JANE-Health: Journal of Applied Nutrition, Environment, and Health
Vol. 1, No. 1, 2025, pg. 53-62
Journal homepage: https://www.journalmpci.com/index.php/jane
e-ISSN:

Pengaruh Minuman Kacang Hijau *(Phaseolus radiatus L.)* dengan Penambahan Jahe Merah *(Zingiber officinale var. rubrum)* terhadap Kadar Kolesterol Total Pasien Wanita Hiperkolesterolemia di Puskesmas Gunung Sari Ilir

The Effect of Mung Bean (Phaseolus radiatus L.) Beverage with Red Ginger (Zingiber officinale var. rubrum) Addition on Total Cholesterol Levels in Female Hypercholesterolemia Patients at Gunung Sari Ilir Public Health Center

Riana Angelina[1*], Rif'atul Amini[1], Resti Kusumarini Samben[1]

[1] Jurusan Gizi dan Dietetika, Politeknik Kesehatan, Kementerian Kesehatan, Kalimantan Timur, Indonesia

Corresponding Author Email: valkerigorand@gmail.com

Copyright: ©2025 The author(s). This article is published by Media Publikasi Cendekia Indonesia.

ARTIKEL

Dikirim: 20 Agustus 2025

Diterima: 8 September 2025

Kata Kunci:
Kacang Hijau, Jahe Merah, Kolesterol Total, Hiperkolesterolemia

OPEN ACCESS

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRAK

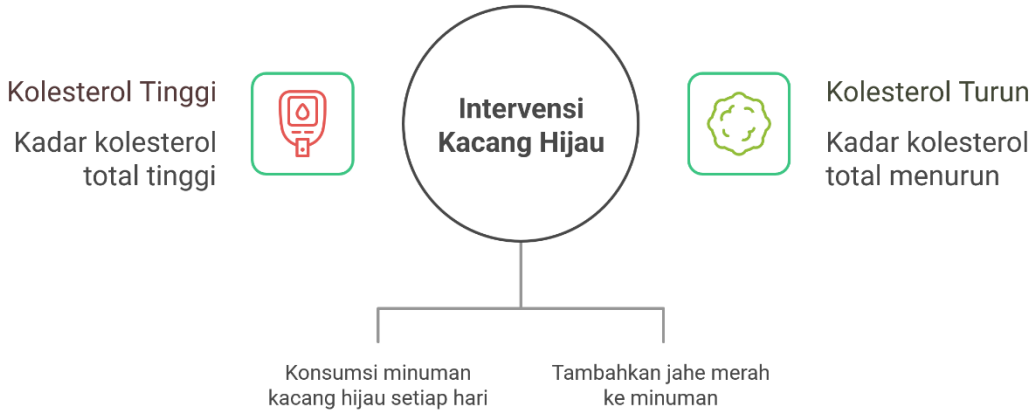
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian minuman kacang hijau dengan penambahan jahe merah terhadap kadar kolesterol total pada pasien wanita hiperkolesterolemia. Penelitian menggunakan desain *kuasi-eksperimen* dengan pendekatan *non-equivalent control group*. Sebanyak 30 responden dibagi ke dalam kelompok perlakuan dan kontrol. Kelompok perlakuan mendapatkan minuman kacang hijau dengan jahe merah (250 ml) setiap pagi selama 14 hari, sedangkan kelompok kontrol tidak mendapat intervensi. Pemeriksaan kadar kolesterol total dilakukan dengan metode *Point of Care Testing* (POCT) sebelum dan sesudah intervensi. Analisis statistik menggunakan *paired t-test* dan *independent t-test.* Hasil menunjukkan adanya penurunan signifikan kadar kolesterol total pada kelompok perlakuan dari 240,33 ± 24,84 mg/dL menjadi 207,07 ± 31,24 mg/dL (p = 0,000), dengan selisih rata-rata 33,27 mg/dL. Sebaliknya, kelompok kontrol mengalami peningkatan kadar kolesterol total dari 246,47 ± 28,65 mg/dL menjadi 256,53 ± 27,51 mg/dL (p = 0,083). Uji *independent t-test* menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok pascaintervensi (p = 0,000). Konsumsi minuman kacang hijau dengan penambahan jahe merah efektif menurunkan kadar kolesterol total pada pasien wanita hiperkolesterolemia. Intervensi ini berpotensi dikembangkan sebagai strategi gizi berbasis pangan lokal dalam pengendalian dislipidemia di pelayanan kesehatan primer.

Pesan Utama:

- Kombinasi minuman kacang hijau dan jahe merah terbukti efektif menurunkan kadar kolesterol total secara signifikan pada pasien wanita dengan hiperkolesterolemia.
- Intervensi berbasis pangan lokal ini berpotensi menjadi strategi gizi sederhana, terjangkau, dan aplikatif untuk pengendalian dislipidemia di layanan kesehatan primer.

