrasi} = 35 \text{ mg/mL}$$

4. Dosis uji II

$$\text{Dosis uji II} = 250 \text{ mg/kg BB} - 200 \text{ mg/KgBB}$$

$$\text{Dosis untuk mencit 20 gram} = \frac{20}{1000} \times 250 \text{ mg/KgBB} = 5 \text{ mg/20 gBB}$$

**LAMPIRAN 3
(LANJUTAN)**

$$\text{Dosis untuk mencit 20 gram} = \frac{20}{1000} \times 200 \text{ mg/KgBB} = 4 \text{ mg/20 gBB}$$

$$\text{Volume pemberian p.o} = 0,2 \text{ mL/20 gBB}$$

$$\text{Konsentrasi} = 45 \text{ mg/mL}$$

5. Dosis uji III

$$\text{Dosis uji III} = 500 \text{ mg/kg BB} - 100 \text{ mg/KgBB}$$

$$\text{Dosis untuk mencit 20 gram} = \frac{20}{1000} \times 500 \text{ mg/KgBB} = 10 \text{ mg/20 gBB}$$

$$\text{Dosis untuk mencit 20 gram} = \frac{20}{1000} \times 100 \text{ mg/KgBB} = 2 \text{ mg/20 gBB}$$

$$\text{Volume pemberian p.o} = 0,2 \text{ mL/20 gBB}$$

$$\text{Konsentrasi} = 60 \text{ mg/mL}$$

6. Dosis uji IV

$$\text{Dosis uji IV} = 500 \text{ mg/KgBB} - 200 \text{ mg/KgBB}$$

$$\text{Dosis untuk mencit 20 gram} = \frac{20}{1000} \times 500 \text{ mg/KgBB} = 10 \text{ mg/20 gBB}$$

$$\text{Dosis untuk mencit 20 gram} = \frac{20}{1000} \times 200 \text{ mg/KgBB} = 4 \text{ mg/20 gBB}$$

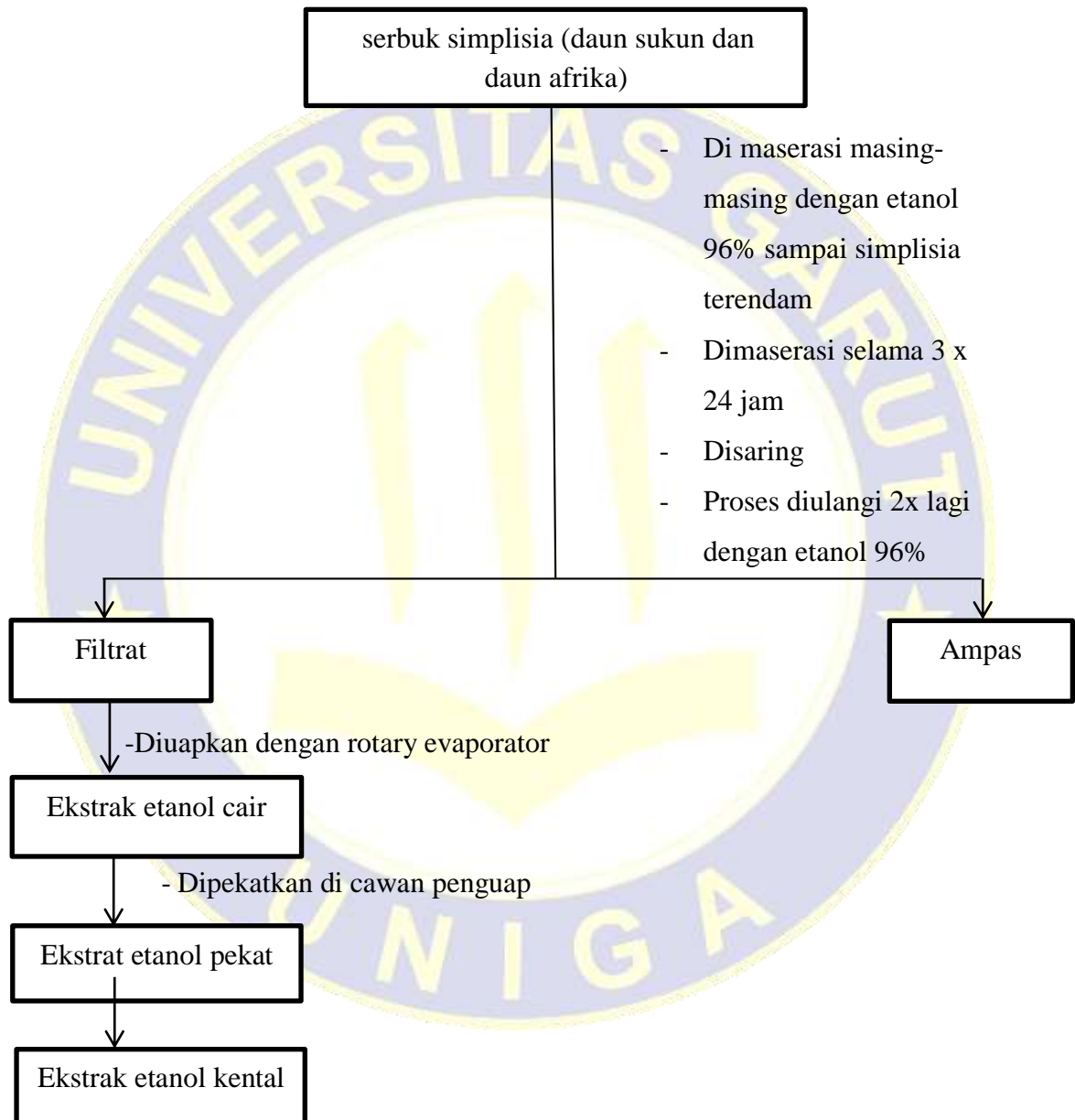
$$\text{Volume pemberian p.o} = 0,2 \text{ mL/20 gBB}$$

