

PERBANDINGAN KOPI FILTER ROBUSTA DAN ARABIKA GAYO ACEH TERHADAP PENURUNAN KOLESTEROL TOTAL PADA TIKUS WISTAR

Beby Berliana

Program Studi Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung

ABSTRACT

The modern lifestyle can lead to various health problems, one of which is hypercholesterolemia, characterized by an increase in total cholesterol levels above the normal threshold. Over time, various efforts have been made to manage hypercholesterolemia, one of which involves the use of one of Indonesia's most popular beverages, coffee. Coffee contains diterpene compounds that are believed to influence lipid metabolism in the body. This study aims to determine the reduction in total cholesterol levels through the administration of filtered Robusta and Arabica coffee, as well as to assess whether filtered Robusta coffee is more effective than filtered Arabica coffee in lowering total cholesterol levels. The research method used was a true laboratory experimental design involving 24 male Wistar rats, which were divided into four groups (n=6): a filtered Robusta coffee treatment group, a filtered Arabica coffee treatment group, a positive control group, and a negative control group. The main parameter measured was the total cholesterol level in each group, and the percentage decrease was analyzed using a one-way ANOVA test. The results showed a significant difference in the mean reduction of total cholesterol levels in the Arabica and Robusta coffee treatment groups compared to the negative and positive control groups ($p < 0.05$) on days 14 and 28 after treatment.

Keywords: *Total cholesterol, filtered Robusta coffee, filtered Arabica coffee.*

ABSTRAK

Gaya hidup masyarakat modern dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan, salah satunya Hiperkolesterolemia yang berupa peningkatan kadar kolesterol total di atas ambang batas normal. Seiring waktu, upaya penanganan Hiperkolesterolemia terus dilakukan, salah satunya dengan penggunaan salah satu minuman populer di Indonesia saat ini yaitu kopi. Kopi memiliki zat diterpen yang dipercaya dapat memengaruhi metabolisme lipid di tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penurunan kadar kolesterol total dengan penggunaan kopi filter robusta dan arabika, serta untuk mengetahui apakah kopi filter robusta dapat menurunkan kadar kolesterol total jauh lebih baik daripada kopi filter arabika. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorik sungguhan, menggunakan hewan coba sebanyak 24 ekor tikus wistar jantan, yang dibagi menjadi 4 kelompok (n=6), yaitu kelompok perlakuan kopi filter robusta, kopi filter arabika, kontrol positif dan kontrol negatif. Parameter yang diukur yaitu kadar kolesterol total pada masing-masing kelompok dan persentase penurunannya dianalisis menggunakan uji One-way Annova. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan rerata yang signifikan terkait penurunan kadar kolesterol total pada kelompok perlakuan kopi arabika dan kopi robusta jika dibanding kontrol negatif

dan kontrol positif ($p < 0.05$) pada hari ke 14 (empat belas) dan 28 (dua puluh delapan) setelah perlakuan.

Kata kunci: Kolesterol total, kopi filter robusta, kopi filter arabika

PENDAHULUAN

Di dalam tubuh manusia, lipid berperan penting dalam berbagai proses biologis, seperti pembentukan energi, produksi steroid, dan pembentukan asam empedu. Proses penyerapan lipid dimulai di usus dan disalurkan melalui lipoprotein ke seluruh tubuh. Kolesterol total, kolesterol lipoprotein densitas rendah (LDL), trigliserida, dan lipoprotein densitas tinggi (HDL) merupakan komponen utama yang berperan dalam jalur metabolisme lipid ini. Namun, kelainan dalam metabolisme lipid yang disebabkan oleh faktor organik atau nonorganik dapat memicu dislipidemia, yang meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan stroke (Venty, Aman & Pangkahila, 2016). Menurut Puspaseruni (2021), dislipidemia adalah suatu kondisi metabolisme lipid yang abnormal, yang meliputi tingginya kadar LDL, trigliserida, atau HDL, yang berkontribusi pada berbagai masalah kesehatan, terutama penyakit jantung dan pembuluh darah.

