

HUBUNGAN ANTARA JUMLAH LANGKAH KAKI HARIAN DENGAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA MAHASISWA

Studi Observasional Pada Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Angkatan 2023 Universitas Lambung Mangkurat

Abrari Fauzi¹, Siti Kaidah², Franciscus Xaverius Hendriyono³,
Huldani², Wivina Riza Devi³

¹Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

²Departemen Biomedik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

³Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Email korespondensi: abrarifauzi@gmail.com

Abstract: *Cardiovascular diseases are a leading cause of global mortality, with low physical activity being a risk factor that triggers atherosclerosis due to impaired fat regulation. This study aims to examine the relationship between daily step count and total cholesterol levels. The research utilized a cross-sectional design involving 22 medical students who met the criteria. The average daily step count was 2,785 steps, with a mean total cholesterol level of 219 mg/dL, and 59.1% of participants had total cholesterol levels >200 mg/dL. Data analysis using Pearson correlation showed no significant relationship between daily step count and total cholesterol levels. These findings support the need for further studies to explore other factors influencing total cholesterol levels.*

Keywords: *physical activity, step count, cholesterol, students.*

Abstrak: Penyakit jantung dan pembuluh darah adalah salah satu penyebab utama kematian global, dengan aktivitas fisik rendah sebagai faktor risiko yang memicu aterosklerosis akibat gangguan pengendalian lemak tubuh. Penelitian ini bertujuan mengkaji hubungan jumlah langkah kaki harian dengan kadar kolesterol total. Penelitian menggunakan desain cross-sectional pada 22 mahasiswa kedokteran yang memenuhi kriteria. Rerata jumlah langkah harian adalah 2.785 langkah, dengan kadar kolesterol total rata-rata 219 mg/dL, dan 59,1% subjek memiliki kadar kolesterol >200 mg/dl. Analisis data menggunakan uji *Pearson correlation* menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara jumlah langkah kaki harian dengan kadar kolesterol total. Hasil ini mendukung perlunya penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi faktor lain yang memengaruhi kadar kolesterol total.

Kata-kata kunci: aktivitas fisik, langkah kaki, kolesterol, mahasiswa.

PENDAHULUAN

Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2019 menyebutkan sebanyak 17,9 juta orang di dunia meninggal akibat penyakit jantung dan pembuluh darah. Salah satu risiko dari munculnya penyakit kardiovaskular berkaitan dengan perilaku *sedentary* terutama pada mereka dengan aktivitas fisik yang rendah.¹ Kadar kolesterol total darah dapat menjadi indikator faktor risiko penyakit kardiovaskular karena memiliki peran dalam munculnya penyakit tersebut. Peningkatan kadar lemak terkhusus K-LDL (*Kolesterol Low Density Lipoprotein*) dan Trigliserida menjadi penyebab dari berbagai penyakit kardiovaskular.² Kasus dislipidemia menjadi faktor risiko dari 1 juta orang yang menderita *myocardial infarction* di Amerika Serikat.³

Beberapa penelitian di luar negeri menunjukkan ada hubungan antara aktivitas fisik dan kadar kolesterol total. Peningkatan aktivitas fisik terbukti berpengaruh baik terhadap pengendalian kadar lemak.³⁻⁵ Studi observasi membuktikan penambahan 1.000 langkah kaki per hari mengurangi risiko sindrom metabolik sebanyak 10%. Jumlah total aktivitas fisik pada individu yang tidak banyak bergerak dan kelebihan berat badan memiliki efek menguntungkan pada risiko metabolik.⁶

Panduan dari WHO menganjurkan olahraga aerobik moderat sebanyak 150-300 menit per minggu atau 15.000-30.000 langkah per minggu.⁷ Aktivitas ini secara efektif dapat menurunkan berat badan, tekanan darah dan memperbaiki profil lemak darah.⁶ Tetapi rekomendasi ini seringkali menjadi sulit dilakukan bagi sebagian orang karena memerlukan waktu serta keahlian olahraga.

