

**EFEK ANTIDIABETES FRAKSI PETROLEUM ETER  
EKSTRAK ETANOL BUAH PARE (*MOMORDICA  
CHARANTIA L.*) PADA TIKUS PUTIH**



**ARINA NUR NGAINI  
2443009096**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
2013**

## PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi pertimbangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Efek Antidiabetes Fraksi Petroleum Eter Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia* L.) pada Tikus Putih** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain, yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 28 Mei 2013



Arina Nur Ngaini

2443009096

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 28 Mei 2013



Arina Nur Ngaini

2443009096

**EFEK ANTIDIABETES FRAKSI PETROLEUM ETER EKSTRAK  
ETANOL BUAH PARE (*MOMORDICA CHARANTIA L.*) PADA  
TIKUS PUTIH**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi  
di Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya

**OLEH :**

**ARINA NUR NGAINI  
2443009096**

Telah disetujui pada tanggal 28 Mei 2013 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



Prof. Dr. dr. Paulus Liben, M.S.  
NIK. 241. LB. 0351

Pembimbing II,



Dra. Siti Surdijati, M.S., Apt.  
NIK. 241.82.0090

Mengetahui,  
Ketua Penguji,



Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt.  
NIK. 241. 81.0084

## ABSTRAK

### EFEK ANTIDIABETES FRAKSI PETROLEUM ETER EKSTRAK ETANOL BUAH PARE (*MOMORDICA CHARANTIA L.*) PADA TIKUS PUTIH

Arina Nur Ngaini  
2443009096

*Momordica charantia* L. (pare) merupakan tumbuhan yang digunakan oleh masyarakat untuk mengobati berbagai penyakit seperti diabetes, jantung, sakit perut, dan lain-lain. Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi daging buah pare dengan pelarut etanol 96% yang kemudian difraksinasi dengan petroleum eter untuk mengetahui efek antidiabetes dari buah pare ini yang diuji dengan metode uji toleransi glukosa. Metode ini menggunakan 25 ekor tikus putih yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif, kelompok F<sub>1</sub>, kelompok F<sub>2</sub>, kelompok F<sub>3</sub>, dan kontrol positif. Kontrol negatif diberi larutan PGA 3 %, kelompok F<sub>1</sub>-F<sub>3</sub> diberi suspensi fraksi (1 g/kgBB; 1,5 g/kgBB; 2 g/kgBB), kontrol positif diberi suspensi metformin HCl (45 mg/kgBB). Semua sediaan uji diberikan secara oral sebanyak 1 ml/100gBB. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan pada menit ke-30, 60, 120, dan 180 setelah pemberian larutan glukosa 50 % (1 ml/100gBB). Perhitungan statistik dilakukan dengan Anava Rancangan Rambang Lugas menunjukkan bahwa ketiga dosis fraksi petroleum eter ekstrak etanol buah pare dapat menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan ( $p < 0,05$ ). Fraksi petroleum eter ekstrak etanol buah pare dengan dosis 2 g/kgBB memberikan efek antidiabetes yang lebih baik dibandingkan dengan kedua dosis fraksi lainnya yaitu sebesar 28,2 %. Uji koefisien korelasi menunjukkan bahwa  $r$  hitung  $<$   $r$  tabel sehingga tidak terdapat korelasi yang linier antara peningkatan dosis fraksi petroleum eter ekstrak etanol buah pare dengan peningkatan efek antidiabetes.

**Kata-kata kunci** : daging buah pare, fraksi petroleum eter, antidiabetes, toleransi glukosa

## **ABSTRACT**

### **ANTIDIABETIC EFFECT OF PETROLEUM ETHER FRACTION OF ETHANOLIC EXTRACT OF BITTER MELON (*MOMORDICA CHARANTIA* L.) IN RATS**

Arina Nur Ngaini  
2443009096

*Momordica charantia* L. (bitter melon) is a plant that is used by people to treat various disease such as diabetes, heart, abdominal pain, and the other. In this research, pulp of bitter melon was extracted with etanol 96 % and then fractionated with petroleum ether to determine antidiabetic effect on Glucose Tolerance Test. This method used 25 rats were divided into 5 groups : negative control, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>, and positive control group. Negative control was given a 3 % suspension of PGA, F<sub>1</sub>-F<sub>3</sub> was given the suspension of fraction (1 g/kgBW; 1.5 g/kgBW; 2 g/kgBW), positive control was given the suspension of metformin HCl (45 mg/kgBW). All test suspension was administered orally as much as 1 ml/100 gBW. The glucose blood level was measured at 30, 60, 120, and 180 minute after administered orally a 50% solution of glucose (1 ml/100 gBW). The statistic analysis by One Way Anova and HSD 5% showed that all three doses petroleum ether fraction of bitter melon ethanol extract can reduce blood glucose level significantly ( $p < 0.05$ ). Petroleum ether fraction of bitter melon ethanol extract with a dose of 2 g/kgBW showed antidiabetic effect better than two other dose fraction was equal to 28.2%. Correlation coefficient test showed that the  $r$  value of linear regression  $<$   $r$  value of correlation table so that there was no linear correlation between increasing doses of petroleum ether fraction of bitter melon ethanol extract with increasing antidiabetic effect.

