

**UJI EFEK PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH EKSTRAK
ETANOL 70 % BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) PADA
KELINCI JANTAN LOKAL**

SKRIPSI



**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
di Surakarta**

Oleh :

ARRYSKA AYU PERMATASARI

K 100 040 140

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2008**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**UJI EFEK PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH EKSTRAK
ETANOL 70 % BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) PADA
KELINCI JANTAN LOKAL**

Oleh :

ARRYSKA AYU PERMATASARI

K. 100040140

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Farmasi

Universitas Muhammadiyah Surakarta

pada tanggal : 11 JULI 2008

Mengetahui,

Fakultas Farmasi

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dekan,

Dra. Nurul Mutmainah, S.Si., Apt.

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

dr. Em Sutrisna M.Kes

Arifah Sri Wahyuni, S.Si., Apt.

Penguji :

1. Purwantiningsih , M.Si., Apt.

2. Maryati , M.Si., Apt.

3. dr. Em Sutrisna, M.Kes.

4. Arifah Sri Wahyuni, S.Si., Apt.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang

*Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan
(QS, Al- Insyirah 5-6)*

*“Sesungguhnya, malaikat akan meletakkan sayap-sayapnya diatas
para penuntut ilmu, sebagai restu atas apa yang mereka lakukan”
(HR. Ahmad dan Ibnu Hiban).*

*Keberhasilan adalah kemampuan untuk melewati dan mengatasi
dari satu kegagalan ke kegagalan berikutnya tanpa kehilangan
semangat (Wiston Churchill)*

*Karya terindah ini kupersembahkan untuk:
Allah SWT, syukurku kepadaMu atas nikmatMu yang tak terkira
Ayah dan Bunda sebagai bukti pengabdianku, terimalah sujud
baktiku*

*Adik-adikku tercinta dan seluruh keluarga besarku
Sahabat-sahabat sejatiku yang selalu menemaniku saat duka
maupun duka*

Teman-teman angkatan 2004

Almamater UMS

DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 1 Juni 2008
Peneliti

(Arryska Ayu Permatasari)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan memanjatkan segala puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan segala karunia, rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini dengan judul “Uji Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah Ekstrak Etanol 70% Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L) pada Kelinci Jantan Lokal “

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Farmasi (S. Farm.) pada Fakultas Farmasi UMS. Dan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang tak terkira sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
2. dr. Em Sutrisna M.Kes selaku dosen pembimbing utama yang telah berkenan memberikan petunjuk, pengarahan dan saran-saran serta bantuan moril maupun materiil selama penelitian sehingga dapat terselesainya skripsi ini.
3. Arifah Sri Wahyuni S.Si., Apt. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah berkenan memberikan petunjuk, saran-saran dan pengarahan serta bantuan moril maupun materiil selama penelitian sehingga dapat terselesainya skripsi ini.
4. Peni Indrayudha S.Farm., Apt. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bantuan dan bimbingan serta pengarahan selama masa perkuliahan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.

5. Dra. Nurul Mutmainah M.Si., Apt. selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
6. Purwantiningsih., M.Si., Apt. dan Maryati, M.Si., Apt. selaku dosen penguji skripsi.
7. Mbak Nur, Mas Awang dan seluruh laboran lantai dua yang telah banyak membantu selama penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
8. Seluruh dosen, staf dan karyawan di Fakultas Farmasi yang telah memberikan ilmu dan pelayanan yang terbaik sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah dengan baik.
9. Ayah dan Bunda tercinta yang telah memberikan cinta dan kasih sayang serta pengorbanan selama ini sehingga ananda dapat mengenyam bangku kuliah dan juga atas doa yang tulus yang tak pernah terputus sehingga ananda dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Adik-adikku tersayang, yang telah memberikan kasih sayang dan doa serta dukungan selama ini sehingga kakak dapat menyelesaikan kuliah ini dengan baik. Kakak akan selalu sayang pada kalian semua.
11. Teman-teman seperjuanganku, Linda, Rina Dyah, Rina Crewet, Kiki, Hani, Dwek, Sari dan Sita yang telah bersama-sama menyelesaikan penelitian ini yang penuh dengan suka dan duka.
12. Sahabat-sahabatku tercinta, Nita, Putri, Mey, Ery, Mba Anis, Monic, Linda Reog, Andy, Ichal, dan teman-teman Embrio (Topan, Arek, Asep, Jamal, Bambang, Roni, Aristo, Fajri, Ucup) yang telah memberikan semangat,

dukungan dan telah menyertai setiap langkah penulis selama ini dengan segala suka dan duka serta yang telah sudi mendengar segala keluh kesahku sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

13. Seseorang yang selalu menemani aku dan mendengarkan segala keluh kesahku serta memberikan cinta, kasih sayang, dan bantuan selama ini sehingga penulis merasa lebih berarti.

