

Efek Antioksidan pada Teh Hijau terhadap Kadar Kolesterol Darah

Brigita T. Tamon,¹ Murniati Tiho,² Stefana H.M. Kaligis²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia.

²Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia
Email: brigitatirza@gmail.com

Abstract: Hypercholesterolemia, a condition when blood cholesterol levels exceed the normal value can lead to atherosclerosis and furthermore coronary heart disease. For that reason, some treatment actions are needed, one of which is by given hypolipidemic drugs. One of the natural remedies that act as hypolipidemic drugs is green tea. Green tea contains catechins, one of the antioxidant compounds. Catechins, especially epigallocatechin-3-gallate (EGCG), plays an important role in lowering blood cholesterol levels. The aims of this study is to determine the effect of antioxidants in green tea on blood cholesterol levels. This is a literature review study with data retrieved using 3 databases: Pubmed, ClinicalKey and Google Scholar. Using Green Tea OR Teh Hijau, Cholesterol OR Kolesterol, and Antioxidant OR Antioksidan as keywords and limiting the article searching based on inclusion and exclusion criteria, 12 studies was found to be reviewed. From 12 literature reviewed using experimental research methods with human and animal subjects with intervention green tea (extract, EGCG and PPE), all of them showed a significant reduction in blood cholesterol levels after the intervention with green tea. In conclusion, the antioxidants in green tea can reduce cholesterol levels in the blood.

Keywords: antioxidant, green tea, EGCG, cholesterol, hypercholesterolemia

Abstrak: Kadar kolesterol yang melebihi batas normal atau biasa disebut hiperkolesterolemia dapat menyebabkan pembentukan aterosklerosis bahkan penyakit jantung koroner. Untuk itu diperlukan penanganan, salah satunya dengan pemberian obat hipolipidemia. Salah satu bahan alami yang dapat berperan sebagai hipolipidemia yaitu teh hijau. Teh hijau mengandung senyawa antiosidan yaitu katekin terutama *epigallocatechin-3-gallate* (EGCG) yang berperan penting dalam menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek antioksidan pada teh hijau terhadap kadar kolesterol dalam darah. Penelitian ini berbentuk *literature review* dengan pencarian data menggunakan 3 *database* yaitu *PubMed*, *ClinicalKey* dan *Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan yaitu *Green Tea OR Teh Hijau, Cholesterol OR Kolesterol*, dan *Antioxidant OR Antioksidan*. Setelah diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, didapatkan 12 *literature* yang di *review*. Dari 12 *literature* yang di *review* menggunakan metode penelitian eksperimental dengan subjek penelitian manusia dan hewan yang diberi teh hijau (ekstrak, EGCG dan PPE) semuanya menunjukkan hasil adanya penurunan kadar kolesterol darah yang signifikan setelah diberikan teh hijau. Sebagai simpulan, antioksidan pada teh hijau dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah.

Kata Kunci: antioksidan, teh hijau, EGCG, kolesterol, hiperkolesterolemia

PENDAHULUAN

Kolesterol yang berlebihan di dalam tubuh dapat menyebabkan berbagai penyakit terutama penyakit jantung koroner.¹ Menurut data *Global Health*

dari *World Health Organization* (WHO) tahun 2016 menunjukkan bahwa prevalensi kolesterol tinggi di kalangan orang dewasa (≥ 90 mg/dl) adalah rata-rata 39% (37% pada pria dan 40% untuk wanita).

Kolesterol tinggi meningkatkan risiko terkena penyakit kardiovaskular, stroke dan bertanggung jawab atas 2,6 juta kematian serta menyebabkan 29,7 juta lainnya akan mengalami *Disability Adjusted Life Year* (DALYs) setiap tahun.² Di Indonesia, data yang diambil dari hasil Riset Kesehatan Dasar Nasional (RISKESDAS) tahun 2018 menunjukkan ada 21,2% dari penduduk Indonesia yang berusia ≥ 15 tahun dengan kadar kolesterol tinggi dengan kadar kolesterol ≥ 200 mg/dl (berdasarkan *National Cholesterol Education Program, Adult Treatment Panel III*), dimana wanita (24%) lebih banyak dari pria (18,3%).³