**Keywords** : bitter melon pulp, petroleum ether fraction, antidiabetic, glucose tolerance

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan anugerahNYA sehingga penelitian dan penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi yang berjudul “Efek Antidibetes Fraksi Petroleum Eter Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia* L.) pada Tikus Putih “ ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Keberhasilan dan kelancaran dalam mengerjakan skripsi ini tentu tidak terlepas dari bantuan dan dukungan baik secara moral, spiritual, dan material dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini, disampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. dr. Paulus Liben, M.S., selaku pembimbing I dan Dra. Siti Surdijati, M.S., Apt., selaku pembimbing II, yang telah memberikan waktu, tenaga, dan pikiran serta dengan penuh kesabaran dan pengertiannya telah memberikan banyak sekali bimbingan, saran, pengarahan dan dorongan semangat dalam penyelesaian skripsi ini dari awal hingga akhir.
2. Dra. Liliek Hermanu, M.S., Apt., dan Stephanie D.A., S.Si., M.Si., Apt. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan untuk penyempurnaan skripsi ini.
3. Drs. Kuncoro Foe, G,Dip.Sc., Ph.D., Apt., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mndala Surabaya serta Martha Ervina, S.Si, M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi beserta segenap staf, laboran, dan seluruh karyawan serta dosen pengajar Fakultas Farmasi yang telah

banyak membantu, mengajar, dan memberikan ilmu kepada saya selama 4 tahun masa studi.

4. Kepala Laboratorium Formulasi Bahan Alam Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Kepala Laboratorium Ilmu Farmasi Kedokteran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widaya Mandala Surabaya, serta laboran yang telah bersedia membantu menyediakan fasilitas laboratorium untuk penelitian ini
5. Dr. Lanny Hadisoewignyo, M.Si., Apt., selaku penasehat akademik yang telah mendampingi , memberikan arahan, dan dukungan baik dalam kegiatan perkuliahan maupun penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Ngadenan, S.Pd, Ibu Siti Munawaroh, dan saudara (Diananda Rifqy Kurniangga) atas seluruh doa, cinta, kasih sayang, kesabaran, pengorbanan, dukungan moril maupun materiil serta semangat yang senantiasa mengiringi selama proses penyelesaian skripsi ini.
7. Bagus Fatchurrohman yang selalu mendampingi, membantu, dan mendukung dalam proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini
8. Teman-teman farmasi Winda Nugas Lestari, Lailia Ramadlania Aslich, Rifda Amalia, Anis Kurniawati, yang selalu membantu selama penyusunan skripsi dan menuntut ilmu di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
9. Pimpinan dan seluruh karyawan Apotek TIARA Surabaya yang selalu memberikan waktu, pengorbanan, dan kesempatan dalam menyelesaikan skripsi maupun pendidikan strata-1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
10. Teman-teman mahasiswa dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini



Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang kefarmasian pada khususnya dan masyarakat pada umumnya.

Surabaya, Mei 2013

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB	
1     PENDAHULUAN.....	1
2     TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1. Tinjauan tentang Tanaman Pare .....	6
2.2. Tinjauan tentang Buah Pare .....	7
2.3. Tinjauan tentang Simplisia.....	9
2.4. Tinjauan tentang Ekstraksi.....	12
2.5. Tinjauan tentang Fraksinasi.....	19
2.6. Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis (KLT)....	19
2.7. Tinjauan tentang Diabetes Mellitus .....	20
2.8. Tinjauan tentang Metformin.....	42
2.9. Tinjauan tentang Hewan Coba .....	43
2.10. Tinjauan tentang Metode Pengujian .....	45
2.11. Tinjauan tentang Advantage Meter.....	48
3     METODE PENELITIAN.....	52
3.1. Bahan .....	52
3.2. Alat-alat .....	53

	Halaman
3.3. Tahapan Penelitian.....	53
3.4. Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Pare.....	58
3.5. Pembuatan Fraksi Petroleum Eter Ekstrak Etanol Buah Pare.....	61
3.6. Identifikasi Triterpenoid dengan Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	61
3.7. Penentuan dosis .....	62
3.8. Pembuatan Larutan Uji .....	63
3.9. Prinsip Percobaan .....	64
3.10. Cara Pengambilan Darah.....	65
3.11. Teknik Analisis Data dengan Metode SPSS.....	66
3.12. Skema Kerja.....	69
3.13. Lokasi Penelitian .....	73
4 HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN.....	74
4.1. Hasil Percobaan.....	74
4.2. Hasil Penelitian Kadar Glukosa Darah Tikus.....	82
4.3. Bahasan.....	93
5 SIMPULAN.....	100
5.1. Simpulan .....	100
5.2. Alur Penelitian Selanjutnya.....	100
DAFTAR PUSTAKA.....	101
LAMPIRAN .....	106

