

**EFEK KOMBINASI EKSTRAK DAUN ALPUKAT
(*PERSEA AMERICANA* MILL.) DAN DAUN
BELIMBING MANIS (*AVERRHOA CARAMBOLA* L.)
TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA
DARAH PADA TIKUS PUTIH DENGAN UJI
TOLERANSI GLUKOSA**



**IGNASIUS JEFFREY
2443007011**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

2012

LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Efek Kombinasi Ekstrak Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Dan Daun Belimbing Manis (*Averrhoa Carambola* L.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Putih Dengan 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, 30 Agustus 2012



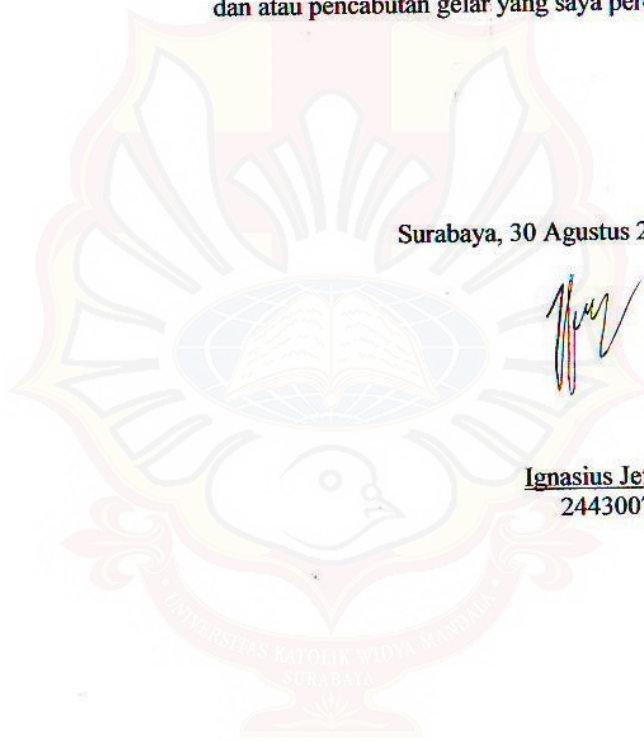
Ignasius Jeffrey
2443007011

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, 30 Agustus 2012



Ignasius Jeffrey
2443007011



EFEK KOMBINASI EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*PERSEA AMERICANA* MILL.) DAN DAUN BELIMBING MANIS (*AVERRHOA CARAMBOLA* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA TIKUS PUTIH DENGAN UJI TOLERANSI GLUKOSA

SKRIPSI

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

OLEH:

**IGNASIUS JEFFREY
2443007011**

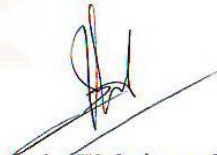
Telah disetujui pada tanggal 4 Agustus 2012 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,

Pembimbing II



Prof. Dr. dr. Paulus Liben, MS.
NIK. 241.LB.0351



Dra. Monica W. Setiawan, M.Sc., Apt
NIK. 241.76.0065

KATA PENGANTAR

Puji syukur dihaturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya, penulisan skripsi yang berjudul “Efek Kombinasi Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) dan Daun Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* L.) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih dengan 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:

