

Skrining Kolesterol Total dan HDL sebagai Upaya Deteksi Dini Risiko Penyakit Kardiovaskular pada Populasi Dewasa melalui Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Kelurahan Semanan

Alexander Halim Santoso^{1*}, Bryan Anna Wijaya²

¹ Bagian Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta. ² Program Studi Profesi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta

*Corresponding author

E-mail: alexanders@fk.untar.ac.id*

Article History:

Received: July, 2026

Revised: July, 2026

Accepted: July, 2026

Abstract: Penyakit kardiovaskular merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas, sehingga deteksi dini faktor risiko perlu dilakukan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini bertujuan menggambarkan profil risiko kardiovaskular berdasarkan rasio kolesterol total terhadap High Density Lipoprotein (HDL) pada 155 peserta yang menjalani pemeriksaan profil lipid. Data yang dikumpulkan meliputi usia, jenis kelamin, kadar kolesterol total, kadar HDL, dan rasio kolesterol total/HDL. Rerata usia peserta adalah $46,49 \pm 10,29$ tahun dengan mayoritas perempuan (70,3%). Rerata kadar kolesterol total sebesar $209,97 \pm 39,59$ mg/dL, kadar HDL $50,60 \pm 7,76$ mg/dL, dan rasio kolesterol total/HDL $4,41 \pm 2,00$. Berdasarkan kategori risiko, 22,6% peserta termasuk optimal, 56,1% average risk, dan 21,3% high risk. Peningkatan rasio kolesterol total/HDL ditemukan seiring peningkatan kategori risiko pada kedua jenis kelamin. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki risiko kardiovaskular sedang hingga tinggi. Oleh karena itu, skrining profil lipid dan edukasi gaya hidup sehat perlu dilakukan secara berkelanjutan sebagai upaya pencegahan penyakit kardiovaskular di masyarakat.

Keywords:

HDL, Kolesterol Total, Pengabdian Kepada Masyarakat, Profil Lipid, Risiko Kardiovaskular.

Pendahuluan

Dislipidemia merupakan salah satu faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap terjadinya penyakit kardiovaskular, dengan prevalensi global yang diperkirakan mencapai 34,1% pada populasi dewasa. Tingginya angka ini mencerminkan bahwa gangguan profil lipid, seperti peningkatan kadar kolesterol total, LDL, trigliserida, serta penurunan HDL, masih menjadi masalah kesehatan yang luas dan belum terkendali secara optimal. Kondisi dislipidemia berperan penting

dalam proses aterosklerosis melalui akumulasi lipid pada dinding pembuluh darah, yang pada akhirnya menyebabkan penyempitan dan penurunan elastisitas vaskular. (Abera et al., 2024; López-Bueno et al., 2024)

Penyakit kardiovaskular, seperti penyakit jantung koroner berkaitan erat dengan paparan faktor risiko yang sebagian besar bersifat dapat dimodifikasi. Di antara berbagai faktor tersebut, dislipidemia memegang peranan sentral dalam proses atherogenesis, yang ditandai oleh ketidakseimbangan profil lipid dalam sirkulasi, termasuk peningkatan kadar lipoprotein aterogenik seperti low-density lipoprotein (LDL) dan trigliserida, serta penurunan kadar high-density lipoprotein (HDL). Perubahan ini berkontribusi terhadap disfungsi endotel, stres oksidatif, dan respon inflamasi kronis yang pada akhirnya mempercepat pembentukan plak aterosklerotik dan meningkatkan risiko kejadian kardiovaskular. (Arvanitis & Lowenstein, 2023; Wan et al., 2025; Xu et al., 2024)

