

Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Kolesterol Total pada Usia Pertengahan (Middle Age) di Kelurahan Petapahan, Kabupaten Deli Serdang Tahun 2025

The Relationship Between Dietary Patterns and Physical Activity with Total Cholesterol Levels in Middle-Aged Adults in Petapahan Village, Deli Serdang Regency, 2025

Marta Aditya Pratiwi^{1*}, Ahmad Hafizullah Ritonga², Raisha Octavariny³, Tati Murni⁴

^{1,2,3,4} Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam
Jln. Sudirman No.38 Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara – Indonesia
Email: martapратиwi2106@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Kolesterol merupakan zat di dalam tubuh yang berguna untuk membantu pembentukan dinding sel, garam empedu, hormon, dan vitamin D serta sebagai penghasil energi. Berkurangnya aktivitas fisik lansia, mengakibatkan fungsi organ menurun yang menyebabkan rawan terkena penyakit gangguan terhadap metabolisme tubuh. Kurangnya aktivitas fisik dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Orang yang berisiko memiliki kadar kolesterol tinggi adalah mereka yang menerapkan pola makan yang mengandung kadar lemak jenuh dan kurang mengonsumsi serat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total pada usia pertengahan (middle age) di Kelurahan Petapahan Kabupaten Deli Serdang. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain cross sectional dengan total 47 sampel middle age. Teknik pengambilan data dilakukan dengan wawancara dan pengukuran langsung dengan menggunakan form Food Frequency Questionnaire (FFQ), kuesioner aktivitas fisik dan kolesterol meter. Analisa data menggunakan uji Korelasi Spearman. Adapun hasil dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dari 47 responden didapatkan bahwa data mayoritas pola makan adalah sering sebesar 64%, mayoritas aktivitas fisik adalah ringan sebesar 57%, dan untuk kadar kolesterol mayoritas lansia middle age adalah tinggi yaitu sebesar 36%. Hasil uji Korelasi Spearman menunjukkan adanya hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total pada usia pertengahan (middle age) di Kelurahan Petapahan Kabupaten Deli Serdang dengan nilai ($p=0.000$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total.

Kata Kunci : Pola Makan; Aktivitas Fisik; Kolesterol Total; Usia Pertengahan; Faktor Risiko Kolesterol; Korelasi Spearman

Abstract

Background: Cholesterol is essential for the formation of cell membranes, bile salts, hormones, and vitamin D, as well as serving as an energy source. Reduced physical activity in middle-aged adults can decrease organ function and increase the risk of metabolic disorders, while a diet high in saturated fat and low in fiber may elevate blood cholesterol levels. This study aimed to determine the relationship between dietary patterns and physical activity with total cholesterol levels in middle-aged adults in Petapahan Village, Deli Serdang Regency. Using a quantitative cross-sectional design with 47 respondents, data were collected through interviews, the Food Frequency Questionnaire (FFQ), a physical activity questionnaire, and cholesterol meter measurements, and analyzed using the Spearman correlation test. The results showed that 64% of respondents frequently consumed certain foods, 57% had light physical activity, and 36% had high cholesterol levels. Statistical analysis revealed a significant relationship between dietary patterns and physical activity with total cholesterol levels ($p = 0.000$), indicating that both factors are associated with cholesterol levels in middle-aged adults.

Keywords: Dietary Patterns; Physical Activity; Total Cholesterol; Middle Age; Cholesterol Risk Factors; Spearman Correlation

* Corresponding Author: Marta Aditya Pratiwi Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Deli Serdang, Indonesia

E-mail : martapратиwi2106@gmail.com

Doi : 10.35451/h7qf0x60

Received : Sept 16, 2025. Accepted: Sept 30, 2025. Published: Oktober 30, 2025

Copyright (c) 2025 Marta Aditya Pratiwi Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

1. PENDAHULUAN

Penyakit Tidak Menular (PTM) merupakan masalah kesehatan utama yang terus meningkat baik di tingkat nasional maupun global. WHO melaporkan bahwa dari 57 juta kematian global pada tahun 2008, sekitar 36 juta disebabkan oleh PTM [1]. Salah satu faktor risiko penting adalah kadar kolesterol darah yang tinggi. Kolesterol merupakan zat lemak yang diproduksi oleh hati, berperan dalam pembentukan membran sel, hormon, vitamin D, serta sebagai sumber energi [2]. Namun, kadar kolesterol yang berlebihan dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular, terutama pada usia pertengahan hingga lanjut usia [3].

