



**UJI AKTIVITAS ANTIHIPERURISEMIA EKSTRAK n-
HEKSANA, ETIL ASETAT DAN ETANOL 70% DAUN
TEMPUYUNG (*Sonchus arvensis* L.) PADA MENCIT JANTAN
HIPERURISEMIA**

SKRIPSI

Oleh :
Ferani Cendrianti
NIM 092210101043

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**UJI AKTIVITAS ANTIHIPERURISEMIA EKSTRAK *n*-
HEKSANA, ETIL ASETAT DAN ETANOL 70% DAUN
TEMPUYUNG (*Sonchus arvensis* L.) PADA MENCIT JANTAN
HIPERURISEMIA**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan gelar Sarjana Fakultas Farmasi (S1)

Oleh

**Ferani Cendrianti
NIM 092210101043**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Mbuk Ndang dan Bapak Omok tercinta dan terkasih, yang telah merawatku penuh dengan kasih sayang dan cinta kasih sejak aku dilahirkan ke dunia, mengajarkanku berbagai macam hal baik agar kelak menjadi manusia yang berguna, merawatku dari seorang gadis kecil yang lambat laun tumbuh menjadi gadis dewasa yang mampu menatap dunia dengan percaya diri dan bangga, selalu disampingku di saat naik maupun jatuh, selalu mendukungku, dan selalu menyebut namaku disetiap bibir mengucapkan doa agar menjadi orang yang sukses dunia akhirat, tak ada kata-kata yang dapat mewakili kebaikan kalian berdua, sayang kalian, *always love boths of you inside and out*;
2. Kakakku Ndut Feri yang selalu berbuat tidak jelas namun selalu membuatku kangen, yang selalu memberikan dukungan, dan menyemangatiku untuk terus berjuang dan segera menyelesaikan studi ini, *the best brother ever*;
3. Tante Menik dan Bude Prapti, yang selalu memberikan semangat dan doa untukku;
4. Sahabat-sahabat terkasihku Neng Zakiah, Jeng Riskita, Ngook Dian, Nanda Nun, Nyak Endah, dan Nai Ina yang selama 4 tahun lebih dan semoga sampai tua nanti selalu bersama-sama saling mendukung dikala senang maupun sedih, yang selalu bersama-sama melakukan hal yang tidak jelas namun berkesan, *love pekuncrit*;
5. Teman-teman ‘The niners’ yang tidak bisa disebutkan satu per-satu, kita semua dari awal masuk bersama-sama dan keluar bersama-sama, semoga kita bisa selalu kompak, “The niners” mantap tooh.
6. Semua guruku sejak TK sampai Perguruan Tinggi yang terhormat yang telah membimbing dan memberikan ilmunya dengan penuh kesabaran;
7. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.

MOTTO

The only way to do great work is to love what you do. If you haven't found it yet,
keep looking. Don't settle.

(Steve Jobs)

I believe that one defines oneself by reinvention. To not be like your parents. To not
be like your friends. To be yourself. To cut yourself out of stone.

(Henry Rollins)

Jangan abaikan nasehat orang tuamu. Mereka hanya ingin yang terbaik untukmu.

(Merry Riana)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

nama : Ferani Cendrianti

NIM : 092210101043

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “*Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak N-Heksana, Etil Asetat, dan Etanol 70% Daun Tempuyung (Sonchus arvensis) pada Mencit Jantan Hiperurisemia*” adalah benar-benar karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 24 September 2013

Yang menyatakan,

Ferani Cendrianti

NIM 092210101043

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIHIPERURISEMIA EKSTRAK N-HEKSANA, ETIL ASETAT, DAN ETANOL 70% DAUN TEMPUYUNG (*Sonchus arvensis* L.) PADA MENCIT JANTAN HIPERURISEMIA

Oleh
Ferani Cendrianti
NIM 092210101043

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Siti Muslichah, S.Si., Apt., M.Sc.

