

JURNAL Politeknik 'Aisyiyah Pontianak

e-ISSN :

p-ISSN :

Hubungan Pola Aktivitas Fisik dengan Kadar Kolesterol Total di Wilayah Puskesmas Ratu Berlian Kecamatan Benua Kayong Kabupaten Ketapang

Nurul Fahira¹⁾, Khairul Bariyah²⁾, Suharti Nurfiani³⁾

Program Studi DIV Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik 'Aisyiyah Pontianak

Email : nurulfahirasyahab2121@gmail.com

Abstract

One factor that can influence total cholesterol levels is physical activity patterns. This study aims to determine the relationship between physical activity patterns and total cholesterol levels in people aged 35–50 years in the Ratu Berlian Community Health Center, Benua Kayong District, Ketapang Regency. This study used an analytical observational design with a cross-sectional approach. The study was conducted in the Ratu Berlian Community Health Center, Benua Kayong District, Ketapang Regency with a sample of 63 respondents aged 35–50 years selected using a purposive sampling technique. Data on physical activity patterns were obtained through the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) questionnaire, while total cholesterol levels were obtained through blood tests using the enzymatic-colorimetric method. Data analysis was carried out univariately and bivariately using the Chi-Square statistical test. The results showed that respondents' physical activity patterns were divided into light categories (10 respondents (15.9%), moderate (34 respondents (54.0%)), and heavy (19 respondents (30.2%)). The results of the total cholesterol level examination showed that most respondents had normal cholesterol levels, as many as 46 respondents (73.0%), while respondents with abnormal cholesterol levels were 17 respondents (27.0%). The results of the Chi-Square test showed a Pearson Chi-Square value of 7.041 with a significance value of $p = 0.030$. The conclusion is that there is a significant relationship between physical activity patterns and total cholesterol levels at the age of 35–50 years in the Ratu Berlian Health Center area, Benua Kayong District, Ketapang Regency.

Keywords: Physical activity, total cholesterol, 35–50 years, IPAQ

Abstrak

Salah satu faktor yang dapat memengaruhi kadar kolesterol total adalah pola aktivitas fisik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pola aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total pada usia 35–50 tahun di wilayah Puskesmas Ratu Berlian Kecamatan Benua Kayong Kabupaten Ketapang. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di wilayah Puskesmas Ratu Berlian Kecamatan Benua Kayong Kabupaten Ketapang dengan jumlah sampel 63 responden usia 35–50 tahun yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Data pola aktivitas fisik diperoleh melalui kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), sedangkan kadar kolesterol total diperoleh melalui pemeriksaan darah menggunakan metode *enzimatik-kolorimetrik*. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji statistik

Chi-Square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola aktivitas fisik responden terbagi dalam kategori ringan sebanyak 10 responden (15,9%), sedang sebanyak 34 responden (54,0%), dan berat sebanyak 19 responden (30,2%). Hasil pemeriksaan kadar kolesterol total menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar kolesterol normal sebanyak 46 responden (73,0%), sedangkan responden dengan kadar kolesterol tidak normal sebanyak 17 responden (27,0%). Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai *Pearson Chi-Square* sebesar 7,041 dengan nilai signifikansi $p = 0,030$. Kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pola aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total pada usia 35–50 tahun di wilayah Puskesmas Ratu Berlian Kecamatan Benua Kayong Kabupaten Ketapang.