Oleh karena ada banyak penyakit yang ditimbulkan akibat hiperkolesterolemia, maka dari itu diperlukan penanganannya, salah satunya menggunakan obat hipolipidemia. Penggunaan bahan alami sebagai obat tradisional di Indonesia sudah dilakukan sejak berabad-abad yang lalu. Salah satu faktor yang menyebabkan banyak orang lebih memilih menggunakan obat tradisional karena penggunaan obat modern memiliki efek samping yang relatif lebih besar daripada obat tradisional.^{4,5} Salah satu bahan obat tradisional yang berpotensi sebagai hipolipidemia yaitu teh hijau.

Teh hijau merupakan teh alami karena tidak mengalami proses fermentasi sehingga zat-zat yang terdapat di dalam teh hijau belum mengalami proses perubahan. Selain itu, teh juga sangat mudah ditemukan dan umum digunakan sebagai minuman sehari-hari. Kandungan teh hijau yang paling utama adalah *epigallocatechin-3-gallate* (EGCG) yang merupakan bahan bioaktif yang menekan patogenesis beberapa penyakit kronis khususnya penyakit kardiovaskular. Teh hijau juga memiliki efek farmakologis antara lain dapat menurunkan berat badan, menurunkan kolesterol, trigliserida, serta glukosa darah.⁶⁻⁹

Besarnya manfaat dari teh hijau terhadap penurunan kadar kolesterol bisa dilihat pada beberapa penelitian yang sudah dilakukan. Adanya pemberian teh

hijau dapat menurunkan kadar kolesterol pada lansia awal (46-55) tahun.¹⁰ Pemberian suplemen obat yang berisi ekstrak teh hijau juga dapat menurunkan kadar kolesterol total dan konsentrasi dari *Low Density Lipoprotein* (LDL) pada wanita *postmenopausal*.¹¹ Selain itu, didapatkan adanya penurunan kadar kolesterol dan peningkatan leptin pada wanita yang kelebihan berat badan dan obesitas ketika diberikan teh hijau.¹² Penelitian yang dilakukan terhadap hewan dalam hal ini tikus wistar diabetes yang diinduksi aloksan menunjukkan bahwa ekstrak teh hijau dapat menurunkan kadar kolesterol.¹³ Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek antioksidan pada teh hijau terhadap kadar kolesterol dalam darah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang berbentuk *literature review* yang dilakukan dengan cara identifikasi, evaluasi dan interpretasi terhadap semua hasil penelitian tertentu, topik tertentu atau fenomena yang menjadi perhatian. *Literature review* merupakan rangkuman menyeluruh beberapa studi penelitian yang ditentukan berdasarkan topik tertentu. Data yang digunakan yaitu data sekunder yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung, akan tetapi diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Dilakukan pencarian data berupa jurnal penelitian dengan menggunakan tiga database yaitu *PubMed*, *ClinicalKey* dan *Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian yaitu *Green Tea OR Teh Hijau*, *Cholesterol OR Kolesterol*, dan *Antioxidant OR Antioksidan*.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan pencarian literatur melalui 3 database elektronik, peneliti mendapatkan artikel sebanyak 875 menggunakan *Pubmed*, 716 menggunakan *Clinical Key* dan 3.160 menggunakan *Google Scholar* (n = 4.751). Setelah

dilakukan pencarian, disesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi, kemudian dieksklusi. Hasil seleksi akhir didapatkan

12 literatur yang memenuhi kriteria dan lolos tahap seleksi (Tabel 1).

