

UJI EFEK ANTIHIPERGLIKEMIA EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PEPAYA (*carica papaya*) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*) YANG DIBERI BEBAN GLUKOSA

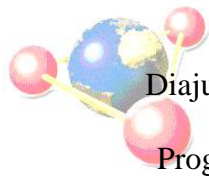


Oleh:

**Narantaka Novra Ryoki
15120885 B**

**PROGRAM STUDI D III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2015**

**UJI EFEK ANTIHIPERGLIKEMIA EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PEPAYA
(*Carica papaya*) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT PUTIH
JANTAN (*Mus musculus*) YANG DIBERI BEBAN GLUKOSA**



KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Ahli Madya Farmasi
Program Studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

**Oleh:
Narantaka Novra Ryoki
15120885B**

**PROGRAM STUDI D III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2015**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**UJI EFEK ANTIHIPERGLIKEMIA EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PEPAYA
(*Carica papaya*) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT PUTIH
JANTAN (*Mus musculus*) YANG DIBERI BEBAN GLUKOSA**

Oleh :

**Narantaka Novra Ryoki
15120885B**

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : juni 2015

Pembimbing



Tri Wijayanti, S.Farm., MPH., Apt.

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi Surakarta**



Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.,

st.,

Penguji :

- 1. Ika Purwidyaningrum, M.Sc., Apt**
- 2. Drs. Supriyadi, M.Si**
- 3. Tri Wijayanti, S.Farm., MPH., Apt.**

1.....


3.....


2.....


HALAMAN PERSEMBAHAN

Kita tidak akan mengetahui hasil dari apa yang kita lakukan sebelum kita mencoba...

Sesuatu mungkin mendatangi mereka yang mau menunggu, namun hanya akan didapatkan oleh mereka yang semangat mengejarnya.

(Abraham Lincoln)

Belajar dari masa lalu, hidup untuk hari ini, berharap untuk hari esok,

Yang penting kita tidak pernah berhenti bertanya.

(Albert Einstein)

hidup untuk dijalani bukan untuk dipikirkan...

Jalani hidup dengan semangat...

tersenyumlah selalu...

percayalah bahwa habis gelap pasti akan terbit terang...

setelah derasny hujan & badai maka akan muncul pelangi yang indah...

(Bang Ayip)

Keridhaan Allah tergantung kepada keridhaan kedua orang tua dan murka Allah pun terletak pada murka kedua orang tua.

(HR. Al Hakim)

Sebuah persembahan terindah untuk:

Bapak, ibu dan kakak tercinta

Teman-teman dan

Almamater, Nusa, Bangsa, dan Agama

by: Narantaka Novra Ryok

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya di suatu Perguruan Tinggi dan menurut pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan dapat disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya tulis ilmiah ini merupakan jiplakan dari penelitian/karyailmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juni 2015



Narantaka Novra Ryoki

KATA PENGANTAR

Atas berkat rahmat Tuhan Yang Maha Esa, maka penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah berjudul **“UJI EFEK ANTIHIPERGLIKEMIA EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PEPAYA(*Carica papaya*) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*) YANG DIBERI BEBAN GLUKOSA”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan salah satu program pendidikan sebagai Ahli Madya Farmasi di Universitas Setia Budi, Surakarta.

Dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapat bimbingan, petunjuk dan saran-saran yang berguna dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt., selaku Ketua Jurusan Program D III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Tri Wijayanti, S.Farm., MPH., Apt. selaku pembimbing yang telah memberikan dorongan nasehat, masukan dan saran serta bimbingan kepada penulis selama penelitian berlangsung.
5. Ika Purwidyaningrum, M.Sc., Apt dan Drs. Supriyadi, M.Si. Selaku penguji Karya Tulis Ilmiah ini

6. Segenap karyawan Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta yang banyak membantu kelancaran dalam pelaksanaan karya tulis ilmiah.
7. Kedua orang tuaku, dan kakakku, tercinta terima kasih atas segala doa, semangat, bimbingan, dorongan, nasehat dan kasih sayangnnya sampai penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman D III Farmasi angkatan 2012.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih untuk kerjasama dan dukungannya selama ini.

Semoga Allah SAW melimpahkan rahmat dan karunia-Nya atas segala keikhlasan bantuan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membutuhkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca dan perkembangan ilmu farmasi dan pengobatan.