Berbeda dengan rekomendasi WHO, terdapat anjuran lain tentang aktivitas fisik melalui peningkatan jumlah langkah kaki harian. Kebanyakan aplikasi kesehatan

menganjurkan target jumlah langkah kaki harian yaitu 10.000 langkah per hari.⁸ Sedangkan pada studi lain menyebutkan orang dewasa yang melakukan setidaknya 7000 langkah/hari dibandingkan dibawah 7000 langkah/hari memiliki tingkat kematian 50% hingga 70% lebih rendah. Metode ini juga dinilai mudah dilaksanakan dan dipromosikan untuk meningkatkan usaha preventif berbagai penyakit yang disebabkan karena kurangnya aktivitas fisik.⁹

Jumlah langkah kaki bisa menjadi indikator efektif untuk mengukur tingkat aktivitas seseorang. Terlebih dengan bantuan teknologi *accelerometer* yang ditemukan di *smartphone*. Aplikasi penghitung langkah kaki pada *smartphone* dapat digunakan untuk memantau aktivitas fisik sehari-hari, karena aplikasi ini terbukti akurat dalam menghitung langkah pada berbagai kecepatan berjalan dan lokasi dalam uji laboratorium.¹⁰ Laporan jumlah langkah kaki juga disampaikan dengan bentuk yang intuitif sehingga dapat memotivasi pengguna untuk berjalan atau beraktivitas lebih banyak. Berdasarkan alasan tersebut, penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui adanya hubungan antara jumlah langkah kaki harian dengan kadar kolesterol total pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Program Sarjana (PSKPS) Fakultas Kedokteran dan Ilmu kesehatan (FKIK) Universitas Lambung Mangkurat (ULM)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik menggunakan desain cross sectional untuk mengetahui hubungan antara jumlah langkah kaki harian dan kadar kolesterol total pada mahasiswa PSKPS FKIK ULM angkatan 2023. Berikut adalah kriteria inklusi penelitian: Mahasiswa PSKPS FKIK ULM angkatan 2023 berusia 18-22 tahun; Bersedia menjadi responden; Memiliki *smartphone*; Keadaan sehat fisik

dan mental; dan IMT normal (18,5-25,0). Kriteria eksklusi penelitian: Konsumsi obat penurun lipid; Merokok; serta Memiliki riwayat dislipidemia.

Pengambilan sampel akan dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan sampel sebanyak 22 orang berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Hasil jumlah langkah kaki harian yang diukur melalui *handphone* dengan aplikasi *Bits&Coffee Activity Tracker* serta Hasil pemeriksaan laboratorium kadar kolesterol total subjek penelitian yang diukur dengan Nesco® *Multicheck* GCU dan stik kolesterol total Nesco®.

Data rata-rata jumlah langkah kaki selama 7 hari yang didapatkan dari alat penghitung langkah kaki oleh subjek penelitian. Langkah kaki mulai diukur sejak hari pertama di jam 08.00. Data kadar kolesterol total subjek penelitian yang didapatkan dari hasil pengukuran kadar kolesterol total melalui alat Nesco® *Multicheck* GCU dan stik kolesterol total Nesco® yang diambil dari darah perifer jari manis.

Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel yang diteliti. Analisis berupa perhitungan ukuran tendensi sentral dan ukuran penyebaran. Jika data variabel terdistribusi normal maka ukuran tendensi sentral yang digunakan berupa mean dan ukuran penyebaran berupa standar deviasi dan variansi. Apabila data variabel tidak terdistribusi normal maka ukuran tendensi sentral yang digunakan berupa median dan ukuran penyebaran berupa maksimum-minimum.

Data yang diperoleh dilakukan uji normalitas menggunakan komputerisasi SPSS Statistics 26 dengan uji *Saphiro-Wilk*. Data terdistribusi normal ($p > 0,05$), maka akan dilanjutkan analisis statistik menggunakan uji *Pearson correlation* sebagai uji hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai hubungan jumlah langkah kaki harian dan kadar kolesterol total dilakukan pada mahasiswa PSKPS FKIK ULM angkatan 2023 pada September 2024. Dari 146 mahasiswa, 59 menjadi responden, tetapi hanya 38 memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Selama pelaksanaan, 9 orang tidak hadir, dan 7 mengalami masalah perangkat, sehingga tersisa 22 subjek penelitian. Data karakteristik subjek disajikan dalam tabel 1.

Pencatatan rerata jumlah langkah kaki harian subjek penelitian diukur menggunakan aplikasi *Bits&Coffee Activity Tracker* dan pengukuran kadar kolesterol total dengan Nesco® *Multicheck* GCU serta stik kolesterol total Nesco®. Uji normalitas data jumlah langkah kaki harian menggunakan Uji *Saphiro Wilk*, yang menghasilkan $p = 0,065$, dan pada kadar kolesterol total, yang menghasilkan $p = 0,098$. Karena nilai $p > 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa kedua data terdistribusi normal. Hasil penelitian hubungan antara jumlah langkah kaki harian dengan kadar kolesterol total mahasiswa seperti terlihat pada tabel 2.