Dosen Pembimbing Anggota : Evi Umayah Ulfa, S.Si., Apt., M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak N-Heksana, Etil Asetat, Dan Etanol 70% Daun Tempuyung (Sonchus Arvensis L.) Pada Mencit Jantan Hiperurisemia*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi Universitas Jember pada :

hari, tanggal : Selasa, 24 September 2013

tempat : Fakultas Farmasi

Tim Penguji

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Siti Muslichah, S.Si., Apt., M.Sc

NIP 197305132005012001

Dosen Penguji I,

Evi Umayah Ulfa, S.Si., Apt., M.Si

NIP 197807282005012001

Dosen Penguji II,

Endah Puspitasari, S.Farm., Apt., M.Sc

NIP 198107232006042002

Moch. Amrun Hidayat, S.Si., Apt., M.Farm

NIP 197801262001121004

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember

Lestyo Wulandari, S.Si., Apt., M.Farm

NIP 197604142002122001

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT. Atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak N-Heksana, Etil Asetat dan Etanol 70% Daun Tempuyung (*Sonchus Arvensis* L.) pada Mencit Putih Jantan Galur Balb-C Hiperurisemia”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Siti Muslichah, S.Si., M.Sc., Apt., selaku Dosen Pembimbing Utama, Ibu Evi Umayah Ulfa, S.Si., M.Si., Apt, selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
2. Bapak Yudi Wicaksono S.Si., Apt., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
3. Bapak Drs. Widodo Prasetyo Utomo, Ibu Dra. Endang Sri Lestari, dan Ferihan Pilarain, S.St yang telah memberikan dorongan dan doa demi terselesainya skripsi ini;
4. Rekan kerjaku Riskita Asari dan Umar Dian Prambudi Kusuma yang telah meluangkan waktu sedih dan senang bersama-sama dan membantu selama proses penelitian dan penulisan skripsi;
5. Sahabat-sahabatku terkasih Zakiah Salam P., Riskita Asari A., Dian Thoriqul F., Nandari Dwi P., Endah Syariah A., Charolina Ayu W., Mustika Wiliana, Fitri Jayanti, Synthia Yolanda, Istiqomah Balya yang selalu berada disampingku disaat sedih maupun senang dan memberikan dukungan sepenuh hati;

6. Laboran laboratorium Biologi Farmasi dan Farmasi Klinik Ibu Widhi, Mbak Anggra, Mbak Dinik, dan Mbak Indri yang telah membantu dalam menyiapkan segala alat dan bahan selama penelitian;
7. Rekan kerja skripsi laboratorium Biologi Farmasi dan Farmasi Klinik Febri, Erni, Dilla, Novan yang telah bersama-sama berjuang untuk mendapatkan gelar S.Farm;
8. Teman-temanku “The Niners” yang selama 4 tahun lebih bersama-sama melewati suka duka untuk menjadi seorang sarjana;
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, September 2013

Penulis

RINGKASAN

Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak *n*-Heksana, Etil Asetat, dan Etanol 70% Daun Tempuyung (*Sonchus arvensis* L.) pada Mencit Putih Jantan Hiperurisemia; Ferani Cendrianti, 092210101043; 2013: 69 halaman; Jurusan Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Hiperurisemia adalah suatu kondisi dimana kadar asam urat dalam darah lebih besar dari nilai normalnya, yang pada laki-laki diatas 7 mg/dl dan pada perempuan di atas 6 mg/dl. Hiperurisemia apabila dibiarkan akan memicu terjadinya kerusakan ginjal seperti nefrolitiasis, nefropati urat, dan nefropati asam urat. Selain itu juga dapat berkembang menjadi penyakit lain seperti kardiovaskuler dan artirtis gout. Meningkatnya prevalensi hiperurisemia baik di negara maju dan berkembang diduga terjadi akibat adanya perubahan gaya hidup masyarakat dewasa ini.

Indonesia merupakan negara yang terkenal akan kekayaan alamnya, beraneka ragam tanaman dapat kita jumpai di Indonesia. Kekayaan alam ini telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat salah satunya sebagai obat tradisional. Tempuyung merupakan salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Tanaman ini diketahui memiliki banyak khasiat yaitu, sebagai diuretik, batu ginjal, kencing batu, batu empedu, bengkak, penenang batuk, asma, penurun kadar kolestrol, bronkitis dan mengatasi asam urat. Informasi mengenai pemanfaatan daun tempuyung sebagai antihiperurisemia masih belum jelas, oleh karena itu perlu dilakukan pembuktian apakah ekstrak daun tempuyung memiliki aktivitas sebagai antihiperurisemia. Pengujian aktivitas dilakukan pada ekstrak yang menggunakan 3 pelarut yang berbeda kepolarannya yaitu *n*-heksana, etil asetat dan etanol 70%.

