

EFEK ANTIKOLESTEROL EKSTRAK ETANOL DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Del.) PADA TIKUS

Rani Ardiani

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah
Email :raniardiani@yahoo.co.id

Abstrak

Hiperkolesterolemia merupakan salah satu faktor penyebab penyakit kardiovaskular. Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) termasuk familia Asteraceae mengandung flavonoid, saponin dan tanin yang dapat digunakan untuk mengobati kolesterol sehingga menurunkan risiko penyakit kardiovaskuler. Pengobatan hiperkolesterolemia membutuhkan waktu yang lama dan biaya besar. Pengobatan menggunakan bahan alam telah digunakan secara luas dan diyakini lebih aman dan efek samping yang lebih rendah dibandingkan dengan pengobatan modern. Tujuan penelitian ini untuk menguji efek antikolesterol ekstrak etanol daun Afrika pada tikus. Pembuatan ekstrak etanol daun Afrika dibuat secara maserasi. Pengukuran kadar kolesterol total menggunakan metode kolorimetrik enzimatis. Data dianalisis dengan uji Paired t-test dan Anova serta uji Post-Hoc Tukey. Hasil skrining ekstrak etanol daun Afrika menunjukkan adanya flavonoid, saponin, tanin, steroida/triterpenoida dan glikosida. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun Afrika dengan dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb dapat menurunkan kadar kolesterol total secara bermakna ($p < 0,05$) dibandingkan dengan kontrol negatif. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun Afrika dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb dapat menurunkan kadar kolesterol total.

Kata Kunci: *Vernonia amygdalina* Del, ekstrak etanol, kolesterol total, antikolesterol, hiperkolesterolemia

Abstract

Hypercholesterolemia is one of the factor which is caused cardiovascular diseases. Africa leaves (*Vernonia amygdalina* Del.) belong to family Asteraceae which contain flavonoid, saponin and tannin which can be used to treat the cholesterol until reduced the risk of cardiovascular disease. The medical treatment of hypercholesterol needs long time and great cost. The medical treatment which use natural product has been used widely and convinced safer and less side effect if we compare with modern medical treatment. The objective of this study was to evaluate the effect of anticholesterol of ethanolic extract of Africa leaves in rats. Preparation the extract by maceration. The total cholesterol level was determined by enzymatic colorimetric method. Data was analyzed with Paired t-test and Anova with Post Hoc Tukey. Phytochemical screening test of ethanolic extract of *Vernonia amygdalina* indicated the occurrence of flavonoids, saponins, tannins, steroids/triterpenoids and glycosides. The results showed that ethanolic extract of *Vernonia amygdalina* with the doses of 100 mg/kg bw, 150 mg/kg bw and 200 mg/kg bw decrease total cholesterol level significantly with negative control ($p < 0.05$). The conclusion of this study indicated that ethanolic extract of *Vernonia amygdalina* with the doses of 100 mg/kg bw, 150 mg/kg bw and 200 mg/kg bw decrease total cholesterol levels.

Keywords: *Vernonia amygdalina* Del, ethanolic extract, total cholesterol, anticholesterol, hypercholesterolemia

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab kematian utama di dunia. Berdasarkan data WHO tahun 2008 sekitar 17,3 juta orang meninggal akibat penyakit ini dan diperkirakan akan meningkat menjadi 23,6 juta di tahun 2030. Satu per tiga kematian (sekitar 800.000) yang terjadi di Amerika tiap tahunnya disebabkan oleh penyakit kardiovaskular¹. Tidak hanya di negara maju seperti Amerika, penyakit ini juga banyak terjadi di negara berkembang. Data WHO menyebutkan sekitar 80% kematian akibat penyakit ini terjadi di negara berkembang².

