

ANTIHYPERCHOLESTEROLEMIC POTENTIAL OF CORIANDER (*Coriandrum sativum* L) EXTRACT

Karolina Rosmiati

Akademi Kesehatan John Paul II Pekanbaru
email: karolina.rosmiati@akjp2.ac.id

Abstract

*One of the risk factors of atherosclerosis is dyslipidemia. In Indonesia, the prevalence rate of dyslipidemia is increasing, until 2018 there were cases of elevated cholesterol level 43%, elevated triglyceride 26%, elevated LDL 83%, and reduced HDL 23%. Therapeutic management of dyslipidemia patients with medicine is not affordable for all societies, and it has adverse effects. Therefore, a study of the use of Indonesian traditional medicinal plants is necessary. The purpose of this research was to observe the effects of coriander extract to lower blood cholesterol level in mice. This study used male Swiss Webster mice divided into 3 groups, and each group consisted of 5 male Swiss Webster mice, those were a group of negative control with distilled water, a control group with oral treatment of coriander extract with a dosage of 840 mg/kg BW and a group of positive control with simvastatin with a dosage of 1.3 mg/kg BW. Fasting cholesterol test was performed with CHOD-PAP method on day 0 before high fat diet induction and propylthiouracil on day 30-40 after induction, and 7 days after administering coriander ethanol extract. The average reduction of cholesterol level in each group was 9.8 mg/dL (negative control), 39.4 mg/dL (dosage of 840 mg/kg BW) and 63.6 mg/dL (positive control). The result of one way analysis of variance (anova) showed a significant difference in the reduction of cholesterol level of each group, that is $p=0.000$ ($p < 0.005$). In conclusion, coriander (*Coriandrum sativum* L.) extract can lower cholesterol level in male Swiss Webster mice.*

Keywords: coriander, antihypercholesterolemia, mice, dyslipidemia

1. PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia sudah sejak jaman dahulu kala menggunakan ramuan obat tradisional sebagai upaya pemeliharaan kesehatan, pencegahan penyakit, dan perawatan kesehatan. Ramuan obat tradisional Indonesia tersebut dapat berasal dari tumbuhan, hewan, dan mineral, namun umumnya yang digunakan berasal dari tumbuhan. Perkembangan pelayanan kesehatan tradisional menggunakan ramuan ini kian pesat, terbukti dari hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013 bahwa persentase penduduk Indonesia yang pernah mengonsumsi jamu sebanyak 59,12 % yang terdapat pada kelompok umur di atas 15 tahun, baik laki-laki maupun perempuan, di pedesaan maupun di perkotaan, dan 95,60 % merasakan manfaatnya (Kemenkes Indonesia, 2017) . Salah satu tanaman yang secara empiris banyak digunakan untuk pengobatan adalah ketumbar (*Coriandrum sativum* L.). Dari hasil penelitian sebelumnya diketahui beberapa khasiat dari ketumbar, diantaranya : aktivitas biologis ketumbar dapat merangsang enzim pencernaan dan peningkatan fungsi hati (Nyakudya *et al.*, 2014). Minyak atsiri pada biji ketumbar juga memiliki sifat antimikroba terhadap spesies patogen seperti Salmonella (Mandal and Mandal, 2015). Pada penelitian lainnya juga ditemukan efektifitas rendaman biji ketumbar terhadap masalah keputihan pada wanita usia

subur (Prastika, D.A., dan Sugita, 2018). Komponen aktif pada ketumbar adalah *sabinene*, *myrcene*, *alfa-terpinene*, *ocimene*, *linalool*, *geraniol*, *dekanal*, *desilaldehida*, *trantridecen*, asam petroselinat, asam oktadasetat, *d-mannite*, *skopoletin*, *p-simena*, *kamfena*, dan *felandren*. Komponen-komponen tersebutlah yang menyebabkan ketumbar memiliki efek yang baik sebagai komponen obat. Dari kajian efektifitas tumbuhan ketumbar ditemukan senyawa flavonoid yang diduga berpotensi menurunkan kolesterol (Al-Snafi, 2016).

