

PENGARUH AIR REBUSAN DAUN MAMPELAS (*Tetracera indica* Merr.) TERHADAP KADAR KOLESTEROL DARAH MENCIT

DIAN SAMITRA, ZICO FAKHRUR ROZI

Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Lubuklinggau, Jalan Mayor Toha Kota Lubuklinggau 31628

ABSTRACT

Tetracera indica Merr. locally known as Mampelas is commonly used in traditional remedies. It believed to have the potential to cure hypercholesterolemia. The potential use of this plant to lower blood cholesterol level was understudied; therefore this study aimed to determine the effect of the infusion of fresh leaves of *Tetracera indica* to the blood cholesterol levels of mice. This research was true experimental design, a post-test only design with nonequivalent (control) groups. This study used 25 male mice divided into five categories, i.e., P0 mice were administered with 0 g of infusion, P1 mice with 2 g infusion, P2 mice with 5 g infusion, P3 mice with 10 g infusion, and P4 mice without *Tetracera indica* infusion but 10 mg of simvastatin. The treatment in all categories were given continuously for seven days. The results showed the mean of the blood cholesterol levels were 169.4 ± 59.37 mg/dL in P0, 121.8 ± 7.62 mg/dL in P1, 136.2 ± 15.69 mg/dL in P2, 110.6 ± 37.01 mg/dL in P3, and 179.0 ± 35.24 mg/dL in P4. Kruskal Wallis test was calculated to determine the difference of blood cholesterol level among all groups, and it reported $p < 0.05$. The results of this study showed that infusion of *Tetracera indica* leaf was significantly lowered the level of blood cholesterol in mice.

KEY WORDS: air rebusan, daun mampelas, kadar kolesterol, mencit, hypercholesterolemia

Penulis korespondensi: DIAN SAMITRA | email: dian.samitra@gmail.com

Dikirim: 22-07-2017 | Diterima: 30-08-2017

PENDAHULUAN

Perubahan gaya hidup dan pola makan yang tidak terkontrol mengakibatkan berbagai penyakit dapat timbul, antara lain diabetes, kadar kolesterol yang meningkat, dan berbagai penyakit degeneratif lainnya (Emilia, 2009; Marine & Adiningsih, 2015). Meningkatnya kadar kolesterol akan menjadi masalah serius bagi tubuh. Penyakit yang timbul akibat meningkatnya kadar kolesterol di dalam tubuh (hiperkolesterolemia) adalah penyakit kardiovaskuler. Diperkirakan pada tahun 2020 jumlah kematian di dunia akibat kardiovaskular akan mencapai 19 juta orang pertahun (Hutter *et al.*, 2004).

Hipercholesterolemia adalah suatu kondisi dimana kadar kolesterol di dalam tubuh meningkat, dengan kadar kolesterol normal adalah 200 mg/dL (Nilawati *et al.*, 2008). Selama ini pengobatan pada penderita hipercholesterolemia menggunakan obat-obatan penurun kadar kolesterol yang memiliki efek samping seperti rabdomiolisis, gangguan hati, gangguan fungsi otot, gangguan fungsi syaraf dan alergi (Arief *et al.*, 2012; McKenney *et al.*, 2006; Fadaceko *et al.*, 2010). Adanya efek samping dari obat sintetis menyebabkan penderita hipercholesterolemia mencari alternatif pengobatan menggunakan bahan alam, karena masyarakat mempercayai bahwa bahan alam lebih aman, dan mudah ditemukan disekitar mereka.

Penelitian pemanfaatan bahan alam untuk menurunkan kadar kolesterol telah banyak dilakukan diantaranya dengan ekstrak bawang putih (Pujiastuti *et al.*, 2017; Stevinson *et al.*, 2000; Yeh *et al.*, 2001; Iweala *et al.*, 2005; Gebreyohannes & Gebreyohannes, 2013), ekstrak bawang merah (Ismawati *et al.*, 2012), ekstrak buah buncis (Wahjuni *et al.*, 2016), dekok rambut jagung (Wijayanti & Ramadhian, 2016), kelopak bunga rosella (Suhartatik *et al.*, 2009), dan berbagai sumber bahan alam lain. Bahan alam lain

