

**PENGARUH EKSTRAK DAUN BELIMBING MANIS
(*AVERRHOA CARAMBOLA* L.) TERHADAP PENURUNAN
KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS JANTAN DENGAN
METODE UJI TOLERANSI GLUKOSA**



**LAXMI JUNITA
2443005095**

**FAKULTAS FARMASI
UNIKA WIDYA MANDALA SURABAYA**

2010

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Pengaruh Ekstrak Daun Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* L.) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Jantan dengan Metode Uji Toleransi Glukosa** 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, 4 Mei 2010



Laxmi Junita
2443005095

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 plagiatisme, maka saya bersedia
menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan
dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh

Surabaya, 4 Mei 2010



Laxmi Junita
2443005095



**PENGARUH EKSTRAK DAUN BELIMBING MANIS (*AVERRHOA
CARAMBOLA* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA
DARAH PADA TIKUS JANTAN DENGAN METODE UJI
TOLERANSI GLUKOSA**

SKRIPSI

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

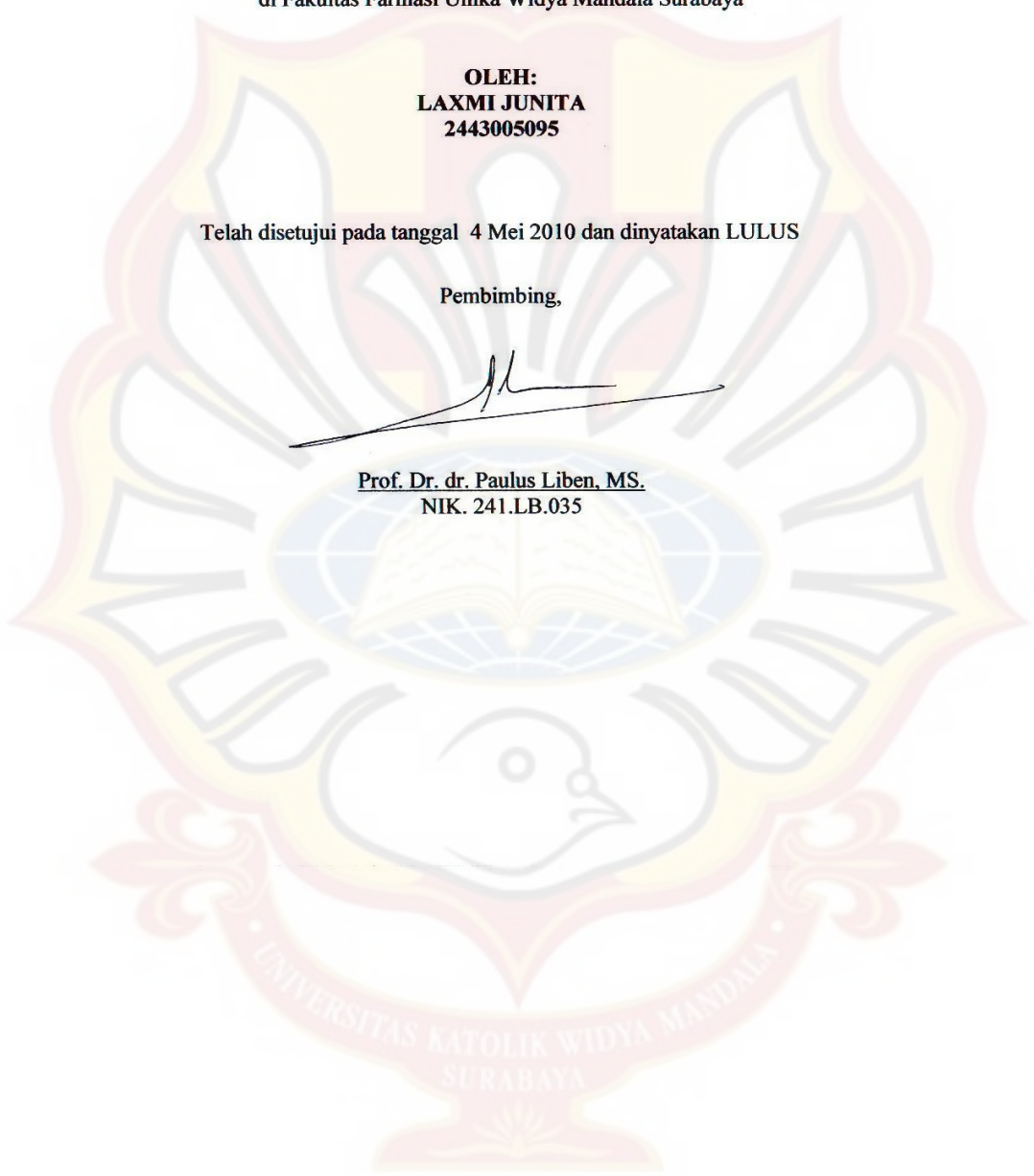
**OLEH:
LAXMI JUNITA
2443005095**

Telah disetujui pada tanggal 4 Mei 2010 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing,



Prof. Dr. dr. Paulus Liben, MS.
NIK. 241.LB.035



ABSTRAK

PENGARUH EKSTRAK DAUN BELIMBING MANIS (*AVERRHOA CARAMBOLA* L.) TERHADAP PENURUNAN GLUKOSA DARAH TIKUS JANTAN DENGAN METODE UJI TOLERANSI GLUKOSA

Laxmi Junita
2443005095

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh ekstrak daun belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus jantan dengan metode uji toleransi glukosa dan menggunakan alat *Advantage meter*. Hewan coba yang digunakan dibagi dalam lima kelompok, masing-masing terdiri dari lima ekor tikus putih. Ekstrak daun belimbing manis diberikan pada kelompok perlakuan per oral dalam bentuk suspensi dengan suspensi PGA 3% b/v dengan konsentrasi 1; 1,5; 2g/kgBB dengan volume pemberian 1 ml/100 kgBB, kelompok kontrol hanya diberikan suspensi PGA 3% b/v dan kelompok pembanding diberikan suspensi glibenklamid 0,45 g/kgBB dalam suspensi PGA 3% b/v dengan volume dan rute pemberian yang