

PENGARUH EKSTRAK BIJI CHIA (*SALVIA HISPANICA L*) TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA

Reza Adityas Trisnadi¹, Nur Ulayatilmiladiyyah²

¹Departemen Fisiologi, Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung Semarang

²Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Jalan Raya Kaligawe KM 4 Semarang

rezaadityas@unissula.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Antioksidan menjadi babak baru dalam upaya pengendalian faktor-faktor risiko penyakit jantung koroner (PJK), dimana obat-obat tersebut relatif lebih murah dan aman. Pengobatan dan pencegahan penyakit dengan antioksidan merupakan salah satu modalitas terapi yang tidak kalah dengan pendekatan farmakologis atau gaya hidup. Biji Chia (*Salvia Hispanica*) merupakan tanaman yang mengandung flavonoid, serta berbagai vitamin seperti vitamin A, B, C, D, E. Pemberian ekstrak biji chia dapat memperbaiki profil lipid darah seperti trigliserida. Tujuan penelitian untuk membuktikan pengaruh ekstrak biji chia terhadap profil lipid yaitu kadar trigliserida.

Tujuan: Penelitian ini untuk membuktikan pengaruh ekstrak biji chia terhadap kadar trigliserida.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *Posttest Only Control Group Design*. Jumlah sampel 24 ekor tikus wistar jantan yang berusia 3-4 bulan dengan berat 180-200 gram dan diadaptasi selama 7 hari, dibagi 4 kelompok secara acak yaitu kelompok perlakuan P1 untuk kontrol, P2 untuk pemberian diet tinggi kolesterol, P3 untuk pemberian diet tinggi kolesterol dan ekstraksi biji chia dosis 4,5 mg/KgBB/hari, P4 untuk pemberian diet tinggi kolesterol dan ekstraksi biji chia dosis 13,5 mg/KgBB/hari. Pemeriksaan kadar trigliserida menggunakan metode spektrofotometer. Data dianalisis dengan uji Anova.

Hasil penelitian: Rerata kadar trigliserida (dosis 4,5mg/kgBB/hari adalah $113 \pm 6,2$, dosis 13,5mg/kgBB/hari adalah $93,66 \pm 4,3$). Hasil uji Anova diperoleh P value 0,000 dan hasil uji LSD antar kelompok diperoleh P value 0,000 ($<0,05$).

Simpulan: Pemberian ekstrak biji chia yang diberikan mampu menurunkan kadar trigliserida, semakin tinggi dosis yang diberikan semakin rendah kadar trigliserida.

Kata kunci: Antioksidan, Biji Chia, Trigliserida

ABSTRACT

Background: Antioxidants are a new chapter in the effort to control coronary heart disease (CHD) risk factors, where these drugs are more affordable and safer. Treatment and prevention of diseases with antioxidants is one of the treatment methods that are no worse than pharmacological or life management methods. Chia seeds (*Salvia Hispanica*) are plants that contain flavonoids as well as various vitamins such as vitamins A, B, C, D, E. Administration of chia seed extract improves blood lipid profiles as well as triglycerides. The aim of the study was to verify the effect of chia seed extract on lipid profiles, specifically the level of triglycerides.

Purpose: This study aims to demonstrate the effect of chia seed extract on triglyceride levels.

Method: This research is an experimental research with *Posttest Only Control Group Design*. The number of samples was 24 male Wistar rats aged 3-4 months weighing 180-200 grams and paired for 7 days, divided into 4 groups randomly, that is treatment group P1 for control, P2 for feeding high cholesterol food, P3 for serving high cholesterol diet and chia seed extract at 4.5 mg/kg BW/day, P4 for administration of high cholesterol diet and chia seed extract at 13.5 mg/kg BW/day. Analysis of triglyceride levels by the spectrophotometer method. Data were analyzed by Anova test.

Result: Mean triglyceride level (dose 4.5 mg/kg body weight/day was 113 ± 6.2 , dose 13.5 mg/kg body weight/day was 93.66 ± 4.3). The results of the ANOVA test obtained a P-value of 0.000, and the result of the LSD test between groups obtained a P-value of 0.000 (<0.05).

