



**UJI AKTIVITAS EKSTRAK *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT, DAN ETANOL  
70% BIJI JINTEN HITAM (*Nigella sativa*) TERHADAP MENCIT  
HIPERURISEMIA**

**SKRIPSI**

Oleh  
**Umar Dian Prambudi Kusuma**  
**NIM 092210101067**

**BAGIAN BIOLOGI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**



**UJI AKTIVITAS EKSTRAK *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT, DAN ETANOL  
70% BIJI JINTEN HITAM (*Nigella sativa*) TERHADAP MENCIT  
HIPERURISEMIA**

**SKRIPSI**

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

oleh  
**Umar Dian Prambudi Kusuma**  
**NIM 092210101067**

**BAGIAN BIOLOGI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Mama dan Papa tercinta, yang telah menghadirkanku ke dunia ini, menumbuhkanku menjadi manusia dewasa, mendoakan, dan memberi kasih sayang yang tak terhingga selama ini. *I love you*;
2. Adikku Annisa yang mendukung, dan menyemangatiku untuk terus berjuang dan segera menyelesaikan studi ini. Adik yang luar biasa;
3. Prisma Trida, terimakasih atas kehidupanmu yang selalu memberikan semangat dan harapan ketika semangat memudar, *Thank you*;
4. semua guruku sejak TK sampai Perguruan Tinggi yang terhormat yang telah membimbing dan memberikan ilmunya dengan penuh kesabaran;
5. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.

## MOTTO

*Een diploma is een vergankelijk stuk papier. Het is niet onsterfelijk!  
Bedenk dat allen het karakter van een mens eeuwig is.  
De herinnering daaraan duurt voort, lang nadat hij is gestorven.*  
(Prof. Jan Kloper)

Cukuplah Allah sebagai penolong kami dan Allah adalah sebaik-baiknya pelindung  
(Surat Al-Imron ayat 173)

Jangan abaikan nasehat orang tuamu. Mereka hanya ingin yang terbaik untukmu.  
(Merry Riana)

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

nama : Umar Dian Prambudi Kusuma

NIM : 092210101067

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “*Uji Aktivitas Ekstrak n-Heksana, Etil Asetat, dan Etanol 70% Biji Jinten Hitam (Nigella sativa) terhadap Mencit 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, 25 September 2013

Yang menyatakan,

Umar Dian Prambudi Kusuma

NIM 092210101067

## **SKRIPSI**

### **UJI AKTIVITAS EKSTRAK N-HEKSAN, ETIL ASETAT, DAN ETANOL 70% BIJI JINTEN HITAM (*Nigella sativa*) TERHADAP MENCIT HIPERURISEMIA**

Oleh  
Umar Dian Prambudi Kusuma  
NIM 092210101067

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 Ekstrak n-Heksana, Etil Asetat, dan Etanol 70% Biji Jinten Hitam (Nigella sativa) terhadap Mencit Hiperurisemia*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi Universitas Jember pada :

hari, tanggal : Senin, 25 September 2013

tempat : Fakultas Farmasi

### Tim Penguji

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

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

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

NIP 197305132005012001

NIP 197807282005012001

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

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

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

NIP 198107232006042002

NIP 197801262001121004

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember

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

NIP 197604142002122001

*Uji Aktivitas Ekstrak n-Heksana, Etil Asetat, dan Etanol 70% Biji Jinten Hitam (Nigella sativa) terhadap Mencit Hiperurisemia (Anti-hyperuricemic Activity of n-Hexane, Ethyl acetate, and Ethanol 70% of Black Cumin Seed (Nigella sativa) in Hyperuricemic Mice).*