Kata kunci : *Aktivitas fisik, kolesterol total, usia 35–50 tahun, IPAQ*

PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama di dunia dan merupakan penyebab kematian tertinggi secara global, dengan sekitar 18,6 juta kematian setiap tahun. Salah satu faktor risiko yang dapat dimodifikasi adalah gangguan profil lipid, khususnya peningkatan kadar kolesterol *low-density lipoprotein* (LDL), yang berperan dalam meningkatkan risiko infark miokard dan stroke iskemik. Peningkatan kolesterol total juga menjadi masalah yang cukup luas, dengan sekitar 39% populasi dewasa dunia memiliki kadar kolesterol total $\geq 5,0$ mmol/L. Kondisi tersebut berkaitan dengan pola makan tinggi lemak jenuh dan lemak trans, rendahnya aktivitas fisik, serta kebiasaan merokok (World Heart Federation, 2021). Beban penyakit akibat peningkatan LDL juga cukup besar. Data *Global Burden of Disease* menunjukkan bahwa kadar LDL yang tinggi dikaitkan dengan sekitar 4,4 juta kematian dan 98,6 juta *disability-adjusted life years* (DALYs) pada tahun 2019. Kolesterol tinggi dan kurangnya aktivitas fisik termasuk faktor risiko yang dapat dimodifikasi sehingga peningkatan aktivitas fisik menjadi salah satu strategi penting dalam pencegahan penyakit kardiovaskular (WHF, 2022).

Di Indonesia, prevalensi gangguan kolesterol juga masih menjadi perhatian. Agustin *et al.* (2024) melaporkan

prevalensi kolesterol sebesar 35%, dengan proporsi pada perempuan (45,3%) lebih tinggi dibandingkan laki-laki (28,6%). Khotimah *et al.* (2025) juga melaporkan tingginya prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia, dengan prevalensi pada perempuan sebesar 39,6%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengendalian faktor risiko kardiovaskular perlu dilakukan sejak usia produktif hingga memasuki pralansia. Di Kabupaten Ketapang, penduduk usia 15–64 tahun mencapai 71,08%, sedangkan penduduk berusia ≥ 65 tahun sebesar 4,76% (BPS, 2025). Besarnya proporsi penduduk usia produktif menunjukkan pentingnya upaya promotif dan preventif terhadap faktor risiko penyakit kardiovaskular, termasuk pengendalian kadar kolesterol.

Kolesterol merupakan senyawa lipid yang dibutuhkan tubuh untuk pembentukan membran sel dan sintesis hormon. Sebagian besar kolesterol diproduksi secara endogen, terutama oleh hati, sedangkan sebagian lainnya diperoleh dari makanan. Dalam sirkulasi darah, kolesterol total berkaitan dengan beberapa komponen lipoprotein, termasuk LDL dan *high-density lipoprotein* (HDL), serta komponen lipid lainnya (Utama & Indasah, 2021). Apabila kadar kolesterol berlangsung tinggi dalam jangka panjang, dapat terjadi pembentukan plak pada dinding pembuluh darah yang meningkatkan risiko *aterosklerosis*,

penyakit jantung koroner, *stroke*, dan *infark miokard*. Oleh karena itu, pengendalian kadar kolesterol merupakan bagian penting dalam pencegahan penyakit kardiovaskular.

Selain pengaturan pola makan, aktivitas fisik merupakan salah satu faktor gaya hidup yang dapat dimodifikasi untuk membantu mengendalikan kadar kolesterol. Aktivitas fisik mencakup berbagai gerakan tubuh yang dihasilkan oleh kontraksi otot rangka dan meningkatkan pengeluaran energi, baik melalui aktivitas pekerjaan, perjalanan, pekerjaan rumah tangga, rekreasi, maupun olahraga. Aktivitas fisik secara fisiologis dapat memengaruhi metabolisme lipid melalui peningkatan aktivitas lipoprotein lipase, peningkatan kadar HDL, serta perbaikan metabolisme LDL dan trigliserida (Thompson *et al.*, 2003). Bukti penelitian terbaru menunjukkan bahwa latihan fisik terstruktur, terutama aktivitas aerobik, dapat memberikan manfaat terhadap profil lipid. *Systematic review* dan *Bayesian network meta-analysis* yang mencakup 487 uji acak terkontrol pada kelompok usia ≥ 45 tahun menunjukkan bahwa berbagai bentuk latihan aerobik dapat menurunkan kadar LDL, kolesterol total, dan trigliserida dibandingkan tanpa intervensi (Li *et al.*, 2024).

