

**UJI EFEK ANTIHIPERGLIKEMIA EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PARE
(*Momordica charantia* Linn) TERHADAP MENCIT PUTIH JANTAN
(*Mus musculus*) YANG DI INDUKSI GLUKOSA**

Karya Tulis Ilmiah



Oleh:

**Ardi Agustiawan
15120871 B**

**PROGRAM STUDI D III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2015**

**UJI EFEK ANTIHIPERGLIKEMIA EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PARE
(*Momordica charantia* Linn) TERHADAP MENCIT PUTIH JANTAN
(*Mus musculus*) YANG DI INDUKSI GLUKOSA**



KARYA TULIS ILMIAH
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Ahli Madya Farmasi
Program Studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Oleh:

**Ardi Agustiawan
15120871 B**

**PROGRAM STUDI D III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2015**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**UJI EFEK ANTIHIPERGLIKEMIA EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PARE
(*Momordica charantia* Linn) TERHADAP MENCIT PUTIH JANTAN
(*Mus musculus*) YANG DI INDUKSI GLUKOSA**

Oleh :

**Ardi Agustiawan
15120871 B**

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 30 Mei 2015

Mengetahui

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Dekan

Mengetahui,
Pembimbing



Tri Wijayanti, S.Farm., MPH., Apt.



Prof. Dr. R.A. Octari, SU., MM., M.Sc., Apt

Penguji :

1. Ika Purwidyaningrum, M.Sc., Apt.

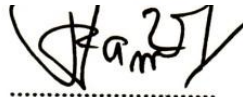
2. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.

3. Tri Wijayanti, S.Farm., MPH., Apt.

1.

2.

3.



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna) kepada siapa yang dikehendakinya.

Barang siapa yang mendapat hikmah itu Sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak. Dan tiadalah yang menerima peringatan melainkan orang-orang yang berakal”.

(Q.S. Al-Baqarah: 269)

“...kaki yang akan berjalan lebih jauh, tangan yang akan berbuat lebih banyak, mata yang akan menatap lebih lama, leher yang akan lebih sering melihat ke atas, lapisan tekad yang seribu kali lebih keras dari baja, dan hati yang akan bekerja lebih keras, serta mulut yang akan selalu berdoa...” - 5cm.

Ungkapan hati sebagai rasa Terima Kasihku

Alhamdulillahirabbil'alamin.... Alhamdulillahirabbil 'alamin....

Alhamdulillahirabbil alamin....

Akhirnya aku sampai ke titik ini,

sepercik keberhasilan yang Engkau hadiahkan padaku ya Rabb

Tak henti-hentinya aku mengucapkan syukur pada_Mu ya Rabb

Serta shalawat dan salam kepada idola ku Rasulullah SAW dan para sahabat yang mulia

Semoga sebuah karya mungil ini menjadi amal shaleh bagiku dan menjadi kebanggaan bagi bapak ibu tercinta

Ku persembahkan karya mungil ini...

Kepada temen-temamku yang sudah membantu dan menuntun, saat ucapkan terima kasih begitu besarnya.

Kepada teman-teman seperjuangan khususnya rekan-rekan DIII Farmasi 2012 yang tak bisa disebutkan namanya satu persatu terima kasih yang tiada tara kuucapkan

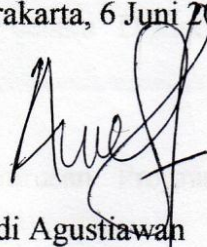
by: Ardi Agustiawan

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya di suatu Perguruan Tinggi dan menurut pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan dapat disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya tulis ilmiah ini merupakan jiplakan dari penelitian /karyailmiah / skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 6 Juni 2015



Ardi Agustiawan

KATA PENGANTAR

Atas berkat rahmat Tuhan Yang Maha Esa, maka penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah berjudul **“UJI EFEK ANTIHIPERGLIKEMIA EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PARE (*Momordica charanti Linn*) TERHADAP MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*) YANG DI INDUKSI GLUKOSA”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan salah satu program pendidikan sebagai Ahli Madya Farmasi di Universitas Setia Budi, Surakarta.

Dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapat bimbingan, petunjuk dan saran-saran yang berguna dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

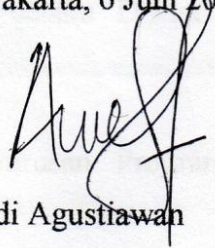
1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt., selaku Ketua Jurusan Program D III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Tri Wijayanti, S.Farm., MPH., Apt. selaku pembimbing yang telah memberikan dorongan nasehat, masukan dan saran serta bimbingan kepada penulis selama penelitian berlangsung.
5. Ika Purwidyaningrum, M.Sc., Apt. dan Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si. Selaku penguji Karya Tulis Ilmiah ini

6. Segenap karyawan Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta yang banyak membantu kelancaran dalam pelaksanaan karya tulis ilmiah.
7. Kepada orang tuaku dan adekku tercinta, dan terima kasih kepada Pipit Anggraeni atas segala doa, semangat, bimbingan, dorongan, nasehat dan kasih sayangnya sampai penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman D III Farmasi angkatan 2012.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih untuk kerjasama dan dukungannya selama ini.

