



**UJI AKTIVITAS ANTI DIABETES FRAKSI ETIL ASETAT  
DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) PADA MENCIT DIABETES  
AKIBAT INDUKSI ALOKSAN**

**SKRIPSI**

Oleh

**Rinakit Pria Utama  
NIM 062210101073**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**



**UJI AKTIVITAS ANTI DIABETES FRAKSI ETIL ASETAT  
DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) PADA MENCIT DIABETES  
AKIBAT INDUKSI ALOKSAN**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Strata Satu Fakultas Farmasi dan mencapai gelar Sarjana Farmasi

Oleh

**Rinakit Pria Utama**  
**NIM 062210101073**

**FAKULTAS FARMASI**  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**2011**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Sri Zaini dan Ayahanda Gatot Pitono tercinta, terima kasih atas jerih payah, kasih sayang, dorongan, nasihat dan untaian do'a yang senantiasa mengiringi setiap langkah bagi keberhasilanku;
2. Kakakku Radite Jalu Puruhita dan Adikku Rahina Manik Wanodya yang selalu memberikan dorongan semangat;
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi, yang telah memberikan ilmunya dan membimbingku dengan penuh rasa sabar;
4. Almater Fakultas Farmasi Universitas Jember.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rinakit Pria Utama

NIM : 062210101073

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul : *Uji Aktivitas Anti Diabetes Fraksi Etil Asetat Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Pada Mencit Diabetes Akibat Induksi Aloksan* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 18 Januari 2011

Yang menyatakan,

Rinakit Pria Utama

NIM 062210101073

**SKRIPSI**

**UJI AKTIVITAS ANTI DIABETES FRAKSI ETIL ASETAT  
DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) PADA MENCIT DIABETES  
AKIBAT INDUKSI ALOKSAN**

Oleh

Rinakit Pria Utama

NIM 062210101073

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : dr. Hairrudin, M.Kes

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

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Uji Aktivitas Anti Diabetes Fraksi Etil Asetat Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Pada Mencit Diabetes Akibat Induksi Aloksan* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi, Universitas Jember pada:

hari : Selasa

tanggal : 18 Januari 2011

tempat : Fakultas Farmasi, Universitas Jember

### Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

dr. Hairrudin, M.Kes  
NIP 197510112003121008

Evi Umayah Ulfa, S. Si., M.Si., Apt.  
NIP 197807282005012001

Anggota I,

Anggota II,

Nuri S.Si., Apt., M.Si.  
NIP 196904122001121007

Moch. Amrun H, S.Si., Apt., M.Farm.  
NIP 197801262001121004

Mengesahkan  
Dekan,

Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc., Ph.D.  
NIP 196902011994031002

## RINGKASAN

**Uji Aktivitas Antidiabetes Fraksi Etil Asetat Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) pada Mencit Diabetes Akibat Induksi Aloksan;** Rinakit Pria Utama, 062210101073; 2011: 39 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Diabetes mellitus (DM) adalah suatu penyakit kronik yang terjadi ketika pankreas tidak mampu memproduksi insulin yang cukup atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang dihasilkan secara efektif. Tanaman obat dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk pengobatan DM. *Muntingia calabura* atau yang lebih dikenal dengan kesen merupakan salah satu tanaman yang banyak digunakan sebagai obat analgesik, antiinflamasi, antispasmodik, antidispepsia, obat aborsi. Penelitian lain juga telah membuktikan bahwa daun kersen berpotensi sebagai obat antikanker. Secara empiris, ekstrak air daun kersen telah digunakan oleh masyarakat sebagai obat antidiabetes. Pada penelitian Ramdhani (2008), ekstrak etanol daun kersen dengan dosis 130 mg/kgBB mampu menurunkan kadar glukosa darah mencit akibat DM.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antidiabetes fraksi etil asetat daun kersen pada berbagai dosis, membandingkan aktivitas antidiabetes antar kelompok perlakuan dan kontrol, melakukan skrining fitokimia fraksi etil asetat daun kersen. Pada pengujian aktivitas antidiabetes fraksi etil asetat daun kersen dalam penelitian ini, mencit dikondisikan DM melalui induksi aloksan. Bahan uji dikatakan memiliki aktivitas sebagai anti diabetes jika dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit diabetes. Pengukuran kadar glukosa darah menggunakan alat *GlucoDr<sup>TM</sup> blood glucose meter AGM-2200*.