Meskipun aktivitas fisik memiliki manfaat terhadap kesehatan kardiometabolik, penerapannya pada masyarakat pedesaan masih menghadapi berbagai keterbatasan, termasuk pola

aktivitas yang kurang optimal dan keterbatasan akses terhadap fasilitas olahraga. Posyandu sebagai fasilitas pelayanan kesehatan berbasis masyarakat memiliki potensi strategis dalam mendukung upaya promotif dan preventif, termasuk peningkatan aktivitas fisik pada kelompok pralansia. Kegiatan seperti senam dan olahraga ringan dapat menjadi salah satu bentuk aktivitas fisik yang sederhana dan mudah diterapkan di tingkat masyarakat. Namun, bukti mengenai keterkaitan pola aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total pada kelompok usia 35–50 tahun, khususnya di wilayah pedesaan Kabupaten Ketapang, masih terbatas.

Kelompok usia 35–50 tahun merupakan periode penting untuk melakukan pencegahan karena mulai terjadi peningkatan risiko penyakit tidak menular, termasuk penyakit kardiovaskular, sementara aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang dapat dimodifikasi. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian mengenai hubungan pola aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total diperlukan untuk memperoleh gambaran hubungan kedua variabel tersebut pada masyarakat usia 35–50 tahun. Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Ratu Berlian, Kecamatan Benua Kayong, Kabupaten Ketapang, sebagai upaya memperkuat bukti mengenai pentingnya aktivitas fisik dalam pengendalian kadar kolesterol dan pencegahan risiko kardiovaskular sejak usia pralansia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* untuk menganalisis hubungan pola aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total pada penduduk usia 35–50 tahun. Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Ratu Berlian, Kecamatan

Benua Kayong, Kabupaten Ketapang, dengan pemeriksaan kadar kolesterol total dilakukan di Laboratorium Kesehatan Kabupaten Ketapang pada Januari–Maret 2026. Populasi penelitian berjumlah 74 orang, sedangkan jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus *Slovin* dengan tingkat kesalahan 5% sehingga diperoleh 63 responden. Pengambilan sampel dilakukan

menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi responden berusia 35–50 tahun, bersedia mengikuti penelitian dan menandatangani persetujuan, serta mampu berkomunikasi dengan baik. Responden yang mengonsumsi obat penurun kolesterol, memiliki penyakit kronis seperti diabetes melitus, penyakit jantung koroner, gagal ginjal atau stroke, mengalami gangguan mobilitas, memiliki kebiasaan merokok berat atau konsumsi alkohol tinggi, perempuan yang sedang hamil atau menyusui, serta tidak bersedia mengikuti seluruh prosedur penelitian dikeluarkan dari penelitian.

Data aktivitas fisik diperoleh melalui wawancara menggunakan International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), kemudian dihitung dalam satuan MET-menit/minggu dan dikategorikan berdasarkan tingkat aktivitas fisik (Kartini, 2023; Aritonang *et al.*, 2022). Pemeriksaan kadar kolesterol total menggunakan metode enzimatis kolorimetri *Cholesterol Oxidase-Phenol Aminophenazone* (CHOD-PAP) dengan spektrofotometer. Analisis data

HASIL

Tabel 1. Distribusi Data Usia, Skor Aktivitas Fisik, dan Kadar Kolesterol Total

Variabel	Mean $\pm$ SD	Min	Max	N
Usia	43,48 $\pm$ 4,55	35	50	63
Skor Aktivitas Fisik	2323,19 $\pm$ 2151,86	153	14532	63
Kadar Kolesterol Total	175,57 $\pm$ 48,40	106	349	63

Berdasarkan table 1, rata-rata usia responden adalah 43,48 tahun dengan median 44,00 tahun dan standar deviasi 4,55 tahun, dengan rentang usia 35–50 tahun. Skor aktivitas fisik menunjukkan rata-rata 2323,19 MET-menit/minggu, median 1878,00 MET-menit/minggu,

standar deviasi 2151,86, serta nilai minimum dan maksimum masing-masing 153 dan 14.532 MET-menit/minggu. Variasi tersebut menunjukkan adanya perbedaan tingkat aktivitas fisik antarresponden. Sementara itu, kadar kolesterol total memiliki rata-rata 175,57 mg/dL, median 171,00 mg/dL, standar deviasi 48,40 mg/dL, dengan nilai minimum 106 mg/dL dan maksimum 349 mg/dL. Secara umum, rata-rata kadar kolesterol total responden masih berada dalam batas normal, yaitu <200 mg/dL.