14. Teman-teman satu angkatan yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama ini dalam menyelesaikan kuliah di Fakultas Farmasi UMS ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu, penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bertujuan kearah perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak-pihak yang memerlukan.

Surakarta, 14 Juni 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
DEKLARASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvii
INTISARI	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Tinjauan Pustaka	3
1. Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.)	3
2. Diabetes Mellitus	6
3. Metabolisme Glukosa	13
4. Toleransi Glukosa	14
5. Uji Efek Antidiabetes	15

6. Pengukuran Kadar Glukosa Darah	16
7. Ekstraksi	18
E. Landasan Teori	20
F. Hipotesis	21
BAB II METODE PENELITIAN	22
A. Kategori Penelitian dan Rancangan Percobaan	22
B. Bahan dan Alat	22
C. Jalannya Penelitian	23
1. Determinasi Tanaman	23
2. Pembuatan Simplisia Buah Jambu Biji	23
3. Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Jambu Biji	24
4. Pembuatan Stok Larutan Glukosa	24
5. Penentuan Dosis	24
6. Penentuan <i>Operating Time</i>	25
7. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	25
8. Pembuatan Penentuan Dosis Pembebanan Glukosa	26
9. Uji Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah	26
10. Penetapan Kadar Glukosa Darah	27
D. Analisa Data	29
BAB III HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30

A. Determinasi Tanaman	30
B. Hasil Rendemen dan Ekstrak Etanol 70% Buah Jambu Biji	30
C. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	31
D. Hasil Penentuan Operating Time	32
E. Hasil Penentuan Dosis Pembebanan	33
F. Uji Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah	34
G. Analisa Data	37
H. Hasil Uji Statistik	43
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kriteria Diagnosis DM dan Kerusakan atau Gangguan Homeostatis Glukosa	10
Tabel 2. Komposisi Sampel, Standar, dan Blangko yang Dianalisis pada Penetapan Kadar Glukosa Darah	27
Tabel 3. Serapan Glukosa pada Berbagai Macam Panjang Gelombang dengan Pereaksi GOD-FS dari DiaSys	31
Tabel 4. Serapan Glukosa dengan Pereaksi GOD-FS pada Berbagai Waktu (menit) Diukur pada Panjang Gelombang 500 nm	32
Tabel 5. Purata Kadar (mg/dl) Glukosa Darah setelah Perlakuan pada Kelinci terhadap Waktu (menit) dengan n=3	37
Tabel 6. Harga AUC ₀₋₂₄₀ dan % PKGD Setiap Kelompok Perlakuan Hewan Uji.	41
Tabel 7. Hasil Uji LSD antar Kelompok Perlakuan pada Taraf Kepercayaan 95 %	43
Tabel 8. Hasil Penimbangan Bobot Tiap Tablet Acarbose	54
Tabel 9. Data Hasil Penentuan Dosis Pembebanan Glukosa	56
Tabel 10. Data Hasil Persentase Perubahan Kadar Glukosa Darah pada Penentuan Dosis Pembebanan Glukosa	56
Tabel 11. Data Kadar Glukosa Darah Tiap Watu.....	58
Tabel 12. Data Persentase Perubahan Kadar Glukosa Darah Tiap Kelompok Perlakuan, AUC ₀₋₁₂₀ dan % PKGD.....	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Uji Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah.....	28
Gambar 2. Grafik Penentuan Dosis Pembebanan	33
Gambar 3. Reaksi Pembentukan Senyawa Kuinonimin pada Reaksi Glukosa dengan Reagen GOD PAP	36
Gambar 4. Profil Kurva Kadar Glukosa Darah vs Waktu Setelah Perlakuan Kontrol Negatif, Kontrol Positif, Kontrol Normal, Ekstrak Etanol 70% Buah Jambu biji dosis 100; 200; dan 400 mg/kgbb	37
Gambar 5. Profil kurva Persentase Kadar Glukosa Darah vs Waktu Setelah Perlakuan Kontrol Negatif, Kontrol Positif, Kontrol Normal, Ekstrak Etanol 70% Buah Jambu biji dosis 100; 200; dan 400 mg/kgbb	40
Gambar 6. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Buah Jambu Biji.....	50
Gambar 7. Profil Kurva Persentase Perubahan Kadar Glukosa Darah pada Penentuan Dosis Pembebanan	56
Gambar 8. Buah Jambu Biji (<i>Psidium guajava L</i>)	68
Gambar 9. Kelinci Putih Jantan Lokal	68
Gambar 10. Alat Ultrasentrifugasi <i>Minispin Ependorf</i>	69
Gambar 11. Alat Untuk Membaca Kadar (<i>StarDust</i> dari <i>DyaSys</i>).....	69
Gambar 12. Timbangan Hewan Uji (<i>Five goats</i>)	69
Gambar 13. Timbangan Analitik untuk Menimbang Sediaan	69