Semoga Allah SAW melimpahkan rahmat dan karunia-Nya atas segala keikhlasan bantuan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membutuhkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca dan perkembangan ilmu farmasi dan pengobatan.

Surakarta, 6 Juni 2015



Ardi Agustiawan

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Pare (<i>Momordica charantia</i> Linn).....	5
1. Sistematika tanaman pare	5
2. Nama daerah.....	6
3. Morfologi tanaman.....	6
4. kegunaan.....	7
5. Kandungan kimia	7
B. Simplisia.....	7
1. Pengertian simplisia	7
C. Ekstraksi.....	8
1. Pengertian ekstraksi.....	8
2. Macam-macam cara ekstraksi	8
a. Maserasi	8
b. Perkolasi	8

c.	Soxhletasi	9
d.	Reflux	9
e.	Destilasi uap air	10
3.	Larutan penyari	10
D.	Maserasi	10
1.	Pengertian Maserasi	10
2.	Keuntungan dan kerugian	11
3.	Pemilihan larutan penyari	11
4.	Cara kerja	11
E.	Diabetes	12
1.	Pengertian diabetes	12
2.	Gambaran diabetes melitus	13
3.	Klasifikasi diabetes melitus	13
a.	Diabetes tipe I	13
b.	Diabetes tipe II	14
c.	Diabetes Gestasional	15
d.	Diabetes melitus tipe lain	16
4.	Diagnosis diabetes melitus	16
5.	Komplikasi diabetes melitus	17
5.1.	Komplikasi akut	17
5.2.	Komplikasi kronik	18
6.	Terapi diabetes melitus	18
6.1.	Terapi gizi medis	18
6.2.	Olah raga	19
6.3.	Berhenti merokok	20
6.4.	Pengobatan	20
F.	Antidiabetik Oral	21
1.	Golongan Sulfonilurea	21
2.	Golongan Biguanid	21
3.	Golongan Meglitinid	22
4.	Thiazolidindion	22
5.	Golongan inhibitoor α -glukosidase	23
G.	Glibenklamida	23
1.	Struktur kimia	23
2.	Pemerian dan kelarutan	23
3.	Farmakokinetika	24
4.	Mekanisme kerja	24
5.	Efek samping	24
6.	Interaksi obat	24
7.	Dosis dan aturan pakai	25
H.	Uji Antidiabetes	25
1.	Metode uji toleransi glukosa	25
2.	Metode uji diabetes aloksan	26
3.	Metode uji resistensi insulin	26
I.	Binatang Percobaan	27
1.	Sistematika binatang percobaan	27

2. Karakteristik mencit.....	27
J. Prinsip Pengukuran Dengan Glukometer.....	28
K. Landasan Teori.....	28
L. Hipotesis.....	30
 BAB III	
METODOLOGI PENELITIAN.....	31
A. Populasi dan Sampel.....	31
B. Variabel Penelitian.....	31
1. Identifikasi variabel utama.....	31
2. Klasifikasi variabel utama.....	31
3. Definisi operasional variabel utama.....	32
C. Alat dan Bahan.....	33
1. Alat.....	33
2. Bahan.....	33
D. Jalannya Penelitian.....	34
1. Determinasi tanaman.....	34
2. Pembuatan serbuk biji pare.....	34
3. Penetapan kadar kelembaban serbuk biji pare.....	34
4. Pembuatan ekstrak etanol 70% biji pare.....	34
5. Tes bebas etanol ekstrak biji pare.....	35
6. Identifikasi Kualitatif.....	36
6.1. Identifikasi alkaloid.....	36
6.2. Identifikasi flavonoid.....	36
6.3. Identifikasi glikosia.....	36
6.4. Identifikasi saponin.....	36
6.5. Identifikasi tanin.....	37
6.6. Identifikasi terpen.....	37
6.7. Identifikasi antrakuinon.....	37
7. Pembuatan larutan stok.....	37
7.1. Larutan CMC 1%.....	37
7.2. Suspensi Glibenklamid.....	37
7.3. Larutan glukosa.....	37
8. Pemilihan hewan uji.....	38
9. Penetapan dosis.....	38
9.1. Dosis uji serbuk biji pare.....	38
9.2. Dosis glibenklamid.....	38
9.3. Dosis glukosa.....	38
10. Pengujian efek penurunan gula darah.....	39
E. Metode Analisis.....	39
 BAB IV	
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Hasil Penelitian.....	42
1. Determinasi tanaman pare.....	42
1.1. Hasil determinasi tanaman pare.....	42