$$\text{Konsentrasi} = 70 \text{ mg/mL}$$

7. Dosis jus ati ayam

$$\text{Volume pemberian p.o} = 0,2 \text{ mL/20gBB}$$

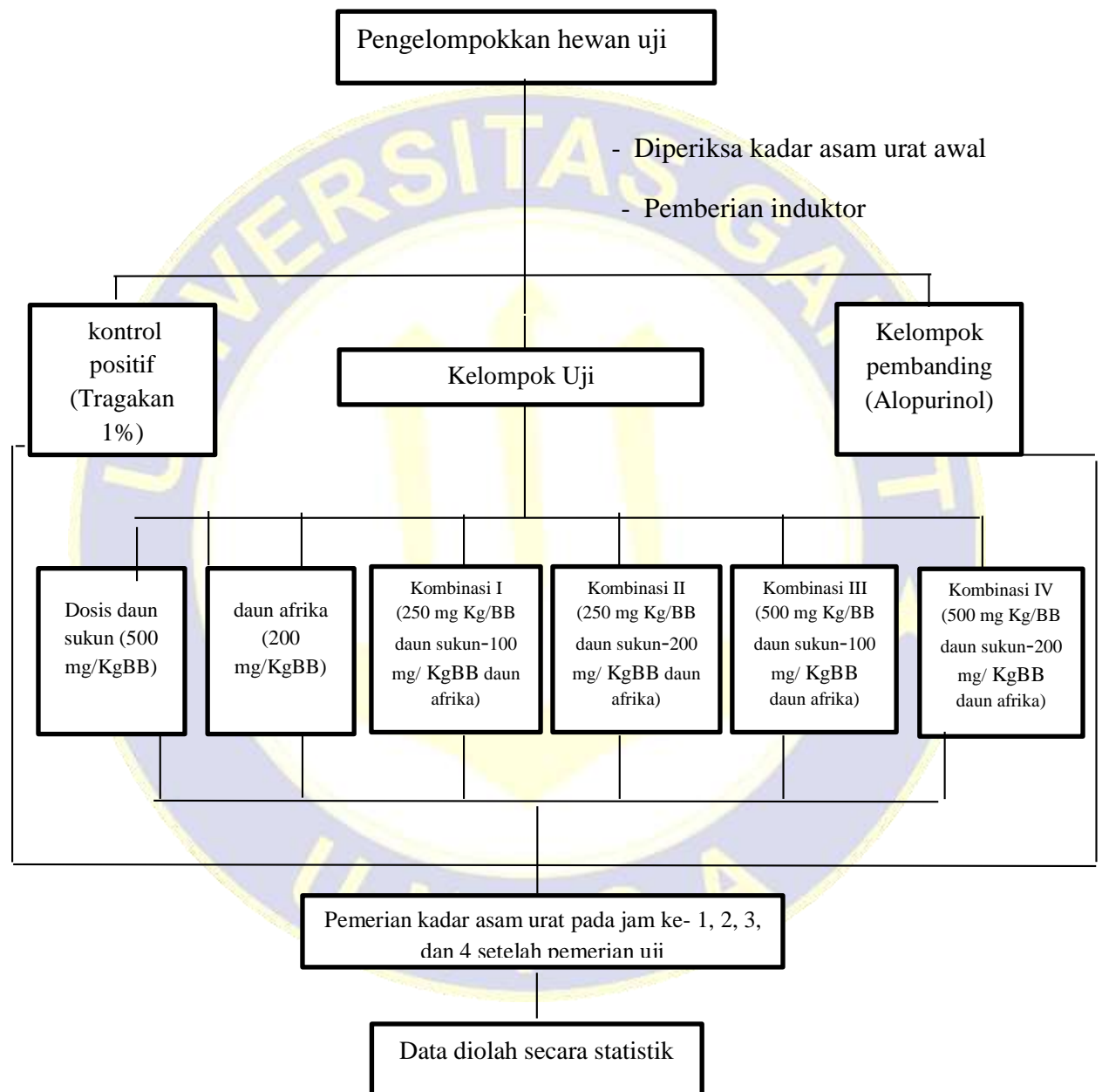
LAMPIRAN 4

PEMBUATAN EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus Altilis*) dan DAUN
AFTIKA (*Amygdalina Vernonia Delile*)

Gambar V.4 Bagan pembuatan ekstrak

LAMPIRAN 5

**PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIHIPERURISEMIA DENGAN METODE
INDUKSI KALIUM OKSONAT DAN JUS HATI AYAM**



Gambar V.5 Bagan pengujian aktivitas antihiperurisemi

LAMPIRAN 6

HASIL PENGUKURAN KADAR ASAM URAT

Tabel V.1
Hasil kadar asam urat

Kelompok Hewan		Kadar Asam Urat Awal	Setelah Induksi	Kadar Asam Urat Pada Setiap Jam Setelah Diberikan Dosis Uji (mg/dL)			
				1 Jam	2 Jam	3 Jam	4 Jam
Kontrol Positif	1	3	6	6.3	13.4	6.1	4.7
	2	3	7.9	8.4	9	3.3	3.2
	3	3	13.7	7.6	3.8	3.7	3.7
	4	3	12.5	8.5	6.5	4.3	3.9
	5	3	8.6	4.6	3.9	6.6	4.1
	Jumlah	15	48.7	35.4	36.6	24	19.6
	Rata-Rata	3	9.7	7.1	7.3	4.8	3.9
	SD	0	3.2	1.6	4.0	1.5	0.5
Pembeding Alopurinol	1	3	6.3	4.4	3.9	3	3
	2	3	5.8	3	3	3	3
	3	3	6.8	5.3	3.4	3.1	3
	4	3	5.2	3	3	3	3
	5	3	6.4	3.9	3	3	3
	Jumlah	15	30.5	19.6	16.3	15.1	15
	Rata-Rata	3	6.1	3.9	3.3	3.0	3
	SD	0	0.6	1.0	0.4	0.0	0
Ekstrak Daun Sukun 500 Mg/Kgbb	1	3	5.2	3	3	3	3
	2	3	6.8	3.1	3	3	3
	3	3	7.1	3.3	3	3	3
	4	3	6.1	3.8	3	3	3
	5	3	5.2	3.2	3	3	3
	Jumlah	15	30.4	16.4	15	15	15
	Rata-Rata	3	6.1	3.3	3	3	3
	SD	0	0.9	0.3	0	0	0

