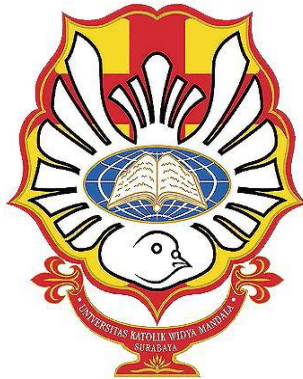


**UJI AKTIVITAS INHIBISI XANTIN OKSIDASE TERHADAP  
HASIL FRAKSINASI EKSTRAK ETANOL HERBA SURUHAN  
(*PEPEROMIA PELLUCIDA* (L.) KUNTH)**



**ANNA AMELIA NOVITA SABAMI**

**2443013269**

**PROGRAM STUDI S1  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2017**

**UJI AKTIVITAS INHIBISI XANTIN OKSIDASE TERHADAP  
HASIL FRAKSINASI EKSTRAK ETANOL HERBA SURUHAN  
(*PEPEROMIA PELLUCIDA* (L.) KUNTH.)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH:**

**ANNA AMELIA NOVITA SABAMI**

**2443013269**

Telah disetujui pada tanggal 13 Januari 2017 dan dinyatakan LULUS

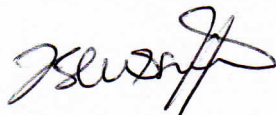
Pembimbing I,



Dr. F. V. Lanny Hartanti, M.Si

NIK. 241.00.0437

Pembimbing II,



Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt

NIK. 241.03.0558

Mengetahui,  
Ketua Penguji



Prof. Dr. J.S. Ami Soewandi, Apt

NIK. 241.02.0542

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Uji Aktivitas Inhibisi Xantin Oksidase terhadap Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Herba Suruhan (*Peperomia Pellucida* (L.) Kunth)** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 31 Januari 2017



Anna Amelia Novita Sabami

2443013269

## LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 31 Januari 2017



Anna Amelia Novita Sabami

2443013269

## ABSTRAK

### UJI AKTIVITAS INHIBISI XANTIN OKSIDASE TERHADAP HASIL FRAKSINASI EKSTRAK ETANOL HERBA SURUHAN (*PEPEROMIA PELLUCIDA* (L.) KUNTH)

ANNA AMELIA NOVITA SABAMI

2443013269

Alopurinol merupakan obat antihiperurisemia dengan mekanisme kerja menghambat enzim xantin oksidase secara kompetitif. Herba suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) telah diteliti secara *in vivo* mampu menurunkan kadar asam urat dalam darah. Ekstrak etanol herba suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) juga dibuktikan secara *in vitro* memiliki mekanisme penghambatan terhadap enzim xantin oksidase dengan nilai  $IC_{50}$   $0.73 \pm 0.11$  ppm. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hasil fraksi ekstrak etanol herba suruhan manakah yang memiliki potensi terbesar dalam mekanisme inhibisi xantin oksidase dan mengetahui golongan senyawa flavonoid apakah yang terkandung dalam fraksi tersebut. Proses fraksinasi yang digunakan ialah fraksinasi cair-cair yaitu dengan menggunakan pelarut *n*-heksana, etil asetat, dan etanol. Hasil fraksinasi tersebut kemudian diuji aktivitasnya dalam menghambat enzim xantin oksidase dan diamati dengan spektrofotometer UV pada  $\lambda$  290 nm. Absorbansi asam urat yang dihasilkan diamati tiap 10 detik selama 10 menit pada konsentrasi masing-masing fraksi 5 - 0,125 ppm, sedangkan alopurinol diamati pada konsentrasi 3,2 - 0,2 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai  $IC_{50}$  fraksi teraktif yaitu fraksi etanol ( $4,2396 \pm 1,4415$  ppm) berbeda bermakna ( $p < 0.1$ ) dengan nilai  $IC_{50}$  alopurinol ( $0,8386 \pm 0,0190$  ppm). Hasil uji kualitatif menunjukkan bahwa golongan flavonoid dalam fraksi teraktif mengandung golongan senyawa flavon. Kesimpulan yang ditarik dari penelitian ini adalah fraksi etanol merupakan fraksi teraktif dalam menghambat xantin oksidase dengan golongan senyawa yang menghambat xantin oksidase diduga flavon.

**Kata kunci:** *Peperomia pellucida* (L.) Kunth, fraksinasi, inhibisi, xantin oksidase.

## ABSTRACT

### INHIBITION ASSAY OF XANTHINE OXIDASE TOWARDS THE FRACTIONATION RESULT OF THE ETHANOL EXTRACT OF *PEPEROMIA PELLUCIDA* (L.) KUNTH HERB

