

# UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA L*) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL DARAH PADA MENCIT (*MUS MUSCULUS*) JANTAN

Mukhriani, Nurlina, Andi Nilan Pratiwi, Afrisusnawati Rauf

Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

## ABSTRACT

Test of efficacy studies have been conducted leaf extract (*Moringa oleifera L*) to decrease blood cholesterol levels in mice (*Mus musculus*) males. This study aims to determine the effectiveness of moringa leaf extract on reducing cholesterol in mice. In this study using 15 male mice were divided into 5 groups. Before being given treatment, mice were first fasted for 8 hours and then measured cholesterol levels initially. After that induced propylthiouracil every day on each mouse to raise the cholesterol levels of mice for 14 days. Furthermore, given the different treatments in each group for 14 days and total cholesterol levels were measured on day 28th Group I was given NaCMC 1% w / v as a negative control and the obtained yield was 150 mg / dL, 183 mg / dL and 254 mg / dl, group II was given a suspension Simvastatin as a positive control and the results obtained 136 mg / dL, 155 mg / dL, and 164 mg / dL, a group III, IV, and V are given extracts of leaves (*Moringa oleifera L*) with three variations of the dose 50 mg / g, 100 mg / g, 200 mg / g and the results obtained successively by 127 mg / dL, 135 mg / dL, 152 mg / dL, 170 mg / dL, 176 mg / dL, 188 mg / dL, 156 mg / dL, 137 mg / dL, 175 mg / dL. The results showed that the leaf extract of Moringa can lower total cholesterol levels of mice at a dose of 200 mg / g, but not as effective as simvastatin.

**Keywords :** Cholesterol, extract, Mice, Moringa leaf

## PENDAHULUAN

Kolesterol juga dibuat oleh tubuh sendiri (hati) karena memang diperlukan untuk membentuk otak, membangun sel-sel, serta memproduksi empedu dan memproduksi hormon-hormon. Artinya, tubuh sebenarnya memerlukan kolesterol dalam jumlah tertentu. Kolesterol yang berlebihan akan menyebabkan gumpalan dalam saluran pembuluh darah. Akibatnya, aliran darah terganggu, dan jika gangguan tersebut mengenai organ-organ vital, seperti jantung. Hiperkolesterolemia dapat meningkatkan resiko terjadinya obesitas, aterosklerosis,

jantung koroner dan penyakit pembuluh darah yang lain. Penelitian Framingham mendapatkan bahwa bila kadar kolesterol darah meningkat dari 150 mg menjadi 260 mg, maka resiko untuk penyakit jantung meningkat 3 kali lipat (Dwi Utaraningsih,2007:1).

Salah satu obat tradisional yang digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol darah adalah daun kelor (*Moringa oleifera Lam*). Berbagai penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) telah digunakan oleh orang Indian

sebagai agen *hypcholesterolaemic* pada pasien obesitas. Mereka menguji ekstrak kasar daun *Moringa oleifera* dan menunjukkan bahwa memiliki aktivitas *hypcholesterolaemic* (Sachan 2011:1).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian yang berjudul “Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera L*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Darah Pada Mencit (*Mus Musculus*) Jantan” untuk mengetahui penurunan kadar kolesterol darah pada mencit dengan menggunakan ekstrak daun kelor dibandingkan dengan simvastatin pada mencit jantan. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh data ilmiah dan khasiat dari ekstrak daun kelor.

#### **METODE PENELITIAN**

Alat yang digunakan antara lain, cawan porselin, labu tentukur (pyrex), gelas erlenmeyer (pyrex), kanula, toples, aluminium foil, alat pengukur kolesterol / multi check (Nesco®), maserator, oven (Mommert®), rotavapor (IKA® RV 10 basic), timbangan analitik, dan timbangan hewan.

Bahan yang digunakan antara lain aquadest, ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera L*), etanol 70%, Propiltiurasil, NaCMC 1%, pakan mencit, dan tablet simvastatin 10 mg.

#### **Ekstraksi sampel**

Ditimbang sampel sebanyak 300 gram dimasukkan dalam wadah maserasi, ditambahkan etanol 70% hingga terendam. Wadah maserasi ditutup dan dibiarkan selama 24 jam sambil diaduk sekali-kali dan terlindung dari sinar matahari langsung, Dipisahkan ampas dan filtratnya. Ampas di maserasi kembali dengan menggunakan cairan penyari etanol yang baru. Hal ini dilakukan selama 3 x 24 jam. Filtrat yang diperoleh kemudian dirotavapor dan diuapkan hingga diperoleh ekstrak etanol kental. Ekstrak yang diperoleh ditimbang dengan menggunakan neraca analitik.

#### **Pembuatan suspensi NaCMC 1%**

Ditimbang serbuk Na-CMC sebanyak 1 g, dilarutkan dalam air panas 100 ml kemudian dihomogenkan.