**LAMPIRAN 6
(LANJUTAN)**

Tabel V.1
Hasil kadar asam urat

Kelompok Hewan	Kadar Asam Urat Awal	Setelah Induksi	Kadar Asam Urat Pada Setiap Jam Setelah Diberikan Dosis Uji (mg/dL)				
			1 Jam	2 Jam	3 Jam	4 Jam	
Ekstrak Daun Afrika 200 Mg/Kgbb	1	3	6.2	3	3	3	3
	2	3	9	5,8	3	3	3
	3	3	7.3	3.8	3	3	3
	4	3	5.7	3.1	3	3	3
	5	3	9.8	6.4	3.2	3	3.2
	Jumlah	15	38	16.3	15.2	15	15.2
	Rata-Rata	3	7.6	4.1	3.0	3.0	3.0
	SD	0	1.8	1.6	0.1	0.0	0.1
Dosis Uji 1	1	3	5.1	4.9	4	3	3
	2	3	5	4.7	3.9	3	3
	3	3	5.1	4.9	3	3	3
	4	3	8.8	7.4	4.9	3	3.1
	5	3	8.4	7.8	5.7	3.9	3
	Jumlah	15	32.4	29.7	21.5	15.9	15.1
	Rata-Rata	3	6.5	5.9	4.3	3.2	3.0
	SD	0	1.9	1.5	1.0	0.4	0.0
Dosis Uji 2	1	3	10.4	9.6	7.7	5.3	4.1
	2	3	8.4	5.3	5.1	5.1	3.8
	3	3	6.2	5.3	4.5	3	3
	4	3	6.5	5.2	4	3	3
	5	3	9.4	8.5	6.7	5.2	4.1
	Jumlah	15	40.9	33.9	28	21.6	18
	Rata-Rata	3	8.2	6.8	5.6	4.3	3.6
	SD	0	1.8	2.1	1.6	1.2	0.6

**LAMPIRAN 6
(LANJUTAN)**

Tabel V.1
Hasil kadar asam urat

Kelompok Hewan	Kadar Asam Urat Awal	Kadar Asam Urat Setelah Induksi	Kadar Asam Urat Pada Setiap Jam Setelah Diberikan Dosis Uji (mg/dL)				
			1 Jam	2 Jam	3 Jam	4 Jam	
Dosis Uji 3	1	3	11.2	8.8	6.1	5	3.1
	2	3	9	5.1	3.2	3	3
	3	3	7.5	6.2	4.9	3	3
	4	3	5.9	5	4.2	3	3
	5	3	7	6.2	5.1	4.3	3
	Jumlah	15	40.6	31.3	23.5	18.3	15.1
	Rata-Rata	3	8.1	6.3	4.7	3.7	3.0
	SD	0	2.1	1.5	1.1	0.9	0.0
Dosis Uji 4	1	3	8.4	5.1	3	3	3
	2	3	5.6	3.4	3	3	3
	3	3	5.2	3.6	3	3	3
	4	3	8.8	6.7	4.7	3	3
	5	3	7.9	4	3	3	3
	Jumlah	15	35.9	22.8	16.7	15	15
	Rata-Rata	3	7.2	4.6	3.3	3.0	3.0
	SD	0	1.7	1.4	0.8	0.0	0.0

Riwayat Hidup



Dawila Mukodah, dilahirkan di kabupaten Garut tepatnya di kampung Cijengkol desa Saribakti kecamatan Peundeuy pada hari selasa tanggal 11 Maret 1997. Anak keempat dari lima bersaudara pasangan dari bapak Didin Rosidin dan ibu Iis Munawaroh. Peneliti menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar di SDN Saribakti 1 di kecamatan Peundeuy kabupaten Garut pada tahun 2009. Pada tahun itu juga peneliti melanjutkan pendidikan di Mts Asy – syifa kecamatan Peundeuy dan tamat pada tahun 2012, kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Atas di MAN 1 Garut pada tahun 2012 dan selesai pada tahun 2015. Pada tahun 2015 peneliti melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi swasta, tepatnya di Universitas Garut (UNIGA) Fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam (MIPA) program studi S1 Farmasi dan selesai pada tahun 2019.

**PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL
DAUN SUKUN (*Artocarpus Altilis* (Parkinson) Fosberg.) DAN
DAUN AFRIKA (*Vernonia Amygdalina* Delile.) TERHADAP
PENURUNAN KADAR ASAM URAT PADA MENCIT JANTAN
GALUR SWISS WEBSTER**

Dawila Mukodah

Program Studi Farmasi Universitas Garut

Email : Dawilamukodah11@gmail.com

Abstrak

Hiperurisemia merupakan gangguan metabolisme yang mendasari terjadinya gout, yang ditandai dengan peningkatan kadar asam urat serum lebih dari 7,0 mg/dL pada laki-laki dan 6,0 mg/dL pada perempuan. Dari penelitian sebelumnya menyatakan bahwa ekstrak etanol 96% daun sukun dan daun afrika mempunyai aktivitas dalam menurunkan kadar asam urat darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antihiperurisemia ekstrak etanol daun sukun dan daun afrika ketika dikombinasikan pada mencit putih jantan galur *Swiss Webster*. Metode yang digunakan yaitu POCT (*Point Of Care Tasting*). Dengan penginduksi kalium oksonat dan jus hati ayam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua tanaman ini lebih bagus digunakan secara tunggal, dimana ekstrak etanol 96% daun sukun 500 mg/KgBB, daun afrika 200 mg/KgBB, dan kombinasi IV (daun afrika 200 mg/KgBB - daun sukun 500 mg/KgBB) berpengaruh terhadap penurunan kadar asam urat pada mencit jantan *Swiss Webster* pada jam kedua sampai jam keempat. Ekstrak etanol daun sukun 500 mg/KgBB yang lebih berpengaruh terhadap penurunan kadar asam urat yang ditunjukkan dengan rata-rata penurunan kadar asam urat sebesar 43.25% dan persentase efektivitas antihiperurisemia sebesar 106,56%.