**Umar Dian Prambudi Kusuma**

*Fakultas Farmasi, Universitas Jember*

### **ABSTRACT**

*The aim of this study was to determine the in vivo anti-hyperuricemic effect of black cumin extract. Black cumin was extracted with n-hexane, ethyl acetate, and ethanol 70% continuously. Eighteen mice were divided into five groups K0, K-, K+, P1, P2, and P3. Group K0 is normal control, K- as negative control (chicken liver juice 0,2 % b/v), and group K+ as positive control (allopurinol 10 mg/kg b.w.). Group P1, P2, and P3 received n-hexane, ethyl acetate, and ethanol 70% black cumin extract. The extracts were given to mice in 200 mg/kg b.w dose for 4 days. The blood samples were taken an hour after potassium oxonate injection (300 mg/kg b.w) to inhibit uricase enzym. The data was collected and analyzed using one way ANOVA and LSD test. The result showed that activity of ethyl acetate extract of black cumin has no significant difference of possitive control. Based on phytochemistry screening it has terpenoid, saponin, and alkaoid. Terpenoid has anti-hyperuricemic effect but its mechanism is still unknown.*

**Keywords:** *hyperuricemic, Nigella sativa, and terpenoid.*



## RINGKASAN

**Uji Aktivitas Ekstrak *n*-Heksana, Etil Asetat, dan Etanol 70% Biji Jinten Hitam (*Nigella sativa*) terhadap Mencit Hiperurisemia;** Umar Dian Prambudi Kusuma; 092210101067; 2013; 68 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Tanaman obat dapat digunakan untuk mengobati beberapa penyakit, salah satunya hiperurisemia. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antihiperurisemia adalah jinten hitam (*Nigella sativa*). Pada penelitian sebelumnya ekstrak air dapat menurunkan kadar asam urat *in vivo*. Ekstrak *n*-heksana, dan etil asetat biji jinten hitam terbukti dapat menurunkan kadar asam urat *in vitro* melalui mekanisme penghambatan enzim xantin oksidase. Berdasarkan hal di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan uji aktivitas ekstrak biji jinten hitam dengan cara maserasi bertingkat.

Ekstraksi dilakukan menggunakan pelarut nonpolar (*n*-heksana), semipolar (etil asetat), dan polar (etanol 70%). Tujuannya adalah untuk mengetahui efek antihiperurisemia yang paling baik *in vivo*. Penapisan fitokimia dilakukan terhadap ekstrak biji jinten hitam yang paling poten menggunakan pereaksi dan KLT untuk mengetahui golongan senyawanya.

Pada penelitian ini digunakan hewan coba mencit putih jantan. Mencit dibagi menjadi 6 kelompok meliputi (K0) kelompok kontrol normal, (K-) kelompok kontrol negatif, (K+) kelompok kontrol positif, (P1) kelompok ekstrak *n*-heksana, (P2) kelompok ekstrak etil asetat, dan (P3) kelompok ekstrak etanol 70 %. Dosis ekstrak yang diberikan adalah 200 mg/kg BB. Metode yang digunakan adalah metode *pre-postest* selama 12 hari. Selama 12 hari mencit diinduksi dengan jus hati ayam, kemudian pada hari ke-9 hingga hari ke-12 diberi perlakuan. Darah diambil pada hari ke-9 untuk mengetahui peningkatan kadar asam urat dan hari ke-12 untuk untuk

mengetahui penurunan kadar asam urat. Pengukuran asam urat dilakukan menggunakan spektrofotometer dengan metode *indirect*, yaitu pengukuran H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> yang terbentuk. Hasil yang didapat adalah penurunan ekstrak *n*-heksana sebesar 40,25 ± 4,77 %; etil asetat sebesar 81,37 ± 9,48 %; dan etanol 70 % sebesar 45,85 ± 3,62 %. Ekstrak etil asetat memiliki persen penurunan yang paling besar dibandingkan dengan kelompok uji lainnya dengan signifikansi 95%, sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak etil asetat merupakan ekstrak yang paling poten sebagai antihiperurisemia.

Hasil penapisan fitokimia didapatkan bahwa ekstrak etil asetat mengandung senyawa alkaloid, saponin, dan terpenoid. Pada uji Meyer dan Wagner terdapat kekeruhan pada larutan, sehingga diduga terdapat alkaloid. Pada uji buih terdapat buih stabil dan ketika diuji salkowski terdapat cincin merah, sehingga diduga terdapat saponin. Ekstrak positif mengandung terpenoid karena terbentuk 4 noda berwarna ungu saat diuji KLT dengan penampak noda anisaldehida-asam sulfat, yaitu Rf1= 0,08; Rf2 = 0,34; Rf3= 0,65; dan Rf4= 0,73. Ketika diuji senyawa flavonoid ekstrak tidak menampilkan hasil positif saat uji Bate-smith dan Wilstater, kemudian dilakukan uji KLT dengan penampak noda sitro borat memberikan hasil yang negatif. Ekstrak tidak mengandung senyawa tanin dan polifenol karena memberikan hasil negatif saat direaksikan dengan gelatin dan FeCl<sub>3</sub>. Senyawa yang diduga memiliki aktivitas anti-hiperurisemia adalah golongan terpenoid.