Kolesterol total dan high-density lipoprotein (HDL) merupakan dua parameter penting dalam penilaian risiko kardiovaskular. Peningkatan kadar kolesterol total berkontribusi terhadap pembentukan plak aterosklerotik pada dinding pembuluh darah, yang pada akhirnya dapat menyebabkan penyempitan dan gangguan aliran darah. Sebaliknya, HDL memiliki peran protektif melalui mekanisme reverse cholesterol transport, yaitu proses pengangkutan kolesterol dari jaringan perifer kembali ke hati untuk dieliminasi. Oleh karena itu, kadar HDL yang rendah dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. (Assmann & Gotto, 2004; Pownall et al., 2021; Tan, 2016)

Permasalahan utama dalam pengendalian dislipidemia adalah sifatnya yang sering tidak menimbulkan gejala pada tahap awal, sehingga banyak individu tidak menyadari adanya gangguan profil lipid hingga terjadi komplikasi. Selain itu, perubahan gaya hidup modern, seperti pola makan tinggi lemak jenuh dan trans, kurangnya aktivitas fisik, serta peningkatan prevalensi obesitas, turut berkontribusi terhadap meningkatnya kejadian dislipidemia pada populasi dewasa. (Ali et al., 2023; Gebreegziabiher et al., 2021)

Pemeriksaan kolesterol total dan HDL merupakan metode yang sederhana, relatif terjangkau, serta memiliki nilai klinis yang tinggi dalam mengidentifikasi risiko penyakit kardiovaskular sejak dini. Integrasi pemeriksaan ini dengan edukasi kesehatan memungkinkan masyarakat tidak hanya mengetahui status kesehatannya, tetapi juga memahami langkah-langkah pencegahan yang dapat dilakukan. (Flores Soler et al., 2024; Svendsen et al., 2019) Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan

pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk melakukan skrining profil lipid melalui pemeriksaan kolesterol total dan HDL pada populasi dewasa di Kelurahan Semanan. Selain memperoleh gambaran distribusi profil lipid, kegiatan ini juga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengendalian faktor risiko kardiovaskular melalui perubahan gaya hidup yang sehat.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kelurahan Semanan dengan melibatkan populasi dewasa berusia ≥ 18 tahun sebagai sasaran utama. Program dirancang untuk melakukan skrining profil lipid melalui pemeriksaan kolesterol total dan HDL sebagai upaya deteksi dini risiko penyakit kardiovaskular, sekaligus sebagai sarana edukasi kesehatan berbasis komunitas. Kegiatan ini menggunakan pendekatan komprehensif berbasis siklus Plan-Do-Check-Act (PDCA) yang memungkinkan pelaksanaan program secara sistematis dan berkelanjutan. Rangkaian kegiatan mencakup registrasi peserta, pengumpulan data faktor risiko, pemeriksaan profil lipid, edukasi kesehatan, serta tindak lanjut berdasarkan hasil skrining. (Gambar 1)



Gambar 1. Pengambilan Darah Vena pada Pengabdian Masyarakat

Pelaksanaan diawali dengan registrasi peserta dan pengisian data dasar, diikuti dengan penjelasan kegiatan serta informed consent. Pemeriksaan kolesterol total dan HDL dilakukan menggunakan metode point-of-care testing (POCT) dengan sampel darah kapiler. Hasil pemeriksaan disampaikan secara langsung kepada peserta disertai edukasi mengenai interpretasi klinis dan langkah pencegahan.

A. Tahap Perencanaan (*Plan*)

Tahap perencanaan difokuskan pada identifikasi permasalahan terkait meningkatnya risiko penyakit kardiovaskular yang berkaitan dengan dislipidemia pada populasi dewasa. Analisis situasi dilakukan dengan mempertimbangkan pola makan masyarakat, tingkat aktivitas fisik, serta prevalensi faktor risiko seperti obesitas dan hipertensi. Tujuan kegiatan ditetapkan untuk memperoleh gambaran distribusi kadar kolesterol total dan HDL, serta meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengendalian faktor risiko kardiovaskular. Perencanaan meliputi penyusunan protokol pemeriksaan, penentuan lokasi kegiatan, penyediaan alat dan bahan, serta koordinasi tim pelaksana. Materi edukasi juga disusun dengan menyesuaikan karakteristik masyarakat agar lebih mudah dipahami dan aplikatif.