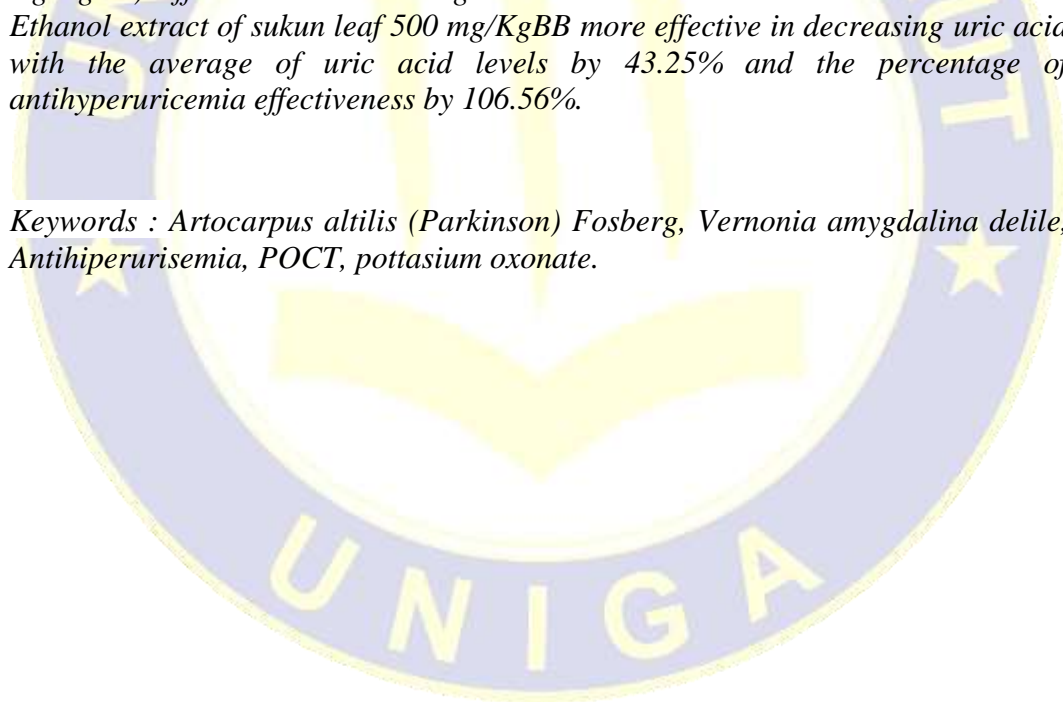
Kata Kunci : *Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg, *Vernonia amygdalina* delile, Antihiperurisemia, POCT, kalium oksonat.

EFFECTIVITY STUDY OF ETANOL EXTRACT OF SUKUN LEAF (*Artocarpus Altilis (Parkinson) Fosberg.*) AND AFRIKAN LEAF (*Vernonia Amygdalina Delile.*) TO SERUM URIC ACID LEVEL ON MALE MICE STRAIN SWISS WEBSTER

Abstract

Hyperuricemia is a metabolic disorder that underlies the occurrence of gout, which is characterized by an increase in serum uric acid levels of more than 7.0 mg / dL in men and 6.0 mg / dL in women. From the previous research stated that 96% ethanol extract of sukun leaf and African leaf have an activity in reducing blood uric acid levels. This study aimed to determine the antihyperuricemia activity of ethanol extract combination of sukun leaf and African leaf with male mice Swiss Webster strain. The method used was POCT (Point Of Care Tasting). Hyperuricemia was induced by giving potassium oxonate and chicken liver juice. The results showed that effect of extract combination not significant than used in single extract. The ethanol extract 96% sukun leaf 500 mg/KgBB, African leaf 200 mg/KgBB, and combination IV (African leaf 200 mg/KgBB – sukun leaf 500 mg/KgBB) affected the decreasing in uric acid levels at the 2nd to 4th hour. Ethanol extract of sukun leaf 500 mg/KgBB more effective in decreasing uric acid with the average of uric acid levels by 43.25% and the percentage of antihyperuricemia effectiveness by 106.56%.

*Keywords : *Artocarpus altilis (Parkinson) Fosberg, Vernonia amygdalina delile, Antihiperurisemia, POCT, pottasium oxonate.**



PENDAHULUAN

Perubahan zaman, berpengaruh pada perubahan pola hidup yang modern di masyarakat. Dimana, masyarakat cenderung mengikuti pola makan yang tidak sehat seperti mengonsumsi makanan yang siap saji serta makanan yang memiliki kandungan purin yang tinggi. Dengan demikian dapat memicu peningkatan kadar asam urat dalam darah yang sering disebut dengan hiperurisemia.¹

Hiperurisemia merupakan gangguan metabolisme yang mendasari terjadinya gout, yang ditandai dengan peningkatan kadar asam urat serum lebih dari 7,0 mg/dL pada laki-laki dan 6,0 mg/dL pada perempuan.² Akibat adanya deposisi kristal monosodium urat pada jaringan atau akibat supersaturasi asam urat di dalam cairan ekstraseluler itu merupakan gejala gout.²

Untuk mengatasi penyakit ini, jika peningkatan asam uratnya ringan, cukup dengan menghindari makanan tertentu yang memiliki purin tinggi, tetapi bila kadar asam uratnya tinggi yang dapat menimbulkan komplikasi, perlu diberikan obat yang bisa menurunkan kadar asam urat.³ Contoh obat yang dapat menurunkan kadar asam urat darah adalah alopurinol sebagai penghambat xantin oksidase yang dapat menghambat perubahan hipoxantin menjadi xantin dan xantin menjadi asam urat. Terapi obat ini memiliki efek samping yang tidak diinginkan seperti: ruam, demam dan lain sebagainya.⁴

Untuk itu dibutuhkan obat alternatif, yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar asam urat dan memiliki efek samping relatif kecil, salah satu upaya sebagai pengobatan alternatif adalah memanfaatkan bahan obat yang berasal dari bahan alami yang diduga tidak menimbulkan efek samping yang berbahaya, salah satunya adalah daun sukun (*Artocarpus altilis*) dan daun afrika (*Vernonia amygdalina* Delile).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dini Hanifah M dengan judul “Uji Aktifitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol 96% Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Pada Mencit Galur Swiss Webster”, dan dari hasil penelitian skripsi yang dilakukan oleh Asolehah Lulu Alanharoh dengan judul “Uji Aktifitas Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) Pada Mencit Jantan Galur Webster” menunjukkan bahwa ekstrak daun sukun dan daun afrika pada dosis 500 mg/KgBB dan 200 mg/KgBB memiliki efek antihiperurisemia.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas antihiperurisemia ekstrak etanol daun sukun dan daun afrika ketika dikombinasikan pada mencit putih jantan galur *Swiss Webster*.