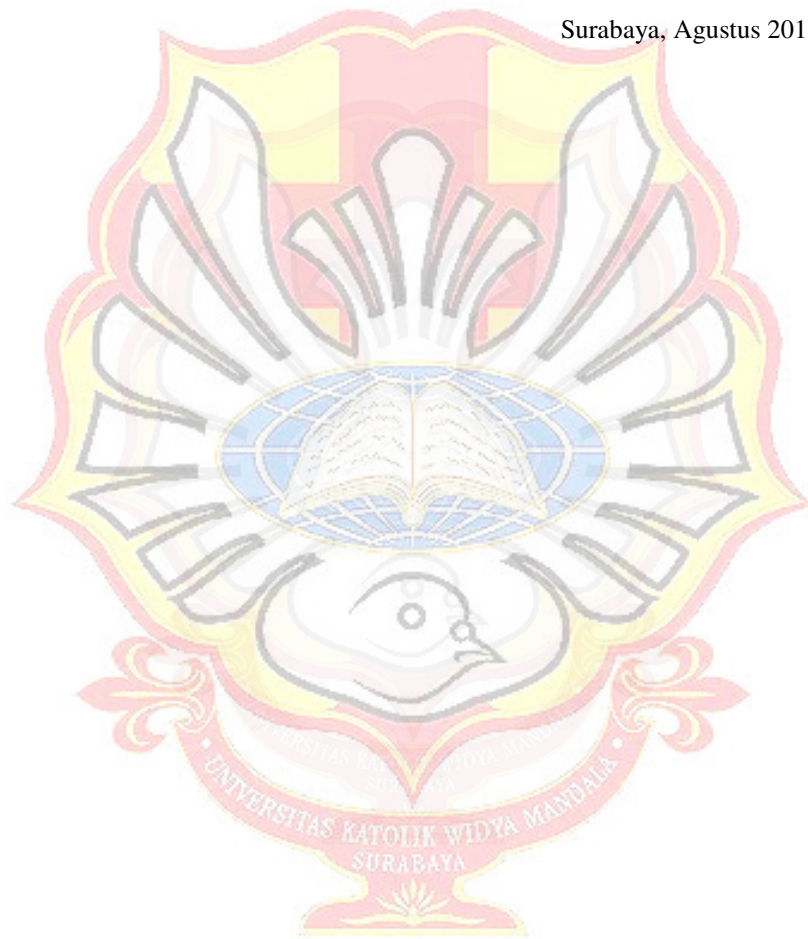
1. Prof. Dr. dr. Paulus Liben, MS., selaku Dosen Pembimbing I dan Dra. Monica W. Setiawan, M.Sc., Apt selaku Dosen Pembimbing II atas segala kesabaran dan pengertiannya. Pembimbing telah memberikan banyak sekali pengarahan, masukan dan mengajarkan banyak hal dari awal hingga terselesainya skripsi ini.
2. Angelica Kresnamurti, S.Si., M. Farm, Apt. dan Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., 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. Monica W. Setiawan M.Sc., Apt, selaku Penasehat Akademik yang telah dengan sabar membimbing dan memberikan dukungan dari semester awal hingga akhir.
6. Kepala Laboratorium Biomedik, Formulasi Bahan Alam Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala yang telah memberikan bantuan dalam hal peminjaman peralatan dan tempat untuk melaksanakan penelitian ini.
7. Seluruh dosen pengajar Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mendidik dan memberikan ilmunya.
8. Seluruh staf tata usaha dan laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala yang telah banyak membantu dalam segala hal hingga terselesainya naskah skripsi ini.
9. Papa (Fransiscus Victor S) dan Mama (Isabela Evie TJ) selaku orang tua serta Eduardus Joenathan selaku kakak yang telah memberikan bantuan moral, spiritual dan material dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 di Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
10. Teman-teman angkatan 2005, 2007 dan 2008, Kristina, Mahendra, Riswanto, Lukas, Febriani yang memberi 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, Agustus 2012