B. Tahap Pelaksanaan (*Do*)

Kegiatan diawali dengan registrasi dan wawancara faktor risiko, meliputi pola makan tinggi lemak, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, serta riwayat penyakit kardiovaskular dalam keluarga. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan kolesterol total dan HDL dengan prosedur standar menggunakan sampel darah kapiler. Pemeriksaan dilakukan dengan memperhatikan prinsip aseptik dan keselamatan, serta hasil dicatat secara sistematis. Setelah pemeriksaan, peserta mengikuti sesi edukasi kesehatan yang menekankan peran profil lipid dalam risiko penyakit kardiovaskular, serta pentingnya perubahan gaya hidup seperti pengaturan diet, peningkatan aktivitas fisik, dan penghentian merokok.

C. Tahap Evaluasi (*Check*)

Evaluasi dilakukan melalui analisis deskriptif hasil pemeriksaan untuk menggambarkan distribusi kadar kolesterol total, HDL, serta rasio kolesterol total terhadap HDL pada populasi yang diperiksa. Rasio kolesterol total/HDL merupakan salah satu indikator risiko kardiovaskular yang menggambarkan keseimbangan antara kolesterol aterogenik dan kolesterol protektif. Secara umum, rasio $<3,5$ dianggap optimal, rasio 3,5–5,0 menunjukkan risiko sedang (*average risk*), sedangkan rasio $>5,0$ mengindikasikan peningkatan risiko kardiovaskular (*high risk*). Selain itu, dilakukan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan, termasuk kelancaran alur pemeriksaan, kepatuhan terhadap prosedur operasional, serta tingkat partisipasi masyarakat selama kegiatan berlangsung. Efektivitas edukasi kesehatan juga dinilai melalui interaksi langsung dengan peserta, tingkat pemahaman yang ditunjukkan selama sesi diskusi, serta umpan balik yang diberikan terkait manfaat kegiatan dalam meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya pemeriksaan profil lipid dan

pencegahan penyakit kardiovaskular.

D. Tahap Tindak Lanjut (*Act*)

Peserta dengan hasil pemeriksaan yang menunjukkan kadar kolesterol tinggi atau HDL rendah diberikan konseling individual terkait modifikasi gaya hidup, termasuk penerapan pola makan rendah lemak jenuh, peningkatan aktivitas fisik, dan pengendalian berat badan. Peserta juga dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan lanjutan di fasilitas pelayanan kesehatan untuk evaluasi lebih lanjut dan penatalaksanaan yang sesuai. Sebagai upaya keberlanjutan, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan program intervensi kesehatan berbasis komunitas guna menurunkan risiko penyakit kardiovaskular pada populasi dewasa.

