

**UJI AKTIVITAS ANTIHIPERURISEMIA EKSTRAK ETANOL
DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.) TERHADAP
TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI
KALIUM OKSONAT**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi
(S.Farm.) di bidang studi Farmasi pada Fakultas MIPA**



Oleh :

INGGITIA ITRIANI

08061381621075

**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2020

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Makalah Hasil : UJI AKTIVITAS ANTIHIPERURISEMIA EKSTRAK
ETANOL DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.)
TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR
YANG DIINDUKSI KALIUM OKSONAT

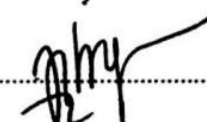

Nama Mahasiswa : INGGITIA ITRIANI
NIM : 08061381621075
Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Juli 2020 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 30 Juli 2020


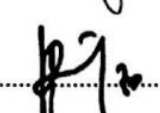
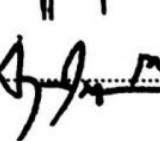
Pembimbing:

1. Fitrya, M.Si., Apt.
NIP. 197212101999032001
2. Annisa Amriani S, M.Farm., Apt.
NIPUS. 198412292014082201


(.....)
(.....)

Pembahas:

1. Prof. Dr. Elfita, M.Si.
NIP. 196903261994122001
2. Rennie Puspa Novita, M.Farm. Klin., Apt.
NIPUS. 198711272013012201
3. Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt.
NIP. 199201182019032023

(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA, UNSRI


Dr. rer. nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : UJI AKTIVITAS ANTIHIPERURISEMIA EKSTRAK
ETANOL DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.)
TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR
YANG DIINDUKSI KALIUM OKSONAT

Nama Mahasiswa : INGGITIA ITRIANI
NIM : 08061381621075
Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Farmasi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Sriwijaya pada
tanggal 14 Agustus 2020 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan
saran yang diberikan.

Inderalaya, 27 Agustus 2020

Ketua:

1. Fitrya, M.Si., Apt.

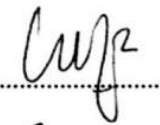
NIP. 197212101999032001

(..........)

Anggota:

1. Prof. Dr. Elfita, M.Si.

NIP. 196903261994122001

(..........)

2. Dr. Hj. Budi Untari, M.Si., Apt.

NIP. 195810261987032002

(..........)

3. Rennie Puspa Novita, M.Farm. Klin., Apt.

NIPUS. 198711272013012201

(..........)

4. Annisa Amriani S, M.Farm., Apt.

NIPUS. 198412292014082201

(..........)

5. Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt.

NIP. 199201182019032023

(..........)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA, UNSRI



Dr. rer. nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Inggitia Itriani
NIM : 08061381621075
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, 8 Agustus 2020
Penulis,



Inggitia Itriani
NIM. 08061381621075

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Inggitia Itriani
NIM : 08061381621075
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif” (*non-exclusively royalty-freeright*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: “Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Kalium Oksonat” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Inderalaya, 8 Agustus 2020
Penulis,



Inggitia Itriani
NIM. 08061381621075

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang)

“Tidaklah seorang muslim tertimpa suatu kelelahan, penyakit, kekhawatiran, kesedihan, gangguan bahkan duri yang melukainya melainkan Allah akan menghapus kesalahan-kesalahan karenanya”.

(H.R Al-Bukhari no 5642 dan Muslim no 2573)

Skripsi ini saya persembahkan kepada Ayah, Ibu, adikku, keluarga besar, dosen, almamater, sahabat, serta teman-teman seperjuangan di Farmasi Unsri 2016 yang saya sayangi.

Motto :

“Sometimes I’d feel restless, watching my friend go on far ahead of me, and attempting to keep up with their speed would only leave me breathless. I soon realised that their pace was not my own. What held me together during those times was a promise I made with myself: to take it slow. I’d go at my own pace, steadily.”

(Kim Seok Jin BTS)

“Lihat lebih baik Allah tidak pernah bercanda menempatkanmu di satu titik. Mungkin di titik inilah kamu akan menemukan kejutan terdahsyat yang menuntunmu pada jalanNya”.

(iCampus Indonesia)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis akhirnya dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Kalium Oksonat”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Farmasi di Jurusan Farmasi pada Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya. Selain itu, skripsi ini ditulis untuk memberikan informasi mengenai potensi dari daun ubi jalar ungu sebagai antihiperurisemia alami.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian maupun penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta dan tersayang, Ayahanda Ahmad Supriatna dan Ibunda Rusmanila juga adikku tersayang Farezi Trilaksana atas do'a, dukungan dan motivasi yang selalu diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan masa perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
2. Keluarga besar yang penulis banggakan atas do'a, dukungan dan motivasi yang diberikan selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya, Bapak Prof. Dr. Iskhaq Iskandar selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan Bapak Dr.rer.nat Mardiyanto, M.Si., Apt., selaku Ketua Jurusan Farmasi atas sarana dan prasarana yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.
4. Ibu Fitrya, M.Si., Apt, selaku dosen pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, motivasi, semangat, arahan, saran dan do'a selama penulis melakukan penelitian hingga penyusunan skripsi terselesaikan.
5. Ibu Annisa Amriani S, M.Farm., Apt, selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, dukungan, bimbingan, saran dan nasihat kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini hingga selesai.