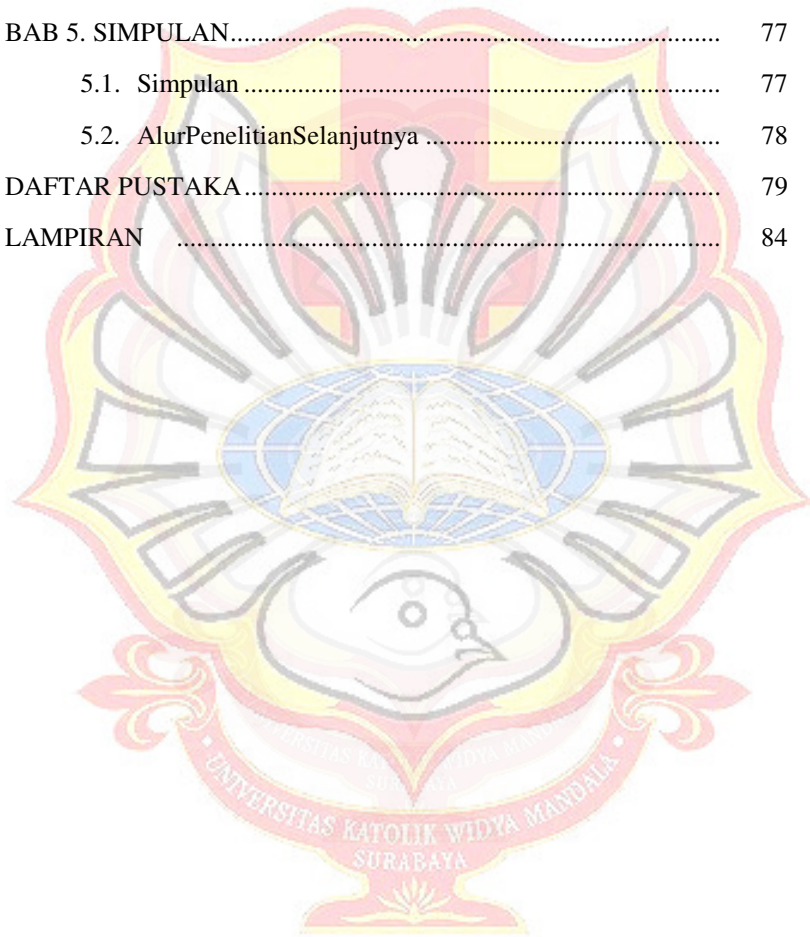


DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tinjauan <i>Persea Americana</i> Mill.	5
2.2. Tinjauan <i>Averrhoa carambola</i> L.....	7
2.3. Tinjauan Tikus Putih.....	9
2.4. Tinjauan Ekstraksi.....	11
2.5. Tinjauan Tentang Skrining Fitokimia	12
2.6. Tinjauan Tentang Glukosa Darah	12
2.7. Tinjauan Tentang Diabetes Mellitus	19
2.8. Pengobatan dan Perawatan Diabetes Mellitus.....	23
2.9. Obat Anti Diabetik Oral (OAD).....	24
2.10. Tinjauan Tentang Glibenklamid	26

	Halaman
2.11. Metode Penentuan Kadar Glukosa Darah.....	27
2.12. Tinjauan <i>Advantage Meter</i>	28
BAB 3. METODE PENELITIAN	34
3.1. Bahan	34
3.2. Alat-alat Penelitian.....	35
3.3. Metode Penelitian.....	36
3.4. Tahap Penelitian.....	38
3.5. Uji Parameter Ekstrak.....	42
3.6. Penentuan Dosis	44
3.7. Cara Pengambilan Darah dan Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah.....	47
3.8. Teknik Analisis Data	48
3.9. Hipotesis Statistik.....	48
3.10. Alur Penelitian.....	49
BAB 4.HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN	53
4.1. Analisis Data.....	53
4.2. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah	60
4.3. Rangkuman Hasil Penelitian Anava.....	62
4.4. Hasil Perhitungan HSD Kadar Glukosa Darah	65
4.5. Rangkuman Hasil Perhitungan HSD Kadar Glukosa Darah.....	69

	Halaman
4.6. Harga Rerata Kadar Glukosa Darah Kelompok Perlakuan.....	69
4.7. Bahasan.....	69
BAB 5. SIMPULAN.....	77
5.1. Simpulan.....	77
5.2. Alur Penelitian Selanjutnya.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN	84



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Standarisasi Simplisia.....	84
B Rangkuman Rumus Anava	89
C Perhitungan Anava Kadar Glukosa Darah Puasa Tikus Putih pada Berbagai Waktu Pengamatan	90
D Perhitungan Uji HSD pada Berbagai Waktu Pengamatan.....	100
E Tabel Derajat Kebebasan.....	108
F Tabel Uji HSD (0,05)	109
G Tabel Uji HSD 1%.....	110
H Tabel Korelasi (r)	111
I Surat Determinasi Tanaman Belimbing Manis.....	112
J Surat Determinasi Tanaman Alpukat.....	113
K Sertifikat Glibenclamide.....	114
L Data Quality Control	115