Tabel 1. Keterangan Studi yang dimuat pada literatur

Penulis, tahun	Study Design	Population	Intervention/comparator	Outcomes
Mawarti dan Ratnawati, 2012 ¹⁴	Eksperimental laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap	25 ekor tikus wistar	Dibagi dalam 5 kelompok: (1) diet pakan standar; (2) diet tinggi lemak; (3) diet tinggi lemak + EGCG 1 mg/kgBB; (4) diet tinggi lemak + EGCG 2 mg/kgBB; (5) diet tinggi lemak + EGCG 8 mg/kgBB. Perlakuan selama 60 hari.	Hasil penelitian menunjukkan EGCG menurunkan TC ($p < 0.05$). Kadar TC menurun signifikan sebesar 55% ($p = 0.00$) pada dosis 8 mg/kgBB jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif.
Wu, 2012 ¹⁵	Double-blind, randomized, placebo-controlled intervention	103 wanita post-menopause	Populasi dibagi 3 kemudian diberikan plasebo, 400mg PPE atau 800mg PPE sediaan kapsul, setiap hari dalam 2 bulan.	LDL-C menurun signifikan pada kelompok PPE; perubahan LDL-C berbeda antara kelompok plasebo dan PPE ($p = 0.02$). Tidak ada perubahan yang signifikan pada TC, HDL-C dan TG.
Suliburska, 2012 ¹⁶	A randomized, double-blind, placebo-controlled	46 pasien obesitas	379 mg GTE atau plasebo diberikan secara acak, setiap hari dalam 3 bulan.	Penurunan TC, LDL-C dan TG. Dikonfirmasi efek yang menguntungkan GTE terhadap IMT, profil lipid dan status antioksidan total pada pasien obesitas.
Ekanto, 2015 ¹⁷	Eksperimen (post test control group desain)	9 ekor mencit jantan	Dibagi 3 kelompok, A (tidak diberi diit tinggi lemak), B (diberi diit tinggi lemak) dan C (diberi diit tinggi lemak dan teh hijau). Diberi 0.52 cc teh hijau, menggunakan pipa makanan (disonde), selama 28 hari.	Rerata kadar TC kelompok A 116,33 mg/dl, kelompok B 201 mg/dl dan kelompok C 142 mg/dl. Teh hijau mencegah kenaikan kadar kolesterol pada kelompok C ($p = 0.003$)
Chen, 2015 ¹⁸	A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial	92 wanita dengan obesitas sentral	Dibagi 2 kelompok, teh hijau dosis tinggi (EGCG) dan plasebo. Total waktu perawatan 12 minggu.	Terdapat penurunan berat badan yang signifikan ($p = 0.025$), serta penurunan IMT ($p = 0.018$) dan lingkaran pinggang ($p = 0.023$) pada kelompok dengan dosis tinggi EGCG. Terdapat penurunan TC yang konsisten hingga 5.33% dan penurunan kadar LDL-C
Samavat, 2016 ¹¹	A randomized, placebo-controlled clinical trial	1075 wanita post-menopause (yang menyelesaikan penelitian hanya 936)	Dibagi 2 kelompok yang menerima GTE dan plasebo. Diberikan 4 GTE (satu kapsul mengandung 843 mg EGCG) setiap hari selama 12 bulan.	Penurunan signifikan pada TC (22.1%, $p = 0.0004$), LDL-C (24.1%, $p = 0.0001$) dan non-HDL-C (23.1%, $p = 0.0032$). Peningkatan TG (3.6%) pada kelompok GTE dan penurunan (2.5%) pada kelompok plasebo ($p = 0.046$).
Harahap, 2016 ¹⁹	Eksperimental (Post test only control group desain)	15 ekor mencit jantan	Dibagi kelompok I (kontrol negatif), kelompok II (30 mg/kgBB teh hijau) dan kelompok III (37,5 mg/kgBB teh hijau). Penelitian dilakukan selama 30 hari.	Adanya perubahan rerata pada TC dan HDL-C pada kelompok yang diberikan teh hijau ($p = 0.008$). Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai TC ($p =$