GRAPHICAL ABSTRACT

Menurunkan Kolesterol dengan Kacang Hijau dan Jahe



PENDAHULUAN

Hiperkolesterolemia, yang didefinisikan sebagai kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dL (1). Menurut *American Heart Association* (AHA), hiperkolesterolemia yaitu kadar kolesterol total dan LDL di dalam darah melebihi kadar normal. Kadar kolesterol tinggi di dalam darah merupakan salah satu penyebab utama aterosklerosis dan atau penyakit berkaitan dengan aterosklerosis, seperti penyakit jantung koroner, penyakit serebrovaskular iskemia, dan penyakit pembuluh darah perifer (2).

Hiperkolesterolemia merupakan faktor risiko fisiologis kedua penyebab *Cardiovascular Disease* (CVD) setelah tekanan darah tinggi (3). Kolesterol tinggi diperkirakan menyebabkan 3,5 juta kematian dan 81,4 juta *disability-adjusted life years* (DALYs) di LMICs pada tahun 2019 (4). Secara global, prevalensi hiperkolesterolemia terus meningkat. WHO (5) melaporkan bahwa sekitar 39% orang dewasa berusia 25 tahun ke atas mengalami peningkatan kadar kolesterol, dengan proporsi lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki.

Pada tingkat nasional, Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 melaporkan bahwa prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia mencapai 28,8% pada penduduk usia ≥15 tahun, dengan prevalensi lebih tinggi pada perempuan (31,0%) dibandingkan laki-laki (26,4%) (6). Sementara itu, hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menunjukkan bahwa proporsi penduduk usia ≥15 tahun dengan kadar *total cholesterol* (TC) >200 mg/dl cukup tinggi, yaitu 13,8% pada perempuan. Selain itu, proporsi kadar lipid abnormal lainnya juga dilaporkan, yakni LDL ≥130 mg/dl sebesar 7,0%, trigliserida (TG) ≥150 mg/dl sebesar 18,6%, dan HDL rendah (<40 mg/dl) sebesar 26,3%. Secara khusus, di Provinsi Kalimantan Timur, prevalensi hiperkolesterolemia tercatat lebih tinggi dibandingkan rata-rata nasional, yaitu mencapai 46,8% (7).

Sementara itu, data skrining terbaru tahun 2024 dari Puskesmas Gunung Sari Ilir, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur menunjukkan bahwa hiperkolesterolemia menempati posisi kedua PTM tertinggi. Prevalensi pada wanita mencapai 69,8%, dibandingkan 30,7% pada pria, serta menunjukkan peningkatan dari 38% pada triwulan I menjadi 43,71% pada triwulan IV (Data Skrining PTM Usia produktif Puskesmas Gunung Sari Ilir Tahun 2024). Dampak hiperkolesterolemia tidak hanya mencakup peningkatan risiko mortalitas akibat penyakit kardiovaskular, tetapi juga beban ekonomi yang signifikan pada sistem kesehatan dan produktivitas masyarakat (8). Oleh karena itu, strategi intervensi yang terjangkau, mudah diakses, dan berbasis masyarakat sangat penting.

Dalam konteks pangan fungsional, kacang hijau *(Phaseolus radiatus L.)* memiliki potensi hipokolesterolemik. Penelitian pada hewan (hamster) menunjukkan bahwa konsumsi *cooked* maupun *germinated mung bean* dapat menurunkan kadar kolesterol total dan non-HDL, serta meningkatkan ekskresi kolesterol melalui mekanisme peningkatan ekspresi enzim CYP7A1 (9). Selain itu, asupan kacang hijau juga terbukti memperbaiki profil lipid dan stres oksidatif pada model hewan hiperlipidemik (10) (11).

https://doi.org/10.56303/jane.v1i1

Sementara itu, jahe merah *(Zingiber officinale var. Rubrum)* dikenal memiliki kandungan senyawa fenolik dan gingerol yang berpengaruh dalam menurunkan lipid darah. Sebuah riset tahun 2025 menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak jahe merah dan madu Klanceng efektif menurunkan kadar kolesterol hingga 4% lebih rendah dibandingkan kontrol, sekaligus memperbaiki glukosa dan viskositas darah. Temuan ini menegaskan potensi jahe merah sebagai terapi komplementer alami untuk pengendalian hiperkolesterolemia (12). Sebuah uji klinik di Indonesia juga melaporkan bahwa pemberian serbuk jahe merah sebanyak 3 g/hari selama 30 hari signifikan menurunkan kadar kolesterol total (penurunan rata-rata 57,5 mg/dL, p = 0.000) pada pasien dislipidemia (13).

Jahe merah dan kacang hijau merupakan pangan lokal yang berpotensi sebagai intervensi fungsional dalam pengendalian hiperkolesterolemia. Jahe merah mengandung *gingerol, shogaol, paradol, zingerone, flavonoid*, dan *polifenol* yang bersifat antioksidan serta mendukung proteksi terhadap dislipidemia. Sementara itu, kacang hijau kaya protein nabati, serat, asam lemak tidak jenuh, serta *fitosterol* dan *flavonoid* yang dapat menurunkan kolesterol melalui penghambatan absorpsi di usus dan peningkatan ekskresi asam empedu. Kombinasi kandungan bioaktif keduanya berpotensi menjadi alternatif intervensi gizi berbasis pangan lokal yang murah, mudah diperoleh, dan relevan untuk pelayanan kesehatan primer (14).