Surakarta, Juni 2015



Narantaka Novra Ryoki

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman pepaya (<i>Carica papaya</i>)	5
1. Sistematika tanaman pepaya	5
2. Nama daerah.....	5
3. Morfologi tanaman.....	6
4. kegunaan.....	7
5. Kandungan kimia	7
B. Simplisia.....	8
1. Pengertian simplisia	8
C. Metode penyarian.....	8
1. Pengertian penyarian	8
2. Cairan penyari	9
3. Ekstraksi	9
4. Maserasi	10
5. Cara kerja.....	11
6. Pelarut.....	11
D. Diabetes.....	12
1. Pengertian diabetes.....	12
2. Gambaran klasik diabetes melitus.....	13
3. Klasifikasi diabetes melitus.....	14
a. Diabetes tipe I.....	14
b. Diabetes tipe II	15
c. Diabetes Gestasional	16
d. Diabetes melitus tipe lain	16
4. Diagnosis diabetes melitus	16
5. Komplikasi diabetes melitus	17
5.1. Komplikasi akut	17

	5.2. Komplikasi kronik.....	18
	6. Terapi diabetes melitus.....	18
	6.1. Terapi farmakologis	18
	6.2. Terapi non farmakologis	18
	E. Antidiabetik Oral.....	19
	1. Golongan Sulfonilurea	19
	2. Golongan Biguanid	20
	3. Golongan Meglitinid	20
	4. Thiazolidindion	21
	5. Golongan inhibitoor α -glukosidase	21
	F. Glibenklamida.....	22
	1. Struktur kimia.....	22
	2. Pemerian dan kelarutan	22
	3. Farmakokinetika.....	22
	4. Mekanisme kerja	23
	5. Efek samping.....	23
	6. Interaksi obat.....	23
	7. Dosis dan aturan pakai	23
	G. Uji Antidiabetes	
	1. Metode uji toleransi glukosa	24
	2. Metode uji diabetes aloksan	24
	3. Metode uji resistensi insulin.....	24
	H. Hewan Percobaan.....	25
	1. Sistematika hewan percobaan	25
	2. Karakteristik mencit	25
	I. Prinsip Pengukuran Dengan Glukometer.....	26
	J. Landasan Teori.....	26
	K. Hipotesis.....	28
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	29
	A. Populasi dan Sampel	29
	B. Variabel Penelitian	29
	1. Identifikasi variabel utama	29
	2. Klasifikasi variabel utama	29
	3. Definisi operasional variabel utama	30
	C. Alat dan Bahan.....	31
	1. Alat	31
	2. Bahan.....	31
	D. Jalannya Penelitian.....	31
	1. Determinasi tanaman	31
	2. Pembuatan serbuk biji pepaya	32
	3. Penetapan kadar kelembaban serbuk biji pepaya	32
	4. Pembuatan ekstrak etanol 70% biji pepaya	32
	5. Tes bebas etanol ekstrak biji pepaya	33
	6. Identifikasi Kualitatif	34
	6.1. Identifikasi flavonoid	34
	6.2. Identifikasi alkaloid.....	34

	6.3. Identifikasi saponin	34
	7. Pembuatan larutan stok	34
	7.1. Larutan CMC 1%	34
	7.2. Suspensi Glibenklamid.....	34
	7.3. Larutan glukosa	35
	8. Pemilihan hewan uji	35
	9. Penetapan dosis	35
	9.1. Dosis uji serbuk biji pepaya	35
	9.2. Dosis glibenklamid.....	35
	9.3. Dosis glukosa	35
	10. Pengujian efek penurun glukosa darah	36
	E. Metode Analisis.....	36
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	38
	A. Hasil Penelitian.....	38
	1. Determinasi tanaman pepaya.....	38
	1.1. Hasil determinasi tanaman pepaya	38
	1.2. Hasil deskripsi tanaman pepaya	38
	2. Pengumpulan bahan baku dan pembuatan serbuk Biji pepaya.....	39
	3. Hasil pemeriksaan persentase kadar lembab serbuk biji pepaya.....	40
	4. Hasil pembuatan ekstrak maserasi biji pepaya.....	40
	5. Hasil identifikasi senyawa kimia dalam sediaan ekstrak etanolik biji pepaya	41
	6. Hasil identifikasi bebas alkohol	42
	B. Hasil Pengujian Kadar Glukosa Darah dengan Metode Beban Glukosa.....	42
	C. Pembahasan.....	45
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	48
	A. Kesimpulan.....	48
	B. Saran	48
	DAFTAR PUSTAKA	49
	LAMPIRAN.....	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur Kimia Glibenklamid.....	22
2. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Etanol Biji Pepaya	33
3. Skema Metode pengujian Pengujian Kadar Glukosa Darah	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
4. Tabel Pemberian dosis glibenklamid	64
5. Tabel Pemberian dosis glukosa	66
6. Tabel Pemberian dosis ekstrak biji pepaya	70