ANNA AMELIA NOVITA SABAMI  
2443013269

Allopurinol is an antihyperuricemia drug with a competitively inhibition mechanism towards xanthin oxidase. Suruhan herb (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) had been studied in vivo to be able to lower the uric acid level in blood. Ethanol extracts of Suruhan herb had also been studied in vitro to have inhibition mechanism toward xanthine oxidase with IC<sub>50</sub> value 0.73±0.11 ppm. The purpose of this research was to discover the which fraction of ethanol extracts of suruhan herb that has the highest potential in inhibition mechanism of xanthine oxidase and which type of flavonoid that is contained in the fraction. Fractionation was done by liquid-liquid fractionation using *n*-hexane, ethyl acetate, and ethanol solvents. The fractionation results then being tested its inhibition activity toward xanthine oxidase enzyme and observed UV spectrophotometrically at wavelenght 290 nm. The absorbance of uric acid yielded was being observed every 10 seconds for 10 minutes on each fraction with concentration range of 5 - 0.125 ppm, while allopurinol was being observed on concentration range of 3.2 - 0.2 ppm. The research results showed that IC<sub>50</sub> value of the most active fraction, i.e. ethanol fraction (4.2396±1.4415 ppm) had a significant difference (p<0.1) with IC<sub>50</sub> of allopurinol (0.8386±0.0190 ppm). Qualitative test result showed that flavonoid compounds in the most active fraction was flavones. The conclusion of this research was ethanol fraction is the most active fraction inhibiting xanthine oxidase and the compounds contained in it was suspected as flavones.

**Keywords:** *Peperomia pellucida*(L.) Kunth, fractionation, inhibition, xanthine oxidase.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Bapa dalam Sorga yang senantiasa mencurahkan rahmat, anugerah, kasih setia-Nya, serta memberikan kesabaran, penguasaan diri, sukacita dan ketekunan dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul Uji Aktivitas Inhibisi Xantin Oksidase Terhadap Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati dan ketulusan saya sampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Lanny Hartanti, M.Si sebagai Dosen Pembimbing I dan Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt sebagai pembimbing II, untuk waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingannya, serta senantia memberikan saran, dukungan moral serta petunjuk yang bermanfaat hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Prof. Dr. J.S. Ami Soewandi, Apt dan Dra. Hj. Lilik S. Hermanu, M.S., Apt. selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan skripsi ini.
3. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah menyediakan fasilitas serta pelayanan yang baik selama pengerjaan skripsi ini.
4. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. selaku Ketua Prodi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dan Penasehat Akademik, untuk saran, dukungan dan nasehat dalam hal akademis mulai dari semester 1 sampai akhir semester 8.

5. Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala yang telah membiayai penelitian ini.
6. Seluruh Dosen Pengajar Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mendidik dan memberikan ilmu yang banyak sekali kepada penulis selama kuliah dan menuntut ilmu di jenjang Strata-1 ini.
7. Orang tua, Kak Reni dan adik saya Robby yang telah memberikan doa, dukungan dan semangat untuk terus berjuang dan tidak menyerah dalam menyelesaikan S1 Farmasi ini.
8. Sahabat dan teman-teman, Ajeng, Sherly, Desi, Dwi, Vini, Novita, Ester, Lely, Magdalena, Marsta, Hasti, Herlynda, Nunung, Dewi, Triyana, Femmy, Felisa, Lailatun dan teman-teman angkatan 2013 (Fartigas) yang telah memberikan doa, dukungan dan semangat selama menjalani proses perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
9. Seluruh staf laboratorium, khususnya Staf Laboratorium Penelitian, Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia, Laboratorium Botani Farmasi dan Laboratorium Analisis Sediaan Farmasi yang telah membantu pelaksanaan penelitian skripsi ini.

Mengingat bahwa skripsi ini merupakan pengalaman dan proses belajar dalam merencanakan, melaksanakan, dan menyusun suatu karya ilmiah, maka skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan sehingga kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kepentingan masyarakat.

Surabaya, Januari 2017

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB	
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Hipotesis penelitian .....	7
1.5 Manfaat penelitian .....	7
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tinjauan tentang Suruhan .....	8
2.2 Tinjauan tentang Ekstraksi dan Ekstrak.....	11
2.3 Tinjauan tentang Standarisasi.....	13
2.4 Tinjauan tentang Fraksinasi .....	16
2.5 Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis .....	16
2.6 Tinjauan tentang Flavonoid.....	17
2.7 Tinjauan tentang Asam Urat .....	19
2.8 Tinjauan tentang Hiperurisemia .....	20
2.9 Tinjauan tentang Gout.....	20

2.10 Tinjauan tentang Alopurinol .....	21
2.11 Tinjauan tentang Enzim .....	23
2.12 Tinjauan tentang Xantin Oksidase.....	28
2.13 Tinjauan tentang Metode Uji Aktivitas.....	29
3. METODE PENELITIAN.....	31
3.1 Jenis Penelitian .....	31
3.2 Bahan dan Alat Penelitian .....	31
3.3 Rancangan Penelitian.....	32
3.4 Tahapan Penelitian.....	34
3.5 Desain Penelitian .....	48
4. HASIL PERCOBAAN DAN PEMBAHASAN .....	53
4.1 Hasil Pengamatan Herba Suruhan .....	53
4.2 Hasil Standarisasi Simplisia Herba Suruhan.....	55
4.3 Hasil Standarisasi Ekstrak Etanol Herba Suruhan.....	57
4.4 Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Herba Suruhan .....	59
4.5 Hasil Uji Enzimatis.....	66
4.6 Hasil Uji Kualitatif .....	72
4.7 Pembahasan.....	73
5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	81
5.1 Kesimpulan.....	81
5.2 Saran .....	81
DAFTAR PUSTAKA.....	82
LAMPIRAN.....	90