Di Indonesia, prevalensi hiperkolesterolemia masih tinggi. Berdasarkan Riskesdas 2018, sekitar 21,2% penduduk usia ≥ 15 tahun memiliki kadar kolesterol di atas normal [4]. WHO juga memperkirakan kolesterol tinggi berkontribusi terhadap 2,6 juta kematian pada tahun 2016 [4]. Data Dinas Kesehatan Sumatera Utara tahun 2023 mencatat 9.228 kasus penyakit jantung dan stroke, dengan Kota Medan sebagai penyumbang terbesar [5]. Fakta ini menunjukkan bahwa kolesterol tinggi merupakan masalah kesehatan serius yang berdampak pada angka kesakitan dan kematian akibat penyakit kardiovaskular.

Kadar kolesterol dipengaruhi oleh faktor yang tidak dapat diubah seperti usia, jenis kelamin, dan genetik, serta faktor yang dapat dikendalikan seperti pola makan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, dan obesitas [6]. Konsumsi makanan tinggi lemak jenuh dapat menyebabkan penumpukan kolesterol dalam arteri, sedangkan aktivitas fisik berperan dalam menjaga keseimbangan metabolisme tubuh [7]. Sayangnya, Riskesdas 2018 juga melaporkan rendahnya konsumsi buah dan sayur (95,5%) serta meningkatnya proporsi kurang aktivitas fisik dari 26,1% menjadi 33,5% [4]. Kondisi ini memperburuk risiko terjadinya hiperkolesterolemia dan penyakit kardiovaskular pada masyarakat.

Berbagai penelitian mendukung adanya hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol darah. Agustiyanti et al. melaporkan adanya hubungan signifikan antara aktivitas fisik dan kadar kolesterol darah pada wanita usia 30–40 tahun [8], sementara Winda et al. menemukan hubungan antara konsumsi lemak dan kolesterol total pada petugas kepolisian [9]. Penelitian Anakonda dan Inayah pada pasien PJK juga menunjukkan adanya hubungan aktivitas olahraga dengan kadar kolesterol, meskipun masih terbatas pada aspek tertentu [10]. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memperkuat bukti ilmiah mengenai hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total, khususnya pada usia pertengahan.

2. METODE

Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain survei analitik dengan pendekatan **cross sectional**. Desain ini dipilih untuk mengetahui hubungan antara variabel independen (pola makan dan aktivitas fisik) dengan variabel dependen (kadar kolesterol total) pada masyarakat usia pertengahan di Kelurahan Petapahan, Kabupaten Deli Serdang. Pengumpulan data dilakukan pada satu waktu (one point in time) sehingga dapat menggambarkan kondisi subjek penelitian secara simultan.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat usia pertengahan (45–59 tahun) yang berdomisili di Kelurahan Petapahan, Kabupaten Deli Serdang, dengan jumlah total 92 orang. Besar sampel ditentukan menggunakan rumus Lemeshow dengan tingkat kepercayaan 95% dan toleransi kesalahan 10%, sehingga diperoleh jumlah sampel sebanyak 47 orang. Teknik sampling yang digunakan adalah **purposive sampling**, dengan kriteria inklusi yaitu masyarakat berusia 45–59 tahun, berdomisili di Kelurahan Petapahan, dapat berkomunikasi dengan baik, serta bersedia menjadi responden.

Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan menggunakan **Food Frequency Questionnaire (FFQ)** untuk menilai pola makan, kuesioner aktivitas fisik, serta pemeriksaan kadar kolesterol total menggunakan alat **Cholesterol Meter**. Data sekunder diperoleh dari rekam medik Puskesmas Lubuk Pakam sebagai data pendukung. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara terstruktur, pengisian kuesioner, dan pemeriksaan laboratorium sederhana.

Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan dalam dua tahap. **Analisis univariat** digunakan untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi dan karakteristik tiap variabel penelitian, seperti pola makan, aktivitas fisik, dan kadar kolesterol total. Selanjutnya, **analisis bivariat** menggunakan uji korelasi **Spearman Rank** untuk mengetahui hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total pada masyarakat usia pertengahan. Uji ini dipilih karena variabel penelitian menggunakan skala ordinal, dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

3. HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total pada masyarakat usia pertengahan (middle age) di Kelurahan Petapahan, Kabupaten Deli Serdang Tahun 2025. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran faktor gaya hidup yang berhubungan dengan status kesehatan, khususnya kadar kolesterol total, sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit degeneratif.

Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini berjumlah 47 orang yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Berdasarkan distribusi jenis kelamin, terdapat 22 responden laki-laki (46,8%) dan 25 responden perempuan (53,2%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden adalah perempuan. Selain itu, karakteristik responden juga dikelompokkan berdasarkan tingkat pendidikan, yang terdiri dari kategori tidak sekolah, sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, dan perguruan tinggi. Distribusi ini memberikan gambaran umum mengenai latar belakang pendidikan masyarakat usia pertengahan di Kelurahan Petapahan.

Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada tabel dibawah ini dengan kategori: Tidak Sekolah, Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), dan Perguruan Tinggi.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pendidikan

No	Pendidikan	Frekuensi	
		f	%
1	Tidak Sekolah	-	-
2	SD	-	-
3	SMP	2	4.3
4	SMA	36	76.6
5	Perguruan Tinggi	9	19.1
Jumlah		47	100.0

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 47 responden yang menjadi subjek penelitian didapatkan mayoritas masyarakat memiliki tingkat pendidikan SMA yaitu sebanyak 36 orang (77%) hal disebabkan karena faktor perekonomian masyarakat yang masih sebagian besar dibawah rata rata. Dan didapatkan masyarakat dengan kategori pendidikan Perguruan Tinggi hanya 9 orang (19%).

Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pekerjaan

No	Pekerjaan	Frekuensi	
		f	%
1	Tidak Bekerja	3	6.4
2	IRT	7	14.9
3	Wiraswasta	21	44.7
4	Karyawan	3	6.4
5	PNS	4	8.4
6	Nakes	3	6.4
7	Lainnya	6	12.8
Jumlah		47	100.0

Berdasarkan hasil penelitian bahwa 47 responden yang menjadi subjek penelitian didapatkan karakteristik frekuensi berdasarkan pekerjaan sebagian besar masyarakat bekerja sebagai wiraswasta yaitu sebanyak 21 orang (45%).

Karakteristik Responden Berdasarkan Kadar Kolesterol Total

Karakteristik responden berdasarkan kadar kolesterol total dapat dilihat pada tabel dibawah ini dengan kategori: Normal (<200 mg/dl), Batas Tinggi (200-239 mg/dl), dan Tinggi (>240 mg/dl)

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Kolesterol Total

No	Kategori Kadar Kolesterol	Frekuensi	
		f	%
1	Normal	17	36.2
2	Batas Tinggi	14	39.8
3	Tinggi	16	34.0
Jumlah		47	100

Berdasarkan hasil penelitian dari 47 responden yang menjadi subjek penelitian didapatkan karakteristik responden berdasarkan kadar kolesterol, mayoritas lansia usia pertengahan (middle age) di Kelurahan Petapahan Kabupaten Deli Serdang memiliki kadar kolesterol normal yaitu sebanyak 17 orang (36%), dan minoritas responden dengan kadar kolesterol batas tinggi sebanyak 14 orang (30%).