Meskipun penelitian terpisah terhadap kacang hijau maupun jahe merah cukup banyak, studi yang menggabungkan kedua bahan tersebut khususnya sebagai minuman intervensi masih sangat terbatas. Data lokal dari Puskesmas Gunung Sari Ilir yang menunjukkan tingginya prevalensi hiperkolesterolemia pada wanita memberikan dasar kuat untuk melaksanakan penelitian ini. Dengan kata lain, kombinasi minuman kacang hijau dan jahe merah berpotensi menjadi intervensi praktis, berbasis pangan lokal yang dapat diimplementasikan di tingkat pelayanan primer kesehatan di Indonesia.

Berdasarkan hal di atas, penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh pemberian minuman kacang hijau dengan penambahan jahe merah terhadap kadar kolesterol total pada pasien wanita hiperkolesterolemia di wilayah kerja Puskesmas Gunung Sari Ilir. Temuan ini diharapkan dapat memberikan bukti ilmiah untuk mendukung kebijakan gizi masyarakat di Indonesia dan pengelolaan hiperkolesterolemia berbasis pangan lokal.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Gunung Sari Ilir, Kelurahan Gunung Sari Ilir, Kecamatan Balikpapan Tengah, Kota Balikpapan, pada tanggal 18 Juni hingga 3 Juli 2025 dengan lama intervensi selama 14 hari. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *non-equivalent control group*. Pada desain ini, dilakukan pengukuran awal (*pretest*) terhadap kadar kolesterol total sebelum intervensi, dilanjutkan dengan pemberian perlakuan, kemudian dilakukan pengukuran ulang (*posttest*) setelah intervensi. Kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan, sedangkan kelompok perlakuan mendapatkan minuman kacang hijau dengan penambahan jahe merah sebanyak 250 ml setiap pagi selama 14 hari.

Populasi penelitian adalah seluruh pasien wanita hiperkolesterolemia yang tercatat di Puskesmas Gunung Sari Ilir. Sementara sampel penelitian ditentukan menggunakan rumus Lemeshow, dengan jumlah minimal 30 orang responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, dengan kriteria inklusi: (1) wanita usia 20–50 tahun; (2) memiliki kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dl; (3) tidak sedang mengonsumsi obat atau herbal yang dapat memengaruhi kadar kolesterol; serta (4) bersedia mengonsumsi minuman kacang hijau dengan penambahan jahe merah selama 14 hari. Adapun kriteria eksklusi meliputi: (1) sedang hamil atau menyusui; (2) sedang dalam perawatan dokter terkait penyakit jantung dan pembuluh darah, diabetes melitus, hipertensi, gagal ginjal, atau asam urat; serta (3) memiliki riwayat penyakit asam lambung atau gangguan pencernaan.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah pemberian minuman kacang hijau dengan penambahan jahe merah, sedangkan variabel dependen adalah kadar kolesterol total responden. Minuman dibuat dari bubuk kacang hijau 25 gram, bubuk jahe merah 3 gram, dan gula jagung 2,5 gram yang dilarutkan dengan air mineral hingga mencapai 250 ml. Minuman diberikan satu kali sehari pada pagi hari selama 14 hari berturut-turut.

https://doi.org/10.56303/jane.v1i1

Data primer diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium kadar kolesterol total responden dengan metode *Point of Care Testing (POCT)* setelah responden berpuasa minimal 10 jam. Sampel darah diambil oleh petugas laboratorium menggunakan prosedur standar, meliputi: menyiapkan alat dan bahan, mencuci tangan, memakai sarung tangan, mensterilkan area pengambilan darah dengan *alcohol swab*, mengambil darah menggunakan *pen blood lancet*, meneteskan darah ke stik pemeriksaan, dan menunggu hasil.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi alat ukur kadar kolesterol (*POCT*), *blood lancet*, *pen blood lancet*, *alcohol swab*, plester luka, masker, serta sarung tangan sekali pakai. Semua prosedur dilakukan sesuai SOP laboratorium untuk menjamin validitas hasil pemeriksaan.

Data yang terkumpul melalui pemeriksaan laboratorium kemudian diolah dengan tahapan *editing*, *coding*, *entry*, dan *cleaning*. Analisis data diawali dengan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel <50 orang. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi kadar kolesterol total dalam bentuk nilai rata-rata dan standar deviasi. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan kadar kolesterol total antara sebelum dan sesudah intervensi. Uji statistik yang digunakan adalah *paired t-test* untuk menilai perbedaan nilai *pretest–posttest* dalam masing-masing kelompok, dan *independent t-test* untuk membandingkan perbedaan antara kelompok perlakuan dan kontrol.

KODE ETIK KESEHATAN

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Poltekkes Kemenkes Gorontalo dengan kode protokol DP.04.03/KEPK/294/2025, serta seluruh prosedur dilaksanakan sesuai dengan prinsip dan standar etika penelitian yang berlaku. Selain itu, penelitian ini juga mendapatkan izin pengambilan data dan pelaksanaan dari Dinas Kesehatan Kota Balikpapan serta Puskesmas Gunung Sari Ilir.

