



**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL
DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) PADA MENCIT
DIABETES YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

Oleh

**Ardhian Pratama
NIM 082210101068**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL
DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) PADA MENCIT
DIABETES YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat
untuk menyelesaikan Pendidikan Farmasi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Farmasi

Oleh

Ardhian Pratama
NIM 082210101068

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER

2014

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ibuku Isrolijati dan Bapakku Wahyudi, atas cinta, kasih sayang, doa, didikan, dan segala sesuatu yang tak terhitung jumlahnya yang tak akan pernah terbalaskan;
2. Pamanku Tri Suhandoko dan Bibiku Agus Sulistinah yang sudah menjadi orang tua keduaku yang telah memberi dukungan yang berarti;
3. Istri dan separuh jiwaku Luluk Choirotul Lutfiyah yang tak pernah lelah mengobarkan semangat dalam jiwa ini, yang selalu mendampingi dalam suka maupun duka; serta anakku tercinta Muhammad Imdad Hafidz Amrullah yang selalu memberikan keceriaan di dalam hari-hariku;
4. Adikku Nuraida Wahyu Ratnasari yang selalu memberikan canda tawa dan suka cita dikala bosan dan penat melanda;
5. Bapak dan Ibu guruku sejak sekolah dasar hingga perguruan tinggi yang telah memberikan ilmu dan seluruh kemampuannya untuk mendidikku;
6. Almamaterku Fakultas Farmasi Universitas Jember.

MOTTO

Mintalah pertolongan dengan sabar dan shalat.
(terjemahan Surat *Al-Baqarah* ayat 45)^{*)}

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
(terjemahan Surat *Alam-Nasyroh* ayat 5-6)^{*)}

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari
betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.
(Thomas Alva Edison)^{**)}

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang: PT Kumudasmoro Grafindo.

^{**)} Kennelly, A.E. 1932. Biographical Memoir of Thomas Alva Edison 1847-1931. *National Academy Biographical Memoirs*, Vol. XV.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Ardhian Pratama

NIM : 082210101068

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) pada Mencit Diabetes yang Diinduksi Aloksan” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada instansi mana pun, dan 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, 12 Agustus 2014

Yang menyatakan,

Ardhian Pratama

NIM 082210101068

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* Linn.) PADA MENCIT DIABETES YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Oleh

Ardhian Pratama

082210101068

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Diana Holiday, S F., Apt., M. Farm.

Dosen Pembimbing Anggota : Fifteen Aprilia F., S. Farm., M. Farm., Apt.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Pada Mencit Diabetes yang Diinduksi Aloksan” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi, Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Selasa, 12 Agustus 2014

tempat : Fakultas Farmasi Universitas Jember

Tim Pembimbing

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Diana Holiday, SF., M. Farm., Apt.
NIP 197812212005012002

Fifteen Aprila Fajrin, S. Farm., M. Farm., Apt.
NIP 198204152006042002

Tim Penguji

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Afifah Machlaurin, S. Farm, M.Sc., Apt.
NIP 198501262008012003

Endah Puspitasari, S.Farm., M.Sc., Apt.
NIP 198107232006042002

Mengesahkan
Dekan,

Lestyo Wulandari, S.Si, M. Farm., Apt.
NIP 197604142002122001

RINGKASAN

Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) pada Mencit Diabetes yang Diinduksi Aloksan; Ardhian Pratama, 082210101068; 2014: 42 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Diabetes melitus merupakan serangkaian gangguan yang ditandai dengan defisiensi insulin absolut maupun relatif atau resistensi insulin (atau keduanya). Diabetes melitus merupakan penyakit serius karena komplikasinya, yaitu penyakit kardiovaskular, *insufisiensi* ginjal, kebutaan, impotensi, dan *gangren* pada kaki yang mengarah ke amputasi. Tujuh puluh lima persen penderita diabetes melitus akhirnya meninggal karena penyakit vaskular. Serangan jantung, gagal ginjal, *stroke*, dan *gangren* adalah komplikasi yang paling utama. Kematian fetus *intrauterin* pada ibu-ibu yang menderita diabetes melitus tidak terkontrol juga meningkat.