Jumlah langkah kaki harian pada mahasiswa PSKPS FKIK ULM angkatan 2023 memiliki rerata 2.785 langkah per hari dengan standar deviasi 996 langkah per hari. Angka ini mendekati rerata jumlah langkah kaki harian di Indonesia, yang sebanyak 3.513 langkah per hari, namun masih jauh dibandingkan dengan negara-negara yang memiliki jumlah langkah kaki tinggi, seperti Hong Kong dengan 6.880 langkah per hari, Tiongkok dengan 6.189 langkah per hari, dan Rusia dengan 5.969 langkah per hari.^{1>} Rerata jumlah langkah kaki harian subjek penelitian tergolong rendah jika dibandingkan dengan rerata Indonesia dan negara lain.

Tabel 1 Karakteristik Subjek Penelitian

No	Karakteristik	Frekuensi (n=22)	Persentase (%)
1	Jenis kelamin		
	Laki-laki	7	31,8
	Perempuan	15	68,2
2	Usia		
	18 tahun	3	13,6
	19 tahun	15	68,2
	20 tahun	4	18,2
2	Berat badan		
	40-49 kg	6	27,3
	50-59 kg	8	36,4
	60-69 kg	7	31,8
	70-79 kg	1	4,5
3	Tinggi badan		
	140-149 cm	2	9,1
	150-159 cm	12	54,5
	160-169 cm	3	13,6
	170-179 cm	5	22,7
3	Frekuensi olahraga		
	Tidak pernah	10	45,5
	1 kali/minggu	9	40,9
	2-3 kali/minggu	3	13,6

Tabel 2 Hasil Penelitian Hubungan Antara Jumlah Langkah Kaki Harian Dengan Kadar Kolesterol Total

No	Karakteristik	Rerata $\pm$ Standar Deviasi
1	Berat badan	54,9 $\pm$ 7,4
2	Tinggi badan	159,59 $\pm$ 8,8
3	IMT	21,5 $\pm$ 1,7

Jika dibandingkan dengan panduan dari WHO yang menganjurkan olahraga aerobik moderat sebanyak 150-300 menit per minggu atau 15.000-30.000 langkah per minggu, serta dengan anjuran dari beberapa perangkat kesehatan seperti *Apple Health* dan *Samsung Health* yang merekomendasikan 10.000 langkah kaki per hari, maka angka rerata jumlah langkah kaki pada penelitian ini tidak ada yang mencapai jumlah yang direkomendasikan.

Kadar kolesterol total pada mahasiswa PSKPS FKI ULM angkatan 2023 memiliki rerata 219 mg/dL dengan standar deviasi 48 mg/dL. Pada penelitian ini ditemukan 13 subjek atau 59.1% yang memiliki kadar kolesterol total diatas 200 mg/dL. Dengan 9

subjek memiliki kadar kolesterol total diatas 250 mg/dL dan 4 orang memiliki kadar kolesterol total antara 200-249 mg/dL. Kadar kolesterol total diatas 200 mg/dL dinilai memiliki risiko jantung koroner dua kali lipat. Hal ini bisa dicegah dengan meningkatkan aktivitas fisik dan membatasi makanan yang berpotensi memicu terjadi peningkatan kadar kolesterol total. Tindak lanjut seperti pemeriksaan *lipid profile* juga penting dilakukan pada subjek penelitian untuk mengukur risiko penyakit kardiovaskular. Distribusi frekuensi dari hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Hasil Penelitian

No	Hasil Penelitian	Frekuensi (n=22)	Persentase (%)
1	Rerata Jumlah Langkah Kaki		
	0 - 999	0	0
	1000 - 1999	4	18,2
	2000 - 2999	11	50,0
	3000 - 3999	4	18,2
	4000 - 4999	3	13,6
2	Kadar Kolesterol Total		
	<200	9	40,9
	200-249	4	18,2
	≥ 250	9	40,9

Uji hipotesis *Pearson* dilakukan untuk menentukan hubungan kedua variabel karena data terdistribusi normal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara jumlah langkah kaki harian dan kadar kolesterol total pada mahasiswa PSKPS FKIK ULM angkatan 2023. Analisis data penelitian dilakukan uji *Pearson* dan didapatkan hasil $p=0,604$ atau $p>0,05$ yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan. Hal ini tidak sejalan dengan teori yang dikemukakan, terdapat beberapa faktor dan keterbatasan yang menyebabkan penelitian ini tidak menunjukkan hubungan yang signifikan.