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah apakah ekstrak etanol daun sukun dan daun afrika yang dikombinasikan memiliki aktivitas antihiperurisemia pada mencit. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi ilmiah yang berarti mengenai aktivitas antihiperurisemia daun sukun dan daun afrika yang dikombinasikan kepada masyarakat atau pihak tertentu, dan dapat dijadikan landasan bagi pengembangan tumbuhan tersebut menjadi obat alternatif antihiperurisemia.

METODE PENELITIAN

Penelitian uji aktivitas antihiperurisemia ini dilakukan dengan menggunakan kombinasi ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpus altilis*) dan ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina* Delile). Penelitian ini dilakukan di laboratorium Farmakologi, Program Studi Farmasi, FMIPA, Universitas Garut. Pertama-tama dilakukan pengumpulan tanaman dan determinasi di Herbarium Bandung, Sekolah Tinggi Ilmu Hayati Institusi Teknologi Bandung, kemudian dilakukannya pengolahan bahan, pembuatan ekstrak, penapisan fitokimia, pemeriksaan karakteristik simplisia dan pengujian tanaman uji terhadap mencit. Dimana uji aktivitas antihiperurisemia dilakukan dengan metode POCT. Sebelum dilakukan pengujian, mencit dipuasakan selama 18 jam dan dibagi menjadi 8 kelompok yaitu: kelompok kontrol positif di berikan suspensi tragakan 1%, kelompok perbandingan diberikan alopurinol dengan dosis 13 mg/70KgBB, kelompok tunggal daun afrika diberi sediaan uji ekstrak daun afrika dengan dosis 200 mg/KgBB, kelompok tunggal daun sukun diberi sediaan uji ekstrak daun sukun dengan dosis 500 mg/KgBB, dan kelompok uji terdiri dari: dosis kombinasi (I) 250 mg/KgBB ekstrak daun sukun – 100 mg/KgBB ekstrak daun afrika, kombinasi (II) 250 mg/KgBB ekstrak daun sukun – 200 mg/KgBB ekstrak daun afrika, dosis kombinasi (III) 500 mg/KgBB ekstrak daun sukun – 100 mg/KgBB ekstrak daun afrika, dosis dosis kombinasi (IV) 500 mg/KgBB ekstrak daun sukun – 200 mg/KgBB ekstrak daun afrika. Sebelum diberikan sediaan uji semua mencit diambil darahnya untuk mengukur kadar asam urat awal, satu jam kemudian diberikan penginduksi yaitu kalium oksonat dengan hati ayam secara pada semua kelompok. Pengambilan darah dilakukan pada jam ke- 1, 2, 3, dan 4 setelah pemberian kalium oksonat dengan hati ayam. Parameter yang diamati adalah kadar asam urat hewan pada waktu-waktu tertentu dengan menggunakan alat pengukur kadar asam urat yaitu *Easy Touch*®. Parameter keberhasilan pengujian dapat dilihat dari adanya penurunan kadar asam urat dalam darah mencit setelah pemberian sediaan uji yang berbeda bermakna secara statistik. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan menggunakan metode *Kruskal Wallis* dan uji *Mann Whitney U Test* dengan menggunakan program SPSS.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini tumbuhan yang digunakan adalah tanaman daun afrika yang diambil dari daerah Pamengpeuk, Garut, Jawa Barat pada bulan Maret 2018 dan daun sukun yang diambil dari daerah Tarogong Kidul, Kabupaten Garut, Jawa Barat. Untuk memastikan identitas dari kedua tanaman tersebut maka dilakukan determinasi di Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati ITB Bandung. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini benar merupakan tanaman daun afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) dan tanaman daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg.). Hasilnya dapat dilihat pada lampiran 2. Setelah bahan terkumpul, maka selanjutnya dibuat simplisia. Dengan tahapan diantaranya sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, penggilingan menjadi serbuk, dan penyimpanan. Pada penelitian ini simplisia dan ekstrak yang digunakan diperoleh dari penelitian sebelumnya.

Penapisan yang dilakukan terhadap tumbuhan dan ekstrak kental meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon dan steroid/triterpenoid. Penafisan fitokimia ini merupakan uji kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia atau metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman yang diteliti. Hasil penapisan fitokimia dapat dilihat pada tabel V.1 di bawah ini :

Tabel V. 3
Hasil Penapisan Fitokimia Daun Afrika dan Daun Sukun

No.	Metabolit Sekunder	Hasil Pengamatan			
		Daun Afrika		Daun Sukun	
		Simplisia	Ekstrak	Simplisia	Ekstrak
1	Alkaloid	-	-	-	-
2	Flavonoid	+	+	+	+
3	Saponin	+	+	+	+
4	Tanin	+	+	+	+
5	Kuinon	+	+	+	+
6	Steroid/ triterpenoid	+	+	+	+

Keterangan : (+) = Terdeteksi
(-) = Tidak Terdeteksi

Hasil dari karakteristik daun afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) dan daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg) ditunjukkan pada tabel V.2 di bawah ini :

Tabel V. 4
Hasil Karakteristik Daun Afrika dan Daun Sukun

No.	Pemeriksaan	Hasil	
		Daun Afrika	Daun Sukun
1	Kadar Air	6 %	4 %
2	Kadar Abu Total	8,8 %	12,01 %
3	Kadar Abu Larut Air	1,25 %	2,56 %
4	Kadar Abu Tidak Larut Asam	1,467 %	5,31 %
5	Kadar Sari Larut Etanol	20,19 %	13,67 %
6	Kadar Sari Larut Air	20,93 %	17,67 %
7	Susut Pengeringan	10,167 %	10,167 %

Pengujian aktivitas antihiperurisemia ini menggunakan mencit putih jantan galur *swiss webster*. Mencit dengan jenis kelamin jantan didasarkan pada hormon estrogen, dimana mencit jantan tidak mempunyai hormon estrogen jika ada hanya dalam jumlah sedikit. Dilihat dari perubahan hormon, mencit betina mempunyai hormon yang tidak stabil seperti pada masa siklus estrus, masa kehamilan, dan menyusui dimana kondisi tersebut dapat mempengaruhi kondisi psikologis hewan uji dan dapat berpengaruh pada pengujian.¹⁹