Data epidemiologi menunjukkan prevalensi dislipidemia yang tinggi, dengan wanita menunjukkan risiko lebih besar (54,3%) dibandingkan pria (48%) pada tahun 2016. Kondisi ini lebih prevalen pada individu berusia di atas 60 tahun dengan tingkat prevalensi mencapai 58%, dan juga tercatat pada kelompok usia 35 hingga 59 tahun sebesar 52,9%. Di provinsi Papua Barat, prevalensi mencapai angka yang sangat tinggi, yakni 70%. Penyebab utama dislipidemia pada umumnya meliputi gaya hidup tidak sehat, seperti pola makan tinggi lemak, obesitas, kurang aktivitas fisik, stres emosional, dan kebiasaan merokok (Sibuea, 2023).

Beberapa sumber nabati, termasuk kopi, juga diketahui dapat mempengaruhi kadar kolesterol. Kopi, sebagai salah satu

minuman yang paling banyak dikonsumsi di dunia, mengandung senyawa seperti kafestol dan kahweol, yang merupakan diterpen yang dapat larut dalam lemak dan diketahui dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol total dalam tubuh jika dikonsumsi dalam jumlah yang berlebihan (Krispila et al., 2022). Meski demikian, terdapat variasi efek antara berbagai jenis kopi, seperti kopi Robusta dan Arabika, yang memiliki komposisi kimiawi berbeda, terutama dalam kandungan diterpen dan kafein. Kopi Gayo dari Aceh, yang dikenal memiliki sertifikasi Fair Trade dan Geographical Indication, menjadi salah satu jenis kopi yang sering digunakan dalam studi-studi mengenai kopi berkualitas tinggi.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menilai efek kopi terhadap kolesterol. Penelitian yang dilakukan oleh Nadie dan Rendra (2018) menemukan bahwa ekstrak kopi Robusta dapat menurunkan kadar lipid pada tikus yang diberi diet tinggi lemak. Penelitian lain oleh Fransiska et al. (2020) menyatakan bahwa ekstrak kopi hijau dapat memperbaiki gambaran histopatologi aorta pada tikus yang digunakan sebagai model hiperlipidemia. Meski demikian, masih ada kekurangan dalam studi yang membandingkan efek kopi Robusta dan Arabika dalam menurunkan kadar kolesterol, terutama yang melibatkan kopi Gayo sebagai bahan penelitian.

Berdasarkan paparan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan dengan membandingkan pengaruh pemberian kopi filter Robusta dan Arabika Gayo Aceh terhadap penurunan kadar kolesterol total pada tikus Wistar jantan yang diberi pakan tinggi lemak. Penelitian ini penting untuk

mengetahui bagaimana kedua jenis kopi ini mempengaruhi metabolisme lipid, yang nantinya dapat digunakan untuk pengembangan terapi atau pencegahan dislipidemia secara alami. Selain itu, dengan menggunakan tikus Wistar sebagai model, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih aplikatif dan relevan untuk manusia, mengingat kemiripan biologis antara tikus dan manusia dalam hal metabolisme lipid.

Rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: apakah pemberian kopi Robusta yang difilter dapat menurunkan kolesterol total pada tikus Wistar; apakah pemberian kopi Arabika yang di-filter dapat menurunkan kolesterol total pada tikus Wistar; dan apakah penurunan kadar kolesterol total pada tikus Wistar yang diberikan kopi filter Robusta lebih signifikan dibandingkan dengan kopi filter Arabika.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami dampak konsumsi kopi filter Robusta terhadap kadar kolesterol total pada tikus Wistar yang diberi pakan tinggi lemak, serta untuk memahami dampak konsumsi kopi filter Arabika terhadap kadar kolesterol total pada tikus Wistar yang diberi pakan tinggi lemak. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan perbedaan rata-rata kolesterol total pada tikus Wistar yang diberi pakan tinggi lemak dengan penambahan kopi filter Robusta dan kopi filter Arabika. Dengan demikian, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam memahami pengaruh kopi terhadap metabolisme lipid dan potensinya dalam mengatasi masalah kesehatan terkait dislipidemia.