Astari dkk, 2017 ¹⁰	Pra eskperimen dengan <i>one group pre test-post test design</i>	10 lansia awal (46-55 tahun)	Diberikan 3 gr teh hijau yang dicampur 200 ml air hangat, diberikan 2x sehari selama 7 hari.	0.279) dan HDL ($p = 0.691$) pada kelompok II dan III. Rerata kadar TC sebelum pemberian teh hijau 241,4 mg/dl dan rerata kadar TC setelah pemberian teh hijau 214,1 mg/dl ($p = 0.002$).
Huang, 2018 ¹²	<i>A randomised, double-blind, and cross-over placebo-controlled clinical trial</i>	90 wanita <i>overweight</i> dan obesitas	Dibagi dua, grup A menerima GTE selama 6 minggu dan grup B plasebo. Setelah 6 minggu pengobatan dan 14 hari <i>washout period</i> , perlakuan grup A dan B ditukar. Satu kapsul GTE (856.8 mg EGCG), 3x sehari, selama 6 minggu.	Penurunan signifikan LDL-C sebesar 4.8% ($p = 0.048$) dan peningkatan leptin sebesar 25.7% ($p = 0.046$). Tidak ada perbedaan statistik kadar TC, TG, dan HDL-C antara kelompok GTE dan plasebo.
Erlyn, 2020 ²⁰	<i>Pretest-posttest control group design</i>	25 ekor tikus jantan galur Wistar	Tikus disuntik pakan lemak tinggi selama 14 hari. Kemudian tikus dibagi menjadi 5 kelompok (kontrol negatif; ekstrak daun pare 60 mg/kgBB; ekstrak teh hijau 50 mg/kgBB; ekstrak teh hijau 100 mg/kgBB. Dinilai pada hari ke 30.	Hasil analisis kelompok dengan ekstrak teh hijau dan daun pare menurunkan kadar TC secara signifikan. Ekstrak teh hijau 100 mg/kgBB menurunkan kolesterol lebih tinggi dari kelompok lainnya.
Maydawati, 2020 ²¹	<i>Quasi eksperimen dengan pendekatan pretest posttest control group design</i>	34 orang akseptor KB DMPA dengan hiperkolesterolemia	Dibagi kelompok kontrol dan intervensi. Pada kelompok intervensi diberikan teh hijau 2,4 gr per hari selama 14 hari.	Terdapat penurunan kadar TC dari $231,3 \pm 6,5$ mg/dl menjadi 179 ± 6 mg/dl ($p < 0.05$).
Sarel, 2020 ¹³	<i>True experimental</i>	30 tikus putih jantan galur Wistar	Dibagi 6 kelompok (K1 perlakuan normal, K2 diinduksi aloksan, K3 diinsuksi aloksan dan simvastatin, K4 aloksan dan GTE 200 mg/kgBB, K5 aloksan dan GTE 400 mg/kgBB, K6 aloksan dan GTE 800 mg/kgBB) dan perlakuan selama 16 hari.	Hasil menunjukkan GTE efektif dalam mengurangi TC ($p = 0.000$). GTE dengan dosis 400 mg/kgBB sebanding dengan simvastatin dalam menurunkan kadar TC mendekati normal ($p = 0.453$)

*p = nilai probabilitas; GTE = *Green Tea Extract*; PPE = *Polyphenon E*; EGCG = *Epigallocatechin-3-Gallate*; IMT = Indeks Massa Tubuh; TC = *Total Cholesterol*; LDL-C = *Low Density Lipoprotein-Cholesterol*; HDL-C = *High Density Lipoprotein-Cholesterol*; TG = *Trigliserid*.

BAHASAN

Hasil penelitian secara umum menunjukkan adanya penurunan kadar kolesterol pada objek penelitian yang diberikan teh hijau. Hal ini dikarenakan teh hijau mengandung polifenol utama yaitu katekin yang terdiri dari *epicatechin*, *epigallocatechin*, *epicatechin-3-gallate* dan *epigallocatechin-3-gallate*. Komponen utama pada katekin ialah EGCG (59%) yang merupakan antioksidan dengan kekuatan 4-5 kali lebih tinggi dibandingkan vitamin E dan vitamin C.¹⁴

Penelitian yang dilakukan dengan objek penelitian hewan yaitu pada tikus Wistar dan mencit^{13,14,17,19,20} menunjukkan pemberian ekstrak teh hijau menyebabkan terjadi penurunan kadar kolesterol total darah. Penelitian dari Erlyn (2020) menemukan perbandingan teh hijau dengan pemberian sumber antioksidan lain yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah lebih tinggi dibandingkan ekstrak daun pare.²⁰ Selain itu, penelitian lain yang dilakukan oleh Astuti (2020) yang menggunakan yoghurt dan soyghurt

sinbiotik kayu manis untuk melihat efeknya terhadap total kolesterol darah pada tikus pra-sindrom metabolik, menunjukkan hasil yang tidak signifikan.²² Penurunan kadar kolesterol total pada pemberian ekstrak teh hijau dikarenakan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder pada teh hijau yaitu katekin yang dapat memperbaiki profil lipid darah dan memiliki efek vasoprotektif.²⁰