Tabel 2. Distribusi Kategori Aktivitas Fisik dan Kadar Kolesterol Total

Variabel	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Aktivitas Fisik	Ringan	10	15,9
	Sedang	34	54,0
	Berat	19	30,2
	Total	63	100,0
Kadar Kolesterol	Normal	46	73,0
	Tidak Normal	17	27,0
	Total	63	100,0

Berdasarkan Tabel 2, sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik dalam kategori sedang, yaitu sebanyak 34 orang (54,0%), diikuti oleh kategori aktivitas fisik berat sebanyak 19 orang (30,2%) dan kategori ringan sebanyak 10 orang (15,9%). Sementara itu, berdasarkan kadar kolesterol total, sebanyak 46 responden (73,0%) memiliki kadar kolesterol dalam kategori normal, sedangkan 17 responden (27,0%) termasuk dalam kategori tidak normal. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki aktivitas fisik sedang dan kadar kolesterol total yang masih berada dalam batas normal, meskipun sebagian responden telah menunjukkan kadar kolesterol total yang tidak normal.

Tabel 3. Hasil Uji Chi-Square

Jenis Uji	Nilai	df	Asymp. Sig.
Pearson Chi-Square	7,041	2	0,030

Hasil uji Pearson Chi-Square menunjukkan nilai $\chi^2 = 7,041$ dengan $df = 2$ dan $p\text{-value} = 0,030$. Berdasarkan hasil expected count, terdapat satu sel (16,7%) dengan nilai expected count kurang dari 5 dan tidak terdapat nilai expected count kurang dari 1, sehingga uji Chi-Square masih memenuhi asumsi penggunaannya. Nilai $p\text{-value} < 0,05$ menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total pada responden usia 35–50 tahun di wilayah Puskesmas Ratu Berlian, Kecamatan Benua Kayong, Kabupaten Ketapang.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar kolesterol total dalam kategori normal, yaitu 46 responden (73,0%), sedangkan 17 responden (27,0%) berada dalam kategori tidak normal. Kadar kolesterol total memiliki nilai rata-rata 175,57 mg/dL, median 171,00 mg/dL, dengan rentang nilai 106–349 mg/dL. Temuan tersebut menunjukkan bahwa secara umum kadar kolesterol total responden masih berada dalam batas normal, meskipun sekitar seperempat responden telah menunjukkan kadar kolesterol total yang tidak normal.

Temuan ini perlu mendapat perhatian karena responden berada pada rentang usia 35–50 tahun, yaitu kelompok usia dewasa yang mulai memasuki periode peningkatan risiko penyakit tidak menular, termasuk gangguan metabolisme lipid dan penyakit kardiovaskular. Dalam penelitian ini, kelompok usia 45–50 tahun merupakan kelompok terbanyak, yaitu 28 responden (44,4%), sedangkan mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 54 responden (85,7%). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa karakteristik usia dan jenis kelamin responden perlu dipertimbangkan dalam interpretasi kadar kolesterol total. Selain itu, kadar kolesterol juga dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lain, seperti pola makan, status gizi,

kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, riwayat keluarga, serta penyakit penyerta. Namun, faktor-faktor tersebut tidak dianalisis lebih lanjut dalam penelitian ini sehingga pembahasan difokuskan pada kadar kolesterol total dan keterkaitannya dengan aktivitas fisik.

