

**PENGARUH FRAKSI N-BUTANOL EKSTRAK ETANOL  
DAUN ALPUKAT (*PERSEA AMERICANA* MILL.)  
TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH  
PADA TIKUS PUTIH JANTAN DENGAN METODE UJI  
TOLERANSI GLUKOSA**



**SETYO HARIANTO  
2443009146**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2013**

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Pengaruh Fraksi N-Butanol Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Putih Jantan Dengan Metode Uji Toleransi Glukosa** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Wida Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak cipta.

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

Surabaya, 03 Juni 201



**Setyo Harianto**  
2443009146

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

**Surabaya, 03 Juni 2013**



**Setyo Hamanto  
2443009146**

**PENGARUH FRAKSI N-BUTANOL EKSTRAK DAUN ALPUKAT  
(PERSEA AMERICANA MILL.) TERHADAP PENURUNAN KADAR  
GLUKOSA DARAH PADA TIKUS PUTIH JANTAN DENGAN  
METODE UJI TOLERANSI GLUKOSA**

**SKRIPSI**

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

**OLEH:  
SETYO HARIANTO  
2443009146**

Telah disetujui pada tanggal 3 Juni 2013 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



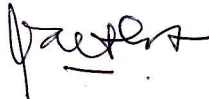
Prof. Dr. dr. Paulus Liben, M.S.  
NIK. 241. LB. 0351

Pembimbing II,



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

Mengetahui,  
Ketua Penguji



Martha Ervina, M.Si., Apt.  
NIK. 241. 98. 0351

## ABSTRAK

### **PENGARUH FRAKSI N-BUTANOL EKSTRAK ETANOL DAUN ALPUKAT (*PERSEA AMERICANA* MILL.) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA TIKUS PUTIH JANTAN DENGAN METODE UJI TOLERANSI GLUKOSA**

**SETYO HARIANTO**

**2443009146**

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian fraksi n-butanol ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap penurunan glukosa darah pada tikus putih jantan dengan berat 150-200 g, usia 40-60 hari sebanyak 25 ekor yang dibagi dalam 5 kelompok secara acak dan metode yang digunakan adalah metode uji toleransi glukosa. Fraksi daun alpukat diberikan secara oral dengan tiga dosis yang berbeda yaitu : 0,5; 1,0 dan 1,5 g/kgBB. Untuk pembandingan digunakan glibenklamid dengan dosis 0,45 mg/kgBB. Volume yang diberikan adalah 1 ml/100 g BB untuk tiap ekor tikus. Setelah 30 menit, diberikan larutan glukosa 50 % b/v secara oral dengan volume pemberian 0,2 ml/100 g BB, kemudian dilakukan pengukuran kadar glukosa darah pada menit ke 30, 60, 120 dan 180 dengan alat *Advantage meter*. Perhitungan statistik dilakukan dengan uji anava yang dilanjutkan dengan uji HSD 5 %, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa fraksi n-butanol daun alpukat dengan dosis 0,5; 1,0 dan 1,5 g/kgBB memiliki efek terhadap penurunan kadar glukosa. Diperoleh hasil bahwa fraksi n-butanol ekstrak etanol daun alpukat dengan dosis 1,0 g/kgBB memberikan efek penurunan kadar glukosa darah yang lebih baik. Hasil perhitungan koefisien korelasi menunjukkan tidak ada hubungan yang linier antara peningkatan dosis dengan peningkatan efek penurunan kadar glukosa darah

**Kata-kata kunci** : daun alpukat; fraksi n-butanol; uji toleransi glukosa; glukosa darah

## ABSTRACT

### EFFECT OF N-BUTANOL FRACTION OF ETHANOL EXTRACT OF AVOCADO (*PERSEA AMERICANA* MILL.) LEAVES ON LOWERING BLOOD GLUCOSE LEVEL IN ALBINO MALE RATS USING GLUCOSE TOLERANCE TEST

SETYO HARIANTO  
2443009146

A Research has been done on the effect of n-butanol fraction of ethanol extract of leaves of avocado (*Persea americana* Mill.) to decrease blood glucose in male white rats weighing 150-200 g, 40-60 days of age by 25 tails were divided into 5 groups randomly and the method used is glucose tolerance test. Fractions of avocado leaves were given orally with three different doses ie: 0.5, 1.0 and 1.5 g / kg BW. For comparison used glibenclamide at a dose 0.45 mg / kg BW. Given volume was 1 ml/100 g BW for rats each. After 30 minutes, glucose solution 50% w / v oral administration with a volume of 0.2 ml/100 g BW, and blood glucose levels measured at minute 30, 60, 120 and 180 meters with Advantage meter. Statistical calculations were performed by ANOVA test followed by 5% HSD test, the results obtained indicate that the n-butanol fraction of avocado leaves with a dose of 0.5, 1.0 and 1.5 g / kg had effect on glucose levels decrease. The results obtained indicate that the n-butanol fraction of the ethanol extract of leaves of avocado with a dose of 1.0 g / kg BW gave the effect of decreasing blood glucose levels better. Correlation coefficient calculation results showed no linier relationship between the increasing dose the increasing with effect of lowering blood glucose levels.