Berdasarkan *literature* yang di *review*, penelitian yang dilakukan pada manusia dilakukan pada empat kelompok yang dapat menyebabkan terjadinya kondisi hiperkolesterolemia. Pertama, pada kelompok kelebihan berat badan dan obesitas,^{12,16,23} kedua pada usia lansia,²⁴ ketiga pada pengguna DMPA jangka panjang²⁵ dan keempat pada wanita postmenopause.^{11,15}

Dari tiga literatur yang meneliti efek antioksidan teh hijau terhadap kadar kolesterol pada kelompok kelebihan berat badan dan obesitas, dua studi, Suliburska¹⁶ dan Chen¹⁸ menunjukkan adanya penurunan kadar total kolesterol darah dengan pemberian teh hijau. Satu studi dari Huang¹² menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok yang diberi GTE dengan kelompok kontrol, tetapi terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar leptin dan LDL-C. Meskipun demikian, ketiga studi menunjukkan penurunan berat badan dan IMT yang signifikan pada kelompok yang diberikan teh hijau. Peran polifenol pada teh hijau memiliki efek anti-obesitas pada homeostasis lemak dengan meningkatkan termogenesis, mengurangi penyerapan lemak dan mengendalikan nafsu makan.¹⁶ Meskipun demikian, peran polifenol pada teh hijau memiliki efek anti-obesitas masih kurang baik dibandingkan dengan isoflavon. Penelitian yang dilakukan oleh Carolyn (2019) yang meneliti potensi pemberian isoflavon kedelai terhadap kadar kolesterol pada pasien obesitas dengan hasil menunjukkan adanya penurunan kadar kolesterol total. Bukan hanya itu, didapatkan juga penurunan

kadar trigliserida, VLDL dan LDL serta dapat meningkatkan HDL. Hal ini disebabkan oleh kandungan yang terdapat pada kedelai yaitu isoflavon berpengaruh terhadap peningkatan katabolisme sel lemak untuk pembentukan energi yang berakibat pada penurunan kadar kolesterol.²⁶ Hal ini yang menunjukkan bahwa antioksidan pada kedelai lebih besar pengaruhnya terhadap kolesterol dibandingkan dengan teh hijau.

Pada kelompok pengguna DMPA jangka panjang, kandungan flavonoid pada teh hijau telah terbukti dapat memperbaiki profil lipid darah dan memiliki kemampuan untuk menghambat CETP (*Cholesteryl Ester Transfer Protein*) sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah.²¹ Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hassan (2019) menunjukkan bahwa alat kontrasepsi termasuk DMPA dapat meningkatkan profil lipid namun hal ini dapat diatasi dengan penggunaan vitamin E yang merupakan antioksidan yang dapat menghentikan pembentukan radikal bebas. Walaupun dalam penelitian tersebut dengan pemberian vitamin E tidak menunjukkan adanya perubahan yang signifikan pada kadar LDL.²⁷ Apabila dibandingkan antara vitamin E dengan teh hijau dalam penelitian ini, maka yang lebih berpengaruh terhadap kadar kolesterol ialah teh hijau, karena selain dapat menurunkan TC, teh hijau juga dapat meningkatkan kadar HDL dan menurunkan kadar LDL. Hal ini disebabkan oleh peran utama dari katekin dalam teh hijau ialah membantu kinerja enzim SOD yang berfungsi untuk menyingkirkan radikal bebas dalam tubuh dan juga sebagai penghambat CETP.