Banyak jenis tanaman mengandung senyawa aktif yang dapat menghambat hidrolisis karbohidrat dan penyerapan glukosa, regenerasi sel beta sehingga dapat meningkatkan pelepasan insulin, menghambat reduktase aldosa, dan mengontrol kadar glukosa. Senyawa antioksidan sintesis serta alami dari berbagai tanaman dapat mengontrol kadar glukosa dan menghambat komplikasi diabetes melitus. Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata L.*) berperan penting dalam pengurangan stres oksidatif pada sel beta pankreas tikus diabetes karena pemberian streptozotisin. Pemberian ekstrak daun sirsak mencegah sebagian kerusakan sel beta. Daun sirsak mengandung metabolit sekunder antara lain alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid. Senyawa-senyawa tersebut berpengaruh di dalam penurunan kadar glukosa darah dengan mekanisme kerja yang berbeda-beda, sehingga perlu dilakukan uji aktivitas antidiabetes menggunakan ekstrak daun sirsak dengan menggunakan mencit sebagai hewan coba untuk membuktikan aktivitas antidiabetes pada ekstrak daun sirsak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antidiabetes melitus ekstrak etanol daun sirsak *in vivo* pada mencit dan mengetahui aktivitas antidiabetes melitus ekstrak etanol daun sirsak jika dibandingkan dengan obat antidiabetes melitus golongan sulfonilurea yaitu glibenklamid. Penelitian ini menggunakan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Hewan coba dibagi dalam 5 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Kelompok perlakuan diberi suspensi ekstrak etanol daun sirsak dengan dosis 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, dan 200 mg/kg BB, kontrol negatif hanya diberi larutan tween 1 % dan kontrol positif diberi suspensi glibenklamid dosis 1,3 mg/kg BB per oral. Masing-masing kelompok diberi perlakuan sekali sehari selama 14 hari, kemudian kadar glukosa dalam darah diukur pada hari ke-7 dan ke-15.

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah penurunan kadar glukosa darah. Penurunan kadar glukosa darah pada kelompok uji diketahui dengan mengukur kadar glukosa darah mencit setelah diinduksi aloksan dibandingkan dengan kadar glukosa darah setelah perlakuan. Hasil yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan hasil dari kelompok kontrol positif dan kontrol negatif. Semua data yang diperoleh dianalisis menggunakan *one way ANOVA* pada taraf kepercayaan 95 %. Apabila hasil uji ANOVA memberikan hasil adanya perbedaan yang bermakna, maka bisa dilanjutkan dengan uji *least significant difference (LSD)* untuk mengetahui kelompok mana saja yang mempunyai perbedaan bermakna.

Dari hasil uji LSD yang dilakukan didapatkan bahwa kontrol positif, dosis 100 mg/kg BB, dan dosis 200 mg/kg BB berbeda bermakna terhadap kontrol negatif, dan kontrol positif berbeda bermakna terhadap dosis 50 mg/kg BB. Dari hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa ekstrak etanol daun sirsak memiliki aktivitas antidiabetes terhadap mencit yang diinduksi aloksan yaitu pada dosis 100 mg/kg BB dan dosis 200 mg/kg BB, sedangkan pada dosis 50 mg/kg BB ekstrak etanol daun sirsak tidak memberikan efek antidiabetes.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.) pada Mencit Diabetes yang Diinduksi Aloksan”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Farmasi Universitas Jember.

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

1. Allah SWT atas limpahan rahmat dan nikmat yang tak terhingga; serta Nabi Muhammad SAW yang telah membawa dunia dari masa jahiliah menuju masa yang terang benderang.
2. Ibu Isrolijati dan Bapakku Wahyudi yang telah melahirkan dan membesarkanku dengan cinta dan kasih sayang;
3. Ibu Lestyo Wulandari, S.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember;
4. Ibu Diana Holiday, S. Farm, Apt., M. Farm., selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Fifteen Aprila F., S. Farm., M. Farm., Apt. selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan waktu, tenaga, dan ilmunya selama penelitian dan penulisan skripsi ini;
5. Ibu Ayik Rosita S., S.Farm., M. Farm., M. Si. dan Ibu Afifah Machlaurin, S. Farm, M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis untuk menentukan SKS selama kuliah;
6. Ibu Endah Puspitasari, S.Farm., M.Sc., Apt dan Ibu Afifah Machlaurin, S. Farm, M.Sc., Apt., selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan bantuan, kritik, saran, waktu, dan perhatiannya dalam penulisan skripsi ini;