yang kemungkinan belum diteliti dan dipercaya berpotensi untuk mengobati hipercholesterolemia adalah tanaman mampelas (*Tetracera indica* Merr.). Tumbuhan ini belum dimanfaatkan sebagai obat herbal secara optimal, namun masyarakat Musi Rawas dan Musi Rawas Utara Provinsi Sumatera Selatan menyakini daun tanaman yang memiliki nama lokal Supit Kijang ini dapat mengobati berbagai macam penyakit, salah satunya adalah meningkatnya kadar kolesterol atau hipercholesterolemia. Beberapa literatur menyebutkan bahwa tumbuhan mampelas digunakan sebagai obat antidiabetes dan anti-inflamasi (Ahmed *et al.*, 2012; Abdullah *et al.*, 2013), meskipun kandungan dari tumbuhan ini antara lain mengandung terpenoid, β -sitosterol, lupeol, dan flavonoid. Senyawa-senyawa yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan untuk mengobati kanker dan penyakit degeneratif lainnya (Ahmed *et al.*, 2012; Jan *et al.*, 2010). Flavonoid merupakan salah satu metabolit sekunder yang mempunyai banyak kegunaan salah satunya sebagai penurun kadar kolesterol tubuh hal ini dapat terjadi karena flavonoid menghambat kerja enzim HMG-CoA dan *acetyl-coenzyme A acetyltransferase* (ACAT) sehingga menyebabkan kegiatan sintesis kolesterol di hati terhambat (Hodgson *et al.*, 2010; Bok *et al.*, 1999). Diketahui empat monoflavonoids terkandung dalam akar tanaman mampelas yaitu wogonin, norwogonin, quercetin, dan techtochrysin (Hasan *et al.*, 2017).

Sejauh ini belum ada informasi ilmiah mengenai penggunaan air rebusan daun mampelas untuk menurunkan kadar kolesterol darah mencit, sehingga perlu diadakan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh air rebusan daun mampelas terhadap kadar kolesterol darah mencit.

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah post test kelompok kontrol, yang dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Biologi STKIP PGRI Linggau. Penelitian dilaksanakan selama 4 minggu. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain kandang mencit berukuran 15 x 25 cm dan setiap kandang diisi 1 ekor mencit; kompor; panci; botol minuman; timbangan analitik; pisau; alat *gavage*; *syringe* 1 ml; *nescoc multichcek* untuk mengukur kadar kolesterol; dan lumpang. Bahan yang digunakan adalah 25 ekor mencit jantan, galur Swiss Webster yang berumur 8–10 minggu, dengan berat 25–30 g, sekam padi, aquadest, botol minum dan pakan mencit.

Mencit diperoleh dari peternak di Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Sebelum diberi perlakuan, mencit diadaptasikan terlebih dahulu selama 7 hari. Mencit diberi pakan standar dan air diberi secara *ad libitum*. Penentuan dosis rebusan air daun mampelas diperoleh dari kebiasaan masyarakat dalam menggunakan daun mampelas sebanyak 7 helai daun (2 gram), sehingga dalam penelitian ini menggunakan dosis 2 gram, 5 gram, dan 10 gram. Dosis tersebut dikonversi dari dosis lazim manusia ke mencit, menggunakan tabel konversi Laurence-Bacharach dengan nilai konversi 0,0026 (Afiyata *et al.*, 2011).

Bahan dasar daun mampelas diperoleh dari hutan di Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan. Daun dicuci menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Daun ditimbang sesuai dosis yang digunakan yaitu 2 gram, 5 gram, dan 10 gram. Setelah kering daun dimasukkan ke panci yang telah diberi aquadest sebanyak 600 ml, kemudian direbus hingga menjadi 200 ml. Dua puluh lima ekor mencit Swiss Webster yang digunakan dalam penelitian ini, dibagi secara acak menjadi 5 kelompok. Pembagian kelompok dapat dilihat pada Tabel 1. Kelompok kontrol (P0) merupakan kelompok mencit yang diberi perlakuan aquadest. P1 merupakan kelompok dengan dosis rebusan daun mampelas sebesar 2 gram. P2 merupakan kelompok dengan dosis rebusan daun mampelas sebesar 5 gram. P3 merupakan kelompok dengan dosis rebusan daun mampelas sebesar 10 gram. P4 merupakan kelompok yang diberi 10 mg simvastatin. Pemberian rebusan daun mampelas dan simvastatin dilakukan selama 7 hari.