HASIL

Tabel 1 menunjukkan mayoritas responden pada kedua kelompok berada pada usia dewasa akhir (30–59 tahun), yaitu 73,3% pada kelompok eksperimen dan 80,0% pada kelompok kontrol. Tingkat pendidikan terbanyak adalah sekolah menengah atas (SMA), dengan proporsi 80,0% pada kelompok eksperimen dan 66,7% pada kelompok kontrol. Dari segi pekerjaan, sebagian besar responden merupakan ibu rumah tangga (IRT), yaitu 60,0% pada kelompok eksperimen dan 80,0% pada kelompok kontrol. Secara umum, karakteristik responden pada kedua kelompok relatif sebanding, sehingga layak dibandingkan untuk menilai pengaruh intervensi.

Tabel 1. Karakteristik Responden di wilayah kerja Puskesmas Gunung Sari Ilir

Karakteristik	Eksperimen		Kontrol	
	n	%	n	%
Umur				
Dewasa Awal (20-29 th)	4	26,7	3	20,0
Dewasa Akhir (30-59 th)	11	73,3	12	80,0
Pendidikan				
SMA	12	80.0	10	66.7
Diploma	2	13.3	4	26.7
S1	1	6.7	1	6.7
Pekerjaan				
IRT	9	60.0	12	80,0
Karyawan Swasta	3	20.0	3	20.0
Wiraswasta	1	6.7	2	13.3
PNS	2	13.3	8	53,3
Jumlah	**15**	**100**	**15**	**100**

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen terjadi penurunan rerata kadar kolesterol total dari 240,33 mg/dL sebelum intervensi menjadi 207,07 mg/dL setelah intervensi, dengan

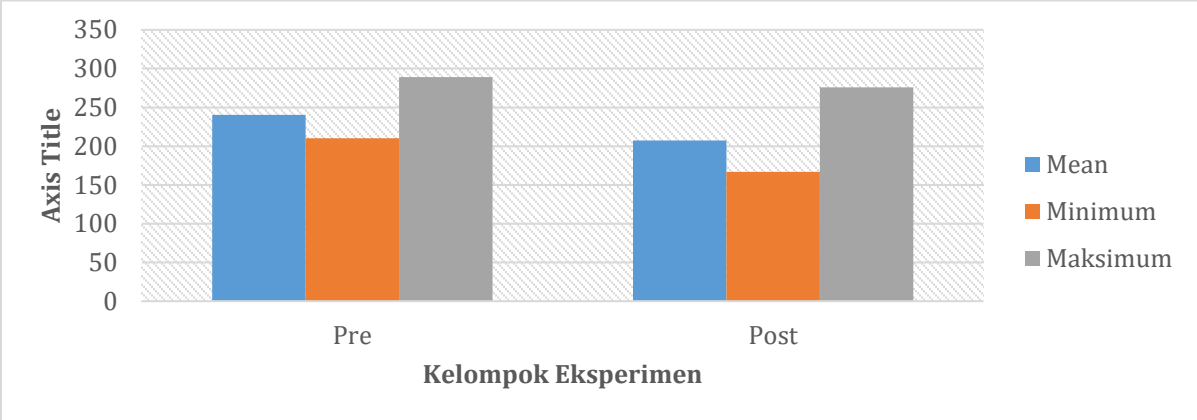
https://doi.org/10.56303/jane.v1i1

rentang nilai 167–276 mg/dL. Hal ini mengindikasikan adanya perbaikan profil lipid pada pasien setelah diberikan intervensi berupa konsumsi minuman kacang hijau dengan penambahan jahe merah.

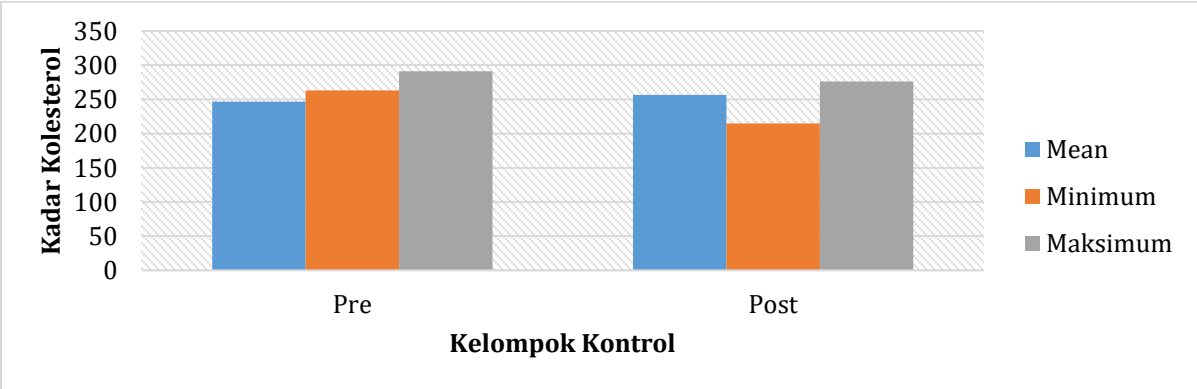
Sebaliknya, pada kelompok kontrol yang tidak diberikan minuman kacang hijau dengan penambahan jahe merah justru terjadi peningkatan rerata kadar kolesterol total dari 246,47 mg/dL menjadi 256,53 mg/dL. Rentang kadar kolesterol pada kelompok kontrol juga cenderung lebih tinggi pasca penelitian, yaitu 215–302 mg/dL.