Dislipidemia merupakan kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan maupun penurunan kadar fraksi lipid dalam plasma. Kelainan fraksi lipid yang utama adalah kenaikan kolesterol total, kolesterol LDL, dan atau trigliserida dan serta penurunan kolesterol HDL (Arsana *et al.*, 2019). Dislipidemia berperan utama dalam patogenesis terjadinya arteriosklerosis pada dinding pembuluh darah yang merupakan penyebab terjadinya Penyakit Jantung Koroner (PJK) dan stroke (Lin *et al.*, 2018). Kedua penyakit ini merupakan penyebab utama kematian di dunia yaitu mencapai 17,3 juta dari 54 juta total kematian pertahun (WHO, 2014) (Benjamin *et al.*, 2017). Pada beberapa penelitian telah dilakukan pembuktian aktivitas hiperlipidemia pada tanaman herbal dengan menggunakan hewan percobaan yang diinduksi sehingga menjadi permodelan secara *in vivo* keadaan hiperlipidemia maupun diabetes. (Anioke *et al.*, 2017) Induksi hewan percobaan dilakukan dengan berbagai metode penginduksian (G. Vijay Kumar, 2016). Ditemukan beberapa ekstrak tanaman herbal yang memiliki aktivitas antihiperlipidemia dengan adanya penurunan profil lipid yang signifikan pada hewan uji, dan aktivitas yang dihasilkan dibandingkan dengan obat hiperlipidemia standar (Yunarto, Elya and Konadi, 2015). Hal ini menjadi acuan dilakukan pengembangan pada ekstrak tanaman lainnya dengan aktivitas antihiperlipidemia agar dapat digunakan sebagai terapi adjuvant untuk penyakit hiperlipidemia.

2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah *true experimental* dengan rancangan *randomized pre-test and post-test controlled group design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ketumbar (*Coriandrum sativum L*) yang telah diidentifikasi dengan mencocokkan ciri-ciri morfologinya dengan pustaka tanaman. Penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian Akademi Kesehatan John Paul II Pekanbaru. dari bulan Juni– September 2020.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini, yaitu ekstrak etanol biji ketumbar, pakan normal, PTU (*Prophyl Thio Urasil*) 0,01%, CMC (*Carboxil Metyl Celulose*) 1%, kertas saring, pereaksi Dragendroff, HCl(p), serbuk Mg, H₂SO₄(p), CH₃COOH glasial, FeCl₃ 1%, etanol 96% dan Pereaksi Lieberman-Burchard, aluminium foil, kertas label, aquades, etanol 70%, tisu, kapas. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bejana maserasi, lumpang alu, alat gelas, blender, kawat, neraca digital, *rotary evaporator*, lemari pendingin, *cholesterol test strip*, kandang mencit, botol, minum, gunting bedah, sonde oral mencit.

Langkah-Langkah Penelitian

Ekstraksi biji ketumbar

Ketumbar dicuci dengan air bersih dan dikeringanginkan di ruangan selama 1-3 hari. Ketumbar kering diblender hingga diperoleh serbuk ketumbar. Kemudian serbuk ketumbar diekstraksi dengan cara maserasi (perendaman) sebanyak 600 g dalam etanol 96% sebanyak 2 L pada suhu kamar dan dimasukkan dalam wadah tertutup. Proses maserasi dilakukan selama 3 hari dan dilakukan penyaringan dengan kertas saring untuk memperoleh maserat. Maserat yang diperoleh diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental ketumbar. Selanjutnya dilakukan uji aktifitas dalam menurunkan kolesterol darah pada hewan uji (Kartika, 2016).