DAFTAR TABEL

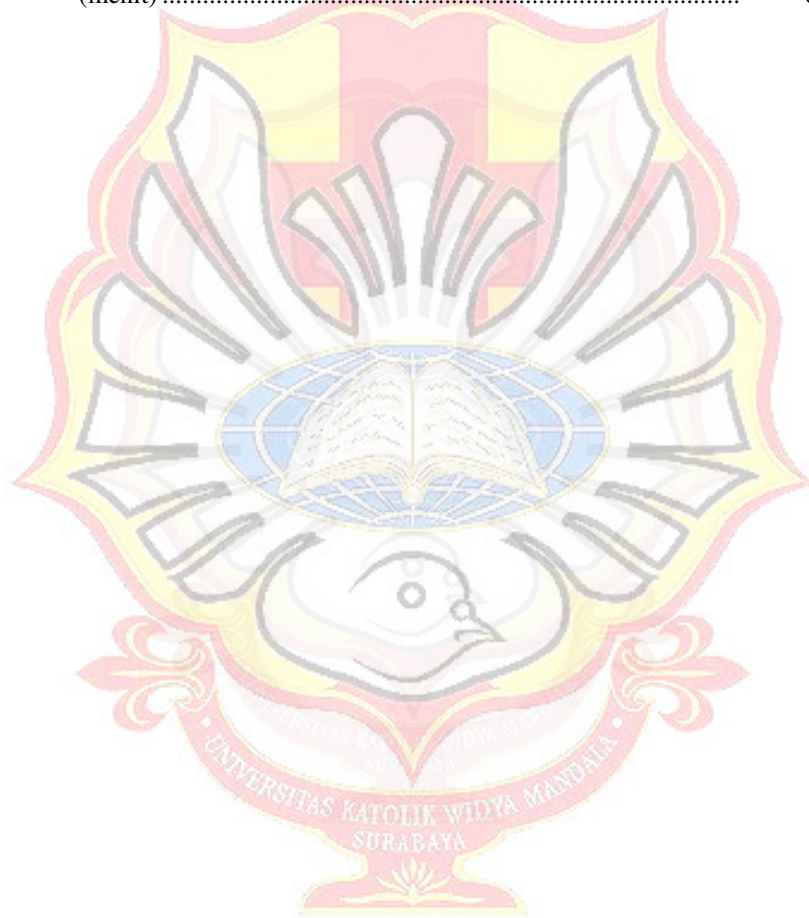
Tabel	Halaman
3.1. Skrining Fitokimia	41
3.2. Perbandingan Komposisi Ekstrak Daun Alpukat dengan Ekstrak Daun Belimbing Manis	47
4.1. Hasil Pengamatan Organoleptis Serbuk Simplisia Daun Alpukat	53
4.2. Hasil Pemeriksaan Susut Pengerinan dan Kadar Abu Simplisia	55
4.3. Hasil Pemeriksaan Kadar Sari Larut Etanol Ekstrak	55
4.4. Hasil Pemeriksaan Skrining Fitokimia	55
4.5. Hasil Analisis KLT Daun Alpukat pada UV 254 nm dan UV 366 nm	56
4.6. Hasil Pengamatan Organoleptis Simplisia Daun Belimbing Manis	57
4.7. Hasil Pemeriksaan Susut Pengerinan dan Kadar Abu Simplisia	58
4.8. Hasil Pemeriksaan Kadar Sari Larut Etanol Ekstrak	58
4.9. Hasil Pemeriksaan Skrining Fitokimia	58
4.10. Hasil analisis KLT daun belimbing manis pada UV 254 nm dan UV 366 nm	59
4.11. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Pada Kelompok Kontrol Negatif (K)	60
4.12. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Kelompok E ₁ (75% : 25%)	60
4.13. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Kelompok E ₂ (50% : 50%)	60

Tabel	Halaman
4.14. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Kelompok E ₂ (25% : 75%)	61
4.15. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Kelompok Pembanding (P).....	61
4.16. Tabel Rangkuman Rerata Kadar Glukosa Darah Tiap-tiap Kelompok Pada Berbagai Waktu Pengamatan.....	61
4.17. Rangkuman Hasil penelitian Anava Kadar Glukosa Darah (0 menit)	62
4.18. Rangkuman Hasil penelitian Anava Kadar Glukosa Darah (30 menit)	62
4.19. Rangkuman Hasil penelitian Anava Kadar Glukosa Darah (60 menit)	63
4.20. Rangkuman Hasil penelitian Anava Kadar Glukosa Darah (120 menit)	63
4.21. Rangkuman Hasil penelitian Anava Kadar Glukosa Darah (180 menit)	63
4.22. Rangkuman Hasil Penelitian Anava Kadar Glukosa Darah pada Berbagai Waktu Pengamatan	64
4.23. Hasil Perhitungan HSD Kadar Glukosa Darah pada Menit ke-30	65
4.24. Hasil Perhitungan HSD Kadar Glukosa Darah pada Menit ke-60	66
4.25. Hasil Perhitungan HSD Kadar Glukosa Darah pada Menit ke-120	67
4.26. Hasil Perhitungan HSD Kadar Glukosa Darah pada Menit ke-180	68
4.27. Rangkuman Hasil Perhitungan HSD Kadar Glukosa Darah pada Berbagai Waktu Pengamatan	69
4.28. Rerata Kadar Glukosa Darah (mg/dl) Kelompok Perlakuan.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tanaman Alpukat.....	5
2.2. Tanaman Belimbing Manis.....	7
2.3. Pembuluh Darah Pada Tikus.....	11
2.4. Jalur Ringkas Metabolisme Karbohidrat.....	15
2.5. Proses Metabolisme Glukosa di dalam Tubuh.....	21
2.6. <i>Advantage Meter</i> dan <i>Strip Advantage</i>	30
2.7. <i>Reflectance Spectrophotometer</i>	33
3.1. Tikus Putih Jantan Galur Wistar.....	35
3.2. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Alpukat.....	49
3.3. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Belimbing Manis	50
3.4. Skema Kerja <i>Quality Control</i>	51
3.5. Skema Kerja Perlakuan Terhadap Hewan Coba	52
4.1. Pengamatan Makroskopis Daun Alpukat.....	53
4.2. Penampang Daun Alpukat dalam Floroglucin HCl pada Pembesaran 4x15.....	54
4.3. Penampang Daun Alpukat dalam Air pada Pembesaran 4x15.....	54
4.4. Kromatografi Lapis Tipis Daun Alpukat A. UV 254 nm dan B. UV 366 nm.....	56
4.5. Pengamatan Makroskopis Daun Belimbing Manis.....	57