Hasil

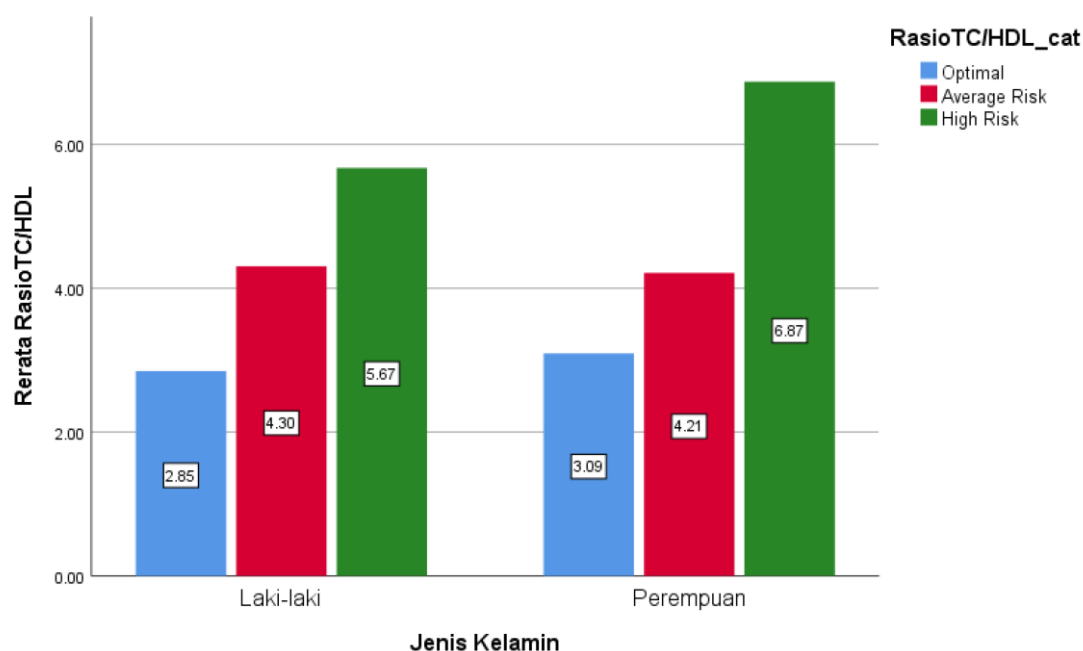
Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang melibatkan 155 peserta, diperoleh rerata usia $46,49 \pm 10,29$ tahun dengan rentang 19–80 tahun. Sebagian besar peserta adalah perempuan (70,3%), sedangkan laki-laki sebanyak 29,7%. Hasil pemeriksaan menunjukkan rerata kadar kolesterol total sebesar $209,97 \pm 39,59$ mg/dL dan rerata kadar HDL sebesar $50,60 \pm 7,76$ mg/dL. Selain itu, rerata rasio kolesterol total terhadap HDL adalah $4,41 \pm 2,00$. Berdasarkan kategori risiko kardiovaskular, sebanyak 22,6% peserta termasuk kategori optimal, 56,1% kategori risiko sedang (average risk), dan 21,3% kategori risiko tinggi (high risk). Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta masih memiliki risiko kardiovaskular sedang hingga tinggi, sehingga diperlukan upaya edukasi dan deteksi dini secara berkelanjutan untuk mendorong penerapan gaya hidup sehat dan mencegah terjadinya penyakit kardiovaskular di masyarakat. (Tabel 1)

Tabel 1. Data Karakteristik Partisipan

Parameter	F (%)	Rerata (SD)	Min-Max
Usia (tahun)		46.49 (10.29)	19 – 80
Jenis Kelamin:			
• Laki-laki	46 (29.7)		
• Perempuan	109 (70.3)		
Kolesterol Total (mg/dL)		209.97 (39.59)	101 – 422
HDL (mg/dL)		50.60 (7.76)	11.63 – 88.15

Rasio Kolesterol Total/HDL (mg/dL)	4.41 (2)	1.74 – 26.14
• Optimal		
• <i>Average Risk</i>	35 (22.6)	
• <i>High Risk</i>	87 (56.1)	
	33 (21.3)	

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa rerata rasio kolesterol total terhadap HDL meningkat seiring dengan peningkatan kategori risiko kardiovaskular pada kedua kelompok jenis kelamin. Pada kategori optimal, rerata rasio kolesterol total/HDL relatif rendah, yaitu 2,85 pada laki-laki dan 3,09 pada perempuan. Pada kategori *average risk*, rerata rasio meningkat menjadi 4,30 pada laki-laki dan 4,21 pada perempuan. Sementara itu, pada kategori *high risk*, rerata rasio mencapai 5,67 pada laki-laki dan 6,87 pada perempuan. Temuan ini menunjukkan bahwa peserta dengan kategori risiko yang lebih tinggi memiliki rasio kolesterol total/HDL yang semakin besar, yang mencerminkan profil lipid yang kurang baik dan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. Selain itu, perempuan pada kategori risiko tinggi menunjukkan rerata rasio yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki, sehingga kelompok ini memerlukan perhatian lebih dalam upaya pencegahan dan pengendalian faktor risiko melalui edukasi kesehatan, perbaikan pola makan, peningkatan aktivitas fisik, serta pemantauan profil lipid secara berkala. (Gambar 2)