**Keywords :** leaves avocado; n-butanol fraction; glucose tolerance; blood glucose

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi yang berjudul "Pengaruh Fraksi N-Butanol Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih Jantan dengan Metode Uji Toleransi Glukosa" ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Skripsi ini dapat terselesaikan tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, disampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. dr. Paulus Liben, M.S., selaku Dosen Pembimbing I dan Dra. Siti Surdijati, M.S., Apt selaku Dosen Pembimbing II atas segala kesabaran dan pengertiannya. Pembimbing telah banyak memberikan pengarahan, masukan dan mengajarkan banyak hal dari awal hingga akhir selama pembuatan skripsi ini.
2. Angelica Kresnamurti, M.Farm., Apt. dan Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt., sebagai Tim Penguji skripsi yang telah memberikan saran dan masukan yang berharga guna penyempurnaan skripsi ini.
3. Drs. Kuncoro Foe, Ph. D., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas kesempatan yang diberikan sehingga dapat menimba ilmu dan belajar di Universitas ini.
4. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

5. Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt., selaku Penasehat Akademik yang telah dengan sabar selalu membimbing dan memberikan dukungan serta arahan dari semester awal hingga akhir.
6. Kepala Laboratorium Biomedik & Hewan, Formulasi Bahan Alam, Pusat Pengembangan Obat Tradisional Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan bantuan dalam hal peminjaman peralatan dan tempat untuk melaksanakan penelitian ini.
7. Seluruh staf tata usaha dan laboran Fakultas Faarmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah banyak membantu dalam segala hal hingga terselesaikannya skripsi ini.
8. Mamah (Een Ernawati), papah (Bondan Rusmanto), adik-adik tercinta (Ahmad Bima Satria dan Erliza Ratu Rusiana), yang selalu mendukung dan selalu mendoakan dalam menyelesaikan kuliah ini dan selalu menyemangati dalam menghadapi kesulitan selama penyelesaian skripsi ini.
9. Yulius, Komang, Agus, Edvan, Iwan, Dero, Aprilini, Emil, Margaret, Yurvita, teman seperjuangan serta teman-teman farmasi terutama angkatan 2009 yang telah memberikan saya semangat dan Ratu Kharisma P. selaku teman spesial saya yang sudah menemani saya selama ini serta selalu mendukung dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.



Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang turut membantu dan mendukung dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.

Surabaya, 03 Juni 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 .....	7
2.1. Tinjauan Umum Tanaman .....	7
2.2. Tinjauan Tentang Simplisia .....	13
2.3. Tinjauan Tentang Ekstraksi .....	13
2.4. Tinjauan Tentang Ekstrak .....	15
2.5. Tinjauan Tentang Fraksinasi .....	18
2.6. Tinjauan Tentang Kromatografi Lapis Tipis .....	19
2.7. Tinjauan Tentang Tikus Putih .....	21
2.8. Tinjauan Tentang Glukosa Darah .....	22
2.9. Tinjauan Tentang Diabetes Mellitus .....	27
2.10. Obat Anti Diabetik Oral (OAD) .....	31
2.11. Tinjauan Tentang Glibenklamid .....	33
2.12. Metode Penentuan Kadar Glukosa Darah .....	34
2.13. Tinjauan Alat .....	34

3. METODE PENELITIAN .....	40
3.1. Bahan Penelitian .....	40
3.2. Alat Penelitian .....	41
3.3. Metode Penelitian .....	41
3.4. Pembuatan Serbuk Simplisia Daun Alpukat .....	43
3.5. Pembuatan Ekstrak Daun Alpukat .....	48
3.6. Pembuatan Fraksi .....	49
3.7. Penentuan Dosis .....	50
3.8. Pembuatan Sediaan Uji .....	52
3.9. Teknik Analisis Data SPSS .....	54
3.10. Hipotesis Statistik .....	55
3.11. Skema Kerja .....	57
4. HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN	
4.1. Analisis Data .....	60
4.2. Bahasan .....	90
5. SIMPULAN	
5.1. Simpulan .....	100
5.2. Alur Penelitian Selanjutnya .....	101
DAFTAR PUSTAKA .....	102
LAMPIRAN .....	107

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A HASIL PERHITUNGAN PENETAPAN SUSUT PENGERINGAN SERBUK .....	107
B PERHITUNGAN ANAVA KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS PUTIH PADA BERBAGAI WAKTU PENGAMATAN .....	113
C PERHITUNGAN UJI HSD PADA BERBAGAI WAKTU PENGAMATAN .....	118
D TABEL UJI F .....	127
E TABEL KORELASI.....	128
I SURAT DETERMINASI TANAMAN .....	129
II SURAT KETERANGAN KESEHATAN HEWAN.....	130