4.6. Penampang Daun Belimbing Manis Dalam Air	57
4.7. Kromatografi Lapis Tipis Daun Belimbing Manis A. UV 254 nm dan B. UV 366 nm.....	59
4.8. Grafik Kadar Gula Darah Rerata (mg/dl) terhadap Waktu (menit)	62



ABSTRAK

EFEK KOMBINASI EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*PERSEA AMERICANA* MILL.) DAN DAUN BELIMBING MANIS (*AVERRHOA CARAMBOLA* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA TIKUS PUTIH DENGAN UJI TOLERANSI GLUKOSA

IGNASIUS JEFFREY
2443007011

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian kombinasi ekstrak daun alpukat dan daun belimbing manis terhadap penurunan glukosa darah tikus putih jantan dengan berat badan 150-200 gram, usia 2-3 bulan sebanyak 25 ekor dibagi dalam 5 kelompok secara acak, dan metode yang dipilih adalah metode uji toleransi glukosa. Kombinasi ekstrak daun alpukat dan daun belimbing manis diberikan secara oral dengan tiga rasio dosis 75%:25%; 50%:50%; 25%:75% dengan dosis ekstrak daun alpukat 1,5 g/KgBB dan dosis ekstrak daun belimbing manis 2 g/KgBB. Sebagai pembanding digunakan glibenklamid dosis 0,45 mg/KgBB. Volume yang diberikan adalah 1 ml/100gBB untuk setiap ekor tikus. Setelah 30 menit, diberikan larutan glukosa 50% b/v secara oral dengan volume pemberian 0,2 ml/100 gBB, lalu dilakukan pengukuran kadar glukosa darah tikus setelah 0,5; 1; 2 dan 3 jam dengan alat *Advantage meter*. Berdasarkan perhitungan statistik uji anava yang dilanjutkan uji HSD 5%, diperoleh hasil analisis dengan anava rambang lugas menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak daun alpukat dan daun belimbing manis rasio 75%:25% dan 50%:50% pada menit ke-30 belum dapat menurunkan kadar glukosa darah, tetapi pada menit ke-60 dan menit ke-180 dapat menurunkan glukosa darah, pada menit ke-120 tidak terjadi penurunan kadar glukosa darah; pada rasio 25%:75% baru memberikan efek pada menit ke-180.

Kata-kata kunci : kombinasi; glukosa darah; *Persea americana* Mill; *Averrhoa carambola* L; uji toleransi glukosa

ABSTRACT

THE COMBINATION EFFECT OF *PERSEA AMERICANA* MILL. AND *AVERRHOA CARAMBOLA* L. EXTRACT ON LOWERING BLOOD GLUCOSE CONCENTRATION IN MALE RATS WITH GLUCOSE TOLERANCE TEST

IGNASIUS JEFFREY

2443007011

The combination effect of *Persea americana* Mill. and *Averrhoa carambola* L. on lowering albino male rats blood glucose had been carried out with glucose tolerance test. The rats weight varied from 150-200 g and the age varied from 2 to 3 month. There were 25 rats, which were divided into five groups randomly. The combination of *Persea americana* Mill. and *Averrhoa carambola* L. extract was given orally with three different composition ratio of 1,5 g/KgBW avocado extract and 2 g/KgBW star fruit extract 75%:25%; 50%:50%; 25%:75%. Glibenclamide was given as a standard at dose of 0.45 mg/KgBW. Each rat was given extract or standard 1 ml/100gBW. After 30 minutes, the rats were given 50% w/v glucose solution orally 0.2 ml/100 gBW. Rats blood glucose level were measured after 0.5; 1; 2 and 3 hours using Advantage meter. According to statistic computation Anova test and continued with HSD 5%, combination of avocado and star fruit leaf extract in the composition of 75%:25% and 50%:50% in 30th minute there was still no effect, at 60th and 180th minute giving effect lowering blood glucose, at 120th minute there was no lowering effect; in the composition 25%:75% started giving effect lowering blood glucose at 180th minute.

Keywords : combination; blood glucose; *Persea americana* Mill; *Averrhoa carambola* L; glucose tolerance test