

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK FLAVONOID DAN STEROID DARI GEDI (*ABELMOSCHUS MANIHOT*) SEBAGAI ANTI OBESITAS DAN HIPOLIPIDEMIK PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR

Gabriela Clementine Ranti, Fatimawali, Frenly Wehantouw

Program Studi Farmasi Fakultas MIPA UNSRAT Manado

ABSTRACT

Abelmoschus manihot L. has been used traditionally as folks medicine plant and it contain flavonoid and steroid that has health benefit. The objectives of this research were to determine anti obesity and hypolipidemic activity of flavonoid and steroid extract from *Abelmoschus manihot* L. on white male Wistar induced with high content of protein and lipid food. Anti obesity test were evaluated by the decreasing of rats weight, whereas hypolipidemic test were evaluated by the decreasing of total cholesterol levels photometrically using Liebermann-Burchard method. The rats were divided into four groups, namely the negative control (distilled water), extract treatment groups (flavonoids and steroids), and a positive control group (simvastatin). The percentations of Weight reducing and cholesterol level were analyzed by ANOVA, if there were significant in groups, it continued with *Duncan Multiple Range Test*. The results showed that treatment group posses anti obesity activity, whereas flavonoid extract decrease 7.85% body weight of rats and steroids extract were 13.70% of body weight. Flavonoids showed hypolipidemic effects by decrease rats cholesterol levels by 86.45% and steroid extract decrease cholesterol levels by 72.53%.

Keywords : *Abelmoschus manihot* L., flavonoid extract, steroid extract, anti obesity, hypolipidemic

ABSTRAK

Abelmoschus manihot L. telah digunakan secara tradisional sebagai tanaman obat karena mengandung flavonoid serta steroid yang baik bagi kesehatan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efek anti obesitas dan hipolipidemik ekstrak flavonoid dan ekstrak steroid dari gedi (*Abelmoschus manihot*) terhadap tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi pakan kaya protein dan lemak. Pengujian anti obesitas dihitung berdasarkan penurunan berat badan, sedangkan pengujian hipolipidemik dilakukan berdasarkan penurunan kadar kolesterol total secara fotometrik menggunakan metode *Liebermann-Burchard*. Perlakuan dibagi dalam empat kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif (akuades), kelompok perlakuan ekstrak (flavonoid dan steroid), dan kelompok kontrol positif (simvastatin). Persentasi penurunan berat badan dan kadar kolesterol dianalisa dengan ANOVA, jika terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak memiliki ektivitas anti obesitas, dimana ekstrak flavonoid menurunkan berat badan tikus sebesar 7,85% dan ekstrak steroid menurunkan berat badan tikus sebesar 13.70%. Ekstrak flavonoid menunjukkan efek hipolipidemik yang menurunkan kadar kolesterol sebesar 86.45% dan ekstrak steroid menurunkan kadar kolesterol tikus sebesar 72.53%.

Kata Kunci : *Abelmoschus manihot* L., ekstrak flavonoid, ekstrak steroid, anti obesitas, hipolipidemik

PENDAHULUAN

Gaya hidup dan pola makan masyarakat *modern* pada saat ini memicu timbulnya berbagai macam penyakit. Konsumsi makanan yang berlemak, makanan cepat saji (*fast food*), dan kurang berolahraga merupakan kebiasaan buruk masyarakat yang dapat menimbulkan penyakit antara lain obesitas dan hiperlipidemia. Menurut *Nestle et al.*(2000), obesitas disebut sebagai the “*the most important nutritional disease in the affluent countries of the world,*” karena angka kejadiannya terus meningkat. Pada saat ini, lebih dari 1,6 milyar orang dewasa di seluruh dunia memiliki berat badan berlebih, 400 juta orang yang masuk kategori obesitas (Anonim, 2012). Obesitas sangat berhubungan erat dengan penyakit lainnya, yaitu hiperlipidemia. Hiperlipidemia merupakan penyakit yang terjadi karena adanya tumpukan lemak yang berlebihan. Makanan yang masuk ke dalam tubuh seharusnya dimetabolisme oleh tubuh untuk menjadi energi. Tapi karena makanan yang masuk berlebihan atau mengandung banyak lemak dan tidak diimbangi dengan aktivitas tubuh yang sesuai, menyebabkan bahan makanan tersebut tertimbun dan menjadi lemak yang berlebihan di dalam tubuh.

Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai tumbuhan obat adalah gedi. Tumbuhan gedi (*Abelmoschus manihot*) sangat populer di Sulawesi Utara sebagai sayuran. Salah satu makanan tradisional daerah inipun menggunakan gedi sebagai bahannya, yaitu tinutuan. Selain digunakan untuk konsumsi, tumbuhan gedi ternyata memiliki banyak kegunaan untuk mengobati penyakit. Diketahui tumbuhan ini dapat menyembuhkan kolesterol tinggi, sakit ginjal, maag (Mamahit dkk., 2010), analgesik (Towardal *et al.*, 2011), asam urat, darah tinggi, susah buang air besar, dan sangat disarankan bagi ibu hamil untuk memperlancar kelahiran anak. Sayangnya, pemanfaatan tumbuhan gedi

sebagai tumbuhan obat masih sangat kurang (Anonim, 2011).

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui efek anti obesitas dan hipolipidemik ekstrak flavonoid dan steroid yang diisolasi dari tumbuhan gedi (*Abelmoschus manihot*) terhadap tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi pakan kaya lemak dan protein.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan

Daun *Abelmoschus manihot* L. yang diambil pada bulan Desember 2012 dan Januari tahun 2013 di beberapa tempat di Kota Manado dan sekitarnya. Gedi diidentifikasi oleh Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sam Ratulangi Manado dengan nomor spesimen 28/UN.12.10.2/PP/2013. Bahan kimia yang digunakan berkualifikasi pro analisis seperti metanol, kloroform, n-heksana, etanol 96%, asam asetat glasial dan asam sulfat. Simvastatin diperoleh dari apotek lokal, kuning telur dari telur ayam buras dan pakan ternak yang diperoleh dari toko pakan ternak.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat-alat gelas (Pirex), Spektrofotometer (PG Instrument T80 UV-Vis), sentrifugator (Anke KA-1000), timbangan analitik (Precisa XB 220A), jarum suntik berujung NGT (*nasogastric tube*) no.3,5, *disposable syringe* 1 mL, gunting, *blender* (Miyako), cawan petri (Pyrex), *water bath*, kandang pemeliharaan hewan dan sarung tangan, botol air minum untuk hewan, pipet, kasa.

Pembuatan Pakan Kaya Lemak dan Protein Tinggi

Pakan kaya lemak dibuat dengan komposisi kolesterol 1,5%, lemak babi 10%, minyak goreng curah 1%, kemudian pakan standar ditambahkan sampai 100%. Selanjutnya, AD1 digunakan sebagai pakan berprotein tinggi.

Persiapan Sampel

A. *Manihot* yang telah dikumpulkan dibersihkan dari pengotor, selanjutnya

dicuci di bawah air mengalir sampai bersih, ditiriskan, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Sampel yang telah kering diserbukkan dengan menggunakan blender. Hasilnya dimasukkan ke dalam wadah gelas tertutup

Gedi diekstraksi dengan metode soxhlet menggunakan pelarut metanol:akuades dengan perbandingan 8:2. Setelah mendapatkan rendemen, maka pelarut diuapkan sehingga diperoleh ekstrak pekat daun gedi. Ekstrak pekat daun gedi dipartisi dengan n-heksana.

Ekstraksi Steroid Tumbuhan Gedi (*Abelmoschus manihot*)

Serbuk daun tumbuhan gedi sebanyak 100 g dimaserasi dengan metanol. Ekstrak metanol dipartisi dengan n-heksana menghasilkan ekstrak n-heksana, dikeringkan pada tekanan rendah menghasilkan padatan berwarna hijau gelap.

Uji Aktivitas Antiobesitas dan Hipolipidemik Ekstrak Tumbuhan Gedi (*Abelmoschus manihot*)

1. Pengujian Anti Obesitasitas

$$\frac{\text{Berat badan hari ke-4} - \text{berat badan hari 0}}{\text{Berat badan hari ke-0}} \times 100\%$$

2. Induksi Ekstrak Gedi (*Abelmoschus manihot*)

Hewan uji terdiri dari 16 ekor tikus Wistar dalam setiap kelompok yang memiliki perbedaan berat badan tidak melebihi $\pm 20\%$ dari berat badan rata-rata populasi sampel, yaitu 100 gram, yang dibagi dalam 5 kelompok yaitu;

- Kelompok pertama: sebagai kontrol negatif yang hanya akan diberikan akuades,
- Kelompok kedua diberikan flavonoid 100 mg/kg/hari,
- Kelompok ketiga diberikan steroid 100 mg/kg/hari,
- Kelompok keempat sebagai kontrol positif dari bahan sintetik diberi 0,504 mg/kg/hari simvastatin.