Pengobatan hiperkolesterolemia membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang tidak sedikit. Pengobatan pun harus disertai dengan perubahan pola hidup khususnya pola makan dan bagi sebagian besar orang hal ini sulit dilakukan. Gaya hidup yang tidak dikendalikan dengan perilaku konsumsi makanan sehat dan aktivitas fisik yang cukup sering tidak disadari menyebabkan kerusakan metabolisme lipid berkontribusi terhadap sindrom metabolik yang meningkatkan risiko penyakit jantung, penyakit pembuluh

darah, stroke dan diabetes. Selain itu, obat yang digunakan untuk terapi hiperkolesterolemia seperti penghambat HMG CoA memiliki efek samping rabdomiolisis, mioglobinuria dan miopati. Karena itulah, perlu suatu produk penurun kolesterol yang berasal dari alam atau tergolong alami sehingga lebih murah dan lebih aman tetapi memiliki efektivitas yang sama dengan senyawa hipokolesterolemik.

Pemanfaatan tanaman obat oleh masyarakat Indonesia sampai saat ini telah banyak digunakan untuk menanggulangi berbagai penyakit meliputi pencegahan, pengobatan

maupun pemeliharaan kesehatan. Salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk mengobati hiperkolesterol adalah daun Afrika yang memiliki kandungan golongan senyawa saponin, seskuiterpen lakton, flavonoid, glikosida, tanin dan triterpenoid/steroid³. Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa efek ekstrak air daun Afrika dosis 200 mg/kg bb efektif untuk mengontrol lipid darah pada kelinci jantan yang hiperlipidemia⁴ dan efek ekstrak metanol daun Afrika dapat menurunkan lipid dan memungkinkan sebagai produk alami yang potensial untuk mengobati hiperlipidemia⁵.

Berdasarkan hal di atas, maka peneliti melakukan skrining fitokimia dan menguji efek antikolesterol ekstrak etanol daun Afrika pada tikus putih jantan.

2. METODE

Alat-alat gelas, aluminium foil, blender (National), lemari pengering, oven listrik, neraca kasar (OHAUS), neraca listrik, seperangkat alat destilasi penetapan kadar air, stopwatch, mortir dan stamper, rotary evaporator (Heidolph VV-300), neraca hewan (Presica), spuit 1 ml (Terumo), oral sonde, centrifuge (Velocity 18R), mikrotube, mikropipet dan microlab 300

Bahan-bahan kimia yang berkualitas pro analisis produksi E-Merck adalah toluen (p.a), metanol (p.a), etil asetat (p.a), asam formiat (p.a), asam asetat glasial (p.a), air suling, kalium iodida, merkuri (II) klorida, bismut nitrat, asam nitrat, iodium, kalium iodida, α -naftol, asam asetat anhidrida, asam sulfat pekat, kloroform, besi (III) klorida, timbal (II) asetat, natrium hidroksida, asam klorida pekat, metanol, etanol, n-heksana, serbuk seng, serbuk magnesium, isopropanol dan n-butanol, etanol 96%

(destilasi), ekstrak etanol daun Afrika, CMC Na 0,5%, kuning telur puyuh, lemak kambing, minyak jelantah, tablet simvastatin, reagensia kolesterol (Dialab), reagensia trigliserida (Dialab) dan reagensia pengendap HDL-kolesterol (Dialab).

Prosedur Kerja

1. Pembuatan ekstrak etanol daun Afrika

Pembuatan ekstrak etanol daun Afrika dilakukan secara maserasi.

2. Pengujian

Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) berumur 2-3 bulan dengan bobot badan 150-200 g, diaklimatisasi di lingkungan laboratorium selama 1 minggu. Hewan uji yang digunakan sebanyak 30 ekor dipilih secara acak dan dibagi menjadi 5 kelompok. Tikus dibuat dalam keadaan hiperkolesterol menggunakan kuning telur puyuh, minyak jelantah dan lemak kambing dengan perbandingan 3:5:2.