Dari hasil perlakuan didapat nilai persen penurunan kadar glukosa darah kontrol negatif, kontrol positif, fraksi etil asetat dosis 60 mg/kgBB, fraksi etil asetat

dosis 120 mg/kgBB, fraksi etil asetat dosis 240 mg/kgBB berturut-turut sebesar 6.05%, 42,19%, 39,04%, 52,17%, dan 69,52%. Pada uji LSD didapat nilai signifikansi  $p < 0,05$ , hal ini menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna minimal pada satu pasang kelompok uji. Dari hasil pengujian didapat bahwa semua kelompok perlakuan menunjukkan perbedaan bermakna dengan kontrol negatif yaitu CMC Na. Dari ketiga kelompok perlakuan, hanya kelompok fraksi etil asetat daun kersen dosis 240 mg/kgBB yang memberikan perbedaan bermakna dengan kontrol positif yaitu glibenklamid dengan dosis 1,3 mg/kgBB, sedangkan kelompok fraksi etil asetat daun kersen dosis 60 mg/kgBB dan kelompok fraksi etil asetat daun kersen dosis 120 mg/kgBB tidak memberikan perbedaan bermakna dengan kontrol positif. Senyawa aktif yang diduga memiliki aktivitas sebagai antidiabetes adalah kalkon, isoliquiritigenin, krisin serta senyawa flavonoid. Senyawa-senyawa tersebut bekerja sinergis dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit, untuk membuktikan aktivitasnya diperlukan penelitian yang lebih lanjut menggunakan isolatnya.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa fraksi etil asetat daun kersen memiliki aktivitas sebagai antidiabetes. Fraksi etil asetat daun kersen dosis 240 mg/kgBB memberikan efek antidiabetes terbesar dibandingkan kelompok perlakuan yang lain. Semua kelompok perlakuan memiliki perbedaan bermakna terhadap kontrol negatif dan hanya fraksi etil asetat daun kersen dosis 240 mg/kgBB yang memberikan perbedaan bermakna terhadap kontrol positif. Senyawa yang terkandung di dalam fraksi etil asetat daun kersen adalah flavonoid, terpenoid dan polifenol.



## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat ALLAH SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul *Uji Aktivitas Anti Diabetes Fraksi Etil Asetat Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Pada Mencit Diabetes Akibat Induksi Aloksan*. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc. Ph.D. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember;
2. Bapak dr. Hairrudin M.Kes selaku Dosen Pembimbing Utama dan Evi Umayah Ulfa S.Si., M.Si., Apt. selaku Dosen Pembimbing Anggota; yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya dalam membantu penulisan skripsi ini;
3. Bapak Nuri S.Si., Apt., M.Si. dan Bapak Moch. Amrun H, S.Si., Apt., M.Farm. selaku Dosen Penguji; yang telah banyak memberikan bantuan, saran, waktu, dan perhatiannya dalam penulisan skripsi ini;
4. Ibu Fifteen Aprila F, S.Farm., Apt. selaku Dosen Pembimbing Akademik;
5. Ibunda Sri Zaini dan Ayahanda Gatot Pitono tercinta yang telah memberikan kasih sayang, perhatian, dukungan, motivasi, serta doanya selama ini;
6. Kakak dan adikku tercinta yang telah memberikan dukungan dan semangat;
7. Pendamping setiakku Siti Nur Khoiriyah yang telah banyak memberikan dukungan, semangat, motivasi, dan doanya sehingga skripsi ini terselesaikan;