6. Ibu Indah Solihah, M.Sc., Apt, selaku dosen pembimbing akademik atas dukungan, saran, bimbingan serta nasihat selama perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi.
7. Ibu Dr. Hj. Budi Untari, M.Si., Apt., Ibu Prof. Dr. Elfita, M.Si., Ibu Rennie Puspa Novita, M.Farm. Klin., Apt dan Ibu Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt. selaku dosen penguji dan pembahas atas masukan dan saran yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh dosen Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya atas semua ilmu, saran dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis sejak awal perkuliahan dan selama penyusunan skripsi ini.
9. Segenap staf (Kak Eka Ria, A.Md. dan Kak Supriadi) dan analis laboratorium Jurusan Farmasi (Kak Isti, Kak Fitri, Kak Hartawan dan Kak Erwin) atas segala bantuan, dukungan, dan do'a yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan, penelitian, hingga penyusunan skripsi ini selesai.
10. Partner ekstrak daun ubi jalar unguku (Indah Mauliddah) terima kasih untuk kerja samanya selama menyelesaikan skripsi ini. Ayo berjuang lagi!
11. Partner penelitianku (Aisyah Nur Nabilah ST, Auliya Rahmah, Ayu Edilia Pratiwi, Nadiyah Nisrina, dan Xadita Rahma Valentina) terima kasih untuk kerja samanya selama ini, terima kasih juga karena telah menjadi tempat untuk berkeluh kesah selama ini. Semangat dan sukses untuk kita.
12. Sahabatku (Indah Mauliddah, Merizka Yulisa, Nyayu Juwita Lestari, dan Vabiola Besti Delmonda) terima kasih karena sudah menjadi bagian dalam cerita perkuliahanku, telah berbagi cerita, pengalaman, keceriaan, kekonyolan, dan semoga kita sama-sama menjadi orang yang sukses dikemudian hari. Kalian terbaik, *love you guys*.
13. Kost-matte (Prima Windi Astuti) terima kasih untuk selalu mendengarkan curhat selama dikosan, memberikan semangat dan dukungan untuk tetap bangkit disaat kondisi terendah, dan saling mengingatkan untuk menjadi yang terbaik satu sama lain, *i purple you*.

14. Teman-teman seperjuangan Farmasi 2016 yang juga selalu memberikan dukungan, semangat, do'a, kebersamaan, semua bantuan selama perkuliahan.
15. Mahasiswa farmasi angkatan 2014, 2015, 2017, 2018 dan 2019 (kakak-kakak atau adik-adik) atas dukungan, semangat, kebersamaan, dan bantuan kepada penulis selama perkuliahan, penelitian dan penyusunan skripsi hingga selesai.
16. Seluruh pihak yang terlibat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah memberkahi dan memberikan balasan yang belipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, motivasi dan do'a selama penelitian dan penyusunan skripsi ini. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Penulis sangat berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

Inderalaya, 8 Agustus 2020
Penulis,



Inggitia Itriani
NIM. 08061381621075

Antihyperuricemia Activity Test of Ethanolic Extract Of Purple Sweet Potato Leaves (*Ipomoea batatas* L.) In White Male Wistar Rats Induced by Potassium Oxonate

**Inggitia Itriani
08061381621075**

ABSTRACT

Purple sweet potato leaves (*Ipomoea batatas* L.) is a medicinal plant used as traditional medicine. Purple sweet potato leaves contain secondary metabolites such as flavonoids, saponins, tannins and terpenoids which are thought to be efficacious as antihyperuricemia. The purpose of this research was to determine the ability of the ethanol extract of purple sweet potato leaves as a antihyperuricemia in white male wistar rats induced chicken liver juice and potassium oxonate. Rats were divided into 5 groups, positive control group (allopurinol 4mg/200gBW), negative control group (NaCMC 0,5%), and treatment group of ethanol extract purple sweet potato leaves doses 300, 600, and 900mg/kgBW. All groups were made to experience hyperuricemia by inducing potassium oxonate with dose 5mg/200gBW intra-peritoneally and chicken liver juice orally. Uric acid levels were measure using the enzymatic method with uric acid reagents (DBHS). The result showed that purple sweet potato leaves extract (*Ipomoea batatas* L.) at a dose of 600, 900mg/kgBW given was proven to reduce uric acid levels. Based on the post hoc analysis showed not significantly different between the dose of 600, 900mg/kgBW and the positive control group ($p>0,05$) which showed ethanol extract purple sweet potato leaves contained activity as a antihyperuricemia. Based on the relationship of percent decrease in blood uric acid levels to the dose of the extract, the effective dose value of 50 (ED_{50}) purple sweet potato leaves ethanol extract was 634,05mg/kgBW. The total flavonoid in ethanol extract of young purple sweet potato leaves is 150,24mgQE/g and ethanol extract of old purple sweet potato leaves is 234,73mgQE/g.

Keyword(s): *Ipomoea batatas* L., uric acid, potassium oxonate, total flavonoid

**Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu
(*Ipomoea batatas* L.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang
Diinduksi Kalium Oksonat**