Proporsi responden dengan kadar kolesterol total tidak normal menunjukkan bahwa gangguan profil lipid sudah dapat ditemukan pada kelompok usia dewasa sebelum memasuki usia lanjut. Kondisi ini menjadi penting dalam upaya pencegahan penyakit kardiovaskular karena peningkatan kadar kolesterol yang berlangsung dalam jangka panjang dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan. Oleh karena itu, meskipun sebagian besar responden memiliki kadar kolesterol total normal, pemantauan kadar kolesterol secara berkala serta penerapan gaya hidup sehat tetap diperlukan, khususnya pada kelompok usia dewasa menuju pralansia.

Analisis hubungan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori aktivitas fisik sedang, yaitu 34 responden (54,0%), diikuti aktivitas fisik berat sebanyak 19 responden (30,2%) dan aktivitas fisik ringan sebanyak 10 responden (15,9%). Distribusi tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden masih melakukan aktivitas yang melibatkan pengeluaran energi, baik melalui pekerjaan, aktivitas rumah tangga, berjalan, berkebun, maupun kegiatan sehari-hari lainnya. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat berperan dalam mempertahankan kondisi metabolik dan kesehatan kardiovaskular. *World Health Organization* merekomendasikan orang dewasa melakukan aktivitas aerobik intensitas sedang selama 150–300 menit per minggu atau aktivitas intensitas berat selama 75–150 menit per minggu untuk memperoleh manfaat kesehatan (WHO, 2020).

Berdasarkan tabulasi silang, proporsi kadar kolesterol total tidak normal paling tinggi ditemukan pada responden dengan

aktivitas fisik ringan, yaitu 6 orang (60,0%). Pada kelompok aktivitas fisik sedang, kadar kolesterol total tidak normal ditemukan pada 6 responden (17,6%), sedangkan pada kelompok aktivitas fisik berat sebanyak 5 responden (26,3%). Temuan tersebut memperlihatkan kecenderungan bahwa responden dengan aktivitas fisik ringan memiliki proporsi kadar kolesterol total tidak normal yang lebih tinggi dibandingkan kelompok dengan aktivitas fisik sedang maupun berat. Namun, masih ditemukannya kadar kolesterol tidak normal pada responden dengan aktivitas fisik berat menunjukkan bahwa kadar kolesterol total bersifat multifaktorial dan tidak hanya ditentukan oleh aktivitas fisik. Faktor lain seperti pola makan, indeks massa tubuh, usia, jenis kelamin, faktor genetik, serta kebiasaan hidup juga dapat berperan terhadap kadar kolesterol.

Hasil uji Pearson *Chi-Square* memperoleh nilai χ^2 sebesar 7,041 dengan $df = 2$ dan $p\text{-value} = 0,030$. Nilai $p < 0,05$ menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total pada responden usia 35–50 tahun di wilayah Puskesmas Ratu Berlian, Kecamatan Benua Kayong, Kabupaten Ketapang. Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa kategori aktivitas fisik berkaitan dengan kategori kadar kolesterol total pada responden penelitian.

Secara fisiologis, aktivitas fisik dapat memengaruhi metabolisme lipid melalui peningkatan penggunaan energi dan oksidasi lemak. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur membantu tubuh menggunakan energi dari glukosa dan lemak sehingga dapat mengurangi penumpukan lemak dan mendukung perbaikan profil lipid. Sebaliknya, rendahnya aktivitas fisik dapat menyebabkan pengeluaran energi yang lebih sedikit sehingga kelebihan energi lebih mudah disimpan sebagai lemak dan berpotensi memengaruhi metabolisme lipid. Mekanisme tersebut dapat menjadi

salah satu penjelasan terhadap lebih tingginya proporsi kadar kolesterol total tidak normal pada responden dengan aktivitas fisik ringan dalam penelitian ini.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sari, Rosita, dan Mundijo (2024) yang menemukan adanya hubungan bermakna antara aktivitas fisik dan kadar kolesterol total dengan $p = 0,002$. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Yunita, Wilujeng, dan Sayekti (2022), yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol pada lansia dengan nilai Exact Sig. = 0,003. Kesamaan hasil tersebut mendukung temuan bahwa aktivitas fisik merupakan salah satu faktor gaya hidup yang berkaitan dengan pengendalian kadar kolesterol.