Gambar 14.	Mikropipet	70
Gambar 15.	Darah dan Plasma Hasil Pengambilan Darah	70

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Gambar Skema Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Buah Jambu Biji	49
Lampiran 2. Hasil Perolehan Panjang Gelombang yang Memberikan Serapan Maksimum dan Penentuan <i>Operating Time</i>	51
Lampiran 3. Perhitungan Rendemen dan Dosis Ekstrak Etanol 70% Buah Jambu Biji	53
Lampiran 4. Perhitungan Stok Dosis Acarbose	54
Lampiran 5. Perhitungan Pembuatan Stok Larutan Glukosa 60% dan Perhitungan %PKGD.....	55
Lampiran 6. Data Hasil Penentuan Dosis Pembebanan Glukosa dan Profil Kurvanya	56
Lampiran 7. Hasil Uji T pada Penentuan Dosis Pembebanan	57
Lampiran 8. Data Kadar Glukosa Darah Tiap Waktu pada Uji Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah.....	58
Lampiran 9. Data Persentase Perubahan Kadar Glukosa Darah Tiap Kelompok Perlakuan, AUC ₀₋₁₂₀ dan % PKGD.....	59
Lampiran 10. Hasil Uji Statistik pada Uji Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah.....	60
Lampiran 11. Hasil Uji Statistik % PKGD pada Uji Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah.....	62
Lampiran 12. Uji Statistik % PKGD Hasil Transformasi dalam Bentuk	

	Kuadrat pada Uji Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah....	64
Lampiran 13.	Surat Hasil Determinasi Buah Jambu Biji.....	66
Lampiran 14.	Gambar Buah Jambu Biji (<i>Psidium guajava L</i>) dan Hewan Uji	61
Lampiran 15.	Gambar Alat Untuk Penetapan Kadar Glukosa Darah	62

DAFTAR SINGKATAN

2JPP	2 Jam Post Prandial
AUC	<i>Area Under Curve</i>
BPTO	Balai Pengembangan Tanaman Obat
cAMP	<i>cyclic Adenin Mono Fosfat</i>
DBD	Demam Berdarah Dengue
DM	Diabetes Mellitus
Dpl	Di atas permukaan laut
ECDCDM	<i>Expert Committee on Diagnosis an Clasification of Diabetes Mellitus</i>
EDTA	Etilen Diamin Tetra Acid
GDP	Glukosa Darah Puasa
GOD FS	<i>Glucose Oxydase Fluid Stable</i>
GP	Glukosa Plasma
IDDM	<i>Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
LSD	<i>Least Significant Difference</i>
NIDDM	<i>Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
OT	<i>Operating Time</i>
PKGD	Penurunan Kadar Glukosa Darah
p.o	per oral
POD	<i>Peroxydase</i>
PP	<i>Pancreatic Polipeptida</i>
SE	<i>Standart Error</i>
VLDL	<i>Very Low Density Lipoprotein</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

INTISARI

Buah jambu biji secara empirik digunakan sebagai pengobatan penyakit diabetes. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh dari ekstrak etanol 70% buah jambu biji (*Psidium guajava L*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada kelinci jantan lokal.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu, rancangan penilitian acak lengkap pola searah dengan menggunakan 18 ekor kelinci jantan dibagi menjadi 6 kelompok masing-masing hewan uji mendapat perlakuan secara peroral dengan volume pemberian 3,0 ml/1,5kgbb. Kelompok I (kontrol negatif) diberi *aquadest*. Kelompok II (kontrol positif) diberi acarbose dosis 2,33mg/kgBB. Kelompok III (kontrol normal) diberi *aquadest*. Kelompok IV, V dan VI diberi sediaan ekstrak dengan dosis berturut-turut 100; 200 dan 400 mg/kgBB. Kecuali kelompok III, semua kelompok dibuat hiperglikemi dengan dibebani glukosa 60% volume pemberiannya 5,0 ml/1,5 kgbb sesaat setelah perlakuan. Plasma darah direaksikan dengan reagen GOD FS (*DiaSys*) dan dibaca kadar glukosa darahnya pada panjang gelombang 500 nm setelah diinkubasi selama 20 menit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% buah jambu biji mampu menurunkan kadar glukosa darah pada kelinci jantan yang dibebani glukosa. Ekstrak etanol 70% buah jambu biji dosis 100; 200; dan 400 mg/kgBB mampu menurunkan kadar glukosa darah kelinci jantan berturut-turut sebesar 25,75%, 42,45% dan 42,84%.

Kata kunci : buah jambu biji, ekstrak etanol , glukosa darah