**Inggitia Itriani
08061381621075**

ABSTRAK

Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) merupakan tanaman obat yang digunakan sebagai obat tradisional. Daun ubi jalar ungu mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, tanin dan terpenoid yang diduga dapat berkhasiat sebagai antihiperurisemia. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kemampuan ekstrak etanol daun ubi jalar ungu sebagai antihiperurisemia pada tikus putih jantan galur Wistar yang diinduksi jus hati ayam dan kalium oksonat. Tikus dibagi menjadi lima kelompok, yaitu kelompok kontrol positif (allopurinol 4mg/200gBB), kontrol negatif (NaCMC 0,5%), kelompok uji ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dosis 300, 600, dan 900mg/kgBB. Seluruh kelompok dibuat mengalami keadaan hiperurisemia dengan cara diinduksikan kalium oksonat dengan dosis 5mg/200gBB secara *intraperitoneal* dan jus hati ayam secara oral. Kadar asam urat diukur dengan metode enzimatik menggunakan reagen asam urat (DBHS). Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan dosis 600, 900mg/kgBB yang diberikan terbukti dapat menurunkan kadar asam urat. Berdasarkan analisis *post hoc* menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna antara dosis 600, 900mg/kgBB dengan kelompok kontrol positif ($p>0,05$) yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun ubi jalar ungu memiliki aktivitas sebagai antihiperurisemia. Berdasarkan hubungan persen penurunan kadar asam urat terhadap dosis ekstrak, maka nilai dosis efektif 50 (ED_{50}) ekstrak etanol daun ubi jalar ungu sebesar 634,05mg/kgBB. Flavonoid total yang terkandung dalam ekstrak etanol daun ubi jalar ungu muda sebesar 150,24mgQE/g dan daun ubi jalar ungu tua sebesar 234,73mgQE/g.

Kata kunci: *Ipomoea batatas* L., asam urat, kalium oksonat, flavonoid total

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT.....	x
ABSTRAK.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
DAFTAR ISTILAH	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.).....	5
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Ubi Jalar Ungu	5
2.1.2 Morfologi Tanaman Ubi Jalar Ungu	6
2.1.3 Kandungan Kimia Tanaman Ubi Jalar Ungu	7
2.1.4 Manfaat <i>Ipomoea batatas</i> L.	7
2.2 Asam Urat	8
2.2.1 Metabolisme Asam Urat	9
2.2.2 Xantin Oksidase	10
2.2.3 Faktor Resiko Penyakit Hiperurisemia	11
2.2.3.1 Usia	11
2.2.3.2 Jenis Kelamin	11
2.2.3.3 Berat Badan.....	12
2.2.3.4 Gangguan Fungsi Ginjal	12
2.2.3.5 Konsumsi Makanan Tinggi Purin (Diet)	12
2.2.3.6 Konsumsi Alkohol	12
2.2.3.7 Penggunaan Obat-obat Tertentu.....	13
2.3 Pengobatan Penyakit Hiperurisemia	13
2.3.1 Penghambat Xantin Oksidase	13
2.3.2 Urikosuria	13
2.3.3 Urikolitik.....	13

2.4	Kalium Oksonat	14
2.5	Allopurinol.....	15
2.6	Hati Ayam.....	16
2.7	Ekstraksi.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		18
3.1	Waktu dan Lokasi Penelitian	18
3.2	Alat dan Bahan	18
3.2.1	Alat.....	18
3.2.2	Bahan.....	18
3.2.3	Hewan Percobaan.....	18
3.3	Prosedur Kerja	19
3.3.1	Pengambilan dan Determinasi Sampel	19
3.3.2	Persiapan Ekstrak	19
3.3.3	Pengujian Fitokimia	19
3.3.4.1	Pengujian Flavonoid	19
3.3.4.2	Pengujian Tanin	20
3.3.4.3	Pengujian Saponin.....	20
3.3.4.4	Pengujian Alkaloid, Steroid dan Terpenoid.....	20
3.3.4.5	Uji Senyawa Flavonoid dengan KLT.....	21
3.3.4	Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak.....	21
3.3.4.1	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum dan Kurva Standar.....	21
3.3.4.2	Uji Kadar Flavonoid Total	22
3.3.5	Preparasi Bahan Penginduksi.....	23
3.3.5.1	Pembuatan Suspensi NaCMC 0,5%.....	23
3.3.5.2	Pembuatan Larutan Allopurinol.....	23
3.3.5.3	Pembuatan Larutan Kalium Oksonat	23
3.3.5.4	Pembuatan Jus Hati Ayam (Makanan Diet Tinggi Purin).....	23
3.3.5.5	Pembuatan Bahan Uji Ekstrak	23
3.3.6	Rancangan Penelitian	24
3.3.7	Pelaksanaan Penelitian	25
3.3.8	Pengambilan Darah dan Pengukuran Kadar Asam Urat ...	25
3.4	Penentuan ED ₅₀	26
3.5	Pengolahan Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Hasil Determinasi.....	28
4.2	Persiapan Ekstrak.....	28
4.3	Pengujian Fitokimia Ekstrak.....	30
4.4	Uji Senyawa Flavonoid dengan KLT	32
4.5	Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak	33
4.5.1	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	33
4.5.2	Pembuatan Kurva Baku Kuersetin.....	34
4.5.3	Uji Kadar Flavonoid Total	34
4.6	Uji Aktivitas Antihiperurisemia.....	35
4.6.1	Penginduksian Hewan Percobaan	36
4.6.2	Pengukuran dan Analisis Kadar Asam Urat	37
4.6.3	<i>Effective Dose</i> 50 (ED ₅₀).....	44