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1	Skrining Fitokimia..... 39
3.2	Pengelohan Data %Inhibisi Inhibitor ..... 46
3.3	Uji Kualitatif ..... 47
4.1	Hasil Pengamatan Makroskopis Herba Suruhan..... 54
4.2	Hasil Pemeriksaan Standarisasi Simplisia Herba Suruhan..... 58
4.3	Hasil Pemeriksaan Standarisasi Ekstrak Etanol Herba Suruhan..... 59
4.4	Hasil Pemeriksaan Skrining Kualitatif Fitokimia Ekstrak Etanol Herba Suruhan ..... 60
4.5	Nilai Rf Hasil Pengujian Ekstrak Etanol Herba Suruhan..... 65
4.6	Hasil Pengamatan %Inhibisi Alopurinol ..... 67
4.7	Hasil Nilai IC <sub>50</sub> Alopurinol..... 68
4.8	Hasil Pengamatan %Inhibisi Fraksi <i>N</i> -Heksan Ekstrak Etanol Herba Suruhan ..... 69
4.9	Hasil Pengamatan IC <sub>50</sub> Fraksi <i>N</i> -Heksan Ekstrak Etanol Herba Suruhan..... 70
4.10	Hasil pengamatan %Inhibisi Fraksi Etanol dari Ekstrak Etanol Herba Suruhan..... 71
4.11	Hasil Pengamatan IC <sub>50</sub> Fraksi Etanol dari Ekstrak Etanol Herba Suruhan..... 72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Suruhan.....	9
2.2 Kerangka dasar Flavonoid .....	17
2.3 Pembentukan Asam Urat yang Terjadi dalam Mukosa Saluran Cerna Mamalia .....	21
2.4 Penghambatan sintesis asam urat oleh alopurinol.....	23
2.5 Pengaruh Konsentrasi Substrat pada Kecepatan Reaksi yang Dikatalisis oleh Enzim .....	27
4.1 Hasil Pengamatan Makroskopis Herba Suruhan.....	54
4.2 Hasil Pengamatan Mikroskopis Simplisia Herba Suruhan dalam Media Air.....	56
4.3 Pengamatan Mikroskopis Simplisia Herba Suruhan dalam Fluoroglusin HCL .....	56
4.4 Pengamatan Mikroskopis Simplisia Herba Suruhan dalam Kloral Hidrat.....	57
4.5 Hasil Pemeriksaan Kualitatif Metabolit Sekunder Simplisia Herba Suruhan .....	61
4.6 Hasil Pengamatan Kromatografi Lapis Tipis Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Herba Suruhan dengan Fase Diam KLT Silika Gel 60 F <sub>254</sub> dan Fase Gerak Toluena : Etil Asetat (3:7) setelah ditambahkan Penampak Bercak AlCl <sub>3</sub> 5% .....	62
4.7 Hasil Pengamatan Kromatografi Lapis Tipis Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Herba Suruhan dengan Fase Diam KLT Silika Gel 60 F <sub>254</sub> dan Fase Gerak Toluena : Etil Asetat (3:7) setelah ditambahkan Penampak Bercak FeCl <sub>3</sub> .....	63

4.8	Hasil Pengamatan Kromatografi Lapis Tipis Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Herba Suruhan dengan Fase Diam KLT Silika Gel 60 F <sub>254</sub> dan Fase Gerak Toluena : Etil Asetat (3:7) setelah ditambahkan Penampak Bercak Lieberman-Burchard.....	64
4.9	Hasil Pengamatan Kromatografi Lapis Tipis Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Herba Suruhan Dengan Fase Diam KLT Silika Gel 60 F <sub>254</sub> Dan Fase Gerak Toluena : Etil Asetat (3:7) Setelah Ditambahkan Penampak Bercak Dragendorf .....	65
4.10	Grafik Konsentrasi Alopurinol terhadap % Inhibisi.....	68
4.11	Grafik Konsentrasi Fraksi N-Heksana dari Ekstrak Etanol Herba Suruhan.....	69
4.12	Grafik Konsentrasi Fraksi Etanol dari Ekstrak Etanol Herba Suruhan.....	71
4.13	Hasil Pengamatan Uji Kualitatif Golongan Flavonoid.....	73

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Sertifikat Determinasi Tanaman Herba Suruha .....	90
B. Perhitungan Rendemen Ekstrak .....	91
C. Spesifikasi Enzim Xantin Oksidase .....	92
D. Spesifikasi Enzim Substrat Xantin .....	93
E. Perhitungan Standarisasi Simplisia .....	94
F. Perhitungan Standarisasi Ekstrak .....	98
G. Perhitungan Rendemen Fraksi .....	100
H. Gambar Standarisasi .....	101
I. Gambar Bahan dan Alat Uji .....	103
J. Persen Inhibisi .....	105
K. Uji Statistik Metode <i>Oneway Anova</i> .....	106
L. Daftar Tabel F .....	111