Karakteristik Responden Berdasarkan Pola Makan

Karakteristik responden berdasarkan pola makan dapat dilihat pada tabel dibawah ini dengan kategori: Sehat (≥ 119) dan Tidak Sehat (<119).

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pola Makan

No	Kategori Pola Makan	Frekuensi	
		f	%
1	Sehat	30	63.8
2	Tidak Sehat	17	36.2
Jumlah		47	100.0

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh 47 responden, didapatkan karakteristik responden berdasarkan pola makan, mayoritas dengan kategori sehat yaitu sebanyak 30 responden (63.8%) dari 47 responden.

Tabel 5 Pola Makan Berdasarkan Makanan Pokok

No	Bahan Makanan	Skor	Kategori
Makanan Pokok			
1	Nasi	31,9	Sering
2	Jagung	5,9	Jarang
3	Singkong	0,52	Jarang
4	Sagu	0,03	Jarang
5	Kentang	8,9	Sering
6	Roti	13,5	Sering

Karakteristik Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik

Karakteristik responden berdasarkan pola makan dapat dilihat pada tabel dibawah ini dengan kategori: Ringan (sedentary lifestyle) dengan nilai 1.40-1.69, Sedang (active or moderately active lifestyle) dengan nilai 1.70-1.99, Berat (vigorous or vigorously active lifestyle) dengan nilai 2.00-2.40.

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Aktivitas Fisik

No	Kategori Aktivitas Fisik	Frekuensi	
		f	%
1	Ringan	27	57.4
2	Sedang	6	12.8
3	Berat	14	29.8
Jumlah		47	100.0

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh 47 responden, didapatkan karakteristik responden berdasarkan pola makan, mayoritas dengan kategori ringan yaitu sebanyak 27 responden (57.4%) dari 47 responden dan minoritas dengan kategori sedang yaitu sebanyak 6 responden (12.8%).

Analisis Bivariat**Tabel 7 Hubungan Pola Makan dengan Kadar Kolesterol Total**

Pola Makan	Kadar Kolesterol Total						Jumlah		p-Value
	Normal		Batas Tinggi		Tinggi				
	n	%	n	%	n	%	n	%	
	Tidak Sehat	15	31.9	2	4.3	0	0	17	
Sehat	2	4.3	12	25.5	16	34.0	30	63.7	
Total	17	36.2	14	29.7	16	34.0	47	100.0	

Setelah dilakukan uji statistik (uji cross sectional) dengan menggunakan uji Korelasi Spearman dengan tingkatan kepercayaan 95%. Diperoleh nilai p-values 0,000 yang berarti lebih kecil dari 0,050 yang artinya H_a diterima dan dapat disimpulkan terdapat hubungan pola makan dengan kadar kolesterol pada usia pertengahan (middle age) di Kelurahan Petapahan Kabupaten Deli Serdang Tahun 2025.

Tabel 8 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Kolesterol Total

Aktifitas	Kadar Kolesterol Total						Jumlah	<i>p-Value</i>	
Fisik	Normal		Batas		Tinggi				
			Tinggi						
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Ringan	1	2.1	10	21.3	16	34.0	27	57.4	0.00
Sedang	2	4.3	4	8.5	0	0	6	12.8	
Berat	14	29.8	0	0	0	0	14	29.8	
Total	17	36.2	14	29.7	16	34.0	47	100.0	

Setelah dilakukan uji statistik (uji cross sectional) dengan menggunakan uji Korelasi Spearman, diperoleh p-values 0,000 yang berarti lebih kecil dari 0,050. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total pada usia pertengahan (middle age) di Kelurahan Petapahan Kabupaten Deli Serdang Tahun 2025.

4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden usia pertengahan di Kelurahan Petapahan adalah perempuan (53,2%) dan mayoritas memiliki tingkat pendidikan SMA (76,6%). Tingkat pendidikan yang relatif menengah ini dapat berpengaruh pada pemahaman responden mengenai pola makan sehat maupun pentingnya aktivitas fisik [11]. Dari sisi pekerjaan, sebagian besar responden bekerja sebagai wiraswasta (44,7%), yang mencerminkan aktivitas harian cenderung fluktuatif antara aktif dan pasif, bergantung pada jenis usaha yang dijalankan.