Persiapan hewan uji

Hewan uji diaklimatisasi (adaptasi/ penyesuaian dengan lingkungan) selama 7 hari. Selama proses aklimatisasi hewan uji diberi makan dan minum sebanyak 3 kali sehari. Pengaturan suhu ruang dengan kisaran 18-19°C, kelembaban udara antara 30-70%. Selama proses aklimatisasi hewan uji dijauhkan dari kebisingan.

Induksi hiperkolesterolemia pada mencit

Pemberian pakan hiperkolesterol dilakukan selama 30-40 hari, pakan hiperkolesterol terdiri dari 30 gram kuning telur puyuh, PTU (Propiltiourasil) 0.1% dan air sampai 1000 mL serta 5 kg pakan ayam broiler. Pembuatan pakan hiperkolesterol yaitu dengan cara PTU 100 mg dilarutkan ke dalam 1000 mL aquades, telur puyuh dilarutkan dengan larutan PTU yang sudah dibuat, pakan ini diberikan kepada mencit dengan masing-masing volume 0.5 ml per mencit dengan cara disondekan/oral. Selanjutnya diberikan pakan ayam broiler untuk meningkatkan kadar kolesterol hewan uji. Setelah 30-40 hari, dilakukan pengecekan seluruh mencit untuk diketahui kolesterol mencit setelah pemberian pakan hiperkolesterol. Pengecekan kolesterol ini dilakukan dengan metode CHOD-PAP. Lalu diberikan perlakuan setiap harinya sesuai dengan kelompoknya. Pada hari ke 7 setelah perlakuan diukur kembali kadar kolesterol. Sebelum pengukuran kadar kolesterol, mencit dipuasakan selama 10-12 jam, pengukuran kolesterol mencit tersebut merupakan kolesterol total mencit setelah pakan hiperkolesterol.

Uji aktifitas antihiperkolesterolemia

Hewan uji terdiri dari 3 kelompok yaitu kontrol negatif (menggunakan akuades), kontrol positif (simvastatin 1.3 mg/kg BB), kelompok ekstrak biji ketumbar dosis 840 mg/kg BB. Setiap hari semua mencit akan diberikan perlakuan sesuai dosis setiap kelompok. Pengukuran kadar kolesterol total darah dilakukan yaitu pada hari ke 0 (sebelum induksi), hari ke 30 - 40 (sesudah induksi) dan hari ke 7 (sesudah perlakuan).

Pengolahan dan analisis data

Data yang diperoleh berupa kadar kolesterol darah hewan uji sebelum induksi hiperkolesterol, kadar kolesterol sesudah induksi hiperkolesterol dan kadar kolesterol sesudah perlakuan. Seluruh data dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel. Data dianalisis secara statistik menggunakan SPSS 18.

3. HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Hasil pengukuran kadar rata-rata kolesterol darah (mg/dl) ± standard deviasi sebelum induksi

Nama kelompok	Sebelum induksi
Kontrol negatif	132.8 ± 19.82
Kontrol positif	133.6 ± 8.32
Ekstrak dosis 840 mg/kg BB	133.4 ± 10.99

Hasil pengukuran kadar kolesterol sebelum induksi dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil analisis statistik Anova dan uji lanjutannya $p > 0,10$ menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan kadar rata-rata kolesterol antar kelompok

Tabel 2. Hasil pengukuran kadar rata-rata kolesterol darah (mg/dl) ± standard deviasi sesudah induksi

Nama kelompok	Sesudah induksi
Kontrol negatif	201.8 ± 6.57
Kontrol positif	200.6 ± 14.06
Ekstrak dosis 840 mg/kg BB	201.4 ± 14.11

Pada Tabel 2. menunjukkan dimana kadar rata-rata kolesterol tertinggi terdapat pada kelompok kontrol negatif yaitu 201.8 mg/dl. Kemudian diikuti kelompok ekstrak dosis 840 mg/kg BB yaitu 201.4 mg/dl dan kelompok kontrol positif yaitu 200.6 mg/dl.