Kelompok I tidak diberikan perlakuan, Kelompok II diberi perlakuan simvastatin, Kelompok III diberi perlakuan ekstrak etanol daun afrika dosis 100 mg/kg bb, Kelompok IV diberi perlakuan ekstrak etanol daun afrika dosis 150 mg/kg bb, Kelompok V diberi perlakuan ekstrak etanol daun afrika dosis 200 mg/kg bb.

3. Pengukuran kadar kolesterol total

Kadar kolesterol total ditetapkan dengan metode kolorimetri enzimatis (metode CHOD-PAP).

Analisis Data

Data dianalisis dengan Paired t-test dan uji One Way Anova dan dilanjutkan dengan uji Post Hoc Tukey untuk melihat perbedaan nyata antar perlakuan. Analisis statistik ini menggunakan program SPSS 19.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan karakterisasi ekstrak etanol daun Afrika dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 Hasil karakterisasi ekstrak etanol daun Afrika

No	Parameter	Hasil (%)
1	Kadar air	7,32
2	Kadar sari larut air	56,67
3	Kadar sari larut etanol	78,87
4	Kadar abu total	2,37
5	Kadar abu tidak larut asam	0,14

Hasil pemeriksaan skrining fitokimia ekstrak etanol daun Afrika dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun Afrika

No	Metabolit sekunder	Ekstrak Etanol
1	Alkaloid	-
2	Flavonoid	+
3	Saponin	+
4	Tanin	+
5	Steroid/triterpenoid	+
6	Glikosida	+

Hasil skrining menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun Afrika mengandung senyawa golongan flavonoid, saponin, tanin, steroid/triterpenoid dan glikosida.

Pengaruh induksi pakan tinggi lemak pada peningkatan kadar kolesterol total

Kadar kolesterol total serum darah tikus putih jantan setelah diinduksi pakan tinggi lemak dapat dilihat bahwa semua tikus pada semua kelompok mengalami peningkatan kadar kolesterol. Hasil uji statistik paired t-test diperoleh nilai signifikansi sebesar $p < 0,05$. Berdasarkan hasil uji ANOVA, setelah pemberian pakan tinggi lemak menunjukkan tidak ada perbedaan nyata $p = 0,994$ ($p > 0,05$). Kadar kolesterol pada semua hewan

percobaan setelah induksi pakan tinggi lemak memenuhi persyaratan kadar kolesterol hiperkolesterolemia yaitu kadar kolesterolnya lebih besar dari 130 mg/dL⁶. Hal ini dikarenakan semua hewan percobaan diberi perlakuan yang sama yaitu diberikan induksi pakan tinggi lemak. Pakan tinggi lemak yang diberikan adalah kuning telur, minyak jelantah dan lemak kambing. Pemilihan kuning telur puyuh sebagai penginduksi karena kuning telur puyuh memiliki kandungan kolesterol yang paling tinggi dibandingkan dengan kuning telur yang lain yaitu sebesar 2139,17 mg per 100 gram sehingga mampu meningkatkan kadar kolesterol⁷.

Bahan lainnya yang digunakan untuk meningkatkan kadar kolesterol yaitu lemak kambing yang merupakan sumber lemak eksogen yang mengandung kolesterol 130 mg/10 g lemak kambing. Selain kadar kolesterolnya tinggi, lemak kambing juga mengandung asam lemak jenuh rantai panjang (C14-C24) yang tidak dapat segera diserap oleh dinding usus. Diet yang kaya akan asam lemak jenuh dapat meningkatkan konsentrasi kolesterol darah 15% sampai 25%, sehingga terjadi peningkatan jumlah asetil-koA di dalam sel hati untuk menghasilkan kolesterol⁸.