Uji hipotesis *Pearson* dilakukan untuk menentukan hubungan kedua variabel karena data terdistribusi normal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara jumlah langkah kaki harian dan kadar kolesterol total pada mahasiswa PSKPS FKIK ULM angkatan 2023. Analisis data penelitian dilakukan uji *Pearson* dan didapatkan hasil $p=0,604$ atau $p>0,05$ yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan. Hal ini tidak sejalan dengan teori yang dikemukakan, terdapat beberapa faktor dan keterbatasan yang menyebabkan penelitian ini tidak menunjukkan hubungan yang signifikan.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fanny Rahma Sari dkk dengan menggunakan kuisioner *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) pada 56 subjek yang

merupakan pegawai FK UM Palembang ditemukan bahwa subjek dengan aktivitas fisik ringan paling banyak memiliki kadar kolesterol total diatas 200 mg/dL.¹> Pengukuran aktivitas fisik menggunakan GPAQ memiliki keunggulan dibandingkan hanya mengukur jumlah langkah kaki, karena aktivitas fisik dapat diukur berdasarkan intensitas dan durasi yang dilakukan oleh subjek. Subjek pada penelitian ini juga memiliki aktivitas fisik yang beragam dengan aktivitas ringan sebanyak 27 subjek, aktivitas sedang sebanyak 14 subjek, dan aktivitas berat sebanyak 15 subjek. Namun, ada kemungkinan bahwa hasil penelitian bersifat subjektif karena hanya bergantung pada pengakuan subjek. Meskipun pengukuran jumlah langkah kaki tidak dapat menilai intensitas aktivitas fisik, metode ini memberikan data yang lebih objektif. Selain itu, pemilihan subjek dalam penelitian ini mencakup rentang usia yang beragam, yaitu dari 20 hingga 65 tahun, tanpa pengecualian terhadap indeks massa tubuh (IMT). Hal ini penting untuk diperhatikan, karena salah satu faktor yang juga memengaruhi kadar kolesterol total adalah obesitas dan usia.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Zuhroiyyah dan rekan-rekannya melibatkan 32 subjek dan menemukan adanya hubungan terbalik antara kadar kolesterol total dengan aktivitas fisik.¹³ Penelitian ini menggunakan instrumen yang sama, yaitu *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) untuk

mengukur aktivitas fisik pada subjek penelitian. Subjek penelitian berusia antara 20 hingga 60 tahun dan tidak ada persyaratan khusus terkait Indeks Massa Tubuh (IMT) sebagai kriteria inklusi. Dengan demikian, penelitian ini melibatkan partisipan yang lebih beragam dari segi usia dan tidak membatasi subjek berdasarkan kriteria IMT tertentu.

Kedua penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa penggunaan kuesioner GPAQ dapat membantu dalam menentukan adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total. Meski demikian, ada beberapa catatan penting yang membedakan kedua penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan, yaitu bahwa jumlah subjek dalam kedua penelitian ini berjumlah lebih banyak, usia partisipan lebih beragam, dan tidak dilakukan eksklusi berdasarkan IMT. Hal ini mengindikasikan bahwa GPAQ dapat diandalkan sebagai instrumen untuk mengukur aktivitas fisik dalam hubungannya dengan kadar kolesterol total, meskipun faktor-faktor lain, seperti jumlah subjek yang lebih besar dan rentang usia yang lebih luas, mungkin juga berperan dalam memperkuat hasil yang diperoleh.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, jumlah subjek dalam penelitian ini sedikit, yaitu 22 orang. Keterbatasan ini dapat memengaruhi keakuratan hasil, mengingat subjek yang lebih besar biasanya memberikan hasil yang lebih valid dan dapat digeneralisasi.

Selain itu, subjek penelitian menggunakan perangkat pencatat jumlah langkah kaki yang bervariasi. Para subjek memakai berbagai merek dan jenis smartphone untuk mencatat jumlah langkah kaki harian mereka. Hal ini menimbulkan potensi perbedaan dalam akurasi pencatatan, karena setiap perangkat mungkin memiliki tingkat sensitivitas dan akurasi yang berbeda dalam menghitung langkah. Perbedaan ini

dapat menyebabkan ketidaktepatan data pada sebagian subjek dan berpotensi memengaruhi hasil keseluruhan penelitian.