Tabel 3. Hasil *paired sample t test* kadar kolesterol setelah induksi terhadap kadar kolesterol sebelum induksi masing-masing kelompok dan rata-rata selisih sesudah induksi dengan sebelum induksi.

Kelompok	Sig (2- tailed)	kadar kolesterol sesudah induksi – sebelum induksi (mg/dl) dan standar deviasi
Kontrol negatif	0.001	69 ± 16.01
Kontrol positif	0.000	67 ± 13.80
Ekstrak dosis 840 mg/kg BB	0.000	68,4 ± 13

Berdasarkan hasil analisis statistik *paired sample t test* ($\text{sig} < 0.05$) yang tercantum pada tabel 3 menunjukkan bahwa seluruh kelompok uji mengalami kenaikan kadar kolesterol secara signifikan. Selanjutnya dilakukan analisis dengan *Anova* dan uji lanjutannya menggunakan data kadar rata-rata selisih kolesterol sesudah dan sebelum induksi pada tabel 3. menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan kadar rata-rata selisih kolesterol antar kelompok setelah induksi.

Tabel 4. Hasil pengukuran rata-rata kolesterol darah (mg/dl) ± standard deviasi sesudah perlakuan

Nama kelompok	Sesudah perlakuan
Kontrol negatif	192 ± 8.27
Kontrol positif	137 ± 17.95
Ekstrak dosis 840 mg/kg BB	163.6 ± 22.32

Hasil pengukuran kadar kolesterol hari ke 7 setelah perlakuan dapat dilihat pada tabel 4. Berdasarkan tabel 4. diketahui bahwa penurunan kadar kolesterol tertinggi adalah pada kelompok kontrol positif yaitu 137 mg/dl, kemudian diikuti kelompok kontrol ekstrak dosis 840mg/kg BB yaitu 163.6 mg/dl, kontrol negatif yaitu 192 mg/dl.

Tabel 5. Hasil *paired sample t test* kadar kolesterol setelah perlakuan terhadap kadar kolesterol sebelum perlakuan masing-masing kelompok dan rata-rata selisih sesudah perlakuan dengan sebelum perlakuan.

Kelompok	Uji Homogenitas (sig)	kadar kolesterol sesudah perlakuan– sebelum perlakuan (mg/dl) dan standar deviasi	<i>Anova One way</i> (sig)
Kontrol negatif		9.8 ± 2.38	
Kontrol positif	0.054	63.6± 10.18	0.000
Ekstrak dosis 840 mg/kg BB		39.4 ± 9.45	

Berdasarkan Tabel 5. pada uji homogenitas didapatkan nilai sig (0.054) lebih besar dari α 0.05 sehingga H_0 diterima dan disimpulkan bahwa variasi antar kelompok sama atau homogen. Pada uji *Anova One way* didapatkan nilai sig (0.000) sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata penurunan kadar kolesterol dalam darah pada setiap kelompok perlakuan. Pada penelitian ini terdapat 3 kelompok perlakuan sehingga perlu

diketahui kelompok yang dapat dinyatakan berbeda secara signifikan. Pada uji post-hoc diketahui kelompok kontrol positif dan kelompok ekstrak dosis 840 mg/kg BB mengalami penurunan kadar kolesterol secara signifikan terhadap seluruh kelompok. Sementara itu kelompok kontrol negatif jika dibandingkan dengan kelompok ekstrak dosis 840 mg/kg BB terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa pada penelitian ini ekstrak etanol biji ketumbar memiliki efektifitas sebagai antihiperkolesterol.

Selain ketumbar ada beberapa tumbuhan lain yang masih termasuk famili *Asteraceae* yang telah diteliti dan juga memiliki efek menurunkan kolesterol pada tikus yaitu daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) (Tandi, Ayu and Nobertson, 2017) dan daun afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) (Ardiani, 2017).

