

Deteksi Dini Risiko Sindrom Metabolik melalui Pemeriksaan Profil Lipid pada Kelompok Lansia

Clement Drew^{1*}, Alexander Halim Santoso²

¹ Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, ² Bagian Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta

*Corresponding author

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

Article History:

Received: September, 2026

Revised: September, 2026

Accepted: September, 2026

Abstract: Dislipidemia merupakan salah satu faktor risiko utama penyakit kardiovaskular yang sering tidak terdeteksi pada lansia karena bersifat asimtomatik. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan melakukan skrining profil lipid dan meningkatkan pemahaman lansia mengenai pencegahan penyakit kardiometabolik. Kegiatan dilaksanakan menggunakan pendekatan Plan–Do–Check–Act (PDCA) yang mencakup pemeriksaan profil lipid dan edukasi kesehatan. Sebanyak 38 lansia dengan rerata usia $77,29 \pm 7,49$ tahun mengikuti kegiatan. Hasil pemeriksaan menunjukkan rerata kolesterol total $195,49 \pm 58,47$ mg/dL, trigliserida $149,24 \pm 119,50$ mg/dL, HDL $61,28 \pm 15,52$ mg/dL, LDL $104,36 \pm 42,48$ mg/dL, dan rasio kolesterol total/HDL sebesar $3,18 \pm 0,52$. Perempuan memiliki rerata kadar lipid yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki pada seluruh parameter yang diperiksa. Kegiatan ini menunjukkan bahwa skrining profil lipid berbasis komunitas dapat membantu mengidentifikasi faktor risiko kardiovaskular pada lansia sekaligus meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya pola makan sehat, aktivitas fisik, dan pemantauan kesehatan secara berkala. Program serupa berpotensi mendukung upaya promotif dan preventif dalam menjaga kesehatan kardiometabolik lansia.

Keywords:

Pengabdian Masyarakat, Dislipidemia, Profil Lipid, Lansia, Skrining

Pendahuluan

Peningkatan angka harapan hidup secara global telah menggeser struktur demografi menuju populasi yang semakin menua, dengan implikasi meningkatnya prevalensi penyakit tidak menular, termasuk disfungsi metabolisme lipid yang ditandai oleh peningkatan kadar kolesterol total, low-density lipoprotein (LDL), dan trigliserida, serta penurunan kadar high-density lipoprotein (HDL). Perubahan ini tidak hanya mencerminkan proses biologis alami, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti pola makan tinggi lemak jenuh, penurunan aktivitas fisik, serta akumulasi stres oksidatif dan inflamasi kronis tingkat rendah (*chronic low-grade*

inflammation) yang sering ditemukan pada lansia. (Bai et al., 2024; Delbari et al., 2024; Mc Auley, 2018; Zhang et al., 2023)

Dislipidemia pada lansia memiliki implikasi klinis yang signifikan karena berperan sentral dalam proses aterogenesis. Akumulasi partikel LDL yang teroksidasi pada dinding endotel vaskular memicu respon inflamasi dan pembentukan plak aterosklerotik, yang secara progresif menyebabkan penyempitan lumen pembuluh darah. Kondisi ini meningkatkan risiko terjadinya penyakit jantung koroner, stroke iskemik, serta penyakit vaskular perifer. Yang menjadi tantangan utama adalah sifat dislipidemia yang seringkali asimtomatik dan berkembang secara perlahan, sehingga sebagian besar kasus tidak terdeteksi hingga muncul manifestasi klinis yang lebih berat atau komplikasi yang bersifat irreversibel. (Jiang et al., 2022; Mizuno et al., 2011; Napoli et al., 2012)