Conclusion: Administration of chia seed extract has been shown to reduce triglyceride levels, the higher the dose administered, the lower the triglyceride levels.

Keywords: Antioxidant, chia seeds, triglycerides

PENDAHULUAN

Antioksidan yang poten terbukti bisa mengatasi beberapa penyakit, bahkan penyakit degeneratif yang tidak mudah ditangani(1). Di alam telah tersedia bahan-bahan yang dapat dikonsumsi manusia untuk menghambat radikal bebas. Salah satu bahan alami penghambat radikal bebas adalah biji chia. Banyak masyarakat belum mengenal biji chia. Jenis biji- bijian ini banyak ditemukan di Mexico dan Guatemala(2). Biji chia mengandung omega 3 ALA (*Alpha-linolenic Acid*). Selain itu biji chia ini juga banyak mengandung serat, vitamin serta mineral. Karena kandungan antioksidannya yang cukup tinggi maka biji chia memiliki keuntungan seperti menurunkan kadar trigliserid dan kolesterol total, dimana dapat menurunkan tekanan darah dan penyakit kardiovaskular(3). Selain itu juga dapat berperan sebagai anti inflamasi, cardioprotective dan hepatoprotective, anti diabetic, proteksi melawan artritis, penyakit autoimun dan kanker(1).

Kandungan antioksidan yang terdapat pada biji chia salah satunya adalah flavonoid. Biji chia sangat mudah dikonsumsi, jenis biji- bijian ini dapat diolah bersama bahan makanan seperti sereal, oatmeal, kue, telur dan juga dapat dicampurkan ke dalam minuman seperti jus, smoothies, dan dapat juga dimakan begitu saja. Dan saat ini biji chia sangat mudah didapatkan di hampir semua supermarket di Indonesia. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian mengenai efek ekstrak biji chia dalam mencegah kenaikan kadar

trigliserida pada tikus yang diberi makanan tinggi kolesterol.

METODE

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental dengan memakai rancangan penelitian yaitu *Post-test only Control Group Design*(4). Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih (*Rattus Norvegicus*) galur wistar jantan dewasa dengan umur 3-4 bulan dengan berat 180-200 gram. Sampel penelitian menggunakan 24 ekor tikus galur wistar yang terbagi menjadi 4 kelompok secara acak. Kelompok 1 sebagai kontrol, kelompok 2 sebagai kelompok perlakuan yang hanya diberi pakan tinggi kolesterol, kelompok 3 sebagai kelompok perlakuan dengan pakan tinggi kolesterol dan pemberian ekstrak biji chia seeds dosis 4,5mg/kgBB/hari, dan kelompok 4 sebagai kelompok perlakuan dengan pakan tinggi kolesterol dan pemberian dosis ekstrak chia seeds 13,5 mg/kgBB/hari. Biji chia (*Salvia Hispanica L.*) bermerk Chosen Foods Organic chia seeds yang dibeli di supermarket dan merupakan jenis biji-bijian yang berasal dari tanaman dari golongan mint (*Labitae*). Ekstrak biji chia ini yang akan diberikan kepada tikus. Dosisnya 4,5 mg/kgBB/hari dan 13,5 mg/kgBB/hari. Dibuat dengan cara ekstraksi maserasi. Sebagai pelarut dari ekstraksi adalah etanol 70%. Trigliserida kadar yang didapat dari kolesterol total darah hewan diambil sebanyak 1-3 cc dari sinus orbita, darah disentrifuse selama 15 menit dan diambil serumnya kemudian dibaca menggunakan spektrofotometer panjang gelombang λ 532

nm. Menggunakan reagen trigliserida sebagai pelarut pemeriksaan kadar trigliserida. Diet tinggi lemak tinggi kolesterol adalah bahan makanan yang distandarisasi untuk memenuhi syarat tinggi lemak tinggi kolesterol dengan komposisi : kolesterol 1%, kuning telur 5%, lemak hewan 10%, minyak goreng 1% diinduksi selama 3 hari. Ekstrasi biji chia dosis 4,5 mg/kgBB dan 13,5 mg/kgBB diberikan ke hewan coba selama 3 hari. Makanan standar sampai 100%. Pakan tikus ini didapatkan dengan dibuat sendiri.