Gambar 2. Data Gambaran Rasio Kolesterol Total/HDL dan Klasifikasinya berdasarkan Jenis Kelamin Partisipan

Diskusi

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan adanya peningkatan rerata rasio kolesterol total terhadap HDL yang sejalan dengan peningkatan kategori risiko kardiovaskular pada laki-laki maupun perempuan. Pada kategori optimal, rerata rasio kolesterol total/HDL masih relatif rendah, kemudian meningkat pada kelompok *average risk*, dan mencapai nilai tertinggi pada kelompok *high risk*. Temuan ini sesuai dengan konsep bahwa rasio kolesterol total terhadap HDL merupakan indikator keseimbangan antara lipoprotein yang bersifat aterogenik dan protektif. Semakin tinggi rasio tersebut, semakin besar proporsi kolesterol yang berpotensi mengalami deposisi pada dinding pembuluh darah dibandingkan kolesterol yang dapat dibawa kembali ke hati untuk dieliminasi. Oleh. (Li et al., 2022; Riutord-Sbert et al., 2025; Zhou et al., 2022)

Secara fisiologis, peningkatan rasio kolesterol total terhadap HDL mencerminkan dominasi partikel lipoprotein aterogenik, terutama LDL dan Very Low Density Lipoprotein (VLDL), dibandingkan HDL yang berperan dalam proses *reverse cholesterol transport*. Pada kondisi normal, HDL membantu mengangkut kolesterol berlebih dari jaringan perifer dan dinding pembuluh darah kembali ke hati untuk dimetabolisme. Ketika kadar kolesterol total meningkat atau kadar HDL menurun, kemampuan tubuh untuk membersihkan kolesterol dari sirkulasi menjadi berkurang sehingga kolesterol lebih mudah terakumulasi pada lapisan intima pembuluh darah. Akumulasi tersebut memicu proses inflamasi kronis, pembentukan *foam cell*, dan perkembangan plak aterosklerotik yang pada akhirnya meningkatkan risiko penyakit jantung koroner, stroke, dan penyakit vaskular lainnya. (Elshazly et al., 2016; Pownall et al., 2021)

Pada kelompok risiko tinggi, perempuan menunjukkan rerata rasio kolesterol total/HDL yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Temuan ini kemungkinan berkaitan dengan faktor hormonal, terutama pada perempuan usia pertengahan hingga lanjut usia. Estrogen diketahui memiliki efek protektif terhadap metabolisme lipid melalui peningkatan kadar HDL dan penurunan kadar LDL. Namun, memasuki masa perimenopause dan menopause, kadar estrogen mengalami penurunan sehingga profil lipid cenderung memburuk, ditandai dengan peningkatan kolesterol total, LDL, dan rasio kolesterol total terhadap HDL. Mengingat rerata usia partisipan dalam kegiatan ini mencapai 46 tahun, sebagian peserta perempuan kemungkinan telah memasuki fase transisi menopause yang dapat berkontribusi terhadap peningkatan risiko dislipidemia. Selain faktor hormonal, faktor lain seperti obesitas, pola makan tinggi lemak jenuh, kurang aktivitas fisik, diabetes melitus, dan hipertensi

juga dapat memperburuk profil lipid dan meningkatkan risiko kardiovaskular. (Mansencal et al., 2025; Palmisano et al., 2018; Stevenson et al., 2019)