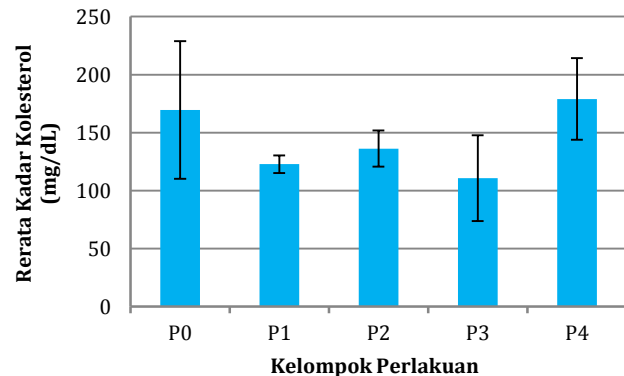
Tabel 1. Kelompok Perlakuan Berdasarkan Dosis

| Kelompok Perlakuan | Dosis Air Rebusan (gram) | Simvastatin (miligram) | Jumlah Ulangan |
|--------------------|--------------------------|------------------------|----------------|
| P0 | 0 | - | 5 kali |
| P1 | 2 | - | 5 kali |
| P2 | 5 | - | 5 kali |
| P3 | 10 | - | 5 kali |
| P4 | - | 10 | 5 kali |

Pemeriksaan kadar kolesterol darah menggunakan alat *nescoc multichcek*. Darah diambil dari ekor kemudian diteteskan pada test strip kolesterol dan alat kolesterol-test akan membaca secara otomatis kadar kolesterol setiap mencit beserta ulangnya. Pemeriksaan kadar kolesterol dilakukan pada hari ke-8 setelah perlakuan. Data kadar kolesterol yang diperoleh akan dianalisis secara statistik menggunakan program SPSS versi 17.0. Hasil uji prasyarat melalui Shapiro-Wilk dan Levene test menunjukkan bahwa data kadar kolesterol adalah normal dan tidak homogen sehingga data kadar kolesterol dianalisis menggunakan *Kruskal-Wallis Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran kadar kolesterol pada penelitian disajikan pada Gambar 1. Berdasarkan Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data terdistribusi normal ($p > 0,05$). Tetapi uji homogenitas menggunakan Levene test menunjukkan bahwa data tidak homogen ($p < 0,05$), sehingga analisis statistik dilakukan dengan uji Kruskal Wallis ($p < 0,05$). Uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar kolesterol yang signifikan antar kelompok perlakuan dengan nilai $p = 0,04$.



Gambar 1. Rerata Kadar Kolesterol Kelompok Perlakuan

Hasil uji pos-hoc Mann-Whitney U dapat dilihat Tabel 2 yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar kolesterol antara kelompok P1 yang diberi air rebusan daun mampelas dosis 2 gram dan kelompok P4 yang diberi dosis simvastatin 10 mg dengan taraf berbeda nyata. Demikian halnya antara kelompok P3 yang diberi air rebusan daun mampelas dosis 10 gram dan kelompok P4 yang diberi dosis simvastatin 10 mg juga menunjukan hasil pengukuran kadar kolesterol yang berbeda nyata. Seharusnya perbedaan ini tidak terjadi karena simvastatin merupakan obat penurun kadar kolesterol. Kemungkinan dalam proses konversi dosis simvastatin yang diberikan kurang tinggi sehingga rata-rata kadar kolesterol kelompok yang diberi simvastatin masih lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok lainnya.