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rancangan kelompok hewan percobaan	24
Tabel 2. Hasil uji fitokimia ekstrak.....	30
Tabel 3. Pengukuran kadar asam urat hewan percobaan	40
Tabel 4. Data rata-rata nilai % penurunan kadar asam urat (%PKAU)	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman ubi jalar ungu.....	5
Gambar 2. Struktur asam urat	8
Gambar 3. Penguraian basa purin	10
Gambar 4. Skema reaksi xantin oksidase.....	11
Gambar 5. Struktur kalium oksonat	14
Gambar 6. Mekanisme aksi kalium oksonat	14
Gambar 7. Skema kerja allopurinol	17
Gambar 8. Hasil KLT ekstrak etanol daun ubi jalar ungu	32
Gambar 9. Mekanisme flavonoid dengan $AlCl_3$	33
Gambar 10. Grafik kurva baku kuersetin	34
Gambar 11. Reaksi pembentukan senyawa kuinonimin	38
Gambar 12. Grafik peningkatan kadar asam urat sebelum induksi dan setelah induksi	39
Gambar 13. Grafik persamaan linier penentuan ED_{50}	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja Umum	52
Lampiran 2. Skema Uji Antihiperurisemia	53
Lampiran 3. Skema Penetapan Kadar Flavonoid Total	54
Lampiran 4. Perhitungan Jumlah Kelompok Hewan Uji	55
Lampiran 5. Perhitungan Dosis	56
Lampiran 6. Perhitungan Pembuatan Sediaan	57
Lampiran 7. Perhitungan Kadar Flavonoid Total	61
Lampiran 8. Perhitungan Persentase Rendemen Ekstrak	62
Lampiran 9. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak	63
Lampiran 10. Hasil Pengukuran Kadar Asam Urat	64
Lampiran 11. Hasil Statistika Penurunan Kadar Asam Urat	67
Lampiran 12. Penentuan Kadar Flavonoid Total	69
Lampiran 13. Hasil Determinasi	72
Lampiran 14. Sertifikat Hewan Uji	73
Lampiran 15. Sertifikat Kode Etik	74
Lampiran 16. Sertifikat Analisis Allopurinol	75
Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian	76

DAFTAR SINGKATAN

AlCl ₃	: <i>aluminium chlorida</i>
ANOVA	: <i>analysis of variance</i>
AMP	: <i>adenosine monophosphate</i>
AU	: <i>asam urat</i>
BB	: <i>berat badan</i>
CV	: <i>coefficient of variation</i>
DBHS	: <i>3,5-dichloro-2-hydroxybenzensulfonic acid</i>
DNA	: <i>deoxyribose nucleic acid</i>
EDTA	: <i>ethylenediaminetetraacetic acid</i>
ED ₅₀	: <i>effective dose 50</i>
FeCl ₃	: <i>ferric chlorida</i>
GMP	: <i>guanosine monophosphate</i>
HED	: <i>human equivalent dose</i>
IMP	: <i>inosine monophosphate</i>
KAU	: <i>kadar asam urat</i>
KLT	: <i>kromatografi lapis tipis</i>
LSD	: <i>least significant differences</i>
Na CMC	: <i>sodium carboxymethyl cellulose</i>
NaCl	: <i>sodium chloride</i>
NaOH	: <i>sodium hidroksida</i>
PKAU	: <i>penurunan kadar asam urat</i>
P-value	: <i>probability value</i>
R	: <i>regresi</i>
RNA	: <i>ribose nucleic acid</i>
SD	: <i>standard deviation</i>
Sig	: <i>signifikansi</i>
SPSS®	: <i>statistical package for the social sciences</i>
UV-Vis	: <i>ultraviolet – visible</i>
VAO	: <i>volume administrasi obat</i>
WHO	: <i>world health organization</i>
XO	: <i>xanthine oxidase</i>

DAFTAR ISITILAH

Absorbansi	: suatu polarisasi cahaya yang terserap oleh bahan (komponen kimia tertentu pada panjang gelombang tertentu) sehingga akan memberikan warna tertentu terhadap bahan.
Aklimatisasi	: suatu upaya penyesuaian fisiologis atau adaptasi dari suatu organisme terhadap lingkungan baru yang dimasukinya.
Enzim Urikase	: enzim yang berperan dalam metabolisme nitrogen dan katalis spesifik untuk mengoksidasi asam urat.
Gout	: suatu penyakit yang terjadi karena deposisi kristal asam urat pada jaringan sekitar sendi.
Hiperurisemia	: peningkatan kadar asam urat dalam darah.
Inhibisi	: proses pemancaran radiasi cahaya oleh suatu materi setelah tereksitasi oleh berkas cahaya berenergi tinggi.
Intraperitoneal	: di dalam rongga peritoneal, area yang mengandung organ-organ perut.
Kromatografi	: teknik analisis yang pemisahan komponennya didasarkan pada perbedaan suatu sifat berpindah antara 2 fase.
Oksidasi	: penggabungan suatu zat dengan oksigen, pelepasan elektron dari suatu partikel (molekul).
Serum	: plasma darah tanpa fibrinogen.
Signifikan	: paling, berarti.
Simplisia	: bahan alamiah yang digunakan sebagai obat, belum mengalami pengolahan apapun (kecuali dinyatakan lain berupa bahan yang telah dikeringkan).
Suspensi	: suatu campuran fluida yang mengandung partikel padat.
Prevalensi	: jumlah keseluruhan kasus penyakit yang terjadi pada suatu waktu tertentu di suatu wilayah.
Xantin Oksidase	: enzim yang berperan sebagai katalisator dalam proses oksidasi hipoxantin menjadi xantin dan kemudian mengubahnya menjadi asam urat.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit asam urat biasa juga dikenal sebagai hiperurisemia, merupakan penyakit yang terjadi dikarenakan adanya penimbunan kristal monosodium urat dalam tubuh sehingga menyebabkan nyeri sendi, benjolan-benjolan pada bagian tertentu dari tubuh (tofi), serta gangguan dan batu pada saluran kemih. Prevalensi hiperurisemia dalam beberapa dasawarsa terakhir baik di negara-negara maju maupun berkembang semakin mengalami peningkatan terutama pada pria usia 40-50 tahun. Di Amerika, hiperurisemia menyerang lebih dari 5 juta penduduk (Yu, 2006).