Tabel 2. Rerata Kadar Kolesterol Total Pre dan Post pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol Pasien Wanita Hiperkolesterolemia di Puskesmas Gunung Sari Ilir

Kelompok Penelitian	Mean (mg/dL)	Standar Deviasi (mg/dL)	Minimum-Maksimum (mg/dL)
Eksperimen			
Kolesterol Total Pre	240,33	24,844	210-289
Kolesterol Total Post	207,07	31,244	167-276
Kontrol			
Kolesterol Total Pre	246,47	28,645	263-291
Kolesterol Total Post	256,53	27,508	215-302



Gambar 1. Grafik Kolesterol Total Pre dan Post Kelompok Eksperimen



Gambar 2. Grafik Kolesterol Total Pre dan Post Kelompok Kontrol

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis uji *paired t test*, pada kelompok eksperimen rerata kadar kolesterol total sebelum intervensi adalah 240,33 ± 24,844 mg/dL, dan setelah intervensi menurun menjadi 207,07 ± 31,244 mg/dL. Penurunan ini menunjukkan selisih (mean difference) sebesar 33,267 mg/dL dengan standar deviasi 11,367 mg/dL. Uji statistik menunjukkan nilai p = 0,000 (p < 0,05), sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar kolesterol total sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok eksperimen.

https://doi.org/10.56303/jane.v1i1

Sementara itu, pada kelompok kontrol rerata kadar kolesterol total sebelum penelitian adalah 246,47 ± 28,645 mg/dL, meningkat menjadi 256,53 ± 27,508 mg/dL setelah penelitian. Peningkatan ini menunjukkan selisih *(mean difference)* sebesar 10,067 mg/dL dengan standar deviasi 8,844 mg/dL. Namun, hasil uji statistik menunjukkan nilai p = 0,083 (p > 0,05), sehingga peningkatan tersebut tidak signifikan secara statistik.

Tabel 3. Perbandingan Kolesterol Total Pre-Post pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol Pasien Wanita Hiperkolesterolemia di Puskesmas Gunung Sari Ilir

Kadar Kolesterol	Mean ± (SD) (mg/dL)	Mean Deference (mg/dL)	Standar Deviasi (mg/dL)	*p*
Eksperimen				
Pre	240,33 ± 24,844			
Post	207,07 ± 31,244	33,267	11,367	0,000
Kontrol				
Pre	246,47 ± 28,645			
Post	256,53 ± 27,508	10,067	8,844	0,083

Hasil analisis *independent t test* pada tabel 4 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan kadar kolesterol total antara kelompok eksperimen dan kontrol. Rerata kadar kolesterol total pada kelompok eksperimen setelah intervensi tercatat sebesar 207,07 mg/dL, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 256,53 mg/dL, dengan selisih rerata sebesar 49,467 mg/dL (SD = 10,748). Nilai p = 0,000 menunjukkan perbedaan bermakna secara statistik. Temuan ini memperlihatkan bahwa terdapat pengaruh pemberian minuman kacang hijau dengan penambahan jahe merah efektif dalam menurunkan kadar kolesterol total pada pasien wanita dengan hiperkolesterolemia.

Tabel 4. Pengaruh Pemberian Minuman Kacang Hijau dengan Penambahan Jahe Merah terhadap Kadar Kolesterol Total pada Pasien Wanita Hiperkolesterolemia di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Sari Ilir

Kolesterol Total	Mean Post (mg/dL)	Mean Difference (mg/dL)	Standar Deviasi (mg/dL)	*p*
Eksperimen	207,07			
Kontrol	256,53	49,467	10,748	0,000

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian minuman kacang hijau *(Phaseolus radiatus L.)* dengan penambahan jahe merah *(Zingiber officinale var. Rubrum)* memberikan pengaruh signifikan terhadap penurunan kadar kolesterol total pada pasien wanita dengan hiperkolesterolemia di Puskesmas Gunung Sari Ilir. Pada kelompok eksperimen, rerata kadar kolesterol total menurun dari 240,33 ± 24,84 mg/dL menjadi 207,07 ± 31,24 mg/dL, dengan selisih rata-rata sebesar 33,27 mg/dL (SD = 11,37) dan nilai p = 0,000. Temuan ini membuktikan bahwa intervensi berbasis pangan lokal ini berpotensi sebagai strategi non-farmakologis dalam pengelolaan hiperkolesterolemia. Sebaliknya, kelompok kontrol justru mengalami peningkatan kadar kolesterol (*mean difference* +10,07 mg/dL; p = 0,083), meski tidak signifikan, menandakan bahwa intervensi memiliki efek yang nyata dibandingkan kondisi tanpa perlakuan.

Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Hapsari & Rahayuningsih (15), di mana pemberian minuman jahe merah *(Zingiber officinale var. rubrum)* dengan dosis 3,2 ml/kg berat badan selama 21 hari pada wanita dengan dislipidemia terbukti menurunkan kadar LDL secara signifikan sebesar 12,75%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kandungan senyawa bioaktif utama pada jahe merah, seperti *gingerol* dan *shogaol*, berperan dalam mekanisme hipolipidemik melalui peningkatan aktivitas enzim lipoprotein lipase serta penghambatan sintesis kolesterol di hati. Sementara itu, hasil penelitian Sulistyaningsih & Mulyati (16) juga melaporkan pemberian ekstrak kacang hijau *(Phaseolus radiatus L.)*

https://doi.org/10.56303/jane.v1i1

sebanyak 75 g/hari selama 14 hari pada pasien hiperkolesterolemia mampu menurunkan kadar kolesterol total secara signifikan dari 238,13 mg/dL menjadi 217,00 mg/dL (p = 0,031).

Senyawa yang terdapat pada jahe adalah senyawa *volatile* dan *non volatile*. Senyawa *volatile* terdiri dari berbagai senyawa terpenoid, sedangkan senyawa *non volatile* terdiri dari *gingerol, shogaol, paradol, zingerone* dan turunan mereka serta senyawa-senyawa *flavonoid* dan *polifenol* yang mempunyai efek antioksidan dapat mencegah adanya radikal bebas dalam tubuh. Kandungan utama dalam jahe adalah *gingerol* dan *shogaol* yang merupakan senyawa *flavonoid*. Kandungan *6- gingerol, 8-gingerol, 10-gingerol* dan *6-shogaol* dalam jahe merah tinggi dibandingkan dengan jahe gajah yaitu sebesar 18.03, 4.09, 4.61, dan 1.36 mg/g. Kandungan *gingerol* dalam jahe memiliki efek hipokolesterol, anti-aterogenik serta penekanan aktivitas enzim HMG-KoA reduktase sehingga dapat mengurangi biosintesis kolesterol total (14).

Studi sebelumnya juga melaporkan, pemberian ekstrak jahe terbukti mampu menurunkan kadar kolesterol plasma secara signifikan serta mengurangi pembentukan lesi aterosklerotik. Pada dosis tinggi, ekstrak jahe dilaporkan dapat menurunkan kolesterol plasma hingga 29%, menurunkan kadar LDL hingga 33%, serta menghambat proses oksidasi dan agregasi LDL (17). Review meta-analisis terbaru menunjukkan bahwa konsumsi jahe juga memperbaiki profil lipid secara keseluruhan, termasuk trigliserida, kolesterol total, LDL, dan HDL, tergantung dosis dan durasi (18). Studi pada hewan pun ditemukan pemberian *mung bean water* (air rendaman kacang hijau) pada tikus model diabetes tipe 2 selama 8 minggu terbukti menurunkan kadar kolesterol total serta fraksi lipoprotein aterogenik (VLDL + LDL). Intervensi ini mampu mengurangi stres oksidatif, yang ditunjukkan melalui penurunan kadar *malondialdehyde* (MDA) sebagai biomarker peroksidasi lipid (19).

Secara biologis, mekanisme penurunan kolesterol pada kelompok intervensi dapat dijelaskan melalui kandungan bioaktif kedua bahan. Jahe merah mengandung gingerol, shogaol, dan senyawa fenolik yang diketahui memiliki aktivitas antioksidan serta mampu menghambat enzim HMG-CoA reduktase, yaitu enzim kunci dalam biosintesis kolesterol (20) (21). Selain itu, jahe berperan dalam meningkatkan kapasitas antioksidan plasma total dan menurunkan peroksidasi lipid. Efek ini terjadi melalui peningkatan aktivitas enzim antioksidan endogen, seperti superoksida dismutase, katalase, dan glutation peroksidase dalam darah. Lebih lanjut, jahe mampu mengurangi stres oksidatif dengan menangkap ion superoksida dan radikal hidroksil. Aktivitas antioksidan tersebut terutama disumbangkan oleh senyawa bioaktif seperti gingerol, shogaol, dan berbagai turunan keton fenolik yang berperan penting dalam menetralisasi radikal bebas (15).

Sementara itu, kacang hijau berkontribusi melalui kandungan serat larut, *fitosterol*, dan *isoflavon* yang berperan dalam mengikat asam empedu di usus serta meningkatkan ekskresi kolesterol. Studi eksperimental pada hewan maupun manusia telah membuktikan bahwa konsumsi kacang hijau mampu menurunkan kadar kolesterol darah dan meningkatkan keseimbangan metabolisme lipid (22). Lebih lanjut, riset terbaru di Indonesia juga menunjukkan bahwa kombinasi pangan lokal efektif dalam menurunkan kolesterol: pemberian susu kedelai *(soy milk)* yang dicampur dengan jahe merah secara signifikan menurunkan kadar kolesterol total sebesar sekitar 39,2 mg/dL (17,5%) dalam 14 hari (p < 0,001) (23). Kombinasi kacang hijau dan jahe merah dalam satu intervensi memberikan efek sinergis, yaitu penurunan kolesterol melalui mekanisme ganda, penghambatan biosintesis kolesterol serta peningkatan ekskresi kolesterol.