sama. Setelah 30 menit pemberian ekstrak, diberikan glukosa dengan konsentrasi 50% dan volume pemberiannya 0,5ml/100gBB. Parameter yang diamati adalah penurunan kadar glukosa darah pada tikus jantan dengan menggunakan *advantage meter* pada menit ke- 0, 30, 60, 120, dan 180. Hasil analisis dengan anava rambang lugas menunjukkan bahwa ekstrak daun belimbing manis pada konsentrasi 1g/kgBB tidak menunjukkan efek sementara pada dosis 1,5 dan 2g/kgBB mempunyai efek terhadap penurunan kadar glukosa darah, serta ada hubungan antara peningkatan dosis ekstrak daun belimbing manis dengan penurunan kadar glukosa darah. Pada dosis 1,5g/kgBB glukosa darah turun menjadi menjadi 95,2mg/dl dan pada dosis 2g/kgBB glukosa darah turun menjadi 85,4mg/dl

Kata-kata kunci : glukosa darah; *Averrhoa carambola* L.; uji toleransi glukosa

ABSTRACT

THE EFFECT OF STARFRUIT LEAVES (*AVERRHOA CARAMBOLA* L.) EXTRACT IN REDUCTION OF BLOOD GLUCOSE OF MALE RAT WITH GLUCOSE TOLERANCE TEST

Laxmi Junita
2443005095

A research has been carried out to study the effect of *Averrhoa carambola* L. leaves extract in male rats using glucose tolerance test and Advantage meter. The animals were grouped into five groups which consisted of five rats, respectively. A suspension of starfruit leaves extract in PGA 3% w/v solution was administered orally to three groups at a volume of 1 ml/100 g bw and at concentration of 1, 1.5, 2g/kgbw. The control group was given glibenclamide suspension at dose of 0.45 g/kg bw in PGA 3% w/v solution both by the same volume and route of administration. Glucose was given at 0.5 ml/100g of concentration 50% w/v. Parameter observed was reduction of glucose blood that was measured with advantage meter at time 0, 30, 60, 120 and 180 minute. The result of statistical analysis using Anova showed that starfruit leaves in concentration of 1g/kgbw don't give an effect, and in concentration 1.5 kg/wb and 2 kg/wb possessed reduction of glucose blood effect and there was a correlation between the increased dose and the reduction of blood glucose effect of starfruit leaves extract. When the dose was given 1,5g/kgBB blood became 95,2mg/dl and when dose was given 2g/kgBB blood glucose became 85,4mg/dl