#### **Penyiapan suspensi ekstrak daun kelor.**

Ditimbang ekstrak 5,2 mg, 10,4 mg dan 20,8 mg kemudian masing-masing dicukupkan volumenya dengan 10 ml NaCMC 1%

#### **Pembuatan Suspensi Simvastatin**

Ditentukan bobot tablet simvastatin sebanyak 20 tablet. Tablet ditimbang satu persatu, dihitung bobot rata-rata tablet, dimasukkan ke dalam lumpang dan digerus hingga halus dan homogen. Ditimbang serbuk Simvastatin 103,8 mg, dimasukkan kembali ke dalam lumpang, ditambahkan sedikit demi sedikit larutan kolodial Na-CMC 1% b/v sambil diaduk

hingga homogen. Hasilnya dimasukkan ke dalam labu tentukur 100 ml dan dicukupkan volumenya dengan larutan koloidal NaCMC 1 % b/v hingga 100 ml.

#### **Penyiapan Hewan Uji**

Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan (*Mus musculus*) yang sehat dengan bobot badan rata-rata 20-30 gram, sebanyak 15 ekor yang dibagi ke dalam 5 kelompok perlakuan, tiap kelompok terdiri dari 3 ekor mencit jantan. Terlebih dahulu diadaptasikan selama 7 hari.

#### **Perlakuan Terhadap Hewan Uji.**

Semua hewan uji dipuasakan terlebih dahulu, diambil darah melalui ekor dan diukur kadar kolesterol darah awal (hari ke-0). Kemudian hewan coba diinduksikan dengan propiltiourasil selama 2 minggu, pada hari ke-14 diukur kenaikan kadar kolesterolnya, kemudian diukur penurunan kadar kolesterol pada hari ke-28.

Kelompok 1 : diberikan ekstrak etanol daun kelor dengan dosis 5,2 mg/20g BB

Kelompok 2 : diberikan ekstrak etanol daun kelor dengan dosis 10,4 mg/20g BB

Kelompok 3 : diberikan ekstrak etanol daun kelor dengan dosis 20,8 mg/20g BB

Kelompok 4 : diberikan Na-CMC 1% sebagai kontrol positif

Kelompok 5 : diberikan sediaan pembanding yaitu suspensi Simvastatin sebagai kontrol positif.

#### **Pengukuran Kadar Kolesterol Darah**

Alat Pengukur Kolesterol diaktifkan dengan menekan tombol alat tersebut dan dilakukan kalibrasi. Strip dipasang pada alat tersebut. Darah diambil dari pembuluh darah vena pada ekor mencit kemudian diteteskan pada strip alat pengukur kolesterol dan kadar kolesterol darah mencit akan terukur secara otomatis. Hasilnya ditampilkan pada monitor berupa angka.

#### **Pengolahan Data dan Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis secara statistika dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengukuran kadar kolesterol total darah mencit dilakukan pada Hari ke-0, hari ke-14 dan hari ke-28. Pengukuran kadar kolesterol total darah pada awal perlakuan untuk mengetahui apakah setiap hewan uji mempunyai kadar kolesterol total normal. Pengukuran pada hari ke-14 untuk mengetahui kenaikan kadar kolesterol total darah setelah diinduksi dengan propiltiurasil. Sedangkan pengukuran pada hari ke-28 untuk mengetahui penurunan kadar kolesterol total darah setelah diberi suspensi ekstrak etanol daun kelor, kontrol positif (Simvastatin) dan

kontrol negatif (Na-CMC) sambil diberi diet kolesterol sehingga dapat diketahui persentase penurunan kadar kolesterol total darah. Hasil pengukuran dan data perubahan kadar kolesterol mencit jantan yang diberi perlakuan disajikan pada tabel 1.

Induksi propiltiurasil merupakan obat anti hipertiroid untuk membantu meningkatkan kadar kolesterol dengan cara menghambat sintesis hormon tiroid yang mampu merangsang hati sehingga metabolisme lipid dihambat dan kadar kolesterol total dalam darah akan meningkat.

Simvastatin bekerja menghambat 3-hidroksis 3-metil-glutaril-koenzim A (HMG-CoA) reduktase yang mempunyai fungsi sebagai katalis dalam pembentukan kolesterol. HMG-CoA reduktase bertanggungjawab terhadap penurunan sintesis kolesterol dan meningkatkan jumlah reseptor Low Density Lipoprotein (LDL) yang terdapat dalam membran sel hati dan jaringan ekstrahepatik, sehingga menyebabkan banyak LDL yang hilang dalam plasma. Simvastatin cenderung mengurangi jumlah trigliserida dan meningkatkan High Density Lipoprotein (HDL) kolesterol. Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa semua kelompok perlakuan yang diberi ekstrak etanol daun kelor pada konsentrasi 5,2 mg/ml, 10,4 mg/ml, dan 20,8 mg/ml mengalami penurunan kadar