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Hasil Determinasi Tanaman Pepaya	53
2. Gambar Tanaman Pepaya.....	54
3. Gambar Biji Pepaya dan Serbuk Biji Pepaya.....	55
4. Gambar Ekstrak Etanol Biji Pepaya, Alat Moisture Balance Dan Gambar Alat Evaporator.....	56
5. Gambar Pelaksanaan Penelitian	57
6. Perhitungan Bobot Kering Terhadap Bobot Basah Biji Pepaya	59
7. Hasil Penetapan Kadar Lembab Biji Pepaya.....	60
8. Perhitungan persentase Rendemen Ekstrak Etanolik Biji Pepaya	62
9. Gambar Hasil Uji Identifikasi Ekstrak Etanol Biji Pepaya.....	63
10. Penetapan dosis, Pembuatan Larutan Stok, dan Perhitungan Volume Pemberian Glibenklamid	64
11. Perhitungan Larutan Glukosa.....	66
12. Perhitungan Pembuatan Larutan CMC 1% dan volume pemberian CMC 1%	67
13. Perhitungan Dosis Ekstrak Etanol Biji Pepaya	68
14. Perhitungan Pembuatan Larutan Stok Ekstrak Etanolik Biji Pepaya	69
15. Perhitungan Volume Pemberian Ekstrak Etanol Biji Pepaya.....	70
16. Hasil pengukuran kadar glukosa darah (mg/dL).....	72
17. Persentase penurunan kadar glukosa darah dalam satuan persen	73
18. Uji ANAVA dan post hoc test <i>Tukey</i> dengan taraf kepercayaan 95%.....	74

AB\STRAK

Ryoki, NN., 2015. UJI EFEK HIPERGLIKEMIA EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PEPAYA (*carica papaya*) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*) YANG DIBERI BEBAN GLUKOSA, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Diabetes melitus (DM) adalah suatu penyakit gangguan metabolisme karbohidrat yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang tinggi (hiperglikemi) dan adanya glukosa dalam urin (glukosuria). Salah satu pengobatan diabetes melitus adalah dengan menggunakan tanaman tradisional. yang dapat digunakan untuk obat antidiabetes adalah biji pepaya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek anti diabetes biji pepaya dengan mencegah peningkatan kadar glukosa darah yang diberi beban glukosa lebih.

Biji pepaya diidentifikasi kandungan senyawanya terlebih dahulu sebelum dilakukan penelitian. Penelitian ini menggunakan beban glukosa pada mencit yang diberikan secara oral. Dengan kontrol obat Glibenklamid, kontrol diabetes CMC, serta variasi dosis 7 mg/20gBB mencit, 14 mg/20gBB mencit, dan 21 mg/20gBB mencit, kemudian diamati kadar glukosa darah pada menit ke-30, ke-60, ke-90, dan ke-120.

Dari hasil data statistik penurunan glukosa darah ketiga variasi dosis ekstrak biji pepaya berbeda secara signifikan terhadap kelompok diabetes. Dosis yang paling efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu pada dosis 21 mg/20gBB, tetapi tidak sebesar penurunan kelompok obat.

Kata kunci : biji pepaya (*Carica papaya*), ekstrak biji pepaya, kadar glukosa darah

ABSTRACT

Ryoki, NN. 2015. THE TESTS OF HYPERGLYCEMIA EFFECTS OF 70% ETHANOL OF PAPAYA (*Carica papaya*) SEEDS EXTRACT ON BLOOD GLUCOSE LEVELS OF MALE WHITE MICE (*Mus musculus*) ARE GIVEN GLUCOSE LOAD. SCIENTIFIC PAPERS. PHARMACY FACULTY. SETIA BUDI UNIVERSITY. SURAKARTA.

Diabetes mellitus (DM) is a disease of carbohydrate metabolism disorders were characterized by high blood glucose levels (hyperglycemia) and the presence of glucose in the urine (glucosuria). One of diabetes mellitus treatment was used traditional plants. One of the plants that can be used for anti-diabetic drugs is papaya seeds. The research purpose was determined the anti-diabetic effect of papaya seeds to prevent an increase in blood glucose levels were given more glucose load.

Papaya seeds were identified their contain compounds before done the study. This study was used a glucose load in mice was orally administered. With positive control of glibenclamide, negative control of CMC, and variations in the doses of 7 mg/20 gBW of mice, 14 mg/20 gBW of mice, and 21 mg/20 gBW of mice, then was observed the blood glucose levels in the minutes of 30th, 60th, 90th, and 120th.

From the statistical data results the reduction in blood glucose of three variations doses of papaya seed extract significantly to the diabetes group. The most effective dose in decrease the blood glucose levels is dose of 21 mg/20 gBW, but not as big as decrease in the drug group.

Keywords: seeds of papaya (*Carica papaya*), papaya seed extract, blood glucose levels

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) adalah suatu penyakit gangguan metabolisme karbohidrat yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang tinggi (hiperglikemi) dan adanya glukosa dalam urin (glukosuria). Penyebab diabetes melitus adalah kegagalan pankreas mensekresi insulin. Dalam jangka panjang, penyakit ini dapat mengakibatkan risiko gangguan lebih lanjut pada retina dan ginjal, kerusakan saraf perifer, dan mendorong terjadinya penyakit aterosklerosis pada jantung, kaki, dan otak (Widowati dkk, 1997).