Lebih lanjut, dislipidemia pada lansia jarang berdiri sendiri, melainkan merupakan bagian dari spektrum sindrom metabolik yang melibatkan interaksi multifaktorial dengan hipertensi, obesitas sentral, dan resistensi insulin. Interaksi ini menciptakan suatu keadaan patofisiologis yang saling memperburuk melalui mekanisme disfungsi endotel, peningkatan aktivitas sistem renin-angiotensin, serta gangguan homeostasis glukosa dan lipid. Prevalensi sindrom metabolik (SM) secara global diperkirakan berada pada kisaran 20–25%, sementara di Indonesia mencapai sekitar 21,66% dengan distribusi yang lebih tinggi pada pria dibandingkan wanita mencerminkan kontribusi faktor biologis dan gaya hidup terhadap variabilitas populasi. Secara klinis, konsekuensi kumulatif dari proses tersebut adalah peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas kardiometabolik secara signifikan, terutama pada populasi lansia dengan multimorbiditas dan penurunan cadangan fisiologis, yang pada akhirnya berdampak pada penurunan kualitas hidup serta kemandirian fungsional. (Hamooya et al., 2025; Herningtyas & Ng, 2019; Rustika et al., 2019)

Meskipun beban penyakit yang ditimbulkan cukup besar, upaya deteksi dini dislipidemia pada lansia masih belum optimal, khususnya di tingkat komunitas. Hambatan yang sering dihadapi meliputi rendahnya literasi kesehatan, persepsi bahwa gangguan kesehatan merupakan bagian normal dari proses penuaan, serta keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan preventif. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan berbasis komunitas yang tidak hanya berfokus pada skrining profil lipid, tetapi juga mengintegrasikan edukasi kesehatan yang komprehensif, komunikatif, dan berkelanjutan. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan kesadaran, mendorong perubahan perilaku, serta memperkuat upaya pencegahan primer dalam

menurunkan risiko penyakit kardiovaskular pada populasi lansia.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada periode tahun 2026 di Panti Werda Sasana Tresna Werdha RIA Pembangunan dengan melibatkan populasi lansia berusia ≥ 60 tahun yang tinggal secara menetap di lingkungan panti. Program difokuskan pada deteksi dini dislipidemia melalui pemeriksaan profil lipid sebagai indikator risiko penyakit kardiovaskular, yang pada lansia seringkali tidak terdiagnosis karena bersifat asimtomatik. Pendekatan ini dirancang sebagai strategi promotif dan preventif yang tidak hanya berorientasi pada identifikasi faktor risiko, tetapi juga pada peningkatan literasi kesehatan lansia terkait pengelolaan kondisi kardiometabolik secara mandiri dan berkelanjutan dengan menggunakan pendekatan Plan-Do-Check-Act (PDCA) yang terstruktur dan berbasis kebutuhan lansia. (Gambar 1)



Gambar 1. Pengambilan Darah Vena pada Lansia

Pada tahap perencanaan (*Plan*) dilakukan identifikasi kebutuhan kesehatan lansia melalui survei awal dan koordinasi dengan pengelola panti serta tenaga kesehatan setempat. Tim menetapkan sasaran kegiatan yaitu lansia usia ≥ 60 tahun yang tinggal di panti, serta menentukan parameter pemeriksaan berupa kolesterol total, LDL, HDL, dan trigliserida. Disusun instrumen pengumpulan data yang mencakup karakteristik demografis, riwayat penyakit, penggunaan obat, serta pola makan dan aktivitas fisik. Materi edukasi dirancang secara spesifik menggunakan media visual dan bahasa sederhana yang sesuai dengan karakteristik lansia. Selain itu, dilakukan persiapan logistik berupa alat pemeriksaan, bahan habis pakai, serta

pelatihan tim pelaksana terkait prosedur skrining dan komunikasi efektif.

Pada tahap pelaksanaan (*Do*) dilakukan registrasi peserta, verifikasi kriteria inklusi, serta pengambilan data dasar. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan profil lipid menggunakan metode yang terstandarisasi dengan memperhatikan aspek keamanan dan kenyamanan lansia. Setelah pemeriksaan, dilakukan edukasi kesehatan secara individual dan kelompok yang mencakup interpretasi hasil, rekomendasi diet rendah lemak jenuh, peningkatan aktivitas fisik ringan seperti senam lansia, serta pentingnya kepatuhan terhadap terapi.