Asumsi lain tentang peningkatan kadar kolesterol pada kelompok kontrol karena pola asupan lemak yang tinggi (rata-rata 66,66 g/hari melebihi AKG) serta kurangnya penatalaksanaan baik farmakologis maupun non-farmakologis juga memperlihatkan kondisi wajar di lapangan. Hal ini selaras dengan literatur bahwa diet tinggi lemak dan gaya hidup sedentari memicu peningkatan kolesterol secara umum. Dengan demikian, perbedaan tren antara kelompok intervensi dan kontrol bukan hanya efek statistik, melainkan fenomena yang klinis pula penting diperhatikan.

Secara teori, keberhasilan intervensi juga dijelaskan oleh aktivitas gingerol dalam jahe merah yang memiliki efek antioksidan dan modulasi enzim lipid seperti HMG-CoA reduktase dan *cholesterol 7α-hydroxylase*, serta komponen serat dan bioaktif kacang hijau yang meningkatkan pengikatan empedu dan ekskresi kolesterol, semua mendukung penurunan signifikan kadar kolesterol total di kelompok intervensi.

https://doi.org/10.56303/jane.v1i1

Penelitian sebelumnya telah banyak mengeksplorasi efek jahe merah maupun kacang hijau secara terpisah terhadap profil lipid, namun belum ada penelitian yang mengombinasikan keduanya dalam bentuk minuman intervensi pada pasien dengan hiperkolesterolemia. Kombinasi ini berpotensi memberikan efek sinergis, di mana jahe merah bekerja melalui mekanisme penghambatan biosintesis kolesterol dan aktivitas antioksidan, sedangkan kacang hijau meningkatkan ekskresi asam empedu serta memperbaiki metabolisme lipid.

Akhirnya, temuan penelitian ini tidak hanya mendukung asumsi awal, tetapi juga memperkuat landasan ilmiah bagi pengembangan intervensi pola makan berbasis pangan lokal sebagai strategi pengendalian hiperkolesterolemia di layanan kesehatan primer. Hal ini menunjukkan bahwa hiperkolesterolemia bukanlah faktor risiko yang tak terhindarkan, melainkan kondisi yang dapat dikendalikan melalui intervensi gizi berbasis pangan lokal yang terjangkau dan berdaya guna.

Secara keseluruhan, hasil penelitian memperkuat bukti ilmiah bahwa pangan fungsional seperti kacang hijau dan jahe merah memiliki potensi hipolipidemik, serta dapat menjadi alternatif intervensi non-farmakologis yang ekonomis dan mudah diakses. Temuan ini sangat relevan untuk populasi wanita dengan hiperkolesterolemia yang dilayani oleh Puskesmas Gunung Sari Ilir, karena menawarkan pilihan terapi berbasis pangan fungsional yang sesuai konteks lokal.

Dari sisi implementasi, intervensi berbasis pangan lokal dapat diterjemahkan ke dalam program pencegahan dan penatalaksanaan hiperkolesterolemia di fasilitas pelayanan kesehatan primer. Namun demikian, diperlukan penelitian lanjutan dengan jangka waktu lebih panjang, jumlah sampel lebih besar, serta pemantauan parameter lipid secara komprehensif (HDL, LDL, trigliserida) dan mekanisme molekuler yang lebih kompleks.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa pemberian minuman kacang hijau dengan tambahan jahe merah berpengaruh signifikan dalam menurunkan kadar kolesterol total pada pasien wanita dengan hiperkolesterolemia. Efek positif ini didukung oleh kandungan gingerol pada jahe merah yang mampu menghambat biosintesis kolesterol melalui mekanisme penghambatan enzim HMG-CoA reduktase, serta senyawa isoflavon, serat larut, dan antioksidan pada kacang hijau yang berperan dalam memperbaiki metabolisme lipid dan meningkatkan keseimbangan profil kolesterol. Hasil tersebut memperkuat bukti bahwa pemanfaatan pangan lokal kaya bioaktif dapat dijadikan sebagai alternatif intervensi fungsional dalam upaya pencegahan dan pengendalian dislipidemia di masyarakat.

Untuk tindak lanjut, diperlukan penelitian dengan jumlah sampel lebih besar, durasi intervensi lebih panjang, serta pengukuran biomarker lain seperti kadar LDL, HDL, trigliserida, dan marker inflamasi sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif. Selain itu, pengembangan formulasi produk berbasis jahe merah dan kacang hijau dalam bentuk minuman atau suplemen dapat menjadi strategi inovatif yang mendukung program pengendalian penyakit tidak menular di tingkat pelayanan kesehatan dasar.

PENDANAAN

Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Dinas Kesehatan Kota Balikpapan serta Puskesmas Gunung Sari Ilir atas izin dan dukungan yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh responden yang telah berpartisipasi dengan penuh kesediaan, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