Distribusi kadar kolesterol menunjukkan bahwa responden dengan kadar kolesterol normal mendominasi (36,2%), namun proporsi responden dengan kadar kolesterol batas tinggi juga cukup besar (29,8%). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa usia pertengahan merupakan masa transisi metabolik, di mana penurunan aktivitas enzimatik tubuh memengaruhi metabolisme lipid, sehingga risiko hiperkolesterolemia meningkat meskipun pola hidup relatif sehat [12].

Berdasarkan pola makan, mayoritas responden berada dalam kategori sehat (63,8%). Namun demikian, hasil penelitian mengindikasikan bahwa meskipun pola makan tergolong sehat secara frekuensi konsumsi, kualitas gizi seimbang belum sepenuhnya tercapai. Beberapa responden tetap menunjukkan kadar kolesterol tinggi meskipun melaporkan pola makan sehat. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor genetik, asupan lemak jenuh tersembunyi, obesitas, hingga perubahan hormonal pada perempuan usia perimenopause [13]. Faktor-faktor tersebut telah dibuktikan memiliki kontribusi signifikan terhadap profil lipid seseorang, bahkan ketika pola makan telah sesuai rekomendasi [14].

Aktivitas fisik juga berperan penting. Mayoritas responden (57,4%) melaporkan aktivitas fisik ringan, terutama berasal dari pekerjaan rumah tangga dan aktivitas harian non-olahraga. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total ($p = 0,000$), di mana responden dengan aktivitas fisik ringan lebih banyak memiliki kadar kolesterol tinggi. Temuan ini konsisten dengan teori bahwa aktivitas fisik sedang hingga berat dapat meningkatkan HDL sekaligus menurunkan LDL dan trigliserida melalui peningkatan aktivitas lipoprotein lipase [15]. Selain itu, aktivitas fisik rutin minimal 150 menit per minggu terbukti efektif dalam menurunkan risiko dislipidemia [16].

Temuan penelitian ini juga sejalan dengan beberapa studi terdahulu. Penelitian Andik (2017) melaporkan bahwa rerata kadar kolesterol total lebih rendah pada kelompok dengan aktivitas fisik berat dibandingkan kelompok aktivitas ringan [17]. Demikian pula, penelitian Dela (2022) menunjukkan adanya hubungan signifikan antara aktivitas fisik dan kadar kolesterol pada lansia di Banyuwangi ($p < 0,05$) [18]. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa baik pola makan maupun aktivitas fisik berperan penting dalam pengendalian kadar kolesterol total pada usia pertengahan, meskipun faktor genetik, hormonal, dan perilaku lain tetap menjadi variabel yang perlu diperhitungkan dalam interpretasi hasil.

5. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan signifikan antara pola makan dengan kadar kolesterol total ($p=0,000$). Responden dengan pola makan sehat cenderung memiliki kadar kolesterol normal, meskipun sebagian masih mengalami kadar kolesterol tinggi yang diduga dipengaruhi oleh jenis makanan yang dikonsumsi (misalnya daging merah dan telur), teknik memasak (seperti menggoreng dengan minyak jenuh), serta faktor genetik. Aktivitas fisik juga terbukti memiliki hubungan signifikan dengan kadar kolesterol total ($p=0,000$), di mana responden yang melakukan aktivitas fisik sedang hingga berat menunjukkan kadar kolesterol yang lebih rendah dibandingkan dengan responden yang hanya melakukan aktivitas fisik ringan.