1.2. Hasil deskripsi tanaman pare.....	42
2. Pengumpulan bahan baku dan pembuatan serbuk Biji pare	43
3. Hasil pemeriksann kadar lembab serbuk biji pare.....	44
4. Hasil pembuatan ekstrak maserasi biji pare	44
5. Hasil identifikasi senyawa kimia dalam sediaan ekstrak etanolik biji pare.....	44
6. Hasil identifikasi bebas etanol.....	47
B. Hasil Pengujian Kadar Glukosa Darah dengan Metode Beban Glukosa.....	47
C. Pembahasan.....	50
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran	52
 DAFTAR PUSTAKA	53
 LAMPIRAN.....	57

INTISARI

AGUSTIAWAN, ARDI., 2015. UJI EFEK ANTIHIPERGLIKEMIA EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PARE (*Momordica charantia* Linn) TERHADAP MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*) YANG DI INDUKSI GLUKOSA, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Penderita diabetes melitus terus meningkat dan pengobatannya pun beralih ke tradisional. Biji pare merupakan salah satu obat tradisional diantaranya obat untuk diabetes melitus. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mencari dosis efektif ekstrak etanol biji pare sebagai antidiabetes pada mencit putih jantan.

Biji pare dimaserasi dengan pelarut etanol 70%. Ekstrak kental yang diperoleh, diujikan pada kelompok hewan uji dengan variasi dosis 14mg/20gBB mencit, 21mg/20gBB mencit, dan 28mg/20gBB mencit, dengan kelompok obat Glibenklamid, kelompok diabetes CMC Na, kemudian diamati kadar glukosa darah pada menit ke-30, ke-60, ke-90, dan ke-120, lalu dilakukan uji statistik dengan analisis varian satu jalan dengan taraf kepercayaan 95% kemudian dilanjutkan uji Post Hoc (Tukey HSD).

Hasil penelitian menunjukkan efek antidiabetes dari ketiga variasi dosis ekstrak etanol biji pare berbeda secara signifikan terhadap kelompok diabetes. Dosis yang paling efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu pada dosis 14mg/20gBB mencit karena dosis ini memberikan penurunan kadar glukosa darah yang terbesar dari kelompok sediaan uji tetapi tidak sebesar kelompok obat.

Kata kunci : biji pare (*Momordica charantia* Linn), ekstrak etanol, kadar glukosa darah

ABSTRACT

AGUSTIAWAN, ARDI , 2015. ANTIHYPERGLYCEMIC EFFECT OF ETHANOL 70% SEED EXTRACT BITTER MELON (*Momordica charantia Linn*) TO DECREASE BLOOD GLUCOSE LEVELS AND WHITE MALE MICE (*Mus musculus*) INDUCED OF GLUCOSE. FACULTY OF PHARMACY. UNIVERSITY of. SURAKARTA.

Adult patients with diabetes mellitus continues to increase with increasing levels of affluence and changing lifestyles. Pare seeds are traditional medicine to treat diabetes mellitus. The experiment was aimed to find out the most effective dose of ethanol extract pare seeds on decreasing blood glucose level of male white mice.

Pare seeds macerated with etanol 70% solvent. The obtained thick extract was tested on each of test animal groups with Pare seeds dose 14mg/20gBB mice, 21mg/20gBB mice, dan 28mg/20gBB mice, with the group Glibenklamid, the group's diabetes drug CMC Na, and then examined blood glucose levels in minutes 30,60,90, and 120. Results Data were analyzed by one-way ANOVA test followed Tukey HSD test at 95% confidence level.

The result showed that the anti-diabetic effect of three doses of ethanol extract of pare seeds was significant difference than group of diabetic . The most effective doses in decreasing blood glucose level was 14mg/20gBB mice because those dose provides a decrease in blood glucose levels was the largest of a group of stock to test but not as big groups of drugs.

Keywords: pare seeds (*Momordica charantia Linn*), ethanol extract, lowering blood glucose level

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia yang berhubungan dengan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan oleh penurunan sekresi insulin atau sensitivitas insulin (Sukandar *et al.*, 2009). Diabetes melitus atau kencing manis disebabkan karena kekurangan hormon insulin yang berfungsi memungkinkan glukosa masuk ke dalam sel untuk dibakar dan dimanfaatkan sebagai sumber energi. Tubuh yang kekurangan hormon insulin maka glukosa bertumpuk di dalam darah (*hiperglikemia*) dan akhirnya disekresikan lewat kemih tanpa digunakan (Tan & Rahardja, 2002).