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
A	HASIL PERHITUNGAN .....	106
B	HASIL PERHITUNGAN SPSS .....	115
C	SURAT DETERMINASI TANAMAN .....	126
D	SURAT DETERMINASI HEWAN COBA.....	127

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Hasil Uji Standarisasi Serbuk Daging Buah Pare.....	78
4.2. Hasil Skrining Fitokimia Serbuk Daging Buah Pare .....	78
4.3. Hasil Uji Standarisasi Ekstrak Etanol Buah Pare .....	79
4.4. Hasil Pengamatan Identifikasi Triterpenoid dari Ekstrak dan Fraksi Buah Pare.....	81
4.5. Kadar Glukosa Darah Setelah Pemberian Suspensi PGA 3% (Kelompok K).....	82
4.6. Penurunan Kadar Glukosa Darah Kelompok K(-).....	82
4.7. Kadar Glukosa Darah Setelah Pemberian Fraksi Petroleum Eter Ekstrak Etanol Buah Pare Dosis 1 g/kgBB ( Kelompok F <sub>1</sub> ).....	83
4.8. Penurunan Kadar Glukosa Darah Kelompok F <sub>1</sub> .....	83
4.9. Kadar Glukosa Darah Setelah Pemberian Fraksi Petroleum Eter Ekstrak Etanol Buah Pare Dosis 1,5 g/kgBB (Kelompok F <sub>2</sub> ).....	83
4.10. Penurunan Kadar Glukosa Darah Kelompok F <sub>2</sub> .....	84
4.11. Kadar Glukosa Darah Setelah Pemberian Fraksi Petroleum Eter Ekstrak Etanol Buah Pare Dosis 2 g/kgBB (kelompok F <sub>3</sub> ).....	84
4.12. Penurunan Kadar Glukosa Darah Kelompok F <sub>3</sub> .....	84
4.13. Kadar Glukosa Darah Setelah Pemberian Suspensi Metformin HCl Dosis 45 mg/kgBB (Kelompok P) .....	85
4.14. Penurunan Kadar Glukosa Darah Kelompok P .....	85
4.15. Rangkuman Nilai rerata dan SD Kadar Glukosa Darah (mg/dl) pada Setiap Kelompok.....	85
4.16. Rangkuman Rerata dan SD Penurunan Kadar Glukosa Darah (mg/dl).....	87
4.17. Test Of Homogeneity Of Variances .....	89

4.18. Hasil Uji Statistik Nilai F dengan Program SPSS pada Tiap-Tiap Waktu (menit) .....	89
4.19. Perhitungan Uji HSD 5% Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Menit ke-60.....	90
4.20. Perhitungan Uji HSD 5% Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Menit ke-120.....	90
4.21. Perhitungan Uji HSD 5% Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Menit ke-180.....	91
4.22. Rangkuman Perhitungan Uji HSD 5% Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Setiap Waktu (menit).....	91
4.23. Rerata Persen Penurunan Kadar Glukosa Darah Rata-Rata (mg/dl) Kelompok Perlakuan .....	92

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Daun, buah, bunga tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.)	6
2.2. Gabungan proses metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein.....	22
2.3. Anatomi ekor tikus .....	45
3.1. Skema Rancangan Penelitian .....	53
3.2. Skema kerja determinasi serbuk daging buah pare.....	69
3.3. Skema kerja pembuatan ekstrak etanol daging buah pare.....	69
3.4. Skema kerja pembuatan fraksi petroleum eter ekstrak etanol buah pare.....	70
3.5. Skema kerja pembuatan suspensi fraksi petroleum eter ekstrak etanol buah pare .....	71
3.6. Skema kerja pelaksanaan penelitian kadar glukosa darah.....	72
4.1. Daging dan serbuk daging buah pare.....	74
4.2. Penampang melintang daging buah pare dalam media kloralhidrat (40×15).....	75
4.3. Mikroskopis daging buah pare dalam media air (40×15).....	77
4.4. Mikroskopis buah pare dalam media floroglusin HCl (40×15).....	77
4.5. Hasil KLT ekstrak dan fraksi buah pare .....	80
4.6. Kurva rerata kadar glukosa darah (mg/dl) terhadap waktu (menit) .....	86
4.7. Histogram rerata kadar glukosa darah (mg/dl) terhadap waktu (menit).....	86
4.8. Kurva rerata penurunan kadar glukosa darah terhadap waktu (menit).....	87
4.9. Histogram rerata penurunan kadar glukosa darah terhadap waktu (menit).....	88

4.8. Kurva % penurunan rerata kadar glukosa darah (mg/dl) rhadap peningkatan dosis.....	92
--	----