## PRAKATA

Puji syukur kepada Allah Swt. yang telah memberikan limpahan rahmat, kenikmatan, petunjuk dan hidayah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Ekstrak N-Heksan, Etil Asetat, dan Etanol 70% Biji Jinten Hitam (*Nigella sativa*) terhadap Mencit Hiperurisemia”.

Dalam kesempatan ini, penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung terselesainya skripsi ini, yaitu :

1. Ibu Lestyo Wulandari, S.Si., Apt., M.Farm selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember yang telah memberikan dukungan dan masukan dalam menyelesaikan penelitian ini;
2. Ibu Siti Muslichah, S.Si., Apt., M.Sc selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU), ibu Evi Umayah Ulfa, S.Si., Apt., M.Si selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA), ibu Endah Puspitasari, S.Farm., Apt., M.Sc, dan bapak Moch. Amrun Hidayat, S.Si., Apt., M.Farm selaku pengui yang telah membantu dan memberikan kesempatan, arahan, bimbingan, ide, masukan serta perbaikan dalam penyusunan skripsi penelitian ini;
3. Ketua dan teknisi Bagian Biologi Farmasi Laboratorium Fitokimia dan Farmakokinetika. Mbak Dinik, mbak Indri, bu Widi, mbak Anggra;
4. Teman-teman seperjuangan di Laboratorium Fitokimia dan Farmakokinetika Cecen, Tita’, Febri, Erni, Dila, dan Novan terimakasih atas bantuan, dorongan serta semangat dalam melakukan penelitian;
5. Mbak Indhara yang telah memberiku pelajaran berharga dan tamparan yang keras, sehingga aku ingin terus berjuang membanggakan orang tua dan segera menyelesaikan studi ini;
6. Sahabat kelompok biologi pertamaku Aya’, Bino, Inka, Hery, dan Rizka yang selalu mendukung dan menghiburku;
7. Sahabat Lamitro Bayu, Hendra, Endah, dan Nina. *I’ll miss you all*;

8. semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan mampu berkontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya di bidang farmasi (kesehatan).

Jember, 25 September 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN SKRIPSI</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 Tinjauan tentang Tanaman Jinten Hitam (<i>Nigella sativa</i>)</b> .....	<b>5</b>
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Jinten Hitam ( <i>N. sativa</i> ) .....	5
2.1.2 Nama Daerah Jinten Hitam ( <i>N. sativa</i> ) .....	5

2.1.3 Deskripsi.....	5
2.1.4 Penggunaan sebagai Obat Tradisional .....	6
2.1.5 Aktivitas Farmakologis .....	7
2.1.6 Kandungan Kimia .....	7
<b>2.2 Tinjauan tentang Asam Urat.....</b>	<b>9</b>
2.2.1 Definisi Asam Urat.....	9
2.2.2 Hiperurisemia .....	10
2.2.3 Etiologi dan Patofisiologi.....	11
2.2.4 Faktor resiko.....	13
2.2.5 Gambaran Klinis .....	15
2.2.6 Patogenesis Gout .....	16
<b>2.3 Penatalaksanaan terapi.....</b>	<b>17</b>
2.3.1 Terapi Farmakologi .....	17
2.3.2 Terapi Non-Farmakologi.....	18
<b>2.4 Tinjauan tentang Alopurinol.....</b>	<b>19</b>
<b>2.5 Tinjauan tentang Flavonoid .....</b>	<b>21</b>
<b>2.6 Tinjauan tentang Kalium Oksonat .....</b>	<b>22</b>
<b>2.7 Tinjauan tentang Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak</b>	
<b>Tanaman <i>In Vivo</i>.....</b>	<b>21</b>
2.7.1 Metode Urikase <i>Direct</i> .....	24
2.7.2 Metode Uriase Indirect.....	24
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian .....</b>	<b>26</b>
<b>3.2 Rancangan Penelitian.....</b>	<b>26</b>
<b>3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....</b>	<b>27</b>
<b>3.4 Variabel Penelitian .....</b>	<b>27</b>
3.4.1 Variabel Bebas .....	27
3.4.2 Variabel Terikat.....	27