Menurut kurniawan (2005) penderita Diabetes melitus terus bermunculan dalam kehidupan sehari-hari. Penyakit ini memberikan dampak yang luas bagi pasiennya, tidak hanya karena mengganggu kesehatan semata akibat berbagai komplikasi yang ditimbulkan, namun juga mempengaruhi kehidupan sosial. Faktanya, prevalensi secara global terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 1995, prevalensi diabetes melitus di dunia mencapai 4,0% dan diperkirakan akan meningkat menjadi 5,4% pada tahun 2025, sedangkan di negara berkembang (termasuk Indonesia), penderita diabetes melitus pada tahun 1995 telah mencapai 84 juta pasien dan diprediksi akan melonjak hingga 228 juta pasien pada tahun 2025 nanti (Hendarta, 2011).

Pengobatan diabetes melitus telah dilakukan dengan berbagai cara, seperti latihan teratur dan diet. Pengobatan dapat pula dengan pemberian insulin maupun menggunakan obat-obatan antidiabetes yang dijual secara komersil atau lebih dikenal sebagai obat sintetis. Pengobatan ini memerlukan biaya yang mahal dan menimbulkan efek samping. Beberapa obat bahkan dibekukan izin edarnya oleh BPOM karena mempertimbangkan resiko yang ditimbulkan obat tersebut (BPOM, 2010).

Penggunaan obat tradisional secara umum dinilai lebih aman dari pada obat modern. Hal ini di sebabkan obat tradisional memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit dari pada obat modern. Beberapa bahan nabati yang digunakan sebagai tanaman obat yaitu buah pare, buah naga, daun sirih, dll. Pare (*Momordica charantia* Linn.) merupakan salah satu jenis bahan nabati yang potensial di kembangkan karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi sebagai tanaman pangan dan bahan obat tradisional (Siska, 2007).

Senyawa antioksidan sintetik maupun alami (dari berbagai tanaman) mampu mengontrol kadar glukosa darah dan mencegah komplikasi diabetes, senyawa aktif golongan polifenol pada tanaman mempunyai aktivitas antioksidan dan hipoglikemik (Widowati, 2011). Senyawa lain yaitu Flavonoid dapat bersifat sebagai antidiabetes karena flavonoid mampu berperan sebagai senyawa yang dapat menetralkan radikal bebas, sehingga dapat mencegah kerusakan sel beta pankreas yang memproduksi insulin (Situmorang, 2012).

Pare (*Momordica charantia* Linn.) merupakan tanaman subtropis dari family *Cucurbitaceae*. Secara empiris Tanaman Pare (*Momordica charantia*

Linn.) banyak digunakan dalam berbagai pengobatan di berbagai daerah. Buah Pare berkhasiat untuk menyembuhkan kecing manis (diabetes melitus), malaria, sariawan, batuk, cacingan, disentri, bisul, bronchitis (Nadesul, 2002). Pada biji pare terdapat kandungan alkaloid, fenol, sterol, terpen, tannin, flavonoid, antrakuinon, glikosida jantung, saponin, lemak dan minyak (Oragawa *et al*, 2013).

Salah satu tanaman yang diduga dapat memberikan efek dalam menurunkan glukosa darah adalah biji pare (*Momordica charantia Linn*), hal ini dikarenakan pada penelitian sebelumnya telah ditemukan efek antidiabetes dari ekstrak buah pare, kemungkinan memiliki efek yang sama karena berasal dari tumbuhan yang sama. Penentuan dosis untuk penelitian ini berdasarkan dari buah pare (*Momordica charantia Linn*) dengan dosis 0,50 g/Kg BB dan 1 g/ Kg BB.

Berdasarkan latar belakang tersebut bahwa kandungan senyawa dari buah pare (*Momordica charantia Linn.*) dapat digunakan sebagai antidiabetes atau penurunan kadar glukosa dalam darah. Maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek antidiabetes ekstrak biji Pare (*Momordica charantia Linn.*) terhadap mencit putih jantan (*Mus musculus*) yang di induksi dengan glukosa.

B. Perumusan masalah

1. Apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak biji pare (*Momordica charantia* Linn.) terhadap kadar glukosa darah mencit putih jantan (*Mus musculus*) yang diinduksi glukosa?
2. Berapakah dosis efektif dari ekstrak biji pare (*Momordica charantia* Linn.) untuk mencegah peningkatan glukosa darah mencit dengan induksi glukosa?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Pengaruh pemberian ekstrak etanol biji pare (*Momordica charantia* Linn.) terhadap kadar glukosa darah pada mencit putih jantan (*Mus musculus*) yang diinduksi glukosa.
2. Dosis efektif dari biji pare (*Momordica charantia* Linn.) untuk mencegah peningkatan glukosa darah mencit yang diinduksi glukosa.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, dapat memberikan pengetahuan tentang efek penurun glukosa darah dari biji pare dan dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.
2. Memberikan masukan perkembangan ilmu pengetahuan di bidang industri farmasi bahwa ekstrak biji pare dapat digunakan sebagai penurun glukosa darah.