Mayoritas responden (63,8%) memiliki pola makan tergolong sehat, namun pola ini belum sepenuhnya menggambarkan konsumsi rendah kolesterol karena masih terdapat kebiasaan mengonsumsi makanan berlemak secara rutin. Sementara itu, lebih dari separuh responden (57,4%) berada pada kategori aktivitas fisik ringan, yang sebagian besar berasal dari kegiatan rumah tangga sehari-hari dan belum mencapai intensitas atau durasi yang cukup untuk memberikan efek fisiologis signifikan terhadap pengendalian kolesterol.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa pola makan seimbang dan aktivitas fisik teratur berperan penting dalam menjaga kadar kolesterol total tetap dalam batas normal, terutama pada kelompok usia pertengahan. Upaya pencegahan melalui edukasi gizi dan promosi aktivitas fisik perlu lebih digalakkan untuk menurunkan risiko penyakit kardiovaskular di masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh responden yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini, serta aparat Kelurahan Petapahan Kabupaten Deli Serdang yang telah memberikan izin dan dukungan selama proses pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] World Health Organization, *Noncommunicable Diseases Country Profiles 2011*. Geneva: WHO, 2011.
- [2] Y. Budianto and M. A. Akbar, "Ditinjau dari konsumsi gorengan," *Jurnal Kesehatan Abdurahman Palembang*, vol. 11, no. 2, pp. 8–13, Sep. 2022.
- [3] I. Zuraini, "Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kolesterol tingkat pada lansia," pp. 165–173, 2024.
- [4] Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Jakarta: Kemenkes RI, 2019.
- [5] A. Mujahit, "Laporan kasus penyakit jantung dan stroke di Sumatera Utara," Dinas Kesehatan Provinsi Sumut, 2023.
- [6] Rusilanti, *Buku Ajar Gizi dan Kesehatan*. Bandung: Alfabeta, 2014.
- [7] F. Alisa and W. Amelia, "Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi usia 40-59 tahun di wilayah kerja Puskesmas Air Dingin," vol. 5, no. 1, pp. 6–15, 2023.
- [8] P. N. Agustiyanti, "Hubungan asupan makanan, aktivitas fisik dan penggunaan kontrasepsi hormonal dengan kadar kolesterol darah," vol. 5, no. LDL, pp. 737–743, 2017.
- [9] Winda *et al.*, "Konsumsi lemak dan kadar kolesterol total pada petugas kepolisian," 2017.
- [10] S. Anakonda, F. L. Widiyanti, and Inayah, "Hubungan aktivitas olahraga dengan kadar kolesterol pasien penyakit jantung koroner," *Correlation between Exercise with Cholesterol Level on Coronary Heart Disease Patients*, vol. 2, no. 2, pp. 125–132, 2019.
- [11] H. Yuningrum, M. E. Rahmuniyati, and T. D. P. Lende, "Konsumsi gorengan dan asupan kolesterol berhubungan dengan kejadian hiperkolesterolemia pada mahasiswa," vol. 9, no. 2, 2022.

- [12] Syarfaini, I. A. Ibrahim, and Yuliana, “Kadar kolesterol pada aparatur sipil negara,” *Jurnal Kesehatan*, vol. 13, no. 1, pp. 53–60, 2020, doi: 10.24252/kesehatan.v13i1.14156.
- [13] A. Andik, “Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol pada lansia,” Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya, 2017.
- [14] World Health Organization, *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva: WHO Press, 2020.
- [15] A. Sudoyo, B. Setiyohadi, I. Alwi, M. Simadibrata, and S. Setiati, *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, 6th ed., vol. II. Jakarta: Interna Publishing, 2020.
- [16] Y. A. Zainurridha, “Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan kognitif lansia,” vol. 12, pp. 287–289, 2021.
- [17] E. Fatmawati, “Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol pada pra lansia di Desa Gemaharjo Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan,” *Kaos GL Dergisi*, vol. 8, no. 75, pp. 147–154, 2020.
- [18] Kementerian Kesehatan RI, *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah*. Jakarta: Kemenkes RI, 2018.
- [19] I. Zuraini, “Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kolesterol tingkat pada lansia,” pp. 165–173, 2024.
- [20] M. H. Siregar, Fatmah, and R. A. D. Sartika, “Analisis faktor utama kadar trigliserida abnormal pada penduduk dewasa di Indonesia,” vol. 7, pp. 118–127, Sep. 2020.