Tabel 2. Matriks Hasil Uji Pos-Hoc Mann-Whitney U

| Kelompok Perlakuan | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|----|
| P0 | - | - | - | - | - |
| P1 | 0,245 | - | - | - | - |
| P2 | 0,465 | 0,075 | - | - | - |
| P3 | 0,117 | 0,116 | 0,117 | - | - |
| P4 | 0,602 | 0,016 | 0,076 | 0,028 | - |

Berbeda ($p < 0,05$); tidak ada perbedaan ($p > 0,05$)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa air rebusan daun mampelas (*Tetracera indica*) secara signifikan dapat menurunkan kadar kolesterol. Penurunan ini terjadi karena tumbuhan *Tetracera indica* memiliki senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid. Menurut Fitrya & Sari (2009) struktur senyawa flavonoid yang diekstrak dari buah mampelas adalah 5,7-dihidroksi-8-metoksiflavon.

Senyawa flavonoid mampu mengurangi kerja sintesis kolesterol dengan cara menghambat aktivitas enzim HMG-CoA reduktase dan enzim *acetyl-coenzyme A acetyltransferase* (ACAT). Enzim tersebut berperan dalam penurunan esterifikasi kolesterol pada usus dan hati (Arief, 2012). Kedua enzim tersebut juga yang dihambat kerjanya oleh simvastatin. Flavonoid menghambat HMG-CoA reduktase sehingga menyebabkan kegiatan sintesis kolesterol di hati terhambat (Bok *et al.*, 1999).

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian air rebusan daun mampelas dapat menurunkan kadar kolesterol mencit. Perlu penelitian lanjut menggunakan tikus model hiperkolesterolemia supaya efek rebusan daun mampelas sebagai penurun kolesterol lebih nyata, serta mengetahui senyawa apa saja yang terkandung di dalam daun mampelas dan senyawa apa saja yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol.