Faktor yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit hiperurisemia yaitu faktor endogen (genetik) yang berasal dari produk akhir metabolisme dalam tubuh dan faktor eksogen, berasal dari konsumsi makanan tinggi purin. Makanan yang berprotein tinggi seperti protein hewani dapat menyebabkan penyakit hiperurisemia semakin meningkat. Penimbunan kristal asam urat umumnya terjadi pada jaringan sekitar sendi yang mengakibatkan timbulnya rasa nyeri (Ernawati, 2010).

Obat sintetis yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat untuk mengobati hiperurisemia adalah allopurinol yang dapat menghambat aktivitas dari enzim xantin oksidase. Enzim ini akan mengkatalisis oksidasi perubahan xantin menjadi asam urat (Mo *et al.*, 2007). Namun disamping penggunaan obat sintetis allopurinol, tersedia juga bahan alam yang memiliki khasiat sebagai antihiperurisemia. Salah satu tanaman obat tersebut adalah daun ubi jalar ungu.

Di Indonesia daun ubi jalar ungu tergolong relatif murah dan mudah didapat (Ginting dkk., 2011). Daun ubi jalar ungu dalam kehidupan sehari-hari sudah banyak digunakan secara empiris sebagai obat bisul, penurun panas, dan penurunan kadar gula darah. Di Yogyakarta rebusan daun ubi jalar juga digunakan secara tradisional untuk mengatasi sendi yang kaku. Caranya dengan merebus 200g daun ubi jalar dengan 1500mL air hingga tersisa 500mL, minum air rebusan selagi hangat sehari dua kali (Wijayakusuma, 2004).

Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun ubi jalar ungu antara lain flavonoid, tanin, saponin (Sulastri dkk., 2013). Beberapa senyawa flavonoid dapat menghambat kerja enzim xantin oksidase. Enzim xantin oksidase merupakan enzim yang berperan dalam katalisasi hipoxantin dan xantin menjadi asam urat, apabila kerja enzim ini dihambat maka produksi asam urat akan menurun (Van Hoorn, 2002).

Penelitian antihiperurisemia yang telah dilakukan oleh Zi Cheng *et al.* (2015) isolasi senyawa antosianin dari ubi jalar ungu dapat menurunkan asam urat pada tikus jantan yang diinduksi kalium oksonat dari $134,67\mu\text{mol L}^{-1}$ menjadi $95,50\mu\text{mol L}^{-1}$ pada dosis 300mg/kgBB. Namun efektivitas dari isolasi senyawa antosianin tersebut lebih rendah dari pada efektivitas yang ditimbulkan allopurinol. Menurut penelitian Sukandar dkk. (2012) ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) variasi dosis 100, 200, dan 400mg/kgBB dapat menurunkan asam urat terhadap tikus yang diberi induksi kalium oksonat dari 13,46mg/dL menjadi 3,67mg/dL.

Daun ubi jalar ungu dibedakan menjadi dua macam, yaitu daun tua dan daun muda. Daun tua memiliki warna yang lebih coklat dibanding daun muda.

Menurut Fidriany dkk. (2013) daun ubi jalar ungu memiliki kadar flavonoid total yang berkisar antara 15,43-29,72gQE/100g. Dari penelitian yang telah dilaporkan sebelumnya belum terdapat informasi mengenai kadar flavonoid total daun ubi jalar ungu tua dan muda.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti ingin mengetahui potensi daun ubi jalar ungu sebagai obat herbal antihiperurisemia. Dilakukan pengujian mengenai pengaruh pemberian ekstrak etanol daun ubi jalar ungu terhadap penurunan asam urat pada tikus putih jantan yang dibuat hiperurisemia dengan menggunakan makanan tinggi purin dan kalium oksonat.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini memiliki rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa kadar flavonoid total dari ekstrak etanol daun ubi jalar ungu muda dan daun ubi jalar ungu tua?
2. Bagaimana pengaruh dari pemberian ekstrak etanol daun ubi jalar ungu berbagai konsentrasi terhadap kadar asam urat pada tikus putih jantan yang diinduksi kalium oksonat?
3. Berapa dosis efektif (ED_{50}) dari ekstrak etanol daun ubi jalar ungu sebagai antihiperurisemia?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui kadar flavonoid total ekstrak etanol daun ubi jalar ungu muda dan daun ubi jalar ungu tua.
2. Mengetahui pengaruh dari pemberian ekstrak etanol daun ubi jalar ungu berbagai konsentrasi terhadap kadar asam urat pada tikus putih jantan yang

diinduksi kalium oksonat.