8. Partner skripsiku Ade, Muji, Yuli, Lia, Mega, Titin dan teman-teman KKT Sumberpakem tempatku bertukar pikiran, berbagi cerita, semangat, dan kerja samanya hingga skripsi ini selesai;
9. Sahabat seperjuangan: Wika, Weka, Rizki, Annas, Rio, Vincen, Slamet, Iwan, Fandi, Verdi dan seluruh angkatan '06 tercinta yang telah berjuang bersama-sama demi sebuah gelar Sarjana Farmasi;
10. Semua Dosen serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala saran dan kritik yang membangun dari semua pihak guna kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat.

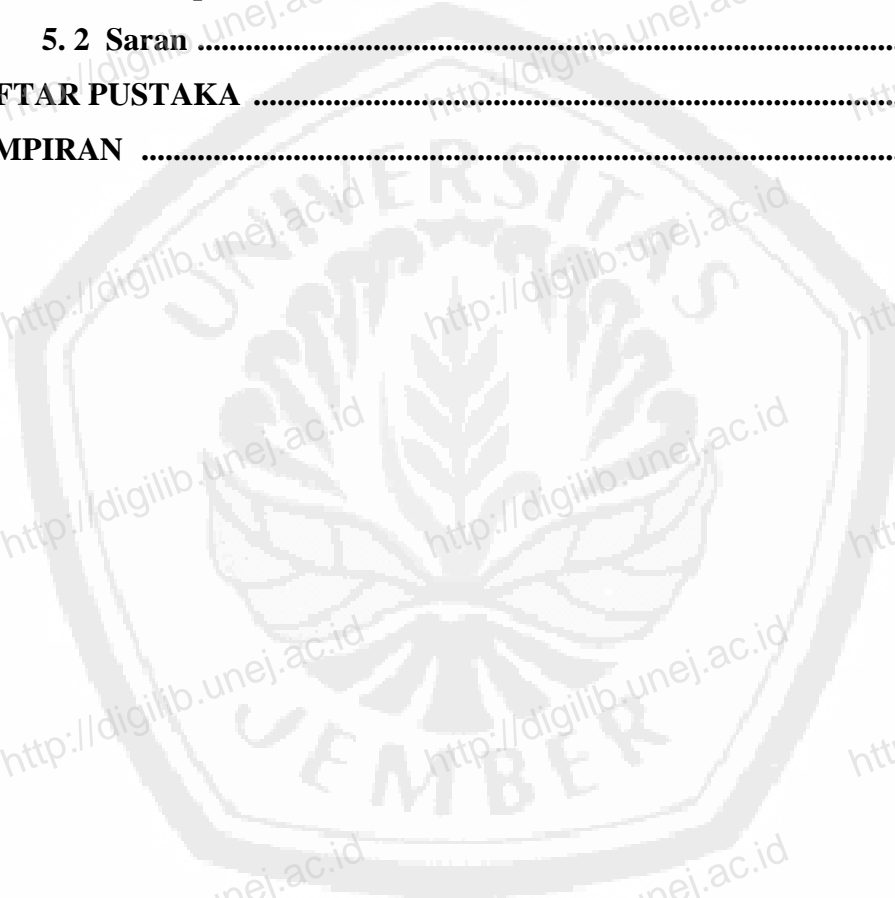
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<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>3</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>3</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1 Tumbuhan Kersen</b> .....	<b>4</b>
2.1.1 Klasifikasi Kersen .....	<b>4</b>
2.1.2 Deskripsi Kersen .....	<b>4</b>
2.1.3 Kegunaan dan Kandungan Kimia Kersen .....	<b>5</b>
<b>2.2 Diabetes Mellitus</b> .....	<b>6</b>
2.2.1 Definisi DM .....	<b>6</b>
2.2.2 Hormon Insulin .....	<b>7</b>