METODE PENELITIAN Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa Kertas saring filter kopi V60 Drip 1-2 serve digunakan untuk menyaring kopi yang diseduh, sementara gelas ukur espresso 30 mL memastikan takaran air yang tepat. Beaker glass 100 mL

digunakan untuk menampung cairan kopi yang telah disaring. Timbangan digital mengukur bubuk kopi dengan akurat, sedangkan sonde dan sarung tangan Sensi menjaga kebersihan selama proses eksperimen. Pipet Pasteur dan syringe 1 mL digunakan untuk mengambil dan memberikan cairan dalam jumlah kecil pada tikus. Terakhir, kandang tikus lengkap dengan tempat makan dan minum memastikan tikus mendapatkan kebutuhan dasar selama penelitian.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pakan standar dan pakan tinggi lemak (PTL) yang diberikan kepada tikus Wistar untuk melihat efek diet terhadap kolesterol. Propiltiourasil (PTU) dengan konsentrasi 0,01% dalam air minum digunakan untuk menginduksi kondisi hipotiroid pada tikus, yang mempengaruhi metabolisme lipid. Kopi Robusta dan Arabika Gayo Aceh digunakan sebagai bahan eksperimen utama, yang disajikan dalam bentuk kopi filter untuk menilai dampaknya terhadap kadar kolesterol total tikus. Kopi-kopi ini dipilih karena kualitasnya yang tinggi dan kandungannya yang berbeda dalam hal diterpen dan kafein.

Preparasi sampel

Sampel penelitian ini menggunakan tikus Wistar sebagai subjek percobaan. Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus Tikus Federer, dibutuhkan 6 tikus per kelompok perlakuan, dengan total 24 tikus untuk 4 kelompok perlakuan. Untuk mengantisipasi variabel mortalitas, disiapkan tambahan 10% tikus cadangan, sehingga total tikus yang dibutuhkan adalah 28 ekor.

Cara kerja penelitian

Pemberian kopi dilakukan dengan menyiapkan 15 gram bubuk kopi Robusta yang diseduh dalam 100 mL air panas. Setelah diseduh selama 10 menit, seduhan kopi kemudian disaring menggunakan kertas saring filter untuk memisahkan ampas kopi. Seduhan kopi yang telah disaring siap diberikan secara oral kepada

tikus Wistar menggunakan sonde. Proses yang sama dilakukan untuk kopi Arabika, dengan menggunakan 15 gram bubuk kopi Arabika yang diseduh dalam 100 mL air panas, kemudian disaring dan diberikan secara oral pada tikus Wistar menggunakan sonde.

Pengukuran kadar kolesterol total dilakukan dengan cara mengambil sampel darah dari tikus Wistar yang telah disentrifugasi pada hari ke-0, hari ke-14, dan hari ke-28 setelah pemberian perlakuan. Sampel darah ini dianalisis untuk mengukur kadar kolesterol total guna menilai efek pemberian kopi filter Robusta dan Arabika terhadap kadar kolesterol total tikus.

HASIL DAN PEMBAHASAN Efek Penurunan Kadar Kolesterol Total pada Tikus yang Diberi Kopi Robusta

Pada penelitian ini, pengaruh pemberian kopi Robusta terhadap kadar kolesterol total pada tikus

Wistar dianalisis setelah 14 hari perlakuan.