Pada kelompok usia lansia awal, polifenol yang terkandung pada teh hijau terutama katekin dapat membantu kerja enzim superoxide dismutase (SOD) yang dapat menyingkirkan radikal bebas sehingga menurunkan kadar kolesterol yang merupakan risiko tinggi terkena penyakit degeneratif.¹⁰ Dibandingkan dengan pemberian antioksidan lain

misalnya vitamin C dengan subjek yang sama, katekin pada teh hijau menunjukkan hasil yang lebih baik. Penelitian yang dilakukan oleh Hapsari (2014), meneliti tentang pengaruh vitamin C terhadap kadar LDL lanjut usia setelah pemberian jus lidah buaya, hasil yang didapatkan ialah pemberian jus lidah buaya menurunkan kadar LDL secara bermakna. Namun pemberian vitamin C tidak terbukti mempertahankan penurunan kadar LDL. Hal ini dikarenakan jus lidah buaya mengandung vitamin B3 (niasin) yang bekerja menghambat enzim *hormone sensitive lipase* di jaringan adiposa sedangkan fungsi vitamin C dalam penelitian tersebut ialah sebagai antioksidan yang turut membantu penurunan kadar LDL. Penurunan yang tidak signifikan setelah pemberian vitamin C dikarenakan subjek dalam penelitian tersebut adalah lansia sehingga membutuhkan waktu pemberian vitamin C yang lebih lama karena waktu pemberiannya hanya tiga hari.²⁸ Jika dibandingkan pada penelitian Astari (2017) yang meneliti pengaruh teh hijau pada subjek yang sama yaitu lansia, maka dapat dilihat bahwa kadar kolesterol dapat menurun dengan waktu pemberian tujuh hari.¹⁰

Pada kelompok wanita postmenopause, dalam penelitian ini dari dua studi yang meneliti efek antioksidan pada teh hijau, satu studi yaitu Samavat¹¹ menunjukkan adanya penurunan kadar total kolesterol darah. Satu studi dari Wu¹⁵ tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap kadar kolesterol total, HDL-C dan TG. Meskipun demikian, kedua studi tersebut menunjukkan adanya perubahan yang signifikan terhadap LDL-C pada kelompok yang diberikan teh hijau. Peran EGCG pada teh hijau dapat menghambat hidrosil-3-metil-glutaril-KoA (HMG-CoA) reduktase yang merupakan enzim yang berperan dalam pembentukan kolesterol sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol.¹⁵ Dengan objek penelitian yang sama, hasil penelitian yang

dilakukan oleh Darmawan (2018) menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kadar kolesterol ketika diberi kapsul daun kelor. Peran dari senyawa bioaktif yaitu sitosterol pada daun kelor mampu meningkatkan fungsi usus dalam menyerap lemak sehingga kadar kolesterol dapat turun. Selain itu, kapsul daun kelor mengandung vitamin A, vitamin C, vitamin B, kalsium, kalium, besi dan protein dalam jumlah sangat tinggi yang mudah dicerna dan diasimilasi oleh tubuh manusia dan memiliki kandungan kalsium, protein serta kalium.²⁹ Hal ini yang menunjukkan bahwa kapsul daun kelor lebih berpengaruh terhadap kolesterol dibandingkan teh hijau.

Hasil mengenai pengaruh teh hijau terhadap kadar kolesterol dalam darah masih kontroversial karena perbedaan dosis dan durasi dari penelitian-penelitian yang ada. Berdasarkan *literature* yang sudah di *review*, didapatkan perbedaan hasil jika dilihat berdasarkan pada dosis dan durasi pemberian teh hijau. Pada penelitian yang dilakukan oleh Samavat (2016) yang memberikan 4 GTE (satu kapsul mengandung 843 mg EGCG) setiap hari selama 12 bulan, dengan hasil adanya penurunan signifikan pada TC, LDL dan non-HDL.¹¹ Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Huang (2018) yang memberikan satu kapsul (856,8 mg EGCG), tiga kali sehari, selama 6 minggu hanya menurunkan kadar LDL dan tidak ada perbedaan statistik terhadap kadar TC, TG dan HDL antara kelompok yang diberikan GTE dan placebo.¹² Meskipun demikian, dari kedua penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian dengan dosis lebih tinggi dan durasi yang lebih lama menunjukkan hasil yang lebih baik. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Mawarti (2012) yang menunjukkan kadar TC menurun signifikan pada dosis 8 mg/kgBB 55% jika dibandingkan dengan kelompok yang diberikan dosis 1 mg/kgBB dan 2 mg/kgBB.¹⁴ Hal ini dikarenakan tinggi dosis dan lama pemberian merupakan

salah satu faktor yang berpengaruh terhadap hasil penelitian ini, apabila dosis terlalu rendah dan waktu pemberian hanya singkat maka pengaruhnya juga tidak sebaik bila dibandingkan dengan kelompok yang diberikan dosis yang lebih tinggi dan dengan durasi yang lebih lama.