2.2.3	Klasifikasi DM .....	9
2.2.4	Penyebab DM .....	10
2.2.5	Gejala DM .....	11
<b>2.3</b>	<b>Antidiabetes .....</b>	<b>11</b>
2.3.1	Obat Diabetes Oral .....	11
2.3.2	Glibenklamid .....	13
<b>2.4</b>	<b>Metode Pengukuran Kadar Glukosa Darah .....</b>	<b>13</b>
<b>2.5</b>	<b>Metode Induksi Aloksan .....</b>	<b>15</b>
<b>2.6</b>	<b>Radikal Bebas dan Antioksidan .....</b>	<b>16</b>
2.6.1	Radikal Bebas .....	16
2.6.2	Antioksidan .....	17
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>Jenis, Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>18</b>
3.1.1	Jenis Penelitian .....	18
3.1.2	Tempat dan Waktu Penelitian .....	18
<b>3.2</b>	<b>Rancangan Penelitian .....</b>	<b>18</b>
<b>3.3</b>	<b>Variabel Penelitian .....</b>	<b>19</b>
3.3.1	Variabel Bebas .....	19
3.3.2	Variabel Terikat .....	19
3.3.3	Variabel Terkendali .....	20
<b>3.4</b>	<b>Definisi Operasional Variabel .....</b>	<b>20</b>
<b>3.5</b>	<b>Bahan dan Alat yang Digunakan .....</b>	<b>20</b>
<b>3.6</b>	<b>Prosedur .....</b>	<b>21</b>
3.6.1	Pembuatan Fraksi Etil Asetat Daun Kersen .....	21
3.6.2	Pembuatan Larutan Aloksan 2% .....	22
3.6.3	Pembuatan Mucilago CMC Na 1% .....	22
3.6.4	Pembuatan Suspensi Uji Fraksi Etil Asetat Daun Kersen.....	22
3.6.5	Pembuatan Suspensi Glibenklamid .....	22

3.6.6 Uji Induksi Aloksan .....	22
<b>3.7 Analisis Data .....</b>	<b>23</b>
<b>3.8 Skema Kerja Uji Diabetes Aloksan .....</b>	<b>24</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN .....</b>	<b>34</b>
5.1 Kesimpulan .....	34
5.2 Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>39</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Tumbuhan Kersen .....	5
Gambar 2.2 Skema Mekanisme Kerja Insulin .....	8
Gambar 2.3 Skema Pertahanan Antioksidan .....	17
Gambar 3.1 Skema Rancangan Penelitian .....	18
Gambar 3.2 Skema Kerja Uji Diabetes Aloksan .....	22
Gambar 4.1 Grafik rata-rata kadar glukosa darah mencit sebelum pemberian fraksi EtOAc daun kersen (hari ke-1) dan sesudah pemberian fraksi EtOAc daun kersen (hari ke-15) .....	25
Gambar 4.2 Skema terbentuknya TNF- $\alpha$ .....	29

## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 2.1	Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa sebagai Patokan Penyaring dan Diagnosis DM .....	6
Tabel 4.1	Hasil ekstraksi serbuk dan fraksinasi ekstrak daun kersen .....	23
Tabel 4.2	Rata-rata kadar glukosa darah mencit pada hari ke-0, ke-1, ke-7, ke-15 dan persentase penurunan kadar glukosa darah mencit .....	24
Tabel 4.3	Hasil skrining fraksi etil asetat daun kersen .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A. Data Dosis dan Volume Suspensi	
Uji yang Diberikan pada Hewan Uji .....	36
LAMPIRAN B. Konversi Dosis yang Diberikan pada Manusia .....	39
LAMPIRAN C. Data Hasil Uji Aktivitas Antidiabetes Fraksi Etil Asetat	
Daun Kersen pada Mencit .....	40
LAMPIRAN D. Hasil Uji <i>One Way ANOVA</i> .....	42
LAMPIRAN E. Hasil Skrining Fitokimia .....	44
LAMPIRAN F. Tabel Konversi Perhitungan Dosis	
Antar Jenis Hewan .....	47