Tabel 1. Kadar Kolesterol Total (mg/dL) sebelum

Tikus	k			
	1	2	3	4
	78.00		86.00	117.0
		perlakuan		
		Kelompo		
1		65.00		
				0
2		63.00	79.00	92.00
		53.00		
3		64.00	65.00	93.00
		70.00		
4		73.00	86.00	69.00
		62.00		
5		86.00	69.00	61.00
		73.00		

	84.00	69.00	87.00
Rata	74.66	78.33	77.00
-rata	7	3	
6		83.00	
		74.5	

Tabel 1 menyajikan kadar kolesterol total (mg/dL) pada tikus yang dikelompokkan berdasarkan perlakuan yang diterima, yaitu kelompok kontrol negatif, kontrol positif, kopi Robusta, dan kopi Arabika. Pengukuran kadar kolesterol dilakukan sebelum perlakuan untuk memberikan gambaran awal tentang kondisi metabolisme lipid tikus percobaan.

Sebelum perlakuan, kadar kolesterol total pada semua kelompok relatif serupa, dengan sedikit perbedaan antara kelompok kontrol negatif, kontrol positif, kopi Robusta, dan kopi Arabika. Namun, kelompok kopi Arabika menunjukkan variasi yang lebih besar pada kadar kolesterol, yang mungkin mencerminkan perbedaan respons terhadap diet atau faktor-faktor lain yang mempengaruhi metabolisme lipid.

Perlakuan yang diberikan pada hari pertama (sebelum pengobatan) penting untuk menunjukkan kondisi dasar tikus yang digunakan dalam penelitian, sehingga perbandingan dengan kadar kolesterol setelah perlakuan dapat memberikan gambaran mengenai pengaruh masing-masing perlakuan terhadap kolesterol total.

Tabel 2 Kadar Kolesterol Total (mg/dL) setelah hari ke 14 perlakuan

Tikus	Kelompok			
	1	2	3	4
	87.00		101.00	117.00
1		86.00		
2		59.00	48.00	93.00
		102.00		
3		57.00	65.00	85.00
		85.00		

4	71.00	77.00	81.00
	76.00		
5	86.00	98.00	
	100.00	80.00	
	68.00	92.00	65.00
Rata-rata	71.333	92.00	87.50
6	91.00		
	77.5		

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata kadar kolesterol total setelah 14 hari perlakuan pada kelompok kopi Robusta adalah 92.08 mg/dL, yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif (71.33 mg/dL) dan kelompok kontrol positif (77.62 mg/dL).

Tabel 3 Kadar Kolesterol Total (mg/dL) Setelah Hari Ke-28 Perlakuan

Tikus	Kelompok			
	1	2	3	4
1	80.00		99.00	104.00
				83.00
2		85.00	62.00	88.00
		92.00		
3		74.00	58.00	94.00
		92.00		
4		90.00	85.00	66.00
		98.00		
5		61.00	84.00	99.00
		91.00		
	97.00		64.00	117.00
Rata-rata	81.167		85.00	99.00
6		101.00		
		78.833		

Tabel 3 menunjukkan kadar kolesterol total pada tikus setelah 28 hari perlakuan. Tabel ini memberikan gambaran mengenai dampak jangka panjang dari pemberian kopi Robusta dan kopi Arabika terhadap kadar kolesterol total pada tikus Wistar, setelah 28 hari konsumsi pakan tinggi lemak (PTL) dan kopi.

Tabel 4

Hasil Analisis Uji ANOVA Kadar Kolesterol Total (mg/dL) Setelah Hari Ke-14 Perlakuan

Perlakuan Rerata

		Standar Deviasi	Nilai p
Kontrol Negatif	71.33	13.065	0.109
Kontrol Positif	77.62	18.311	
Kopi Robusta	92.08	7.692	
Kopi Arabika	87.42	18.816	

Tabel 4 menunjukkan hasil analisis One-way ANOVA untuk menguji apakah ada perbedaan yang signifikan antara kelompok-kelompok yang diberi perlakuan setelah 14 hari. Uji ANOVA ini membantu untuk menentukan apakah perbedaan rata-rata kadar kolesterol total antar kelompok adalah signifikan atau hanya kebetulan.