SIMPULAN

Antioksidan pada teh hijau dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Teh hijau merupakan bahan minuman yang sudah dikenal oleh masyarakat dan sangat mudah ditemukan serta harganya relatif murah. Pengetahuan tentang efek antioksidan teh hijau terhadap penurunan kadar kolesterol juga sangat bermanfaat karena dapat menjadi obat alternatif yang aman bagi kesehatan. Hal ini sangat baik diketahui karena hiperkolesterolemia masih menjadi masalah kesehatan yang banyak ditemukan di dunia. Perlu dikaji lebih dalam mengenai teh hijau terkait dengan pengaruhnya terhadap kadar kolesterol dalam darah.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Zahrawardani D, Herlambang KS, Anggraheny HD. Analisis Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner di RSUP Dr Kariadi Semarang. *J Kedokt Muhammadiyah*. 2013;1(3):1-13.
2. World Health Organization. Raised Cholesterol. 2016. Available from: http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/cholesterol_text/en/. Accessed on: September 5th 2020.
3. Riset Kesehatan Dasar. Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018. 2018. Available from: [http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK No. 57 tahun 2013 tentang PTRM.pdf](http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK_No_57_tahun_2013_tentang_PTRM.pdf).
4. Oktora L, Kumala R, Staf S, Program P, Farmasi S, Pendahuluan UJ. Pemanfaatan Obat Tradisional Dengan Pertimbangan Manfaat Dan Keamanannya. *Maj Ilmu Kefarmasian*. 2006;III(1):1-7.
5. Zalmi H, Gemasih MIS, Rahmadani A. Jenis Jenis Obat-Obatan Dan Manfaatnya Bagi Mahkluk Hidup. *INA-Rxiv*; 2019. Available from: <https://osf.io/preprints/inarxiv/z7tf2>. Accessed on: September 16th 2020.
6. Murase T, Nagasawa A, Suzuki J, Hase T, Tokimitsu I. Beneficial effects of tea catechins on diet-induced obesity: Stimulation of lipid catabolism in the liver. *Int J Obes*. 2002;26(11):1459-64.
7. Lelita D, Rohadi M, Putri A. Sifat Antioksidatif Ekstrak Teh (Camelia Sinesis) Jenis Teh Hijau, Teh Hitam, Teh Oolong dan Teh Putih dengan Pengeringan Beku (Freeze Drying). *Jurnal TPHP Universitas Semarang* 2013;4:15-30.
8. Roy H, Lundy S, Kalicki B. Green Tea: Metabolic Influences. *Pennington Nutrition Series*. 2007;(9):4.
9. Kao YH, Hiipakka RA, Liao S, Dulloo AG. Modulation of obesity by a green tea catechin [1] (multiple letters). *Am J Clin Nutr*. 2000;72(5):1232-34.
10. Astari N. Pengaruh Pemberian Teh Hijau Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol pada Lansia Awal (46-55) Tahun. *Anal pendapatan dan tingkat Kesejaht rumah tangga petani*. 2017;5:76-82.
11. Samavat H, Newman AR, Wang R, Yuan JM, Wu AH, Kurzer MS. Effects of green tea catechin extract on serum lipids in postmenopausal women: A randomized, placebo-controlled clinical trial. *Am J Clin Nutr*. 2016;104(6):1671-82.