Masing-masing kelompok menggunakan 4 ekor tikus. Pada hari pertama, dilakukan pengukuran kadar

kolesterol terhadap semua kelompok perlakuan, selanjutnya diberikan pakan kaya lemak selama 7 hari. Pada hari ke-7, pemberian pakan kaya lemak dihentikan, dilanjutkan dengan pemberian pakan standar, yaitu beras jagung pada hari ke-8 sampai ke-12. Dilakukan pengukuran kadar kolesterol pada hari ke-0 dan ke-4 setelah induksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian aktivitas anti obesitas ekstrak flavonoid dan steroid dari gedi pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi AD1 menunjukkan hasil yang positif. Pada 7 hari pertama, berat badan hewan uji dalam berbagai kelompok perlakuan menunjukkan kenaikan yang signifikan karena pemberian pakan AD1. 7 hari berikutnya, pakan kaya lemak dihentikan dan hanya diberikan pakan standar berupa beras jagung dan ekstrak. Berat badan tikus yang diberikan ekstrak menunjukkan adanya penurunan yang signifikan. Sedangkan berat badan tikus yang hanya diberikan AD1 dan pakan kaya lemak tanpa pemberian induksi menunjukkan kenaikan berat badan yang cukup terkendali setelah pemberian pakan standar. Adanya perubahan berat badan dari tiap kelompok perlakuan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Data Statistika Berat Badan Hewan Uji Berat Badan (g)*

Perlakuan	0	4	Δ
Kontrol	117,50	118,75	-1.47 \pm
Negatif	$\pm 31,37$	$\pm 33,50$	1.60 ^a
Ekstrak Flavonoid	134,25	126,00	7.85 \pm
Ekstrak Steroid	$\pm 24,10$	$\pm 26,14$	4.21 ^b
Ekstrak Steroid	116,50	107,75	13.70 \pm
Simvastatin	$\pm 11,33$	$\pm 11,79$	7.22 ^{bc}
Simvastatin	153,25	126,25	20.30 \pm
	$\pm 30,35$	$\pm 27,48$	4.29 ^c

Keterangan: (*) simbol yang sama menyatakan tidak terdapat beda nyata antar perlakuan $p > 0,05$. Data yang disajikan merupakan nilai rata-rata dari 4 kali pengulangan dilengkapi standar deviasi

Penelitian aktivitas hipolipidemia dari ekstrak flavonoid dan steroid pada tikus putih jantan galus Wistar yang

diinduksi dengan pakan kaya lemak menunjukkan hasil yang positif. Selama 7 hari, tikus diberi pakan kaya lemak untuk menaikkan kadar kolesterolnya. Pada kelompok kontrol negatif, kadar kolesterolnya meningkat setelah pemberian pakan kaya lemak sehingga persentasi penurunan kadar kolesterolnya negatif. Kelompok flavonoid menunjukkan penurunan kadar kolesterol yang signifikan setelah diinduksi ekstrak selama 7 hari. Hasil yang positif juga ditunjukkan ekstrak steroid yang menurunkan kadar kolesterol tikus. Simvastatin yang merupakan obat hipolipidemia menunjukkan hasil yang positif, di mana penurunan berat badannya terlihat signifikan. Data yang ada dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel 2. Data Statistika Kadar Kolesterol Hewan Uji

Perlakuan	Kadar Kolesterol (mg/mL)*		
	0	4	Δ
Kontrol Negatif	0,230 ± 0,065	0,241 ± 0,073	6,28 ± 9,93 ^a
Ekstrak Flavonoid	0,241 ± 0,073	0,082 ± 0,058	86,45 ± 7,75 ^c
Ekstrak Steroid	0,228 ± 0,033	0,110 ± 0,099	72,53 ± 8,68 ^b
Simvastatin	0,272 ± 0,044	0,116 ± 0,043	76,87 ± 4,48 ^{bc}

Keterangan: (*) simbol yang sama menyatakan tidak terdapat beda nyata antar perlakuan $p > 0,05$. Data yang disajikan merupakan nilai rata-rata dari 4 kali pengulangan dilengkapi standar deviasi

Di dalam tubuh, flavonoid memiliki banyak peran. Sebagai antioksidan, flavonoid bertindak sebagai pereduksi LDL di dalam tubuh (Radhika *et al.*, 2011). Selain mereduksi LDL, flavonoid juga menaikkan densitas dari reseptor LDL di liver dan mengikat apolipoprotein B (Baum *et al.*, 1998). Selain mereduksi LDL, flavonoid juga menaikkan densitas dari reseptor LDL di hati dan mengikat apolipoprotein B (Baum *et al.*, 1998). Flavonoid juga berperan sebagai senyawa yang dapat mereduksi trigliserida (TGA) dan meningkatkan

HDL. Selain itu, menurut studi yang dilakukan oleh Casaschi *et al.*, 2004 dan Ogawa *et al.*, 2005 dalam flavonoid bekerja menurunkan kadar kolesterol dari dalam darah dengan menghambat kerja enzim 3-hidroksi 3-metilglutaril koenzim A reduktase (HMG Co-A reduktase) (Sekhon, 2012).

