

ABSTRAK

PERBANDINGAN EFEK EKSTRAK ETANOL, EKSTRAK PROTEIN BIJI KEDELAI DAN FRAKSI ETIL ASETAT TEMPE KEDELAI *DETAM 1* TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL SERUM MENCIT GALUR *Balb-C* JANTAN

Christina Melissa Siswanto, 2011.

Pembimbing I : Fen Tih, dr., M.Kes.

Pembimbing II : Dr. Meilinah Hidayat, dr., M.Kes.

Latar Belakang Hiperkolesterolemia merupakan faktor risiko utama penyebab Penyakit Jantung Koroner. Penatalaksanaan secara farmakologis terhadap hiperkolesterolemia antara lain menggunakan statin. Statin diketahui memiliki beberapa efek samping, sehingga dipikirkanlah penggunaan tanaman obat sebagai penurun kadar kolesterol, yaitu kedelai. Ekstrak etanol, ekstrak protein biji kedelai, dan fraksi etil asetat tempe kedelai berperan dalam penurunan kolesterol total serum.

Tujuan Penelitian Membandingkan efek ekstrak etanol, ekstrak protein biji kedelai, dan fraksi etil asetat tempe kedelai *Detam 1* terhadap kadar kolesterol total serum mencit galur *Balb-C* jantan.

Metode Penelitian Eksperimental laboratorium sungguhan dengan rancangan acak lengkap (RAL) bersifat komparatif. Dua puluh lima ekor mencit galur *Balb-C* jantan dibagi dalam kelompok kontrol negatif, kontrol positif, fraksi etil asetat tempe, ekstrak etanol, dan ekstrak protein biji kedelai *Detam 1*. Setiap kelompok diinduksi pakan tinggi kolesterol selama 31 hari. Pada hari ke-18 ditambah pemberian akuades, simvastatin, fraksi etil asetat, ekstrak etanol, dan ekstrak protein kedelai sebanyak 0,2 mL sesuai kelompok perlakuan selama 14 hari. Parameter yang diamati adalah kadar kolesterol total serum. Data yang diperoleh dianalisis dengan *oneway ANOVA* dan dilanjutkan dengan uji Tukey HSD.

Hasil Persentase penurunan kolesterol total tertinggi didapatkan pada kelompok fraksi etil asetat tempe kedelai *Detam 1* ($35,11\% \pm 15$) yang secara sangat bermakna berbeda dengan kelompok kontrol negatif ($p=0,004$). Persentase penurunan kolesterol total oleh ekstrak etanol $26,48\% \pm 17$, dan ekstrak protein biji kedelai $15,33\% \pm 33,1$. Ekstrak etanol ($p=1,000$), ekstrak protein biji kedelai ($p=0,949$), dan fraksi etil asetat tempe kedelai *Detam 1* ($p=0,931$) memiliki perbedaan yang tidak bermakna dengan kelompok kontrol positif (simvastatin).

Simpulan Fraksi etil asetat tempe kedelai *Detam 1* paling baik dalam menurunkan kadar kolesterol total serum mencit galur *Balb-C* jantan. Ekstrak etanol, ekstrak protein biji kedelai, dan fraksi etil asetat tempe kedelai *Detam 1* memiliki efek yang setara dengan simvastatin.

Kata kunci: kolesterol total, ekstrak etanol, ekstrak protein, fraksi etil asetat, kedelai.

ABSTRACT

THE COMPARISON OF EFFECTS OF SOY ETHANOL EXTRACT, SOY PROTEIN EXTRACT, AND ETHYL ACETATE FRACTION OF A SOYBEAN CAKE DETAM 1 TO THE TOTAL SERUM CHOLESTEROL OF Balb-C STRAIN MALE MICE

Christina Melissa Siswanto, 2011. Advisor I : Fen Tih, dr., M.Kes.

Advisor II : Dr. Meilinah Hidayat, dr., M.Kes.

Background Hypercholesterolemia is a major risk factor to cause coronary heart disease. Pharmacological treatment against hypercholesterolemia includes the use of statins. Statins are known to have side effects, hence the need for an alternative use of herbal to lower down cholesterol rate, which is soybean. Soy ethanol extract, soy protein extract, and the ethyl acetate fraction of a soybean cake are useful in lowering total serum cholesterol.

Research Objective To compares the effects of soy ethanol extract, soy protein extract, and ethyl acetate fraction of a soybean cake Detam-1 to the total serum cholesterol rate of Balb-C strain male mice.

Research Method Actual laboratory experimental with a comparative, Completely Randomized Design (CRD) method. Twenty five Balb-C strain male mice were divided into five groups, which were the negative-control, the positive-control, ethyl acetate fraction of a soybean cake, ethanol extract, and protein extract of the soybean Detam-1. Each group was induced with high cholesterol food for 31 days. On the 18th day, aquabidest, simvastatin, ethyl acetate fraction, ethanol extract, and soy protein extract were added as much as 0.2 mL accordingly to each treated group for 14 days. The observed parameter was the total serum cholesterol rate. The obtained data was then analyzed with one-way ANOVA and was followed with a Tukey HSD test.