Selain pemberian lemak kambing, induksi pakan tinggi lemak juga dilakukan dengan pemberian minyak jelantah. Minyak jelantah merupakan minyak yang telah dipergunakan berkali-kali dengan suhu pemanasan yang tinggi. Pemanasan minyak di atas suhu 100^oC menyebabkan asam lemak tidak jenuh teroksidasi menjadi asam lemak jenuh. Proses penggorengan pada suhu tinggi akan mengakibatkan kerusakan minyak goreng, hal itu akan merusak ikatan rangkap pada asam lemak tidak jenuh menjadi asam lemak jenuh dan asam lemak cis menjadi asam lemak trans.

Hal tersebut berisiko membuat kolesterol darah semakin meningkat. Konsumsi asam lemak trans selain meningkatkan kadar LDL juga menurunkan kadar HDL sehingga efek negatif yang ditimbulkan asam lemak trans mendekati 2 kali lebih besar daripada asam lemak jenuh⁹. Asam lemak jenuh yang terdapat pada minyak jelantah di dalam tubuh akan diubah menjadi kolesterol di hati, usus dan jaringan lain. Hal ini memungkinkan terjadinya peningkatan kolesterol dalam darah.

Efek Antikolesterol Setelah Pemberian Ekstrak Etanol Daun Afrika

Setelah diinduksi pakan tinggi lemak, semua kelompok tikus diberi perlakuan. Efek antikolesterol setelah pemberian dan ekstrak etanol daun Afrika dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3 Kadar kolesterol pada masing masing kelompok perlakuan

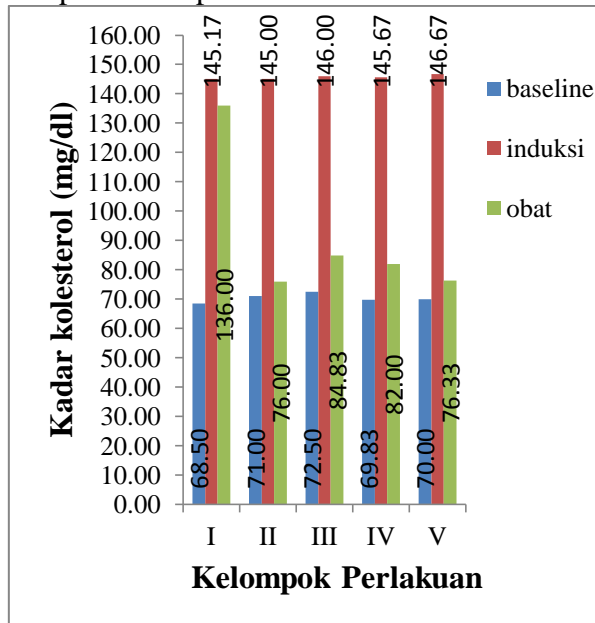
	Rata-rata kadar kolesterol (mg/dl)		
	awal	induksi	Perlakuan
K1	68,50±7,06	145,17±6,36	136,00±2,89
K2	71,00±4,42	145,00±7,38	76,00±4,73*
K3	72,50±5,75	146,00±4,77	84,83±3,12*
K4	69,83±6,30	145,67±8,84	82,00±3,89*
K5	70,00±6,00	146,67±7,39	76,33±4,37*

Keterangan:* memiliki perbedaan signifikan dengan kelompok K1 (kontrol negatif)

Hasil uji statistik menunjukkan ada perbedaan nyata ($p < 0,05$) antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol negatif (K1). Kadar kolesterol total tertinggi dijumpai pada kelompok kontrol negatif (K1) (136,00±2,89 mg/dl) yang berbeda nyata dengan K2 (76,00 ±4,73 mg/dl), K3 (84,83±3,12 mg/dl), K4 (82,00±3,89 mg/dl) dan K5 (76,33±4,37 mg/dl).