Steroid yang digunakan untuk menginduksi tikus selama 7 hari juga menunjukkan aktivitas anti obesitas. Steroid dalam hal ini adalah fitosterol dalam tubuh berfungsi sebagai penurun kadar kolesterol dengan cara menghambat penyerapan kolesterol di usus melalui kompetisi dengan kolesterol pada proses penyerapannya di dalam usus, sehingga membantu menurunkan jumlah kolesterol yang memasuki aliran darah serta mempercepat ekskresi kolesterol. Penghambatan penyerapan kolesterol terjadi karena proses absorpsi fitosterol sangat rendah. Berkurangnya kadar kolesterol yang memasuki aliran darah akan memperkecil kemungkinan terjadinya penumpukan lemak di organ tubuh dan memperkecil terjadinya obesitas. Selain menghambat penyerapan dan mempercepat ekskresi kolesterol, fitosterol berfungsi dalam memperbaiki regulasi kolesterol darah pada tingkat yang normal (Granfa, 2007). Dengan tereduksinya kolesterol yang ada, maka penumpukan kolesterol di organ tubuh semakin kecil dan mengurangi kemungkinan obesitas.

Simvastatin dipilih sebagai kontrol positif disebabkan oleh mekanisme kerjanya di dalam tubuh. Di dalam tubuh, simvastatin berfungsi sebagai penurun kadar kolesterol dari dalam darah dengan menghambat kerja enzim 3-hidroksi 3-metilglutaril koenzim A reduktase (HMG Co-A reduktase). Enzim ini mengkatalisis perubahan HMG Co-A menjadi asam mevalonat yang merupakan langkah awal dari sintesa kolesterol. Pada saat terjadi obesitas, secara otomatis kadar LDL dalam darah yang meningkat dan kadar HDL menurun drastis.

KESIMPULAN

1. Ekstrak flavonoid dan steroid yang diisolasi dari tumbuhan gedi (*Abelmoschus manihot*) yang diinduksi pada tikus jantan galur wistar yang diberi pakan kaya protein memiliki efek anti-obesitas. Ekstrak flavonoid menurunkan berat badan tikus sebesar 7,85%. Ekstrak steroid menurunkan berat badan tikus sebesar 13.70%.
2. Ekstrak flavonoid dan steroid yang diisolasi dari gedi (*Abelmoschus manihot*) yang diinduksi pada tikus jantan galur wistar yang diberi pakan kaya memiliki efek hipolipidemik. Ekstrak flavonoid menunjukkan efek hipolipidemik dengan menurunkan kadar kolesterol sebesar 86.45%. Ekstrak steroid menurunkan kadar kolesterol tikus sebesar 72.53%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.2011. Daun Salam Anti Diabetes. http://uchiha-farmasis.blogspot.com/2011_10_01_archive.html [11 Desember 2012]
- Anonim. 2012. *Obesitas Bukan Sekedar Masalah Kesehatan, Melainkan Masalah Kesadaran*. Warta Kota, Jakarta [5 Oktober 2012]
- Baum J A, Teng H, Erdman J W, Weigel R M, Klein B P, Persky V W, Freels S, Surya P, Bakhit R M, Ramos E, Shay N F & Potter S M. 1992. Long term intake of soy protein improves blood lipid profile and increases mononuclear cell lowdensity lipoprotein receptor messenger RNA in hypercholesterolemic postmenopausal women, *Am J ClinNut*, 58 (1998) 545
- Nestle, M. and M. F. Jacobson. 2000. Halting the Obesity Epidemic: A Public Health Policy Approach. *Public Health Reports January/February 2000* Vol. 15
- Mamahit, L dan N. H. Soekamto. 2010. Satu Senyawa Asam Organik Yang Diisolasi dari Daun Gedi (*Abelmoschus Manihot* L. Medik) Asal Sulawesi Utara. *Chem. Prog.* 3(1).42-45
- Radhika, S., K.H. Smila and R. Muthezhilan. 2011. Antidiabetic and Hypolipidemic Activity of *Punica granatum* Linn on Alloxan Induced Rats. *World Journal of Medical Sciences* 6 (4): 178-182, 2011
- Sekhon S. 2012. *Antioxidant, Anti-inflammatory and Hypolipidemic Properties of Apple Flavonols*. Nova Scotia Agricultural College Truro; Nova Scotia [skripsi]

Filename: 6 Gabriela34-38
Directory: C:\Documents and Settings\User\My Documents
Template: C:\Documents and Settings\User\Application
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title:
Subject:
Author: user
Keywords:
Comments:
Creation Date: 5/1/2013 9:03:00 AM
Change Number: 8
Last Saved On: 5/3/2013 11:41:00 AM
Last Saved By: User
Total Editing Time: 23 Minutes
Last Printed On: 5/3/2013 11:42:00 AM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 5
Number of Words: 2,296 (approx.)
Number of Characters: 13,088 (approx.)