Keywords : Blood glucose ; *Averrhoa carambola* L.; glucose tolerance test

KATA PENGANTAR

Puji syukur dihaturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya, penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Daun Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* L.) terhadap penurunan kadar glukosa darah dengan metode uji toleransi glukosa” dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Keberhasilan penulisan skripsi ini tentu tidak terlepas dari bantuan dan dukungan baik secara moral, spiritual dan material dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. dr. Paulus Liben, M.S. selaku pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan nasehat serta meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya selama penulisan skripsi ini
2. Prof. Dr. dr. Irwan Setiabudi, Sp. PK (K). dan Martha Ervina, S.Si, M.Si, Apt selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan untuk penyempurnaan skripsi ini.
3. Prof. Dr. J. S. Ami Soewandi selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas sarana dan prasarana yang telah disediakan.
4. Martha Ervina, S.Si, M.Si, Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi beserta segenap staf dan seluruh karyawan yang telah banyak membantu selama 5 tahun masa studi.
5. Dra. Hj. Emi Sukarti, M.Si, Apt selaku wali studi yang telah membimbing dan memberi saran-saran serta nasehat yang sangat

- berarti selama 5 tahun masa perkuliahan sebagai mahasiswa Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Kepala Laboratorium dari Laboratorium Formulasi Bahan Alam, Laboratorium Ilmu Farmasi Kedokteran dan Laboratorium Kimia Klinik yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian di laboratorium tersebut.
 7. Seluruh dosen pengajar Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mendidik dan memberikan ilmunya.
 8. Bapak dan Ibu laboran Fakultas Farmasi yang telah banyak membantu kelancaran selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
 9. Papa (Ir. Untung Sukianto) dan Mama (Dra. Flora Irawati) selaku orang tua serta Nina Fitria Ariesta selaku adik yang telah banyak memberikan bantuan moral, spiritual dan material dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 di Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
 10. Teman-teman angkatan 2004, 2005 dan 2006 Irwan, Lily, Kartika, Noviana, Meilani, Kristina, Maria Yustina, Yohanesta, Ernestina, Ester, Mathilda, Thelma dan Stefani yang selalu bersama dan saling memberikan dukungan selama penyusunan skripsi dan menuntut ilmu di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
 11. Teman-teman mahasiswa dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini.

Akhir kata, sangat disadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi masyarakat pada umumnya dan bagi perkembangan ilmu kefarmasian pada khususnya.

Surabaya, 4 Mei 2010



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB	
1 PENDAHULUAN.....	1
2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tinjauan <i>Averrhoa carambola</i> L.	4
2.2. Morfologi Tanaman	4
2.3. Klasifikasi Tikus Putih.....	7
2.4. Tinjauan Ekstraksi.....	8
2.5. Tinjauan Tentang Glukosa Darah.....	9
2.6. Diabetes Mellitus.....	14
2.7. Pengobatan dan Perawatan Diabetes Mellitus.....	19
2.8. Obat Anti Diabetik Oral (OAD).....	20
2.9. Tinjauan Glibenklamid.....	21
2.10. Uji Toleransi Glukosa.....	22
2.11. Metode Penentuan Kadar Glukosa Darah.....	24
2.12. Tinjauan <i>Advantage Meter</i>	25
3 METODE PENELITIAN.....	29
3.1. Bahan dan Alat Penelitian.....	29
3.2. Alat Penelitian	30