3.4.3 Variabel Terkendali.....	27
<b>3.5 Definisi Operasional .....</b>	<b>28</b>
<b>3.6 Alat dan Bahan .....</b>	<b>28</b>
3.6.1 Alat.....	28
3.6.2 Bahan Penelitian.....	28
3.6.3 Hewan Coba .....	29
<b>3.7 Prosedur Penelitian.....</b>	<b>29</b>
3.7.1 Preparasi Biji Jinten Hitam .....	29
3.7.2 Ekstraksi Biji Jinten Hitam .....	29
3.7.3 Identifikasi Tanaman.....	30
3.7.4 Penapisan Fitokimia .....	30
3.7.5 Penyiapan Mencit Hiperurisemia .....	33
3.7.6 Pembuatan Mucilago CMC Na 0,5% .....	33
3.7.7 Pembuatan Suspensi Ekstrak.....	33
3.7.8 Pembuatan Suspensi Alpurinol .....	33
3.7.9 Pengujian terhadap Mencit Hiperurisemia .....	34
<b>3.8 Analisis Data .....</b>	<b>35</b>
<b>3.9 Skema Kerja.....</b>	<b>36</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>38</b>
4.1 Identifikasi Biji Jinten Hitam ( <i>Nigella sativa</i> ) .....	38
4.2 Ekstraksi Simplisia .....	38
4.3 Perlakuan terhadap Hewan Coba .....	39
4.4 Penapisan Fitokimia .....	41
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>46</b>
5.1 Kesimpulan .....	46
5.2 Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi Asam Lemak dalam Minyak Lemak <i>N. Sativa</i> .....	7
2.2 Komposisi Kimia dari Minyak Atsiri <i>N. Sativa</i> .....	8
3.1 Identitas Simplisia secara Mikroskopik .....	30
4.1 Persen Rendemen Ekstrak .....	38
4.2 Penapisan Fitokimia Ekstrak Etil Asetat .....	42



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Gambar Jinten hitam ( <i>N. Sativa</i> ).....	6
2.2 Gambar Metabolisme Purin .....	10
2.3 Gambar Pembentukan Asam Urat .....	12
2.4 Gambar Metabolisme Asam Urat dan Sisi Aksi Alopurinol.....	19
2.5 Gambar Struktur Dasar Flavonoid .....	21
2.6 Gambar Struktur Dasar Kalium Oksonat .....	23
2.7 Mekanisme Kalium Oksonat Meningkatkan Kadar Asam Urat .....	23
2.8 Mekanisme Urikase dalam Mengatalisis Asam Urat .....	25
2.9 Mekanisme Reaksi Pembentukan Senyawa Kuinonimin.....	25
3.1 Gambar Rancangan Penelitian .....	26
3.2 Skema Pembuatan Ekstrak Jinten Hitam .....	36
3.3 Skema Penelitian .....	37
4.1 Grafik Kadar Asam Urat Sebelum dan Sesudah Perlakuan.....	39
4.2 Grafik Rata-rata Persen Penurunan Kadar Asam Urat.....	40
4.3 Hasil Penapisan Fitokimia Senyawa Flavonoid secara KLT .....	43
4.4 Hasil Penapisan Fitokimia Senyawa Terpenoid secara KLT .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Hasil Otentikasi Biji Jinten Hitam .....	53
B. Data Rendemen Ekstrak .....	55
C. Perhitungan Dosis.....	55
D. Data Hasil Uji Aktivitas Antihiperurisemia .....	61
E. Hasil Uji <i>One Way</i> ANOVA .....	63
F. Hasil Penapisan Fitokimia dengan Uji Tabung .....	65
G. Hasil KLT Densitometri.....	67