5. SIMPULAN

Hasil uji statistik dengan *Anova One way* menunjukkan perbedaan bermakna penurunan kolesterol pada setiap kelompok yaitu $p=0.000$ ($p < 0.005$). Ekstrak biji ketumbar efektif menurunkan kadar kolesterol yaitu ekstrak dosis 840 mg/kg BB. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan pemberian ekstrak biji ketumbar (*Coriandrum sativum* L.) dapat menurunkan kadar kolesterol pada mencit swiss webster jantan.

6. REFERENSI

- Al-Snafi, P. D. A. E. (2016) 'A review on chemical constituents and pharmacological activities of *Coriandrum sativum*', *IOSR Journal of Pharmacy (IOSRPHR)*, 06(07), pp. 17–42. doi: 10.9790/3013-067031742.
- Anioke, I. *et al.* (2017) 'Investigation into hypoglycemic, antihyperlipidemic, and renoprotective potentials of *dennettia tripetala* (Pepper Fruit) seed in a rat model of diabetes', *BioMed Research International*, 2017. doi: 10.1155/2017/6923629.
- Ardiani, R. (2017) 'Efek Antikolesterol Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) Pada Tikus', *Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA*, 2(1), pp. 153–158.
- Arsana, P. M. *et al.* (2019) *Pedoman Pengelolaan Dislipidemi di Indonesia 2019*, Pb. Perkeni. doi: 10.1002/bit.22430.
- Benjamin, E. J. *et al.* (2017) *Heart Disease and Stroke Statistics'2017 Update: A Report from the American Heart Association*, *Circulation*. doi: 10.1161/CIR.0000000000000485.
- Dewi Andang Prastika dan Sugita (2018) 'Efektifitas Rendaman Biji ketumbar (*Coriandrum sativum* L.) untuk Terapi Masalah Keputihan pada Wanita Usia Subur', *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*, 7(1).
- G. Vijay Kumar, N. D. (2016) 'Antihyperlipidemic Activity of Leaf', 2016(3), pp. 408–413.
- Kartika, R. (2016) 'Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape* (Burm. f.) Merr.) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total pada Mencit Jantan (*Mus musculus*)', *Jurnal Kimia Mulawarman*, 13(2), pp. 64–67.
- Kemenkes Indonesia (2017) *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No HK.01.07/MENKES/187/2017 Tentang Formularium Ramuan Obat tradisional Indonesia*.
- Lin, C. F. *et al.* (2018) 'Epidemiology of Dyslipidemia in the Asia Pacific Region', *International Journal of Gerontology*, 12(1), pp. 2–6. doi: 10.1016/j.ijge.2018.02.010.
- Mandal, S. and Mandal, M. (2015) 'Coriander (*Coriandrum sativum* L.) essential oil: Chemistry and biological activity', *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 5(6), pp. 421–428. doi: 10.1016/j.apjtb.2015.04.001.

- Nyakudya, T. *et al.* (2014) 'Dietary supplementation with coriander (*Coriandrum sativum*) seed: Effect on growth performance, circulating metabolic substrates, and lipid profile of the liver and visceral adipose tissue in healthy female rats', *International Journal of Agriculture and Biology*, 16(1), pp. 125–131.
- Sri Mutia, F. dan Z. T. (2018) 'Jurnal bioleuser', *Jurnal Bioleuser*, 2(1), pp. 20–23. Available at: <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/bioleuser/>.
- Tandi, J., Ayu, G. and Nobertson, R. (2017) 'Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Hiperkolesterolemia-Diabetes', *Farmakologika: Jurnal Farmasi*, 14(2), pp. 112–118.
- WHO (2014) *A wealth of information on global public health*, World Health Organization. doi: WHO/HIS/HSI/14.1.
- Yunarto, N., Elya, B. and Konadi, L. (2015) 'Potensi Fraksi Etil Asetat Ekstrak Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb .) sebagai Antihiperlipidemia Potency of Ethyl Acetate Fraction of Gambier Leaves Extract Abstrak mengandung katekin adalah gambir Alat dan bahan ini adalah rotary evaporator (Buchi)', *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 5(1), pp. 1–10.