

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan
Skripsi, Maret 2025
Fatima Anhar Ankalawi
051211057

AKTIVITAS ANTIHIPERKOLESTEROLEMIA NANOEMULSI MINYAK BIJI KELOR (*Moringa oleifera Seed Oil*)

ABSTRAK

Latar Belakang: Hiperkolesterolemia merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskular yang dikendalikan melalui pengobatan dan perubahan gaya hidup. Minyak biji kelor diketahui memiliki aktivitas antihiperkolesterolemia karena kandungan senyawa aktifnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi nanoemulsi minyak biji kelor serta mengevaluasi efektivitas dalam menurunkan kadar kolesterol total pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi pakan tinggi lemak.

Metode: Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan desain *Pretest-Posttest with Control Group Design*. Penelitian ini memanfaatkan nanoemulsi minyak biji kelor yang memiliki aktivitas antihiperkolesterolemia dengan metode pembuatannya menggunakan *Smix Self-Nanoemulsifying drug delivery system* (SNEDDS). Dosis nanoemulsi yang digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol yaitu 0,3 mL/180 gBB dan 0,5 mL/180 gBB. Analisis data penurunan kadar kolesterol total menggunakan *One Way ANOVA*.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa nanoemulsi minyak biji kelor memiliki karakteristik fisik ukuran partikel <100 nm, indeks polidispersitas <0,3, persen transmitansi 90-100%, viskositas dengan rentang 10-2000 cps, pH ± 7 , dan sentrifugasi menunjukkan kestabilan yang baik. Pemberian nanoemulsi dengan dosis 0,3 mL /180 gBB dan 0,5 mL/180 gBB secara signifikan menurunkan kadar kolesterol total, berbeda signifikan dengan kontrol positif (simvastatin) 0,18 mg/200 gBB ($p < 0,05$).

Kesimpulan: Nanoemulsi minyak biji kelor memiliki karakteristik fisik yang memenuhi standar. Selain itu, nanoemulsi minyak biji kelor mampu menurunkan kadar kolesterol total pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi pakan tinggi lemak, dengan efektivitas terbaik pada dosis 0,5 mL/180 grBB.

Kata Kunci : minyak biji kelor, nanoemulsi, hiperkolesterolemia

Ngudi Waluyo University
Study Program of Pharmacy, Faculty of Health
Final Project, March 2025
Fatima Anhar Angkalawi
051211057

ANTI-HYPERCHOLESTEROLEMIA ACTIVITY OF MORINGA SEED OIL NANOEMULSION (*Moringa oleifera* Seed Oil)

ABSTRACT

Background: Hypercholesterolemia is a major risk factor for cardiovascular diseases, which can be managed through medication and lifestyle changes. Moringa seed oil is known to have anti-hypercholesterolemic activity due to its bioactive compounds. This study aimed to develop a nanoemulsion formulation of moringa seed oil and evaluate its effectiveness in reducing total cholesterol levels in male Wistar rats induced with a high-fat diet.

Method: This study is an experimental study with a Pretest-Posttest with Control Group Design. The research utilizes nanoemulsion of Moringa seed oil, which exhibits antihypercholesterolemic activity, with its formulation prepared using the Smix Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System (SNEDDS) method. The nanoemulsion doses used to reduce cholesterol levels were 0.3 mL/180 g BW and 0.5 mL/180 g BW. The data analysis for total cholesterol reduction was conducted using *One-Way ANOVA*.

Result: The nanoemulsion exhibited good physical characteristics, with a particle size of <100 nm, a polydispersity index of <0.3, transmittance of 90–100%, viscosity ranging from 10 to 2000 cps, and a pH of approximately 7. Centrifugation tests demonstrated good stability. Administration of the nanoemulsion significantly reduced total cholesterol levels compared to the positive control (simvastatin 0.18 mg/200 gBB) ($p < 0.05$), with the highest effectiveness observed at a dose of 0.5 mL/180 g BB.

Conclusion: The moringa seed oil nanoemulsion met the required physical characteristics and effectively reduced total cholesterol levels in rats induced with a high-fat diet, with optimal effectiveness at a dose of 0.5 mL/180 gBB.

Keywords: moringa seed oil, nanoemulsion, hypercholesterolemia