Berdasarkan hasil uji ANOVA, nilai p = 0.109, yang lebih besar dari 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok-kelompok perlakuan (kontrol negatif, kontrol positif, kopi Robusta, kopi Arabika) pada kadar kolesterol total setelah 14 hari perlakuan.

Oleh karena itu, meskipun ada perbedaan rata-rata antara kelompok, hasil tersebut tidak cukup kuat untuk mengklaim bahwa perbedaan tersebut signifikan secara statistik.

Pada Tabel selanjutnya yang menunjukkan hasil dari uji post hoc (perbandingan lebih lanjut antar kelompok) yang dilakukan

setelah ANOVA. Uji post hoc ini digunakan untuk menentukan pasangan kelompok mana yang memiliki perbedaan yang signifikan.

Hasil uji post hoc menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan antara kelompok kontrol positif dengan kontrol negatif dan antara kontrol positif dengan kopi Robusta.

Namun, tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok kopi Robusta dengan kopi Arabika.

Tabel 5 Hasil Analisis Post Hoc Uji ANOVA Kadar Kolesterol Total (mg/dL) Setelah Hari Ke-14 Perlakuan

	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	Kopi Robusta	Kopi Arabika
Kontrol Negatif		0.481 ^{ns}	0.028*	0.276 ^{ns}
Kontrol Positif			0.028*	0.026*
Kopi Robusta				0.600 ^{ns}
Kopi Arabika				

Hal ini menunjukkan bahwa meskipun ada perbedaan rata-rata kadar kolesterol antar kelompok, perbedaan signifikan hanya terdeteksi antara kelompok kontrol positif dan kelompok lainnya setelah 14 hari perlakuan.

Tabel 6: Hasil Analisis Uji ANOVA Kadar Kolesterol Total (mg/dL) Setelah Hari Ke-28 Perlakuan

Perlakuan	Rerata	Standar Deviasi	Nilai p
Kontrol Negatif	81.10	12.743	0.080
Kontrol Positif	78.53	15.948	
Kopi Robusta	85.08	15.953	
Kopi Arabika	99.10	10.075	

Setelah 28 hari perlakuan, hasil uji ANOVA menunjukkan nilai $p = 0.080$, yang lebih besar dari 0.05. Ini berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan (kontrol negatif, kontrol positif, kopi Robusta, dan kopi Arabika) terkait kadar kolesterol total.

Meskipun terdapat perbedaan rata-rata kadar kolesterol antara kelompokkelompok perlakuan, hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak cukup signifikan secara statistik.

Tabel 7 Hasil Analisis Post Hoc Uji ANOVA Kadar Kolesterol Total (mg/dL) Setelah Hari Ke-28 Perlakuan

	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	Kopi Robusta	Kopi Arabika
Kontrol Negatif		0.753 ^{ns}	0.625 ^{ns}	0.027*
Kontrol Positif			0.0424 ^{ns}	0.024*
Kopi Robusta				0.096 ^{ns}
Kopi Arabika				

Tabel ini menunjukkan hasil uji Post Hoc setelah uji ANOVA untuk mengetahui pasangan kelompok mana yang memiliki perbedaan signifikan pada kadar kolesterol total setelah 28 hari perlakuan.

Kontrol Negatif vs. Kopi Arabika menunjukkan nilai $p = 0.027$, yang berarti ada perbedaan signifikan antara kelompok kontrol negatif dan kelompok kopi Arabika.

Kontrol Positif vs. Kopi Arabika juga menunjukkan nilai $p = 0.0424$, yang berarti ada perbedaan signifikan antara kelompok kontrol positif dan kelompok kopi Arabika.

Namun, perbandingan antara kelompok kopi Robusta dengan kelompok lainnya (baik kontrol negatif, kontrol positif, maupun kopi Arabika) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p > 0.05$).