https://doi.org/10.56303/jane.v1i1

DAFTAR PUSTAKA

1. Afni N, Zara N. Hiperkolesterolemia. J Ris Rumpun Ilmu Kedokt. 2023;2(1):135–49.
2. Stone NJ, Robinson JG, Lichtenstein AH, Bairey Merz CN, Blum CB, Eckel RH, et al. 2013 ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: A report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines. J Am Coll Cardiol. 2014;63(25 PART B):2889–934.
3. Abifadel M, Boileau C. Genetic and molecular architecture of familial hypercholesterolemia. J Intern Med. 2023;293(2):144–65.
4. Marcus ME, Ebert C, Geldsetzer P, Theilmann M, Bicaba BW, Andall-Brereton G, et al. Unmet need for hypercholesterolemia care in 35 low- And middle-income countries: A cross-sectional study of nationally representative surveys. PLoS Med. 2021;18(10):1–20.
5. WHO. Global report on hypertension. Vol. 01, Universitas Nusantara PGRI Kediri. 2023. 1–7 p.
6. Balitbangkes RI. Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. Lembaga Penerbit Balitbangkes. 2018.
7. Kesehatan BKP. Survei Kesehatan Indonesia. Kota Kediri Dalam Angka. 2023;1–68.
8. Tada H, Kojima N, Yamagami K, Nomura A, Nohara A, Usui S, et al. Impact of Healthy Lifestyle in Patients With Familial Hypercholesterolemia. JACC Asia [Internet]. 2023;3(1):152–60. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jacasi.2022.10.012
9. Lopes LAR, E Martins M do C de C, de Farias LM, Brito AK da S, Lima G de M, de Carvalho VBL, et al. Cholesterol-lowering and liver-protective effects of cooked and germinated mung beans (Vigna radiata L.). Nutrients. 2018;10(7):1–13.
10. Yeap SK, Beh BK, Ho WY, Mohd Yusof H, Mohamad NE, Ali NM, et al. In vivo antioxidant and hypolipidemic effects of fermented mung bean on hypercholesterolemic mice. Evidence-based Complement Altern Med. 2015;2015:4–9.
11. Liu D, Guan X, Huang K, Li S, Liu J, Yu W, et al. Protective effects of mung bean (Vigna radiata L.) and pea (Pisum sativum L.) against high-fat-induced oxidative stress. Food Sci Nutr. 2019;7(12):4063–75.
12. Hartono M, Sunarto S, Supriyo S, Sudirman S, Inayah M. The Effect of Red Ginger Extract, Klanceng Honey, and Their Combination on Blood Sugar, Cholesterol, and Blood Viscosity of Patients With Diabetes Mellitus. J Client-Centered Nurs Care. 2025;11(3):249–60.
13. Eliza Arman. Pengaruh Pemberian Sediaan Serbukkering Jahe Merah (Zingiber officinale var. rubrum) Terhadap Kolesterol Total. J Kesehat Med Saintika. 2016;8(1):1–8.
14. Hapsari HP, Rahayuningsih HM. PENGARUH PEMBERIAN JAHE MERAH (Zingiber officinale var rubrum) TERHADAP KADAR KOLESTEROL LDL WANITA DISLIPIDEMIA. J Nutr Coll. 2014;3(4):871–9.
15. Hapsari HP, Rahayuningsih HM. Pengaruh Pemberian Jahe Merah Terhadap Kadar Kolesterol LDL Wanita Dislipidemia. J Nutr Coll. 2014;3(4):871–9.
16. Sulistyaningsih IW, Mulyati T. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kacang Hijau Terhadap Kadar Kolestrol Total Pada Wanita Hiperkolesterolemia. J Nutr Coll. 2015;4(2):154–61.
17. Fuhrman B, Rosenblat M, Hayek T, Coleman R, Aviram M. Ginger extract consumption reduces plasma cholesterol, inhibits LDL oxidation and attenuates development of atherosclerosis in atherosclerotic, apolipoprotein E-deficient mice. J Nutr [Internet]. 2000;130(5):1124–31. Available from: https://doi.org/10.1093/jn/130.5.1124
18. Asghari-Jafarabadi M, Khalili L. The Effect of Ginger (Zingiber officinale) on Improving Blood Lipids and Body Weight; A Systematic Review and Multivariate Meta-analysis of Clinical Trials. Curr Pharm Des. 2022;28(35):2920–43.
19. Huang CH, Chen JY, Chiang MT. Effects of Mung Bean Water Supplementation on Modulating Lipid and Glucose Metabolism in a Diabetic Rat Model. Nutr . 2024;16(16).
20. Zhang S, Kou X, Zhao H, Mak KK, Balijepalli MK, Pichika MR. Zingiber officinale var. rubrum: Red Ginger's Medicinal Uses. Molecules. 2022;27(3).
21. Gupta J, Sharma B, Sorout R, Singh RG, Ittishree, Sharma MC. Ginger (Zingiber officinale) in traditional Chinese medicine: A comprehensive review of its anti-inflammatory properties and

https://doi.org/10.56303/jane.v1i1

clinical applications. Pharmacol Res - Mod Chinese Med [Internet]. 2025;14(December 2024):100561. Available from: https://doi.org/10.1016/j.prmcm.2024.100561

22. Han K, Deng Z, Feng G, Li T, Wan Z, Guo J, et al. Mung Bean Protein Improves Hepatic Metabolic Homeostasis via Gut Microbiota Remodeling. Foods. 2025;14(12):1–19.
23. Oktariani E, Widiasari S, Nasution AY. Effect of Soy Milk and Red Ginger Combination on Serum Cholesterol in Hypercholesterolemic Patients. 2025;7(2):243–50.

https://doi.org/10.56303/jane.v1i1