Sebelum melakukan penelitian ini, mencit dipuasakan selama 18 jam dengan tetap diberi minum, hal ini bertujuan agar tidak adanya peningkatan kadar asam urat yang diakibatkan oleh makanan, dimana makanan yang mengandung tinggi purin dapat menyebabkan meningkatnya kadar asam urat. Mencit diberikan perlakuan, dikelompokkan menjadi 8 kelompok masing - masing kelompok terdiri dari 5 ekor, diantaranya kelompok kontrol positif (tragakan 1%), kelompok pembanding (Alopurinol 13 mg/KgBB), kelompok tunggal daun afrika, kelompok tunggal daun sukun, kelompok kombinasi I, kelompok kombinasi II, kelompok kombinasi III, dan kelompok kombinasi IV. Pada saat percobaan semua mencit ditimbang berat badannya agar dapat menyesuaikan volume pemberian sediaan, kemudian diukur kadar asam urat awal. Kemudian diinduksi dengan kalium oksonat yang diberikan secara intraperitoneal dan jus hati ayam secara peroral, jus hati ayam digunakan sebagai penginduksi asam urat karena hati ayam merupakan makanan yang mengandung tinggi purin.

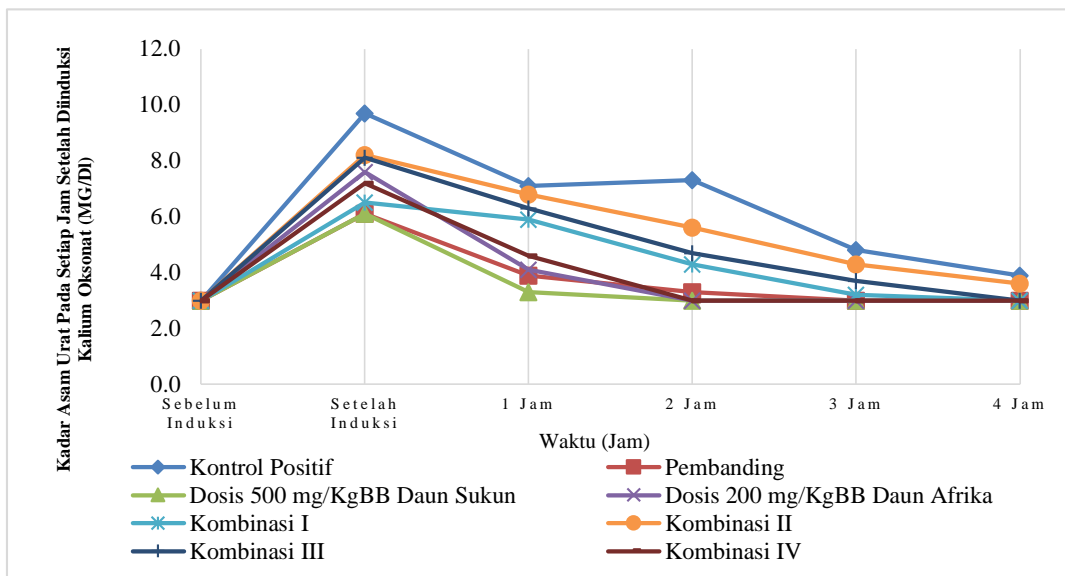
Purin yang tinggi dalam darah akan memacu terbentuknya asam urat oleh enzim xantin oksidase, sedangkan kalium oksonat merupakan inhibitor enzim urikase. Dengan dihambatnya enzim urikase oleh kalium oksonat, maka asam urat akan tertumpuk dan tidak tereliminasi dalam bentuk urin.¹⁹ Setelah satu jam dilakukan cek kadar asam uratnya.

Mencit yang dikelompokkan menjadi delapan kelompok setelah induksi diberikan perlakuan kembali dengan diberikan sediaan uji sesuai dengan kelompoknya, semua diberikan secara peroral. Pengambilan darah dilakukan kembali pada jam kesatu, kedua, ketiga, dan keempat setelah pemberian pemberian sediaan. Hasil penelitian pengujian aktivitas antihiperurisemia ekstrak etanol daun afrika dan daun sukun dosis tunggal maupun dosis kombinasinya dapat dilihat pada tabel V.3

Tabel V. 5
Kadar Rata-Rata Asam Urat Darah Mencit Setelah Perlakuan

Kelompok Hewan	Kadar Asam Urat Pada Setiap Jam Setelah Diinduksi Kalium Oksonat (mg/dL)					
	Sebelum induksi	Setelah induksi	1 jam	2 jam	3 jam	4 jam
Kontrol positif	<3,0 ± 0	9,7 ± 3,2 ^a	7,1 ± 1,6	7,3 ± 4,0	4,8 ± 1,5	3,9 ± 0,5
Pembanding	<3,0 ± 0	6,1 ± 0,6 ^a	3,9 ± 1,0 ^b	3,3 ± 0,4 ^b	<3,0 ± 0 ^b	<3,0 ± 0 ^b
Dosis 500 mg/KgBB daun sukun	<3,0 ± 0	6,1 ± 0,9 ^a	3,3 ± 0,3	<3,0 ± 0 ^b	<3,0 ± 0 ^b	<3,0 ± 0 ^b
Dosis 200 mg/KgBB daun afrika	<3,0 ± 0	7,6 ± 1,8 ^a	4,1 ± 1,6	<3,0 ± 0 ^b	<3,0 ± 0 ^b	<3,0 ± 0 ^b
Kombinasi I	<3,0 ± 0	6,5 ± 1,9 ^a	5,9 ± 1,5	4,3 ± 1,0	3,2 ± 0,4	<3,0 ± 0 ^b
Kombinasi II	<3,0 ± 0	8,2 ± 1,8 ^a	6,8 ± 2,1	5,6 ± 1,6	4,3 ± 1,2	3,6 ± 0,6
Kombinasi III	<3,0 ± 0	8,1 ± 2,1 ^a	6,3 ± 1,5	4,7 ± 1,1	3,7 ± 0,9	<3,0 ± 0 ^b
Kombinasi IV	<3,0 ± 0	7,2 ± 1,7 ^a	4,6 ± 1,4	<3,0 ± 0 ^b	<3,0 ± 0 ^b	<3,0 ± 0 ^b

Keterangan : (a) = berbeda bermakna terhadap kadar awal puasa (p<0,05)
(b) = berbeda bermakna terhadap kontrol positif (p<0,05)



Gambar V.5 Grafik rata-rata kadar asam urat setiap kelompok.