3. Menentukan dosis efektif (ED_{50}) ekstrak etanol daun ubi jalar ungu sebagai antihiperurisemia.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai informasi dan data ilmiah mengenai aktivitas daun ubi jalar ungu sebagai antihiperurisemia alami, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akrom, H. P. D. & Armansyah, T. 2014, Efek Hipoglikemik Ekstrak Etanol Umbi Ketela Rambat (*Ipomoea batatas P.*) (*Eeukr*) Pada Mencit Swiss yang diinduksi Aloksan, *Pharmaciana*, **4(1)**: 65-76.
- Anandagiri, D. A. W., Putra, I. B., & Dwi, Ni. G. 2014, Pemanfaatan Teh Kombucha Sebagai Obat Hiperurisemia Melalui Penghambatan Aktivitas Xanthin Oksidase Pada Rattus novergicus, *Jurnal Kimia*, **8(2)**: 220-225.
- Allred, A. 2005, Gout Pharmacological Management, *Hospital Pharmacist*, **12**: 225-228.
- Ariev, A. L., Kunitskaya, N. M., & Kozina, L. S. 2013, New Data On Gout And Hyperuricemia: Incidence Rates, Risk Factors And Aging-Associated Manifestations, *Advances in Gerontology*, **3(2)**: 138-141.
- Azizah, D. N., Kumolowati, E. & Faramayuda, F. 2014, Penetapan Kadar Flavonoid Metode AlCl₃ Pada Ekstrak Metanol Buah Kako (*Theobroma cacao L.*), *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, **2(2)**: 345 – 349.
- Barclay, L. 2009, FDA Approves Febuxostat For Chronic Management Of Hyperuricemia In Patients With Gout.
- Bustan, M. D., Ria, F. & Halomoan, P. 2008, Pengaruh Waktu Ekstraksi Dan Ukuran Partikel Terhadap Oleoresin Jahe Yang Diperoleh Dalam Berbagai Jumlah Pelarut Organik, *Jurnal Teknik Kimia*, **4(15)**.
- Chang, C. C., Yang, M. H., Wen, H. M. & Cherm J. C. 2002, Estimation Of Total Flavonoid Content In Propolis By Two Complementary, *J Food Drug Anal*, **10(2)**: 178 – 182.
- Chen, G. L., Wei, W., Xu, S. Y. 2006, Effect And Mechanism Of Total Saponin Of Discorea On Animal Experimental Hyperuricemia, *Am J Chin Med*, **34(1)**: 77-85.
- Cos, P., Ying, L., Hu, C. J. P., Cimanga, K., Poel, B. V., Pieters, L., Vlietinck, A. J., Berghe, D. V. 1998, Structure Activity Relationship And Classification Of Flavonoids As Inhibitors Of Xanthine Oxidase And Superoxide Scavengers, *J Nat Prod*, **61(1)**: 71-76.
- Dalimartha, S. 2001, *96 Resep Tumbuhan Obat Untuk Rematik*, Penebar Swadaya, Jakarta, Indonesia.
- Depkes RI. 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
- Depkes RI. 2001. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (i), Jilid 2*, Departemen Kesehatan RI. Jakarta, Indonesia.
- Dira & Harmely, F. 2014, Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Sambilotto (*Androgravis paniculata Ness*), Brotowali (*Tinospora crispa*

(L.) Hook. & Thomson), Manggis (*Garcinia mangostana* L.), Lada Hitam (*Piper nigrum* L.) Dan Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc.) secara In Vivo, *Prosiding Seminar Nasional dan Workshop “Perkembangan Terkini Sains Farmasi dan Klinik IV”*, **1(1)**: 134 – 140.

Dipiro, Talbert, Yee, Matzke, Wells, & Posey. 2008, *Pharmacotherapy: A Pathophysiological Approach*, 7th edition, Mc Graw Hill, New York.

Endrasari, R. , Qanytah & Bambang, P. 2010, Pengaruh Pengeringan Terhadap Mutu Simplisia Temulawak di Kecamatan Tembalang Kota Semarang, *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah*, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia.

Ernawati, D. A. 2010, Efek Catechin Terhadap Kadar Asam Urat, C-Reaktif Protein (CRP) Dan Malondialdehid Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Hiperurisemia, *Mandala of Health*, **4(1)**: 39-46.

Ernest, M. E., Clark, E. Z., and Hawkins, D. W. 2008, *Gout And Hyperuricemia In Pharmacotherapy A Pathophysiological Approach*, 7th edition, Editor: Joseph T. Dipiro, United States: The McGraw-Hill Companies, New York, 1539-1545.

Farhoosh. R., G. A. Golmovahhed, & M. H. H. Khodaparast. 2007, Antioxidant Activity Of Various Extract Of Old Tea Leaves and Black Tea Wastes (*Camellia sinensis* L.), *Food Chemistry*, **100**: 231-236.

Ferlina, S. 2010, Khasiat Ubi Jalar Ungu, diakses tanggal 12 Oktober 2019, <http://www.khasiatku.com/>.

Fidrianny, I., Windyaswari, A.S., dan Wirasutisna, K.R. 2013, DPPH Scavenging Activity Of Various Extracts Of Sweet Potatoes Leaves With Varying Tubers Colors, *International Journal of Research in Pharmacy and Science*, **3(2)**: 133-145.

Fitrya dan Muharani. 2014, Efek Hiperurisemia Ekstrak Etanol Akar Tumbuhan Tunjuk Langit (*Helminthostachys zaylanica* L.) terhadap Mencit jantan Galur Swiss, *Tradisional Medicine Journal*, **19(1)**: 14-18.

Ginting, E., Utomo, J. S. dan Yulifianti, R. 2011, Potensi Ubi Jalar Ungu Sebagai Pangan Fungsional, *Mandala of Health*, **6(1)**.

Golan, D. E., Armstrong, E. J., and Armstrong, A. W. 2007, *Principles Of Pharmacology: The Pathophysiological Basis of Drug Therapy*, 2th edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, USA.