Berdasarkan catatan organisasi kesehatan dunia tahun 1998, Indonesia menduduki peringkat keenam dengan jumlah penderita diabetes terbanyak setelah India, Cina, Rusia, Jepang, dan Brasil. Penderita DM di Indonesia semakin meningkat. Hal ini dapat diketahui bahwa pada tahun 1995 terdapat lebih kurang 5 juta penderita DM di Indonesia dengan peningkatan sekitar 230 ribu penderita setiap tahun, sehingga pada tahun 2025 penderita diabetes di Indonesia diperkirakan akan mencapai 12 juta orang. Peningkatan terjadi akibat bertambahnya populasi penduduk usia lanjut dan perubahan gaya hidup, mulai dari pola makan/jenis makanan yang dikonsumsi sampai berkurangnya kegiatan jasmani. Hal ini terjadi terutama pada kelompok usia dewasa ke atas pada seluruh status sosial-ekonomi. Selain itu, peningkatan jumlah kasus DM terjadi karena kurangnya tenaga kesehatan, peralatan pemantauan dan obat-obatan tertentu,

terutama di daerah terpencil serta belum ada keseragaman dalam mengelola pasien DM oleh dokter di lini depan (Zahtamal dkk, 2007).

Adanya peningkatan jumlah penderita Diabetes Mellitus setiap tahunnya serta biaya pengobatan Diabetes Mellitus yang mahal terutama apabila disertai dengan komplikasi klinis mendorong masyarakat untuk mencoba obat tradisional yang dapat dipakai sebagai alternatif pengobatan (Zahtamal dkk, 2007). Hal ini disebabkan karena obat tradisional mempunyai beberapa keuntungan antara lain harganya yang relatif murah, bahan baku yang mudah didapat yaitu dari tanaman obat yang bisa ditanam dan dibuat ramuan sendiri, pemakainya juga merasa lebih nyaman karena efek sampingnya yang relatif lebih kecil jika dibandingkan dengan obat sintesis (Anief, 1995).

Salah satu tanaman tradisional yang dapat digunakan untuk obat antidiabetes adalah biji pepaya, Hasil penelitian dari (Venkateshwarlu dkk, 2013) menunjukkan bahwa ekstrak air biji pepaya memiliki aktivitas antidiabetes. Pepaya adalah anggota dari famili Caricaceae. Kepulauan Hindia Barat mengenal pepaya sebagai papaya. Awalnya dari Meksiko Selatan, Amerika Tengah dan Amerika Selatan Utara, pepaya sekarang dibudidayakan. Malaysia dan Hindia Barat *carica papaya* digunakan sebagai obat tradisional. Hal ini dikonsumsi sebagai sayur oleh komunitas Melayu di Malaysia dan pribumi di Hindia Timur (Indran, 2008).

Hasil penelitian dari (Helda dkk, 2013) telah mengidentifikasi senyawa hasil isolat yang diperoleh dari biji pepaya (*Carica papaya*) dan didapatkan senyawa golongan flavonoid. Kandungan kimia flavonoid dalam biji pepaya

bermanfaat sebagai astringen. Astringen dipercaya dapat mengendapkan protein selaput lendir dipermukaan usus halus dan membentuk suatu lapisan yang melindungi usus, sehingga menghambat penyerapan glukosa laju peningkatan glukosa darah tidak terlalu tinggi, oleh karena itu kadar glukosa darah menurun (sholhah dkk, 2014).

B. Perumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu:

1. Apakah mempunyai aktifitas antidiabetes ekstrak biji pepaya (*Carica papaya*) terhadap kadar glukosa darah pada mencit putih jantan yang diinduksi dengan glukosa?
2. Berapakah dosis efektif dari ekstrak biji pepaya (*Carica papaya*) untuk mencegah peningkatan glukosa darah mencit dengan pembebanan glukosa berlebih?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Pengaruh penurun glukosa darah ekstrak biji pepaya (*Carica papaya*) terhadap hewan uji mencit putih jantan yang diberi beban glukosa.
2. Dosis yang efektif dari ekstrak biji pepaya (*Carica papaya*) untuk mencegah peningkatan glukosa darah mencit dengan induksi glukosa.

D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian adalah:

1. Bagi peneliti, dapat memberikan pengetahuan tentang efek penurunan glukosa darah dari biji pepaya (*Carica papaya*) dan dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.
2. Memberikan masukan perkembangan Ilmu pengetahuan di bidang industri farmasi bahwa ekstrak biji pepaya (*Carica papaya*) dapat digunakan sebagai penurun glukosa darah.