Pada kelompok kontrol negatif kadar kolesterolnya tetap tinggi karena pada kelompok kontrol negatif tidak

diberi perlakuan. Keadaan perubahan kadar kolesterol dari masing masing kelompok perlakuan yang diamati dari awal perlakuan sampai akhir perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kadar kolesterol total rata-rata serum darah tikus selama perlakuan

Penurunan kadar kolesterol total disebabkan kandungan senyawa berupa flavonoid, saponin dan tanin yang ada pada EEDA. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun Afrika mengandung flavonoid, saponin dan tanin. Flavonoid mengurangi sintesis kolesterol menghambat aktivitas enzim 3-hidroksi-3-metil-glutaril-CoA yang menyebabkan penghambatan sintesis kolesterol^{10,11}. Komponen lain yang mempunyai efek hipokolesterolemik adalah tanin. Tanin bekerja dengan cara bereaksi dengan protein mukosa sel epitel usus sehingga menghambat penyerapan lemak¹². Saponin membentuk kompleks tidak larut dengan kolesterol sehingga mencegah absorpsi kolesterol di usus halus. Selain itu saponin mengurangi absorpsi getah empedu dengan membentuk kompleks misel yang tidak dapat diabsorpsi karena berat molekulnya terlalu besar¹³.

4. KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun Afrika dengan dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb dapat menurunkan kadar kolesterol total secara bermakna ($p < 0,05$) dibandingkan dengan kontrol negatif.

Daftar Pustaka

- Roger, V.L., Go, A.S., Llyod-Jones, D.M., Adams, R.J., Berry, J.D., Brown, T.M. (2011). Heart Disease and Stroke Statistic 2011 Update: a Report from the American Heart Association. *Circulation*: 123: 18-20.
- Afoakwah, A.N., dan Owusu, W.B. (2011). The Relationship Between Dietary Intake, Body Composition and Blood Pressure in Male Adult Miners in Ghana. *Asian Journal of Clinical Nutrition*. 3: 1-13.
- Ijeh, I.L., dan Ejike, C.E.C.C. (2010). Current Perspectives on The Medicinal Potentials of *Vernonia amygdalina* Del. *Journal of Medicinal Plant Research*. 5(7): 1051-1053.
- Oboh, F.O.J., dan Enobhayisobo, E.I. (2009). Effect of aqueous extract of *Vernonia Amygdalina* Leaves on Plasma lipids of hyperlipidaemic adult male albino New Zealand rabbits. *African Scientist*. 10(4): 203-206.
- Adaramoye, O.A., Olajumoke Akintayo, Jonah Achem dan Michael A. Fafunso. (2008). *Vascular Health and Risk Management*. 4(1).235-236.
- Pramono, C.S.U., dan Malole, M.B.M. (1989). *Pengantar Hewan-Hewan Percobaan di Laboratorium*. Bogor: Pusat Antara Universitas

- Bioteknologi IPB. Halaman: 27.
- Dwiloka B. Efek Kolesterolik berbagai Telur. *Media Gizi & Keluarga*. 2003; 27(2): 58-65.
- Murray, R.K., Daryl, K. G dan Victor, W.R. (2003). *Biokimia Harper*. Edisi ke 25. Jakarta: EGC. Halaman 239-249.
- Ketaren, S. (1996). *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia. Halaman 9-10.
- Metwally., E. G., dan Sawaisi, E. (2009). Effects of silymarin on lipid metabolism in rats. *World App Sci J*. 12: 1634-1637.
- Terao J, Yoshichika K dan Kaeko M. (2008). Vegetable flavonoids and cardiovascular disease. *Asia Pac J Clin Nutr*. 17: 291-293.
- Riansari, A.(2008). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Serum Tikus Jantan Galur Wistar Hiperlipidemia. *Skripsi*. Semarang: Universitas Diponegoro. Halaman: 1-3.
- Matsui, Y., Keiko, K., Hideki, M., Hideo, K., Makoto, A., Hidetoshi, K. (2009). Quantitative Analysis of Saponins in a Tea-Leaf Extract and Their Antihypercholesterolemic Activity. *Biosci. Biotechnol. Biochem*. 73(7): 1513-1519.