Temuan ini memiliki implikasi penting dalam upaya promotif dan preventif di masyarakat. Tingginya rerata rasio kolesterol total/HDL pada kelompok risiko sedang dan tinggi menunjukkan bahwa masih terdapat proporsi masyarakat yang berisiko mengalami penyakit kardiovaskular meskipun belum menunjukkan gejala klinis. Oleh karena itu, kegiatan skrining lipid berbasis masyarakat menjadi penting untuk mendeteksi faktor risiko secara dini. Selain itu, intervensi berupa edukasi gizi seimbang, peningkatan aktivitas fisik, pengendalian berat badan, penghentian merokok, serta pemantauan profil lipid secara berkala perlu terus dilakukan. Upaya tersebut diharapkan mampu memperbaiki keseimbangan profil lipid, menurunkan rasio kolesterol total terhadap HDL, dan pada akhirnya mengurangi risiko kejadian kardiovaskular pada masyarakat.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa sebagian besar partisipan memiliki rasio kolesterol total terhadap HDL yang berada pada kategori risiko sedang hingga tinggi. Rerata rasio kolesterol total/HDL meningkat secara konsisten dari kategori optimal ke kategori *average risk* dan *high risk* pada kedua jenis kelamin, yang menunjukkan adanya peningkatan risiko penyakit kardiovaskular seiring memburuknya profil lipid. Selain itu, perempuan pada kategori risiko tinggi memiliki rerata rasio yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki, yang kemungkinan dipengaruhi oleh faktor hormonal dan perubahan metabolisme lipid terkait usia. Oleh karena itu, skrining profil lipid secara berkala yang disertai edukasi mengenai pola makan sehat, aktivitas fisik, pengendalian berat badan, dan modifikasi faktor risiko lainnya perlu terus ditingkatkan sebagai upaya promotif dan preventif untuk menurunkan kejadian penyakit kardiovaskular di masyarakat.

Daftar Referensi

- Abera, A., Worede, A., Hirigo, A. T., Alemayehu, R., & Ambachew, S. (2024). Dyslipidemia and associated factors among adult cardiac patients: a hospital-based comparative cross-sectional study. *European Journal of Medical Research*, 29(1), 237. <https://doi.org/10.1186/s40001-024-01802-x>
- Ali, N., Samadder, M., Kathak, R. R., & Islam, F. (2023). Prevalence and factors associated with dyslipidemia in Bangladeshi adults. *PLOS ONE*, 18(1), e0280672.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280672>

- Arvanitis, M., & Lowenstein, C. J. (2023). Dyslipidemia. *Annals of Internal Medicine*, 176(6), ITC81–ITC96. <https://doi.org/10.7326/AITC202306200>
- Assmann, G., & Gotto, A. M. (2004). HDL Cholesterol and Protective Factors in Atherosclerosis. *Circulation*, 109(23_suppl_1). <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000131512.50667.46>
- Elshazly, M. B., Nicholls, S. J., Nissen, S. E., St. John, J., Martin, S. S., Jones, S. R., Quispe, R., Stegman, B., Kapadia, S. R., Tuzcu, E. M., & Puri, R. (2016). Implications of Total to High-Density Lipoprotein Cholesterol Ratio Discordance With Alternative Lipid Parameters for Coronary Atheroma Progression and Cardiovascular Events. *The American Journal of Cardiology*, 118(5), 647–655. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2016.06.021>
- Flores Soler, J., Vila Costa, I., Bengoa Terrero, C., Fernandez Perez, C., Garcia Gonzalez, F., Bas Villalobos, M., Perez-Villacastin Dominguez, J., & Villares, J. (2024). Prevecardio: a single-visit population screening model for detection and prevention of 10-year cardiovascular risk. *European Heart Journal*, 45(Supplement_1). <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae666.3606>
- Gebreegziabiher, G., Belachew, T., Mehari, K., & Tamiru, D. (2021). Prevalence of dyslipidemia and associated risk factors among adult residents of Mekelle City, Northern Ethiopia. *PLOS ONE*, 16(2), e0243103. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243103>
- Li, Z., Zhu, G., Chen, G., Luo, M., Liu, X., Chen, Z., & Qian, J. (2022). Distribution of lipid levels and prevalence of hyperlipidemia: data from the NHANES 2007–2018. *Lipids in Health and Disease*, 21(1), 111. <https://doi.org/10.1186/s12944-022-01721-y>
- López-Bueno, R., Núñez-Cortés, R., Calatayud, J., Salazar-Méndez, J., Petermann-Rocha, F., López-Gil, J. F., & del Pozo Cruz, B. (2024). Global prevalence of cardiovascular risk factors based on the Life's Essential 8 score: an overview of systematic reviews and meta-analysis. *Cardiovascular Research*, 120(1), 13–33. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvad176>
- Mansencal, D., Mansencal, N., Miliani, K., Toussaint, A., Pépin, M., Beauchet, A., Prati, G., Boisson de Chazournes, P., Levesque, T., Weizman, O., Rodon, C., Josseran, L., Dubourg, O., & Hauguel-Moreau, M. (2025). Association of menopausal status and menopausal hormone therapy with cardiovascular risk factors prevalence in a large French urban population. *European Journal of Preventive Cardiology*. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwaf460>