Pada tabel V.3 dan gambar V.1 menunjukkan bahwa rata - rata kadar asam urat sebelum diinduksi menunjukkan kadar nilai yang normal. Sedangkan kadar rata - rata asam urat mencit setelah diinduksi mengalami peningkatan kadar asam urat yang menunjukkan kondisi hewan yang mengalami hiperurisemia. Pada kelompok kontrol positif, pembeding, dan kelompok dosis terlihat bahwa kalium oksonat dan jus hati ayam dapat meningkatkan kadar rata - rata asam urat darah pada mencit, artinya bahwa setelah pemberian induksi dengan waktu 1 jam kelompok mencit mengalami keadaan hiperurisemia. Hal tersebut menunjukkan bahwa kombinasi kalium oksonat dan jus hati ayam efektif dapat menginduksi hiperurisemia.

Pada kelompok pembeding, obat yang diberikan adalah alopurinol, obat ini yang biasa digunakan dalam pengobatan untuk menurunkan kadar asam urat. Alopurinol merupakan inhibitor xantin oksidase yang mempengaruhi perubahan hipoxantin menjadi xantin dan xantin menjadi asam urat.¹⁸ Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa alopurinol dapat memberikan pengaruh yang berbeda bermakna mulai jam kesatu hingga jam keempat. Hal ini menunjukkan bahwa alopurinol dapat menurunkan kadar asam urat.

Ekstrak etanol dosis tunggal daun sukun 500 mg/KgBB, dosis tunggal daun afrika 200 mg/KgBB, dan dosis kombinasi IV (daun afrika 200 mg/KgBB dan sukun 500 mg/KgBB) memiliki efektivitas dalam menurunkan kadar asam urat darah secara bermakna mulai dari jam kesatu sampai jam keempat setelah pemberian sediaan uji dibanding dengan kontrol positif ($p < 0,05$), hal ini menunjukkan sediaan uji yang diberikan memiliki efek antihiperurisemia.

Ekstrak etanol kelompok kombinasi I (daun afrika 100 mg/KgBB dan sukun 250 mg/KgBB) dan dosis kombinasi III (daun afrika 100 mg/KgBB dan sukun 500 mg/KgBB) menurunkan kadar asam urat darah secara bermakna pada jam keempat setelah pemberian sediaan uji yang dibandingkan dengan kontrol positif ($p < 0,05$), sedangkan pada dosis kombinasi II (daun afrika 200 mg/KgBB dan sukun 250 mg/KgBB) tidak terdapat penurunan yang berbeda bermakna dibandingkan dengan kontrol positif ($p < 0,05$) artinya bahwa pada dosis ini tidak mempunyai efek menurunkan kadar asam urat darah dibandingkan dengan dosis tunggal daun sukun dan dosis tunggal daun afrika.

Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa dosis tunggal daun sukun dan dosis tunggal daun afrika lebih baik digunakan dibandingkan harus dikombinasi, tetapi untuk kombinasi IV dapat menurunkan kadar asam urat secara bermakna dibandingkan dengan kontrol positif ($p < 0,05$) sama dengan dosis tunggal daun sukun dan dosis tunggal daun afrika. Karena dosis kombinasi IV yang digunakan sama dengan dosis tunggalnya yaitu (daun afrika 200 mg/KgBB dan daun sukun 500 mg/KgBB), Jadi kedua tanaman tersebut lebih bagus digunakan tunggal jika dibandingkan harus dikombinasi.

Aktivitas antihiperurisemia yang ditunjukkan oleh Alopurinol dan sediaan uji ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) dan daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg) baik dosis tunggal maupun dosis kombinasi dinyatakan juga sebagai persen penurunan kadar asam urat, hasilnya dapat dilihat pada tabel V.4 dan gambar V.2.

Tabel V. 6
Persentase Penurunan Kadar Asam Urat

Kelompok perlakuan	% Penurunan Kadar Asam Urat Mencit Setelah Pemberian Sediaan Uji (%)				
	1 jam	2 jam	3 jam	4 jam	Rata-rata (%)
Pembanding	45,07	54,79	37,50	23,08	40,11
Dosis daun sukun 500 mg/KgBB	53,52	58,90	37,50	23,08	43,25
Dosis daun afrika 200 mg/KgBB	42,25	58,90	37,50	23,08	40,43
Kombinasi I	16,90	41,09	33,33	23,08	28,60
Kombinasi II	4,22	23,28	10,42	7,70	11,41
Kombinasi III	11,27	35,61	22,91	23,08	23,22
Kombinasi IV	32,39	58,90	37,50	23,08	37,97

Gambar V.2 Grafik rata-rata persentase penurunan kadar asam urat darah.

Tabel V. 7
 Persentase Efektivitas Antihiperurisemia

Kelompok perlakuan	% Efektivitas Antihiperurisemia				
	1 jam	2 jam	3 jam	4 jam	Rata-rata (%)
Dosis daun sukun 500 mg/KgBB	118,75	107,5	100	100	106,56
Dosis daun afrika 200 mg/KgBB	93,74	107,5	100	100	100,31
Kombinasi I	37,49	74,99	88,88	100	75,34
Kombinasi II	9,36	42,49	27,78	33,36	28,25
Kombinasi III	25	64,99	61,1	100	62,77
Kombinasi IV	71,86	107,5	100	100	94,84

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol dosis tunggal daun sukun 500 mg/KgBB, dosis tunggal ekstrak etanol daun afrika 200 mg/KgBB, dan kelompok kombinasi IV dengan dosis (daun afrika 200 mg/KgBB - daun sukun 500 mg/KgBB) berpengaruh terhadap penurunan kadar asam urat pada mencit jantan *Swiss Webster* yang diinduksi kalium oksonat dengan jus hati ayam pada jam kedua sampai jam keempat. Sedangkan untuk dosis kombinasi I dan III berpengaruh terhadap penurunan kadar asam urat pada mencit jantan *Swiss Webster* yang diinduksi kalium oksonat dengan jus hati ayam pada jam keempat. Ekstrak etanol daun sukun yang lebih berpengaruh terhadap penurunan kadar asam urat dengan dosis 500 mg/KgBB yang ditunjukkan dengan hasil rata - rata penurunan kadar asam urat 43.25% dan persentase efektivitas antihiperurisemia sebesar 106,56%.