DAFTAR REFERENSI

- Abdullah F, Ismail NH, Jamaludin F, Hashim SN. 2013. Xanthine oxidase inhibitory activity of *Tetracera indica*. The Open Conference Proceedings Journal. 24(Suppl.-2, M21):93-94.
- Afiyata N, Sarosa H, Sumarawati T. 2011. Pengaruh tempe terhadap kemampuan fagositosis makrofag studi eksperimental pada mencit jantan strain balb/c. Sains Medika. 3(1):54-62.
- Ahmed QU, Dogarai BB, Amiroudine MZ, Taher M, Latip J, Umar A, Muhammad BY. 2012. Antidiabetic Activity of The Leaves of *Tetracera indica* Merr. (Dilleniaceae) in vivo and in vitro. Journal of Medicinal Plants Research. 6(49):5912-5922.
- Arief MI, Novriansyah R, Budianto IT, Harmaji MB. 2012. Potensi bunga karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap kadar kolesterol total dan trigliserida pada tikus putih jantan hiperlipidemia yang diinduksi propiltiourasil. Prestasi. 1(2):60-97.
- Bok SH, Lee SH, Park YB, Bae KH, Son KH, Jeong TS, Choi MS. 1999. Plasma and hepatic cholesterol and hepatic activities of 3-hydroxy-3-methyl-glutaryl-CoA reductase and acyl CoA: cholesterol transferase are lower in rats fed citrus peel extract or a mixture of citrus bioflavonoids. The Journal of Nutrition. 129(6):1182-1185.
- Bok SH, Sung-Heui L, Yong-Bok P, Ki-Hwan B, Kwang-Hee S, Tae-Sook J, Myung-Sook Choi. 1999. Plasma and Hepatic Cholesterol and Hepatic Activities of-Hydroxy-3-methyl-glutaryl-CoA Reductase and Acyl CoA: Cholesterol Transferase Are Lower in Rats Fed Citrus Peel Extract or a Mixture of Citrus Bioflavonoids. The Journal Nutrition. 129(6):1182-1185.
- Emilia E. 2009. Pengetahuan, sikap dan praktek gizi pada remaja dan implikasinya pada sosialisasi perilaku hidup sehat. Media Pendidikan, Gizi, dan Kuliner. 1(1):1-9.
- Fedacko J, Singh RB, Chaithiraphan S, Vargova V, Tomlinson B, De Meester F, Gvozdzakova A, Moesgaard S. 2010. Clinical Manifestations of Adverse Effects of Statins, Oxidative Stress and Possible Role of Antioxidants in Prevention. The Open Nutraceuticals Journal. 3:154-165.
- Fitrya LA, Sari F. 2009. Identifikasi Flavonoid dari Buah Tumbuhan Mampelas. Jurnal Penelitian Sains. 12(3):1-5.
- Gebreyohannes G, Gebreyohannes M. 2013. Medicinal values of garlic: A review. International Journal of Medicine and Medical Sciences. 5(9):401-408.
- Hasan MM, Ahmed QU, Soad SZ, Latip J, Taher M, Syafiq TM, Sarian MN, Alhassan AM, Zakaria ZA. 2017. Flavonoids from *Tetracera indica* Merr. induce adipogenesis and exert glucose uptake activities in 3T3-L1 adipocyte cells. BMC Complementary and Alternative Medicine. 17:431.
- Hodgson JM, Croft KD. 2010. Tea flavonoids and cardiovascular health. Molecular Aspects of Medicine. 31(6):495-502.
- Hodgson JM, Kevin D. 2010. Croft Tea Flavonoids and Cardiovascular Health Molecular Aspects of Medicine. 31:495-502.
- Hutter CM, Melissa AA, Steve EH. 2004. Familial Hypercholesterolemia, Peripheral Arterial Disease, and Stroke: a huge minireview. American Journal of Epidemiology. 160:430-435.
- Ismawati I, Asni E, Hamidy MY. 2012. Pengaruh air perasan umbi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap malondialdehid (mda) plasma mencit yang diinduksi hiperkolesterolemia. Jurnal Natur Indonesia. 14(2):150-154.
- Iweala EE, Akubugwo EI, Okeke CU. 2005. Effect of Ethanolic Extracts of *Allium sativum* Linn. Liliaceae (Garlic) on Serum Cholesterol and Blood Sugar Level of Albino Rabbits. Plant Product Research Journal. 9:14-18.
- Jan AT, Kamli MR, Murtaza I, Singh JB, Ali A, Haq QM. 2010. Dietary flavonoid quercetin and associated health benefits—an overview. Food Reviews International. 26(3):302-17.
- Marine D, Adiningsih S. 2015. Perbedaan pola konsumsi dan status gizi antara remaja dengan orang tua diabetes melitus (DM) dan non DM. Media Gizi Indonesia. 10(2):179-183.
- McKenney JM, Davidson MH, Jacobson TA, Guyton JR. 2006. Final conclusions and recommendations of the national lipid association statin safety assessment task force. The American journal of cardiology. 97(8):89-94.
- Nilawati S, Krisnatuti D, Mahendara B, Djing OG. 2008. Care Your Self Kolesterol. Jakarta: Penebar Plus p.13.
- Pujiastuti IN, Lestari SR, Gofur A. 2017. Gambaran hematologi mencit (*Mus musculus*) model toksisitas subkronis. Scripta Biologica. 4(2):75-78.
- Stevinson C, Pittler MH, Ernst E. 2000. Garlic for Treating Hypercholesterolemia, A Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. Annals of Internal Medicine. 133(6):420-429.
- Suhartatik N, Karyantina M, Purwanti I. 2009. Kombucha rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) dan kemampuannya sebagai antihiperkolesterolemia. Agritech, 29(1):29-35.
- Wahjuni S, Rustini N, Yuliantari P. 2016. Pemberian ekstrak etanol buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Untuk menurunkan kolesterol total, low density lipoprotein (LDL) dan meningkatkan high density lipoprotein (HDL) pada tikus wistar diet tinggi lemak. JURNAL KIMIA 10(1):103-109.
- Wijayanti F, Ramadhian MR. 2016. Efek rambut jagung (*Zea mays*) terhadap penurunan kadar kolesterol dalam darah. Medical Journal of Lampung University [MA]ORITY. 5(3):91-5.
- Yeh YY, Liu L. 2001. Cholesterol-Lowering Effect of Garlic Extract and Organosulfur Compounds: Human and Animal Studies. The Journal of Nutrition. 131(3):9895-9935.