BAB	Halaman
3.3. Metode Penelitian	30
3.4. Cara Pengambilan Darah.....	37
3.5. Teknik Analisis Data.....	38
3.6. Hipotesis Statistik.....	40
3.7. Alur Penelitian.....	41
4 HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN.....	43
4.1. Hasil Percobaan.....	43
4.2. Bahasan.....	53
5 SIMPULAN.....	57
5.1. Simpulan.....	57
5.2. Alur Penelitian Selanjutnya.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. HASIL UJI PARAMETER STANDAR SIMPLISIA.....	61
B. RANGKUMAN RUMUS ANAVA.....	64
C. PERHITUNGAN ANAVA KADAR GLUKOSA DARAH PUASA TIKUS PADA BERBAGAI WAKTU PERHITUNGAN	71
D. PERHITUNGAN UJI HSD PADA BERBAGAI WAKTU PENGAMATAN.....	75
E. DATA QUALITY CONTROL ADVANTAGE METER.....	76
F. DATA ORIENTASI AWAL.....	77
G. TABEL DISTRIBUSI F.....	78
H. TABEL HSD 1%.....	79
I. TABEL HSD 5%.....	80
J. TABEL KOEFISIEN KORELASI (r).....	81
K. DETERMINASI TANAMAN.....	82
L. SURAT KETERANGAN TIKUS.....	83

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Rangkuman Rumus Anava Rancangan Rambang Lugas.....	39
4.1. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Simplisia Daun Belimbing Manis.....	43
4.2. Hasil Penetapan Susut Pengeringan dan Kadar Abu Serbuk Daun Belimbing Manis.....	44
4.3. Hasil Pemeriksaan Kadar Sari Larut Etanol.....	44
4.4. Hasil KLT Flavonoid Ekstrak Daun Belimbing Manis.....	45
4.5. Hasil KLT Tanin Ekstrak Daun Belimbing Manis.....	45
4.6. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Kelompok Kontrol.....	46
4.7. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Kelompok E1.....	46
4.8. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Kelompok E2.....	46
4.9. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Kelompok E3.....	47
4.10. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Kelompok Pembanding.....	47
4.11. Rangkuman Rerata Kadar Glukosa Darah tiap Kelompok pada Berbagai Waktu Pengamatan.....	47
4.12. Rangkuman Hasil Penelitian Anava Kadar Glukosa Darah (0menit).....	48
4.13. Rangkuman Hasil Penelitian Anava Kadar Glukosa Darah (30menit).....	48
4.14. Rangkuman Hasil Penelitian Anava Kadar Glukosa Darah (60menit).....	49
4.15. Rangkuman Hasil Penelitian Anava Kadar Glukosa Darah (120menit).....	49
4.16. Rangkuman Hasil Penelitian Anava Kadar Glukosa Darah (180menit).....	49
4.17. Hasil Perhitungan HSD Kadar Glukosa Darah pada Menit ke-30..	50
4.18. Hasil Perhitungan HSD Kadar Glukosa Darah pada Menit ke-60..	50
4.19. Hasil Perhitungan HSD Kadar Glukosa Darah pada Menit ke-120..	50

Tabel	Halaman
4.20. Hasil Perhitungan HSD Kadar Glukosa Darah pada Menit ke-180.51	
4.21. Hasil Perhitungan HSD Kadar Glukosa Darah pada Berbagai Waktu engamatan.....	51
4.22. Rerata Kadar Glukosa Darah Kelompok Perlakuan.....	52
4.23. % Penurunan Harga Rerata Kadar Glukosa Darah Kelompok Perlakuan.....	52
4.24. Koefisien Korelasi Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Berbagai Dosis.....	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tumbuhan belimbing manis.....	6
2.2. Jalur ringkas metabolisme karbohidrat.....	11
2.3. Metabolisme karbohidrat pada penderita Diabetes Mellitus,...	17
2.4. <i>Advantage</i> meter <i>dan strip test</i>	26
3.1. Hewan coba tikus putih galur wistar.....	30
4.1. Makroskopis daun belimbing manis.....	42
4.2. Mikroskopis daun belimbing manis.....	43
4.3. Pengamatan noda flavonoid.....	45
4.4. Pengamatan noda tanin.....	45
4.5. Grafik kadar gula darah rerata (mg/dl) terhadap waktu (menit)	49
4.6. Kurva korelasi linear terhadap % penurunan rerata kadar gula darah.....	54