Keterbatasan lain adalah bahwa rerata jumlah langkah kaki yang dicapai oleh para subjek tergolong rendah dan tidak mencapai angka yang direkomendasikan untuk aktivitas fisik harian. Hal ini mengakibatkan hubungan antara jumlah langkah kaki harian dengan kadar kolesterol total mungkin tidak tergambarkan dengan baik, sehingga hasil penelitian ini kurang mampu menunjukkan gambaran yang menyeluruh mengenai pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar kolesterol.

Selain faktor-faktor di atas, penelitian ini juga memiliki keterbatasan dalam hal kendali atas variabel eksternal yang berpotensi memengaruhi kadar kolesterol total. Beberapa faktor lain yang dapat memengaruhi kadar kolesterol total, seperti tingkat stres, suhu lingkungan, pola makan, usia, dan faktor genetika, tidak dapat dikendalikan oleh peneliti. Faktor-faktor ini mungkin turut berkontribusi terhadap variasi kadar kolesterol pada subjek, namun karena tidak ada kontrol terhadap variabel-variabel tersebut, efeknya terhadap hasil penelitian tidak dapat dipastikan.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Rerata jumlah langkah kaki harian mahasiswa PSKPS FKIK ULM angkatan 2023 sebanyak 2.785 langkah per hari dengan standar deviasi 966 langkah per hari. Rerata kadar kolesterol total subjek penelitian mahasiswa PSKPS FKIK ULM angkatan 2023 sebesar 219 mg/dL dengan standar deviasi 48 mg/dL. Uji hipotesis dengan *pearson correlation* untuk menentukan hubungan antara jumlah langkah kaki harian dengan rerata sebanyak 2.785 ± 996 langkah per hari dan kadar kolesterol total pada mahasiswa PSKPS FKIK ULM angkatan 2023 menunjukkan

bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lavie CJ, Ozemek C, Carbone S, Katzmarzyk PT, Blair SN. Sedentary behavior, exercise, and cardiovascular Health. *Circulation Research*. 2019;124(5):799–815.
2. Natesan V, Kim SJ. Lipid metabolism, disorders and therapeutic drugs - review. *Biomolecules & therapeutics*. 2021;29(6):596–604.
3. Kaneko H, Itoh H, Kiriyaama H, Kamon T, Fujiu K, Morita K, et al. Lipid profile and subsequent cardiovascular disease among young adults aged < 50 years. *The American Journal of Cardiology*. 2021;142:59–65.
4. Maciel E da S, Silva BKR, Figueiredo FW dos S, Pontes-Silva A, Quaresma FRP, Adami F, et al. Physical inactivity level and lipid profile in traditional communities in the Legal Amazon: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2022;22(1):542.
5. Crichton GE, Alkerwi A. Physical activity, sedentary behavior time and lipid levels in the observation of cardiovascular risk factors in Luxembourg study. *Lipids in health and disease*. 2015;14:87.
6. Myers J, Kokkinos P, Nyelin E. Physical activity, cardiorespiratory fitness, and the metabolic syndrome. *Nutrients*. 2019;11(7).
7. Warburton DER, Bredin SSD. Reflections on physical activity and health: what should we recommend? *The Canadian journal of cardiology*. 2016;32(4):495–504.
8. Lobelo F, Rohm Young D, Sallis R, Garber MD, Billinger SA, Duperly J, et al. Routine assessment and promotion of physical activity in healthcare settings: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137(18):e495–522.
9. Paluch AE, Gabriel KP, Fulton JE, Lewis CE, Schreiner PJ, Sternfeld B, et al. Steps per day and all-cause mortality in middle-aged adults in the coronary artery risk development in young adults study. *JAMA Network Open*. 2021;4(9):1–12.
10. Presset B, Laurenczy B, Malatesta D, Barral J. Accuracy of a smartphone pedometer application according to different speeds and mobile phone locations in a laboratory context. *Journal of Exercise Science and Fitness*. 2018;16(2):43–8.
11. Althoff T, Hicks JL, King AC, Delp SL, Biohub Z, Francisco S. Large-scale physical activity data reveal worldwide inequality. 2018;547(7663):336–9.
12. Rosita Y, Sari FR, Mundijo T. Hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol dan glukosa. *MESINA (Medical Scientific Journal)*. 2024;5(1):30.
13. Zuhroiyyah SF, Sukandar H, Sastradinanjanja SB. Hubungan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total, kolesterol low-density lipoprotein, dan kolesterol high-density lipoprotein pada masyarakat Jatinangor. *Jurnal Sistem Kesehatan*. 2017;2(3).