Meskipun demikian, penelitian ini menggunakan desain cross-sectional sehingga hubungan yang ditemukan menggambarkan kondisi variabel pada waktu pengukuran yang sama dan tidak dapat digunakan untuk menetapkan hubungan sebab-akibat secara langsung. Oleh karena itu, hubungan antara aktivitas fisik dan kadar kolesterol total perlu dipahami dalam konteks adanya berbagai faktor lain yang dapat memengaruhi profil lipid. Upaya pengendalian kadar kolesterol pada kelompok usia 35–50 tahun tetap perlu dilakukan secara komprehensif melalui aktivitas fisik yang teratur, penerapan pola makan sehat, pengendalian berat badan, pemeriksaan kadar kolesterol secara berkala, serta pengelolaan faktor risiko lainnya.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total pada responden usia 35–50 tahun, dengan hasil uji *Pearson Chi-Square* diperoleh $p\text{-value} = 0,030$ ($p < 0,05$). Responden dengan aktivitas fisik ringan memiliki proporsi kadar kolesterol total tidak normal yang lebih tinggi

dibandingkan dengan responden yang memiliki aktivitas fisik sedang dan berat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agustin, R., Fahdhienie, F., & Septiani, R. (2024). Analisis faktor risiko kejadian hiperkolesterolemia pada masyarakat Desa Pulau Baguk Kecamatan Pulau Banyak Kabupaten Aceh Singkil. *Jurnal Promotif Preventif*, 7(5). <https://doi.org/10.47650/jpp.v7i5.1474>
2. Aritonang, J. P., Widiastuti, I. A. E., & Harahap, I. L. (2022). Gambaran tingkat aktivitas fisik mahasiswa pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Mataram di masa pandemi COVID-19. *EJKI*, 10(1), 58–63. <http://doi.org/10.23886/ejki.10.129.58>
3. Kartini, D. S. C. (2023). Implementasi metode machine learning untuk mengklasifikasi aktivitas fisik pada remaja berbasis data kuesioner. *Jurnal Kesehatan dan Olahraga*, 7(3), 1–12.
4. Khotimah, E., Aini, N., & Suparlan. (2025). Hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan kadar kolesterol total pada laki-laki usia 30–40 tahun. *Jurnal Medika Utama*, 6(3), 402–406.
5. Li, Y., Zhai, Q., Li, G., & Peng, W. (2024). Effects of different aerobic exercises on blood lipid levels in middle-aged and elderly people: A systematic review and Bayesian network meta-analysis based on randomized controlled trials. *Healthcare (Switzerland)*, 12(13). <https://doi.org/10.3390/healthcare12131309>
6. Sari, F. R., Rosita, Y., & Mundijo, T. (2024). Hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol dan glukosa. *Mesina*, 4(1), 128–131. <https://doi.org/10.1002/asna.200310033>
7. Thompson, P. D., Buchner, D., Pina, I. L., Balady, G. J., Williams, M. A., Marcus, B. H., Berra, K., Blair, S. N., Costa, F., Franklin, B., Fletcher, G. F., Gordon, N. F., Pate, R. R., Rodriguez, B. L., Yancey, A. K., & Wenger, N. K. (2003). Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: A statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*, 107(24), 3109–3116. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000075572.40158.77>
8. Yunita, D. N., Wilujeng, A. P., & Sayekti, E. S. (2022). Hubungan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol pada lansia (elderly) di Posyandu Pisang Wilayah Kerja Puskesmas Sobo Kabupaten Banyuwangi Tahun 2022. *Healthy*, 10(2). <https://doi.org/10.54832/healthy.v10i2.265>
9. Utama, R. D., & Indasah. (2021). *Kolesterol dan cara penanganannya*. file:///C:/Users/ASUS/Downloads/25-Book%20Manuscript-94-1-10-20210610.pdf
10. World Heart Federation. (2022). *Cholesterol advocacy toolkit*. <https://world-heart-federation.org/news/advocating-for-cholesterol-control-a-world-heart-federation-toolkit/>