12. Huang LH, Liu CY, Wang LY, Huang CJ, Hsu CH. Effects of green tea extract on overweight and obese women with high levels of low density-lipoprotein-cholesterol (LDL-C): A randomised, double-blind, and cross-over placebo-controlled clinical trial. *BMC Complement Altern Med*. 2018;18(1):1-11.
13. Sarel Z, Simanjuntak K. Pengaruh Pemberian Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Diabetes Induksi Aloksan. *J Sehat Mandiri*. 2020;15(1):98-111.
14. Mawarti H. Penghambatan Peningkatan Kadar Kolesterol pada Diet Tinggi Lemak oleh Epigallocatechin Gallate (EGCG) Teh Hijau Klon Gmb4. *Jurnal Unipdu* 2012; 4.
15. Wu AH, Spicer D, Stanczyk FZ, Tseng CC, Yang CS, Pike MC. Effect of 2-month controlled green tea intervention on lipoprotein cholesterol, glucose, and hormone levels in healthy postmenopausal women. *Cancer Prev Res* 2012;5(3):393-402.
16. Suliburska J, Bogdanski P, Szulinska M, Stepien M, Pupek-Musialik D, Jablecka A. Effects of green tea supplementation on elements, total antioxidants, lipids, and glucose values in the serum of obese patients. *Biol Trace Elem Res* 2012;149(3):315-22.
17. Budi E, Emah M, Yunita S. Pemberian Teh Hijau Terhadap Kadar Kolesterol Total Mencit Jantan yang Diberi Diet Tinggi Lemak. *J Keperawatan*. 2015;1(1):18-24.
18. Chen IJ, Liu CY, Chiu JP, Hsu CH. Therapeutic effect of high-dose green tea extract on weight reduction: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Clin Nutr*. 2016;35(3):592-9.
19. Harahap, Apriana. Pengaruh Pemberian Seduhan Daun Teh Hijau Terhadap Kolesterol Total dan HDL pada Mencit (*Mus Musculus*) Diabetes Melitus Tipe 2. Universitas Sumatera Utara. 2016;31-5.
20. Erlyn P, Nyayu F, Salma K, Bella JS, Aprilia., Sartika S. Perbandingan Daun Teh Hijau dan Daun Pare Terhadap Penurunan Kolesterol. *Syifa Med*. 2020;11(1).65-70.
21. Maydawati V, Veri N. Potensi Teh Hijau dalam Menurunkan Kadar Kolesterol pada Akseptor Kontrasepsi Progestin Hiperkolesterolemia. *J Healthc Technol Med*. 2020;6(2):1031-6.
22. Astuti GD, Fitranti DY, Anjani GY, Afifah DN, Rustanti N. Pengaruh Pemberian Yoghurt dan Soyghurt Sinbiotik Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) terhadap Kadar Trigliserida dan Total Kolesterol pada Tikus Pra-Sindrom Metabolik. *Gizi Indonesia* 2020;43(2):57-66.
23. Chen IJ, Liu CY, Chiu JP, Hsu CH. Therapeutic effect of high-dose green tea extract on weight reduction: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Clin Nutr*. 2016;35(3):592-9.
24. Astari NMSN, Udaya M, Rahmawati IMH. Memberikan Informasi Kepada Petugas Kesehatan Mengenai Pemberian Teh Hijau Dapat Menurunkan Kadar Kolesterol Pada Lansia Awal. *Jurnal Insan Cendekia*. 2018;8(1):1-7.
25. Maydawati V, Veri N. Potensi Teh Hijau dalam Menurunkan Kadar Kolesterol pada Akseptor Kontrasepsi Progestin Hiperkolesterolemia. *J Health Technol Med*. 2020;6 (2):1031-6.
26. Carolyn A, Farishal A, Berawi K. Potensi Pemberian Isoflavon

- Kedelai Terhadap Kadar Kolesterol Total dan LDL pada Penderita Obesitas. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*. 2019;9: 102-6.
27. Hassan S, Ejerish M, Herba U. Vitamin E Ameliorate the Lipids Problem Induced by Contraceptives. *J Chem Inf Model*. 2019;53(9):1689–99.
28. Hapsari YT, Kusumastuti AC. Pengaruh Vitamin C terhadap Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) Lanjut Usia setelah Pemberian Jus Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller). *J Nutr Coll*. 2014;3(4):770–6.
29. Anugerahwati, Indar Ra. Pengaruh Pemberian Kapsul Daun Kelor terhadap Penurunan Kadar Kolesterol pada Ibu Post Menopause Di Wilayah Kerja Puskesmas Tamamaung. *Mitra Sehat* 2018;VIII(November):389-99.