Ketiga ekstrak inilah yang nantinya dilihat perbedaan aktivitas antihiperurisemianya, dan membandingkan aktivitasnya dengan kontrol positif.

Penelitian dilakukan selama 12 hari, hewan coba yang berjumlah 18 ekor mencit putih jantan dibuat hiperurisemia dengan diinduksi menggunakan kalium oksonat dan diet tinggi purin. Hewan coba dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan yaitu, kontrol normal K(N) tanpa perlakuan, kontrol negatif K(-) diberi suspensi CMC-Na 0,5%, kontrol positif K(+) diberi alupurinol 10 mg/kg BB, untuk P1, P2, dan P3 diberi masing-masing ekstrak daun tempuyung 300 mg/kg BB dengan pelarut yang berbeda yaitu *n*-heksana, etil asetat, dan etanol 70%. Penentuan kadar asam urat dalam darah mencit ditentukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum perlakuan (hari ke-9) dan sesudah diberi perlakuan (hari ke-12). Metode yang digunakan untuk menganalisa sampel darah adalah metode enzimatik tidak langsung (*indirect*) menggunakan alat *BioLyzer* 100. Setelah diketahui kadar asam urat darah hewan coba dilakukan perhitungan persen penurunan kadar asam urat dengan melihat selisih kadar asam urat pada hari ke-9 dan ke-12, yang kemudian dibandingkan dengan selisih antara hari ke-9 dengan kadar asam urat kontrol normal.

Persen penurunan masing-masing kelompok perlakuan berturut-turut dari K(-), K(+), P1, P2, dan P3 sebesar $-0,639 \pm 0,558$; $74,573 \pm 10,879$; $23,905 \pm 3,758$; $56,482 \pm 6,778$; $58,764 \pm 4,153$. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 70% memiliki aktivitas yang lebih besar dibanding ekstrak etil asetat dan *n*-heksana. Namun, aktivitas antihiperurisemia ekstrak etanol dan etil asetat daun tempuyung tidak lebih besar apabila dibanding dengan alopurinol. Hasil uji LSD menggunakan metode *One Way Anova* menunjukkan bahwa antara kelompok ekstrak etil asetat dan etanol 70% daun tempuyung dosis 300 mg/kg BB memiliki aktivitas antihiperurisemia yang sebanding. Sedangkan untuk kelompok kontrol positif alopurinol dosis 10 mg/kg BB memiliki aktivitas yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan ketiga ekstrak daun tempuyung dosis 300 mg/kg BB.

Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak n-Heksana, Etil Asetat, dan Etanol 70% Daun Tempuyung (Sonchus arvensis L) pada Mencit Jantan Hiperurisemia (Antihyperuricemic activity of n-Hexane, Ethyl acetate, and Ethanol 70% of Tempuyung (Sonchus arvensis L) Leaves Extract on Hyperuricemic Male Mice).

Ferani Cendrianti

Fakultas Farmasi, Universitas Jember

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the activity of Sonchus arvensis leaves extract as antihyperuricemics agent on hyperuricemic male mice. Eighteen male mice were divided into six groups, i.e the first group as a normal control K(N); the second group as a negative control K(-) treated chicken liver juice 0,2 % b/v orally; the third group as a positive control K(+) treated allopurinol 10 mg/kgBW orally; the fourth to six groups P1, P2, and P3 were treated with n-hexane, ethyl acetate, and ethanol 70% of Sonchus arvensis leaves extract 300 mg/kgBW orally for 4 days. Pottasium oxonate 300 mg/kgBW i.p was induced 1 hour before the blood samples was collected. The blood samples was taken from vena ophtalmicus. The concentration of uric acid was determined with FS DHBSA. Data was analyzed using one way ANOVA and LSD test. The result showed that activity of ethyl acetate and ethanol 70% extract of Sonchus arvensis leaves has significant effect in reducing the concentration of uric acid in hyperuricemic mice. Base on phytochemistry screening it has saponin, flavonoid, steroid, and terpenoid. The substance that estimated has antihyperuricemic activity was flavonoid.