- Palmisano, B. T., Zhu, L., Eckel, R. H., & Stafford, J. M. (2018). Sex differences in lipid and lipoprotein metabolism. *Molecular Metabolism*, 15, 45–55. <https://doi.org/10.1016/j.molmet.2018.05.008>
- Pownall, H. J., Rosales, C., Gillard, B. K., & Gotto, A. M. (2021). High-density lipoproteins, reverse cholesterol transport and atherogenesis. *Nature Reviews Cardiology*, 18(10), 712–723. <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00538-z>
- Riutord-Sbert, P., Tárraga López, P. J., López-González, Á. A., Coll Campayo, I., Busquets-Cortés, C., & Ramírez Manent, J. I. (2025). Determinants of Atherogenic Dyslipidemia and Lipid Ratios: Associations with Sociodemographic Profile, Lifestyle, and Social Isolation in Spanish Workers. *Journal of Clinical Medicine*, 14(19), 7039. <https://doi.org/10.3390/jcm14197039>
- Stevenson, J. C., Tsiligiannis, S., & Panay, N. (2019). Cardiovascular Risk in Perimenopausal Women. *Current Vascular Pharmacology*, 17(6), 591–594. <https://doi.org/10.2174/1570161116666181002145340>
- Svendsen, K., Jacobs Jr, D. R., Røyseth, I. T., Garstad, K. W., Byfuglien, M. G., Granlund, L., Mørch-Reiersen, L. T., Telle-Hansen, V. H., & Retterstøl, K. (2019). Community pharmacies offer a potential high-yield and convenient arena for total cholesterol and CVD risk screening. *European Journal of Public Health*, 29(1), 17–23. <https://doi.org/10.1093/eurpub/cky190>
- Tan, K. (2016). Re-examining the high-density lipoprotein hypothesis. *Journal of Diabetes Investigation*, 7(4), 445–447. <https://doi.org/10.1111/jdi.12487>
- Wan, H., Wu, H., Wei, Y., Wang, S., & Ji, Y. (2025). Novel lipid profiles and atherosclerotic cardiovascular disease risk: insights from a latent profile analysis. *Lipids in Health and Disease*, 24(1), 71. <https://doi.org/10.1186/s12944-025-02471-3>
- Xu, D., Xie, L., Cheng, C., Xue, F., & Sun, C. (2024). Triglyceride-rich lipoproteins and cardiovascular diseases. *Frontiers in Endocrinology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1409653>
- Zhou, D., Liu, X., Lo, K., Huang, Y., & Feng, Y. (2022). The effect of total cholesterol/high-density lipoprotein cholesterol ratio on mortality risk in the general population. *Frontiers in Endocrinology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1012383>