Saran Disarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antihiperurisemia dari fraksi dan isolatnya.

DAFTAR PUSTAKA

28. Utami P. Tanaman Obat Untuk Mengatasi Rematik Dan Asam Urat. Jakarta: Agromedia pustaka; 2003: 24-27p.
29. Tanto C. Kapita Selekta Kedokteran edisi 4. Jakarta: Media Aesculaplus; 2014: 833-834p.
30. Dalimartha S. Resep Tumbuhan Obat untuk Asam Urat. Jakarta: Penebar swadaya; 2008: 3-4p [cited 2019 March 21]. Available from: <https://books.google.co.id/books>.
31. Sukandar EY, Adrajati R, Sigit JI, Adnyana IK, Setiadi AAP, Kusnandar. ISO Farmakoterapi. Jakarta: ISFI; 2008: 655p.
32. Direktorat Obat Asli Indonesia. Serial Data Ilmiah Terkini Tumbuhan Obat: Sukun *Artocarpus Altilis* (Parkinson) Fosberg. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan; 2012: 1-12p.

33. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Inventaris Tanaman Obat Indonesia Jilid II. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan; 1993: 57-58p.
34. Ernawaty, Bintarti, Tri H, Maya. Uji Efek Penyembuhan Luka Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia Amygdalina* Del) Pada Mencit Jantan. Jurnnal Ilmiah Pannmed. 2014; 9(2);184.
35. Nuryanto, Paramita, Iskandar, Ismail, Dan Ruslim. Aktivitas Antiinflamasi In Vitro Ekstrak Etanol Daun *Vernonia Amygdalina* Delile Dengan Pengujian Stabilitas Membran. Jurnal Sains Dan Kesehatan. 2017; 1(8); 402-407.
36. Ijeh II, Ejike CECC. Current Perspectives On The Medicinal Potentials Of *Vernonia Amygdalina* Del, Journal Of Medicinal Plants Research. 2011;5(7); 1052. Available from: <https://www.researchgate.net>
37. Suryati S, Dillasamola D, Rahadiantari F. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun *Vernonia amygdalina* Del terhadap Kadar Kreatinin Serum Mencit Putih Jantan. Jurnal sains farmasi dan klinis. 2016;3(1); 79-83.
38. Nidya, Yani, Livia. Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Ekstrak Dan Fraksi Daun Afrika (*Vernonia Amygdalina* Del). Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Bandung. 2016;2(2); 704.
39. Yusmazura, Nurhazirah, Nik, Hussin. Phytochemicals dan Studi Toksisitas Oral Akut Dari Ekstrak Air Dari *Vernonia Amygdalina* Dari Negara Bagian Malaysia, Journal Of Medicinal Plants Studies. 2016;4(3); 1-5.
40. Misnadiarly. Rematik : Asam Urat Hiperurisemia Arthritis Gout edisi 1. Jakarta: Pustaka Obor Populer; 2007: 9p [cited 2019 February 25]. Available from: <https://books.google.co.id/books.Misnadiarly.+Rematik+:+Asam+Urut+Hiperurisemia+Arthritis+Gout+edisi+1>.
41. Lingga Lani. Bebas Penyakit Asam Urat Tanpa Obat. Jakarta: Agromedia Pustaka; 2012: 3-17p [cited 2019 March 21]. Available from: <https://books.google.co.id/books>.
42. Angayomi H. Farmasi Medis Dan Kesehatan. Bandung: Nuasnsa Cendekia; 2014: 87p.
43. Wafa, Surya, Nurul, Uji Toksisitas Sub Akut Infusa Daun Afrika (*Vernonina Amygdalina* Del.) Terhadap Histopatologi Hati Mencit (*Mus Musculus*) Galur Balb/C. Pharmasipha. 2(1); 2 – 3.
44. Price SA. Patofisiologi, Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit edisi 4. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 1995: 1242-1246p.
45. Ganiswara, SG. Farmakologi dan Terapi. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 1995: 221-222p.
46. Suhendi, Andi, Nurcahyanti, Muhtadi, dan EM Sutrisna, 2011, Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Air Jinten Hitam (*Coleus Amboenicus* Lour) Pada Mencit Jantan Galur Balb-C Dan Standardisasinya. Majalah Farmasi Indonesia, Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2014;22(2);79-80.
47. R. A. Dewi, Rizki. M, Dan H. S. Rika, Perbandingan Hasil Point Of Care Testing (POCT) Asam Urat Dengan Chemistry Analyzer. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram Jurnal Kedokteran. 2016;5(4); 15–16.

48. Badan Pengawasan Obat dan Makanan. *Materia Medika Indonesia*, Jilid V. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan; 1989: 538-540p.
49. Harmanto. *Daun Sukun si Daun Ajaib Penakluk Aneka Penyakit*. Jakarta: Agromedia Pustaka; 2012: 19-21p [cited 2019 February 25]. Available from: <https://books.google.co.id/books>.
50. Djamil R, Anelia T. Penafisan Fitokimia, Uji BSLT, dan Uji Antioksidan Ekstrak Metanol beberapa Spesies *Papilionaceae*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 2009;7(2):66-68. Available from : <http://jifi.farmasi.univpancasila.ac.id>.
51. Hanifah D. Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol 96% Daun Sukun (*Artocarpus Altilis* (Parkinson) Fosberg.) Pada Mencit Jantan Galur *Swiss-Webster* [Skripsi]. Garut : Program Studi S1 Farmasi Fakultas MIPA Universitas Garut; 2018:28.
52. Oktviani S. Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata* (Vieill.) K.Schum) Pada Mencit Jantan Galur *Swiss-Webster* [Skripsi]. Garut : Program Studi S1 Farmasi Fakultas MIPA Universitas Garut; 2018:16-17.
53. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Cetakan Pertamaa*. Jakarta, 2000: 13-32p.
54. Sutrisna EM, Arifah SW, Azmi U. Efek Ekstraak Etanol Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpus* (Scheff.) Boerl.) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Pada Mencit Putih Jantan Yang Diinduksi Pottasium Oxonate. *Pharmacon*. 2010;11(2):68p. available from: <http://journals,ums.ac.id/>.