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Hasil Perhitungan Penggunaan Simplisia Daun Alpukat .....	62
4.2. Hasil Pengamatan Organoleptis Serbuk Simplisia Daun Alpukat	63
4.3. Hasil Pemeriksaan Susut Pengeringan dan Kadar Abu Simplisia .....	63
4.4. Hasil Pemeriksaan Kadar Sari Larut Etanol Ekstrak .....	63
4.5. Hasil Analisis KLT Daun Alpukat pada UV 254 nm, UV 366, dan Setelah Penampak Noda Dragendrof (Senyawa Alkaloid) .....	65
4.6. Hasil Analisis KLT daun alpukat pada UV 254 nm, UV 366, dan Visible (Senyawa Tanin) .....	68
4.7. Hasil Analisis KLT daun alpukat pada UV 366 (Senyawa Saponin) .....	71
4.8. Hasil Analisis KLT daun alpukat pada UV 366 (Senyawa Flavonoid) .....	74
4.9. Hasil Rangkuman Pengukuran Kadar Glukosa Darah Pada Kelompok Kontrol Negatif .....	77
4.10. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Pada Kelompok F <sub>1</sub> (0,5 g/kgBB) .....	77
4.11. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Pada Kelompok F <sub>2</sub> (1 g/kgBB) .....	78
4.12. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Pada Kelompok F <sub>3</sub> (1,5 g/kgBB) .....	78
4.13. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Pada Kelompok Kontrol Positif (0,45 mg/kgBB) .....	79

4.14. Hasil Rangkuman Pengukuran Rerata Kadar Darah Tiap- Tiap Kelompok pada Berbagai Waktu Pengamatan .....	80
4.15. Hasil Uji Homogenitas Varians .....	81
4.16. Rangkuman Hasil Penelitian Anava Kadar Glukosa Darah (0 menit) .....	82
4.17. Rangkuman Hasil Penelitian Anava Kadar Glukosa Darah (30 menit) .....	82
4.18. Rangkuman Hasil Penelitian Anava Kadar Glukosa Darah (60 menit) .....	83
4.19. Rangkuman Hasil Penelitian Anava Kadar Glukosa Darah (120 menit) .....	84
4.20. Rangkuman Hasil Penelitian Anava Kadar Glukosa Darah (180 menit) .....	84
4.21. Rangkuman Hasil Penelitian F Hitung Anava Kadar Glukosa Darah pada Berbagai Waktu Pengamatan .....	85
4.22. Perhitungan HSD Kadar Glukosa Darah pada Menit ke-60 .....	86
4.23. Hasil Perhitungan HSD Kadar Glukosa Darah pada Menit ke-120 .....	87
4.24. Hasil Perhitungan HSD Kadar Glukosa Darah pada Menit ke-180 .....	88
4.25. Rangkuman Hasil Uji HSD Kadar Glukosa Darah pada Berbagai Waktu Pengamatan .....	88
4.26. Rerata Kadar Glukosa Darah Kelompok Perlakuan .....	89
4.27. Harga Rerata Persen Penurunan Kadar Glukosa Darah Kelompok Perlakuan .....	89

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tanaman Apukat .....	9
2.2. Penampang melintang daun alpukat .....	10
2.3. Gambar mikroskopis serbuk daun alpukat .....	11
2.4. Gambar flavonoid.....	12
2.5. Gambar struktur flavonoid aglikon.....	12
2.6. Pembuluh darah pada tikus.....	22
2.7. Proses metabolisme glukosa didalam tubuh .....	29
2.8. <i>Advantage meter</i> dan <i>Strip Advantage</i> .....	36
3.1. Skema rancangan penelitian <i>Pretest – Posttest Control Group</i> <i>Design</i> .....	42
3.2. Skema kerja pembuatan ekstrak daun alpukat.....	57
3.3. Skema kerja pembuatan suspensi fraksi n-butanol ekstrak etanol daun alpukat. ....	58
3.4. Skema kerja pelaksanaan penelitian efek penurunan kadar glukosa darah.....	59
4.1. Pengamatan makroskopis daun alpukat.....	60
4.2. Pengamatan mikroskopis daun alpukat dalam flouroglusin HCl...	61
4.3. Penampang daun alpukat dalam air .....	62
4.4. Hasil KLT senyawa alkaloid daun alpukat dengan pelarut toluen : etil asetat (7 : 1) .....	64
4.5. Hasil KLT senyawa tanin daun alpukat dengan pelarut toluen : aseton : asam Formiat (60 : 60 : 10) .....	67
4.6. Hasil KLT senyawa saponin daun alpukat dengan pelarut aseton : n-heksan (4 :1) .....	70

4.7.	Hasil KLT senyawa flavonoid daun alpukat dengan pelarut kloroform : metanol : air (80 : 12 : 2) .....	73
4.8.	Grafik rerata kadar gula darah (mg/dl) terhadap waktu (menit) ...	81
4.9.	Kurva korelasi dosis terhadap rerata persen penurunan kadar gula darah .....	90