Hakim, L. 2002, ‘Uji Farmakologi Dan Toksikologi Obat Alam Pada Hewan Coba’, *Prosiding Seminar Herbal Medicine*, Universitas Muhammadiyah, Purwokerto, Indonesia.

- Harborne, J. B. 1996, *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*, diterjemahkan oleh Padmawinata, K. & Soediro, I., Penerbit ITB, Bandung, Indonesia.
- Harrison, T. R. 2008, *Principles Of Internal Medicine*, edisi 17, McGraw Hill, New York.
- Harvey, R. A. & Ferrier, D. R. 2011, *Biochemistry*, 5th edition, Lippincott Williams and Wilkins, USA.
- Haryoto. 2018, Efek Pemberian Ekstrak Etanol Daun dan Batang Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Aloksan, *TM Conference Series 01 Journal*, Universitas Sumatera Utara, **1**: 139-143.
- Hatano, T., Yasuhara, T., Yoshihara, R., Agata, I. 1990, Effect Of Interaction Of Tannins With Co-existing Substance Inhibitory Effect Of Tannins And Related Polyphenol On Xantine Oxidase, **38(5)**: 1224.
- Hidayat, R. 2009, Gout and Hiperurisemia, *Medicinus: Scientific Journal Of Pharmaceutical Development And Medical Application*, **22**: 47-50.
- Hwa, S. K., Chung, M. D., Chung, C. Y., Chun, K. H. 2011, Hypouricemic Effects Of Anthocyanin Extracts of Purple Sweet Potato on Potassium Oxonate-Induced Hyperuricemia in Mice, *Phytother Res*, **25**: 1415-1417.
- Islam, M. S., Yoshimoto, M., Terahara, N. & Yamakawa, O. 2002, Note Anthocyanin Compositions In Sweetpotato (*Ipomoea batatas*. L) Leaves, *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, **66**: 2483-2486.
- Jiang, Y., Lin, Y., Hu, Y. J., Song, X. J., *et al.* 2017, Caffeoylquinic Acid Derivatives Rich Extract From *Gnaphalium pennsylvanicum* willd, Ameliorates Hyperuricemia And Acute Gouty Arthritis In Animal Model, *BMC Complementary and Alternative Medicine*, **17(1)** :2.
- Juanda, D., & Bambang, C. 2000, *Ubi Jalar Ungu*, Kanisius, Yogyakarta, Indonesia.
- Katzung, B. G., Master, S. B. & Trevor, A. J. 2002, *Basic And Clinical Pharmacology*, edisi 12, McGraw Hill, New York, 609-612.
- Kimble, K. & Anne, M. 2009, *Applied Therapeutics: The Clinical Use Of Drugs*, 9th edition, Lippincot William and Wilkins, USA.
- Konczak, I., Yoshimoto, M., Hou, D., Terahara, N. & Yamakawa, O. 2003, Potential Chemopreventive Properties Of Anthocyanin-Rich Aqueous Extracts From in Vitro Produced Tissue of Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.), *Journal of Agricultur and Food Chemistry*, **51**: 5916-5922.

- Konczak, I., Okuno, S., Yoshimoto, M. & Yamakawa, O. 2004, Caffeoylquinic Acids Generated In Vitro In a High Anthocyanin Accumulating Sweet Potato Cell Line, *Journal of Biomedicine and Biotechnology*, **5**: 287-292.
- Lin, C. M., Chen, C. S., Liang, Y. C., Lin, J. K. 2002, Molecular Modeling Of Flavonoids That Inhibits Xanthine Oksidase, *Biochem Biophys Res Com*, **294**: 167-172.
- Listyawati, S. 2006, Aktivitas Hipourikemik Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*), *Seminar Nasional TOI XXIX*, **53(1)**: 212 – 214.
- Ludvic, B., Neuffer. B., Pacini, G. 2004, Efficacy Of *Ipomoea batatas* (Caiapo) On Diabetes Control In Type 2 Diabetic Subjects Treated With Diet, *Emerging Treatment Technol Diabetes Care*, **27(2)**: 436-440.
- Mandell, B. F. 2008, Clinical Manifestation Of Hyperuricemia And Gout, *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, **75(5)**: 1 – 2.
- Mazzali, M., Hughes, J., Kim, YG., Jefferson J., *et al.* 2001, Elevated Uric Acid Increases Blood Pressure In The Rat By a Novel Crystal-Independent Mechanism, **35**: 1101-1106.
- Mo, S.F., Zhou, F., Yao, Z.L., *et al.* 2007, Hyperuricemic Action Of Selected Flavonoid In Mice: Structure-Activity Relationship, Nanjing University, Nanjing.
- Muhtadi, A. S., Nurcahyanti, W., Sutrisna, E. M. 2014, Uji Praklinik Antihiperurisemia Secara In Vivo Pada Mencit Putih Jantan Galur Balb-C Dari Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* Walp.) Dan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.), *Jurnal Biomedika*, **6(1)**: 17-23.
- Mukhriani. 2014, Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif, *Jurnal Kesehatan*, **7(2)**.
- Najib, A. 2018, Ekstraksi Senyawa Bahan Alam, Edisi I, *Deepublish*, Yogyakarta, Indonesia.
- National Center For Biotechnology Information. 2015, *Potassium Oxonate*, diakses tanggal 2 Oktober 2019, <<http://www.pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>>
- Omokhua, A. G. 2015, Phytochemical And Pharmacological Investigations Of Invasive *Chromolaena odorata* (L.)R.M. King & H. Rob. *Asteraceae*, Submitted In Fulfilment Of The Requirements For The Degree Of Master of Science of Research Centre for Plant Growth and Development, School of Life Sciences, College of Agriculture, Engineering and Science, University of KwaZulu-Natal, Pietermaritzburg, South Africa.
- Padda, M. S. 2006, Phenolic Composition And Antioxidant Activity Of Sweetpotatoes (*Ipomoea batatas* L), The Departement of Holticulture, Faculty Of The Lousiana State University And Aglicultural Mechanical College.