Keywords: *hyperuricemic, Sonchus arvensis L., flavonoid.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Tentang Tempuyung	5
2.1.1 Uraian Tumbuhan	5
2.1.2 Sistematika Tumbuhan	5
2.1.3 Nama Lain	5
2.1.4 Morfologi Tumbuhan	6
2.1.5 Kandungan Kimia.....	7
2.1.6 Aktivitas Biologi.....	7
2.1.7 Aktivitas Farmakologi yang Sudah Diteliti.....	7
2.2 Tinjauan Tentang Asam Urat	9

2.2.1 Definisi Asam Urat.....	9
2.2.2 Sifat Fisika dan Struktur Kimia Asam Urat	9
2.2.3 Metabolisme Nukleotida Purin	10
2.2.4 Ekskresi Asam Urat	13
2.2.5 Xantin Oksidase	14
2.3 Tinjauan Tentang Hiperurisemia	16
2.3.1 Definisi Hiperurisemia	16
2.3.2 Definisi Gout	16
2.3.3 Epidemiologi.....	17
2.3.4 Etiologi dan Patofisiologi.....	20
2.3.5 Manifestasi Klinik.....	23
2.3.6 Diagnosis.....	26
2.3.7 Penatalaksanaan Gout dan Hiperurisemia.....	27
2.4 Tinjauan Tentang Allopurinol	33
2.5 Tinjauan Tentang Kalium Oksonat.....	34
2.6 Tinjauan Tentang Flavonoid	35
2.7 Tinjauan Tentang Metode Pengukuran Kadar Asam Urat.....	37
BAB 3. METODE PENELITIAN	40
3.1 Jenis, Waktu dan Tempat Penelitian.....	40
3.2 Rancangan Penelitian.....	40
3.3 Variabel Penelitian	42
3.4 Definisi Operasional	42
3.5 Alat dan Bahan	44
3.6 Prosedur Kerja	45
3.7 Analisa Data	53
3.8 Skema Kerja.....	54
BAB 4. HASIL dan PEMBAHASAN.....	55
4.1 Ekstraksi dan Identifikasi <i>Sonchus arvensis</i> L.	55

4.2 Hasil Uji Aktivitas Antihiperurisemia.....	56
4.3 Skrining Fitokimia.....	59
4.4 Pembahasan	63
BAB 5. PENUTUP	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Prevalensi hiperurisemia berdasarkan kelompok usia.....	18
2.2 Prevalensi hiperurisemia berdasarkan jenis kelamin	19
2.3 Tahapan klinis hiperurisemia dan gout.....	25
3.1 Identitas simplisia daun tempuyung secara mikroskopik.....	46
4.1 Persen rendemen dan total berat ekstrak kental ekstrak daun tempuyung.	56
4.2 Hasil skrining fitokimia.....	59
4.3 Rentang serapan spectra UV-Vis flavonoid.....	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman Tempuyung	6
2.2 Struktur asam urat.....	10
2.3 Metabolisme nukleotida purin	12
2.4 Ekskresi asam urat	14
2.5 Skema reaksi konversi asam urat oleh xantin oksidase	15
2.6 Patogenesis Gout	17
2.7 Prevalensi Hiperurisemia berdasarkan kelompok usia.....	19
2.8 Prevalensi Hiperurisemia berdasarkan jenis kelamin	19
2.9 Mekanisme aksi Allopurinol dan Oksipurinol	34
2.10 Struktur Flavonoid	37
2.11 Mekanisme pengukuran Asam Urat metode Enzimatik	39
3.1 Rancangan penelitian.....	41
3.2 Diagram alir ekstraksi Daun Tempuyung.....	57
3.3 Skema kerja	54
4.1 Grafik kadar asam urat serum rata-rata \pm SD <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	56
4.2 Grafik perbandingan presentase penurunan kadar asam urat darah \pm SD ..	58
4.3 Hasil profil kromatografi <i>S. arvensis</i> L.	60
4.4 Profil kromatografi <i>Sonchus arvensis</i> L setelah diberi penampak noda.....	60
4.5 Spektra flavonoid (Noda 4)	62
4.6 Spektra serapan UV-Vis jenis flavonoid yang berbeda.....	62
4.7 Struktur senyawa 7,4'-hidroksi flavon	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A Data Rendemen Ekstrak n-Heksana, Etil Asetat dan Etanol70%	78
B Data Dosis dan Volume Suspensi Uji yang Diberikan pada Hewan Coba.....	80
C Data Hasil Uji Aktivitas Antihiperurisemia pada Hewan Coba	83
D Hasil Uji <i>One Way</i> ANNOVA.....	85
E Skrining Fitokimia.....	87
F Identitas <i>Sonchus arvensis</i> L	91