kolesterol masing-masing sebesar 6,84 %, 15,50 %, dan 20,72 %. Pada kelompok kontrol positif yang diberi suspensi simvastatin mengalami penurunan kadar kolesterol sebesar 24,93%. Sedangkan pada kelompok kontrol negatif yang diberi natrium CMC 1% b/v mengalami penurunan yang sangat kecil sebesar 9,78. Setelah diberi diet kolesterol tinggi tidak diberi obat untuk menurunkan kadar kolesterolnya, hanya diberi larutan natrium CMC 1% b/v, sehingga penurunan kadar kolesterolnya sedikit bahkan cenderung ada yang mengalami peningkatan kadar kolesterol. Pada data hasil pengukuran kolesterol total darah mencit jantan terlihat bahwa kadar kolesterol darah awal, terdapat data yang melebihi kadar kolesterol darah yang normal. Hal ini disebabkan karena adanya faktor-faktor lain yang mempengaruhi hasil pengukuran, yaitu kemungkinan hewan uji yang digunakan mengalami tekanan emosional (stress) selama dalam perlakuan dan galur mencit yang digunakan tidak jelas diketahui. Sedangkan analisis data dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), memperlihatkan nilai standar deviasi yang berbeda-beda pada semua kelompok perlakuan. Hal ini disebabkan oleh perbedaan metabolisme setiap hewan coba, perbedaan respon hewan coba pada saat pemberian diet

kolesterol dan ekstrak etanol daun kelor dan jumlah makanan yang dikonsumsi oleh masing-masing hewan uji berbeda-beda serta terbatasnya replikasi hewan uji yang digunakan.

Penurunan kadar kolesterol mencit jantan pada konsentrasi 20,8 mg/ml memberikan efek penurunan lebih besar dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Hal ini disebabkan karena jumlah kandungan kimianya yang dapat menurunkan kadar kolesterol total darah lebih besar. Karena semakin tinggi konsentrasi yang digunakan semakin banyak kandungan kimianya sehingga semakin besar pula kemampuannya menurunkan kadar kolesterol total darah. Penurunan kadar kolesterol total darah pada mencit jantan diduga disebabkan oleh senyawa-senyawa aktif dalam kadar tinggi yang terkandung dalam daun kelor seperti saponin dan asam nikotinat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data yang dilanjutkan dengan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Semua konsentrasi menunjukkan efek menurunkan kadar kolesterol secara nyata berdasarkan perbandingan dengan kontrol negatif.
2. Efek yang terbaik diberikan oleh konsentrasi 20,8 mg/ml.

## KEPUSTAKAAN

- Dirjen POM. *Sediaan Galenik Ed II*; Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 1986.
- Gembong, Tjitroesoepomo. *Morfologi Tumbuhan*; Yogyakarta: Gadjah mada University Press, 1986.
- Malole, M.B.M dan Pramono. *Tingkat Manfaat dan Keamanan Tanaman Obat dan Obat Tradisional*; Yogyakarta: UGM, 2009.
- Utariningsih, Dwi. *Dekok rambut jagung (zea mays) efektif dalam menurunkan kadar kolesterol tikus putih (rattus norvegicus)*. Malang Universitas Muhammadiyah Malang, 2007.
- Sachan, Dipti. *In-Vitro & In-Vivo Efficacy Of Moringa Oleifera Plant Constituents In Urolithiasis As Antilithiatic Drug*. Institute of Pharmacy, Bundelkhand University, Jhansi, Uttar Pradesh, India IJPSR (2011), Vol. 2, Issue 7.

Tabel 1. Perubahan Kadar Kolesterol Darah Mencit Jantan Yang Diberi Perlakuan Dengan Ekstrak Etanol Daun Kelor Dibandingkan Dengan Kontrol

Kelompok	Hewan Uji	Pengukuran			Penurunan kadar setelah perlakuan (mg/dL)	Persentase penurunan (%)
		Awa I	Hari Ke-14	Hari Ke-28		
Kelompok I Dosis ekstrak 5,2 mg/ml	1	139	165	150	15	9,09
	2	161	197	183	14	7,12
	3	130	256	254	11	4,30
Kelompok II Dosis ekstrak 10,4 mg/ml	1	141	159	136	23	14,46
	2	139	183	155	28	15,30
	3	139	197	164	33	16,75
Kelompok III Dosis ekstrak 20,8 mg/dl	1	122	164	127	37	22,56
	2	166	175	135	40	22,86
	3	164	190	152	38	20,00
Kelompok IV Kontrol (-) NaCMC	1	129	175	170	5	2,86
	2	103	183	176	7	3,83
	3	147	194	188	6	3,09
Kelompok V Kontrol (+) Simvastatin	1	139	216	156	60	27,78
	2	135	183	137	46	25,14
	3	127	224	175	49	21,87