Penelitian ini dilakukan di Integrated Biomedical Laboratory FK Unissula bagian biologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan pada bulan Desember 2021 sampai bulan Maret 2022. Penelitian ini telah memenuhi *ethical clearance* No.220/VII/2020/Komisi Bioetik Pertama yang dilakukan adalah uji normalitas dan homogenitas data karena data mempunyai skala rasio, distribusi data normal dan homogen maka dianalisis dengan uji Anova dan dilanjutkan dengan uji LSD

HASIL

Gambar 1. Biji Chia Merk Chosen Foods dan Proses sonde ekstrak biji chia



Tabel 1
Hasil analisis rerata kadar trigliserida

Variabel	P0	P1	P2	P3	Sig(P)
Kadar Trigliserida	66±2,3	145±6,6	113±6,2	93,66±4,3	
Shapiro wilk	0,739*	0,701*	0,215*	0,566*	
Levene test					0,208*
Anova					0,000**

Berdasarkan tabel 1 dan tabel 2 menunjukkan bahwa rerata kadar trigliserida pada P0: 66±2,3 mg/dL; P1 : 145±6,6 mg/dL; P2 : 113±6,2 mg/dL; P4 : 93,66±4,3 mg/dL. Rerata kadar trigliserida pada P1 lebih tinggi dibandingkan dengan P0, P2 dan P3, tetapi pada P3 paling rendah jika dibandingkan dengan P2 dan P0. Data dianalisis menggunakan statistik parametrik yaitu uji Anova karena distribusi data normal dan homogen. Hasil analisis dengan uji Anova diperoleh nilai p value 0,000 artinya terdapat perbedaan yang bermakna rerata kadar trigliserida pada ke-4 kelompok

Tabel 2.

Hasil Analisis Uji Anova

Kelompok	P0	P1	P2	P3
P0	-	0,000	0,000	0,000
P1	0,000	-	0,000	0,000
P2	0,000	0,000	-	0,000
P3	0,000	0,000	0,000	-

PEMBAHASAN

Hasil analisis di Laboratorium Pangan Universitas Udayana menunjukkan bahwa ekstrak methanol biji chia mengandung flavonoid sebesar 18,20 mg/100gr dengan

kapasitas antioksidan sebesar 8307,98 mg/L GAEAC. Metode yang digunakan adalah DPPH (2,2-Diphenyl 1-1 Picrylhydrazyl) memiliki keunggulan dimana metode analisisnya yang bersifat sederhana, cepat, mudah, dapat digunakan dalam sample jumlah kecil, sensitif terhadap sampel dengan konsentrasi yang kecil. Penelitian lain menunjukkan bahwa biji chia mengandung caffeic acid, chlorogenic acid, quercetin, kaempferol niacin dan asam askorbat(5–8). Kandungan flavonoid pada biji chia dapat memperbaiki profil lipid darah dan memiliki efek vasoprotektif(9).

Flavonoid memiliki kemampuan untuk menghambat CETP (Cholesteryl ester transfer protein). Dengan menekan aktivitas CETP, maka dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL dan menurunkan kadar kolesterol LDL(10). CETP adalah protein plasma yang memediasi pertukaran cholesteryl ester dari HDL ditukar dengan molekul trigliserida dari LDL, VLDL maupun kilomikron, sehingga yang terjadi VLDL kaya akan kolesterol, sedangkan HDL menjadi kaya akan trigliserida atau dikenal sebagai lipoprotein kaya trigliserida (TGRL). Apo A-1 dapat memisahkan diri dari HDL kaya trigliserida. ApoA-1 bebas ini segera dibersihkan dari plasma, melalui ginjal, sehingga mengurangi kemampuan HDL untuk reverse cholesterol transport. Akibatnya kadar HDL dalam darah menurun. LDL kaya trigliserida dapat mengalami lipolisis menjadi small dense LDL(11).