- Panda, V., Sonkamble, M & Patil, S. 2011, Wound Healing Activity Of *Ipomoea batatas Tubers* (Sweet Potato), *Functional Foods in Health and Disease*, **10**: 403-415.
- Price, A & Wilson, L. 2005, *Patofisiologi. Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*, diterjemahkan oleh: Dharma Adji, 4th edition, EGC, Jakarta, Indonesia, 437-446.
- Priyatno, L. H. A., Sukandar, E. Y., Ibrahim, S., & Adnyana, K. 2007, Xanthine Oxidase Inhibitor Activity Of Terpenoid And Pyrrole Compunds Isolate From Snake Fruit (*Sallaca edulis* Reinw.) cv, *Journal of Applied Science*, **7(20)**: 3127-3130.
- Rowe, C. R., Sheskey, J. P. & Weller, J. P. 2009, *Handbook Of Pharmaceutical Excipient*, 6th edition, American Pharmaceutical Association, London, UK.
- Saifudin, A., Rahayu & Yuda, H. 2011, *Standarasi Bahan Obat Alam*, Graha Ilmu, Yogyakarta, Indonesia.
- Shallant, 2014, Protective Effects Of Wheat Bran And Buckwheat Hull Extracts Against Hypercholesterolemia In Male Rats, *International Journal Advanced Reseacrh*, **2(5)**: 724 – 736.
- Sukandar, Y. E., Adnyana, K. I., Readi, S. 2012, Uji Efek Antihiperurikemia Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Pada Tikus Galur Wistar, *Acta Pharmaceutica Indonesia*, **37(3)**: 71-75.
- Susanto, A., Hardani., Rahmawati, S. 2019, Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.), *Jurnal Ilmu Kesehatan*, **1(1)**: 1-7.
- Soetomo, 2003, 'Penurunan Kadar Asam Urat Darah Ayam Jantan Braile Hiperurikemia oleh Fraksi Ekstrak Metanol Daun Kepel (*Stelechocarpus buranoli* Hook)', *Tesis*, S.Farm, Fakultas Farmasi, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, Indonesia.
- Strange, R. R., Midland, S. L. & Holmes, G. J. 2001, Constituens From The Periderm And Outer Cortex Of *Ipomoea batatas* with Antifungal Activity Against *Rhizopus stolonifer*, *Postharvest Biology and Technology*, **23**: 8592.
- Suda, I., Ishikawa, F., Hatakeyama, M., Miyawaki, M., *et al.* 2008, Intake Of Purple Sweet Potato Beverage Affects On Serum Hepatic Biomarker Levels Of Healthy Adult Men With Borderline Hepatitis, *European Journal of Clinical Nutrition*, **62**: 60-67.
- Suhendi., Nurcahyanti., Muhtadi., Sutrisna. 2011, Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Air Jinten Hitam (*Coleus ambonicus* Lour) Pada Mencit Jantan

Galur Balb-C Dan Standardisasinya, *Majalah Farmasi Indonesia*, **22(2)**: 77-84.

- Sukarsono. 2008, *Tumbuhan Untuk Pengobatan*, PT. Grasindo, Jakarta, Indonesia.
- Sulastrri., Erlidawati., Syahrial., Nazar, M., dkk. 2013, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) Hasil Budidaya Daerah Saree Aceh Besar, *Jurnal Rekayasa dan Lingkungan*, **9(3)**: 125-130.
- Susanty, E. 2014, Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd), *Pharmacy*, **11(1)**: 98-107.
- Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur, G. & Kaur, H. 2011, Phytochemical Screening And Extraction: a Review, *International Pharmaceutical Scientia*, **1(1)**: 98 – 103.
- Van, H., Danny, E. C., Nijveldt, P. A., Van, L., *et al.* 2002, Accurate Prediction Of Xanthine Oxidase Inhibition Based On The Structure Of Flavonoids, *Europe Journal Pharmacol*, **451**: 2.
- Wahyuningsih, Yulinah, Sukrasno, & Kirana. 2015, Efek Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) Pada Tikus Putih Wistar Jantan, *Jurnal Farmasi Sains dan Terapan*, **2 (1)**: 4-7.
- Wijayakusuma, H. 2004, *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia*, Kartini, Jakarta, Indonesia.
- Wagner. 1984, Sari, Y. D., Djannah, S. N. & Nurani H. L. 2010, Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Secara In Vitro Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli* Serta Profil KLTnya, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, **4(3)**: 114 – 239.
- Yu, K. H. 2006, Febuxostat: a Novel Non Purine Selective Inhibitor Of Xanthine Oxidase For The Treatment Of Hyperuricemia In Pirai. *Inflammation and Alergy Drugs Discovery*, **1**:1.
- Zi, C. Z., Guan, H. S., Chun, L. L., Ya, L. P., *et al.* 2015, Effects of Anthocyanins From Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas L.* cultivar Eshu No. 8) On The Serum Uric Acid Level And Xanthine Oxidase Activity In Hyperuricemic Mice, *Journal Food & Function*, University of California, Santa Barbara, New York, **6**: 3045-30.