7. Seluruh bapak dan ibu dosen Fakultas Farmasi Universitas Jember yang telah memberikan ilmu yang berguna;
8. Luluk Choiratul Lutfiyah, Amd. Kep. beserta keluarga yang telah memberikan semangat dan motivasi yang besar dalam penulisan skripsi ini;
9. Teman-teman angkatan 2008, terima kasih untuk masa-masa indah dan kehangatan persahabatan kita;
10. Bu Widi dan Mbak Anggra selaku teknisi Bagian Biologi Farmasi; serta Mbak Indri dan Mbak Dini selaku teknisi Bagian Farmasi Klinik yang tak pernah lelah dalam memberikan saran dan bimbingan kepada penulis;
11. P.T. Bandalit yang telah memberikan bahan berupa daun sirsak yang sangat penulis butuhkan pada penelitian ini;
12. Bapak Purnomo yang telah menyediakan mencit yang penulis butuhkan sebagai hewan coba dalam penelitian ini;
13. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Untuk menyelesaikan karya tulis ini, penulis sudah berusaha semaksimal mungkin dengan harapan karya ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan. Namun demikian, penulis masih mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.

Jember, 12 Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUTAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Tanaman Sirsak	6
2.1.1 Nama dan Sinonim.....	6
2.1.2 Klasifikasi.....	7
2.1.3 Deskripsi.....	7
2.1.4 Kandungan Kimia.....	8
2.1.5 Manfaat.....	9

2.2 Tinjauan Diabetes Melitus	10
2.2.1 Definisi Diabetes Melitus	10
2.2.2 Klasifikasi Diabetes Melitus	10
2.2.3 Manifestasi Klinis.....	12
2.2.4 Komplikasi Diabetes Melitus	13
2.3 Tinjauan Antidiabetes	14
2.3.1 Obat Hipoglikemik Oral	14
2.3.2 Insulin	16
2.4 Tinjauan Pengukuran Kadar Glukosa Darah	17
2.5 Tinjauan Aloksan	19
BAB 3. METODE PENELITIAN	21
3.1 Jenis, Tempat, dan Waktu Penelitian	21
3.1.1 Jenis Penelitian	21
3.1.2 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.2 Rancangan Penelitian	21
3.3 Variabel Penelitian	23
3.3.1 Variabel Bebas	23
3.3.2 Variabel Tergantung	23
3.3.3 Variabel Terkendali	23
3.4 Definisi Operasional	23
3.5 Bahan, Alat, dan Hewan yang Digunakan	24
3.5.1 Bahan	24
3.5.2 Alat	24
3.5.3 Hewan	24
3.6 Prosedur Penelitian	24
3.6.1 Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak	24
3.6.2 Pembuatan Larutan Aloksan 1,9 %	25
3.6.3 Pembuatan Larutan Tween 1 % (Kontrol Negatif)	25

3.6.4 Pembuatan Suspensi Glibenklamid (Kontrol Positif).....	25
3.6.5 Pembuatan Suspensi Uji	25
3.6.6 Uji Aktivitas Antidiabetes.....	25
3.7 Analisis Data	26
3.8 Alur Penelitian	27
3.8.1 Skema Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak	27
3.8.2 Skema Alur Penelitian	28
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil	29
4.1.1 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sirsak	29
4.1.2 Perlakuan Terhadap Hewan Coba	29
4.3 Pembahasan	33
BAB 5. PENUTUP	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Sirsak	5
Gambar 2.2 Bagian-Bagian Tanaman Sirsak	7
Gambar 2.3 Struktur Kimia Aloksan	18
Gambar 3.1 Skema Rancangan Penelitian	21
Gambar 3.2 Skema Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak.....	27
Gambar 3.3 Skema Alur Penelitian	28
Gambar 4.1 Diagram Alir Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit.....	31
Gambar 4.2 Diagram Batang Rata-Rata Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit.....	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa	17
Tabel 2.2 Kriteria Pengendalian Diabetes Melitus	17
Tabel 4.1 Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Hasil Determinasi Tanaman	42
Lampiran B. Data Dosis dan Volume Suspensi Uji yang Diberikan pada Mencit	43
Lampiran C. Data Hasil Uji Aktivitas Antidiabetes Melitus Ekstrak Etanol Daun Sirsak pada Mencit	46
Lampiran D. Hasil Uji <i>One Way</i> ANOVA	48