Biji chia mengandung berbagai jenis vitamin, namun niacin merupakan vitamin

dengan jumlah paling banyak(10). Penelitian terbaru mengindikasikan niacin menurunkan sistesis trigliserida di hati dan menurunkan sekresi dengan secara langsung menghambat *hepatocyte diacylglycerol acyltransferase* 2(12–15).

Keterbatasan penelitian ini terletak pada kurang lengkapnya pemeriksaan histologi organ pada tikus wistar pasca pemberian ekstrak biji chia pada tikus yang diberi diet tinggi kolesterol, serta penelitian ini tidak mengukur kadar gula darah, kerusakan akibat ROS seperti MDA dan 8- oxo-dG sebagai parameter kerusakan akibat ROS pada dinding sel maupun DNA.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian tentang pengaruh ekstrak biji chia terhadap kadar trigliserida pada tikus galur wistar yang diberi diet tinggi kolesterol, dapat disimpulkan pemberian ekstrak biji chia dengan dosis 4,5 mg/kgBB/hari dan 13,5mg/kgBB/hari secara bermakna dapat menurunkan kadar trigliserida pada tikus jantan galur wistas yang diberi diet tinggi kolesterol.

REFERENSI

1. Dubois V BSLMFJPM. Fatty acid profiles of 80 vegetables oils with regard to their nutritional potential. European Journal of Lipid Science and Technology 2017;109(7):710-732. 2017;
2. V. Vuksan Salba-chia (*Salvia hispanica* L.) in the treatment of overweight and obese patients with type 2 diabetes: A

- double-blind randomized controlled trial. 2016;
3. Kathleen M, BP, PA, MPDD. Oxidation of Fatty Acids. In Harper's Illustrated Biochemistry. 27th ed. New York: Mc Graw Hill; 2016. 194–198 p.
4. Sastroasmoro S dan IS. Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis. Jakarta: CV Sagung Seto; 2018.
5. Ayerza R, Coates W. Ground chia seed and chia oil effects on plasma lipids and fatty acids in the rat. Nutrition Research. 2005 Nov;25(11):995–1003.
6. Ayerza R and CW. Chia: Rediscovering an ancient crop of the Aztecs. University of Arizona Tucson, Arizona, USA. 2005;
7. Ayerza R and CW. Ground chia seed and chia oil effects on plasma lipids and fatty acids in the rat. Nutrition Research . 2015;11(25):995–1003.
8. Ayerza R and CW. Seed yield, oil content and fatty acid composition of three botanical sources of &ohgt;-3 fatty acid plantes in the Yungas ecosystem of tropical Argentina. Tropical Science . 2017;4(47):183–7.
9. Shipp J AA. Food Applications and Physiological Effects of Anthocyanins as Functional Food Ingredients. The Open Food Science Journal. 2019;4:7–22.
10. Qin Y, XM, MJ, HYT, LJ, MHY, CL, LWH. Anthocyanin Supplementation Improves Serum LDL- and HDLCholesterol Concentrations Associated with The Inhibition of Cholesteryl Ester Transfer Protein in Dyslipidemic Subject. Am J Clin Nutr. 2019;90(3):485–92.
11. Shulman GI. Cellular Mechanisms of Insulin Resistance. J Clin Invest. 2018;161–70.
12. Kamanna VS, and KML. Mechanism of action of niacin on lipoprotein metabolism Current Atherosclerosis Reports. Vol. 1. 2020. p. 36–46.
13. Ganji SH, KVS, KL. Niacin and cholesterol: role in cardiovascular disease (review). J Nutr Biochem. 2018;14(6):298–305.
14. Kamanna VS, Ganji SH, Kashyap ML. Recent advances in niacin and lipid metabolism. Curr Opin Lipidol. 2013 Jun;24(3):239–45.
15. Balkan J. DAS, ATG, UM. Serum pro-oxidant– antioxidant balance and low-density lipoprotein oxidation in healthy subjects with different cholesterol levels. Clin Exp Med. 2018;3(4):237–42.