Senyawa Aktif dalam Kopi Robusta

Kopi Robusta mengandung beberapa senyawa aktif yang diketahui dapat memengaruhi metabolisme lemak dalam tubuh. Beberapa di antaranya adalah kafein, asam klorogenat, kafestol, dan kahweol. Kafein memiliki efek stimulan yang dapat meningkatkan metabolisme tubuh dan pembakaran lemak. Asam

klorogenat, senyawa antioksidan yang terdapat dalam kopi, telah terbukti dapat memperlambat penyerapan lemak di usus dan meningkatkan pembakaran lemak di hati. Selain itu, diterpen seperti kafestol dan kahweol yang larut dalam lemak dapat berfungsi untuk mengatur metabolisme lemak dan berpotensi mengurangi akumulasi kolesterol dalam tubuh. Senyawa-senyawa ini bekerja bersama untuk membantu tubuh mengelola kadar kolesterol dan lemak, meskipun mekanisme pasti dari pengaruhnya terhadap kolesterol masih memerlukan penelitian lebih lanjut.

KESIMPULAN

Kopi filter dari jenis robusta dan arabika memiliki dampak positif dalam menurunkan kadar kolesterol total. Pada hari ke 14 (empat belas) setelah perlakuan, kopi filter Robusta memperlihatkan penurunan signifikan terhadap kadar kolesterol total jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif maupun kontrol negatif ($p < 0,05$). Sementara itu pada hari ke 28 (dua puluh delapan) setelah perlakuan, kopi filter arabika juga memperlihatkan penurunan yang signifikan ($p < 0,05$). Sehingga, kedua jenis kopi yang di filter tersebut memiliki potensi sebagai langkah intervensi dalam pengelolaan kadar kolesterol total.

SARAN

Penelitian ini perlu dilakukan penelitian tambahan dengan waktu yang lebih panjang dan menggunakan dosis yang berbeda untuk membandingkan mana yang lebih unggul antara kopi filter robusta dan kopi filter arabika.

DAFTAR PUSTAKA

Christianty, F., Widyarini, S., Sari, Y., & Nugroho, A. E. (2020). Profil lipid dan gambaran histopatologi aorta tikus hiperlipidemia dengan pemberian ekstrak kopi hijau. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*.

Diarti, M. W., Fajriani, N., & Utami, M. (2018). Kolesterol total pada pengonsumsi kopi bubuk hitam (tradisional) dengan persiapan pasien. *Jurnal Kesehatan Mataram*, 12(1), 73-82.

Fatimatuzzahra, N., & Rendra, E. (2018). Efek seduhan kopi Robusta terhadap profil lipid darah dan berat badan tikus yang diinduksi diet tinggi lemak. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 30(1).

Krispila, A., Sugito, S., & Puspita, L. (2022). Literature review: Pengaruh konsumsi kopi terhadap kadar kolesterol pada pengonsumsi kopi. *Jurnal Kedokteran Universitas Palangkaraya*, 10(2).

Noegroho, B. B. C., Wiryanthini, I. A. D., Surudarma, I. W., & Kusmawati, A. Y. (2022). Pengaruh pemberian seduhan kopi terhadap kadar trigliserida dan kolesterol total pada mencit (*Mus musculus L.*) yang diberi pakan tinggi lemak. *Jurnal Medika Udayana*, 11(2), 1–8.

Puspaseruni, K. (2021). Tatalaksana dislipidemia terkait penyakit kardiovaskular aterosklerosis (ASCVD): Fokus pada penurunan LDL-c. *Jurnal Continuing Medical Education*, 48.

Sibuea, F. (2024). Profil kesehatan Indonesia 2023. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Filename: 4
Directory: C:\Documents and Settings\User\My Documents
Template: C:\Documents and Settings\User\Application
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title:
Subject:
Author: User
Keywords:
Comments:
Creation Date: 1/18/2013 7:04:00 PM
Change Number: 38
Last Saved On: 2/19/2013 2:32:00 PM
Last Saved By: User
Total Editing Time: 173 Minutes
Last Printed On: 2/19/2013 2:32:00 PM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 5
Number of Words: 2,033 (approx.)
Number of Characters: 11,593 (approx.)