Results The highest reduction of the total cholesterol rate was found on the treated ethyl acetate fraction of a soybean cake Detam-1 (35,11% ± 15), which was very significant from the negative-control group (p=0,004). The reduction of the total cholesterol rate of soy ethanol extract was 26,48% ± 17, and soy protein extract was 15,33% ± 33,1. Soy ethanol extract (p=1,000), soy protein extract (p=0,949), and the ethyl acetate fraction of a soybean cake (p=0,931) was not significant from the positive-control group (simvastatin).

Conclusion The ethyl acetate fraction of soybean Detam-1 is the most effective in lowering total serum cholesterol of Balb-C strain male mice. Soy ethanol extract, soy protein extract, and the ethyl acetate fraction of a soybean cake have the same effect with simvastatin.

Keywords: total cholesterol, ethanol extract, protein extract, ethyl acetate fraction, soybean.

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran	4
1.5.2 Hipotesis Penelitian	5
1.6 Metode Penelitian	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Lipid	7
2.1.1 Lipoprotein	7
2.2 Kolesterol	9
2.2.1 Sifat dan Fungsi Kolesterol.....	9
2.2.2 Struktur Kimia Kolesterol.....	9
2.2.3 Sintesis Kolesterol	10
2.3 Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merr.)	15
2.3.1 Taksonomi Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merr.)	15
2.3.2 Kedelai Varietas <i>Detam 1</i>	15
2.3.3 Kandungan Zat dalam Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merr.)	17
2.3.4 Pengaruh Pemberian Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merr.) Terhadap Kadar Kolesterol Total Darah	17

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan / Subjek Penelitian.....	19
3.1.1 Alat dan Bahan.....	19
3.1.2 Subjek Penelitian	20
3.1.3 Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.2 Metode Penelitian.....	20
3.2.1 Desain Penelitian	20
3.2.2 Variabel Penelitian.....	21
3.2.2.1 Definisi Konseptual Variabel	21
3.2.2.2 Definisi Operasional Variabel	21
3.2.3 Perhitungan Besar Sampel	23
3.2.4 Prosedur Kerja	24
3.2.4.1 Pengumpulan Bahan	24
3.2.4.2 Persiapan Bahan Uji	24
3.2.4.3 Persiapan Hewan Coba	28
3.2.4.4 Sterilisasi Alat	28
3.2.4.5 Pelaksanaan Penelitian	28
3.2.5 Cara Pemeriksaan	29
3.2.5.1 Pengambilan Sampel Darah	29
3.2.5.2 Pemeriksaan Kolesterol Total	30
3.2.6 Metode Analisis	30
3.2.6.1 Hipotesis Statistik	30
3.2.6.2 Kriteria Uji	30
3.2.7 Aspek Etik	31

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	32
4.1.1 Analisis Statistik	33
4.2 Pembahasan.....	35
4.3 Uji Hipotesis	37

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan.....	39
5.2 Saran.....	39

DAFTAR PUSTAKA	40
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	44
-----------------------	-----------

RIWAYAT HIDUP	51
----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rerata Persentase Penurunan Kadar Kolesterol Total Serum Pada Setiap Kelompok	32
Tabel 4.2 Hasil Uji Beda Rata-rata Metode Tukey HSD.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Kimia Kolesterol	10
Gambar 2.2	Skema konversi asetil-KoA menjadi HMG-KoA dan Mevalonat ...	11
Gambar 2.3	Skema konversi mevalonat menjadi IPP	12
Gambar 2.4	Skema konversi IPP menjadi farnesyl pyrophosphate	13
Gambar 2.5	Skema konversi skualen menjadi lanosterol	13
Gambar 2.6	Skema konversi lanosterol menjadi kolesterol	14
Gambar 2.7	Skema sintesis kolesterol	14
Gambar 2.8	Kedelai <i>Detam 1</i>	15
Gambar 3.1	Skema pembuatan tempe dari biji kedelai	25
Gambar 3.2	Skema pembuatan Ekstrak Etanol Biji Kedelai dan Tempe Kedelai <i>Detam 1</i>	25
Gambar 3.3	Pembuatan Fraksi Etil Asetat Tempe Kedelai <i>Detam 1</i>	26
Gambar 3.4	Skema Pembuatan Ekstrak Protein Kedelai <i>Detam 1</i> modifikasi Deak	27
Gambar 4.1	Persentase Penurunan Kolesterol Total Serum	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat dan Bahan Penelitian	44
Lampiran 2. Hasil Kadar Kolesterol Total Serum	45
Lampiran 3. Persentase Penurunan Kadar Kolesterol Total	46
Lampiran 4. Hasil Analisis Rerata Penurunan Kadar Kolesterol Total Serum Menggunakan Analisis Varian (ANOVA) Satu Arah	47
Lampiran 5. Hasil Analisis Rerata Penurunan Kadar Kolesterol Total Serum Menggunakan Uji Beda Rata-rata Tukey HSD	48
Lampiran 6. Surat Keputusan Persetujuan Komisi Etik Penelitian	50