Pada tahap evaluasi (*Check*) dilakukan analisis hasil pemeriksaan untuk mengidentifikasi proporsi lansia dengan dislipidemia, serta evaluasi pemahaman peserta melalui diskusi dan umpan balik. Selain itu, dilakukan penilaian terhadap kualitas pelaksanaan kegiatan, termasuk tingkat partisipasi, ketercapaian target, dan efektivitas edukasi. Pada tahap tindak lanjut (*Act*) diberikan rekomendasi individual berbasis hasil pemeriksaan, termasuk modifikasi gaya hidup, pemantauan berkala, serta rujukan ke fasilitas kesehatan bagi lansia dengan hasil abnormal. Hasil evaluasi digunakan untuk perbaikan program dan sebagai dasar pengembangan intervensi berkelanjutan di lingkungan panti.

Hasil

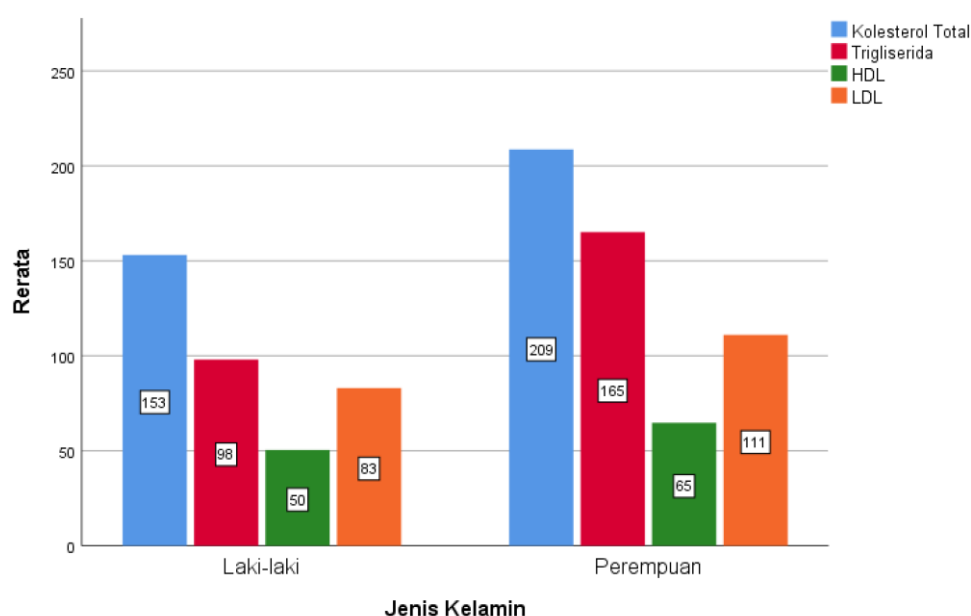
Sebanyak 38 lansia mengikuti kegiatan pemeriksaan kesehatan dengan rerata usia $77,29 \pm 7,49$ tahun (rentang 63–91 tahun). Peserta didominasi perempuan sebanyak 29 orang (76,3%), sedangkan laki-laki berjumlah 9 orang (23,7%). Hasil pemeriksaan profil lipid menunjukkan rerata kadar kolesterol total sebesar $195,49 \pm 58,47$ mg/dL, trigliserida $149,24 \pm 119,50$ mg/dL, HDL $61,28 \pm 15,52$ mg/dL, dan LDL $104,36 \pm 42,48$ mg/dL. Rasio kolesterol total terhadap HDL memiliki rerata $3,18 \pm 0,52$. (Tabel 1)

Tabel 1. Data Karakteristik Partisipan

Parameter	F (%)	Rerata (SD)	Min-Max
Usia (tahun)	38 (100)	77.29 (7.49)	63 – 91
Jenis Kelamin:			
• Laki-laki	9 (23.7)		
• Perempuan	29 (76.3)		
Kolesterol Total (mg/dL)		195.49 (58.47)	101 – 351
Trigliserida (mg/dL)		149.24 (119.5)	35 – 608
HDL (mg/dL)		61.28 (15.52)	36 – 113
LDL (mg/dL)		104.36 (42.48)	33 – 236

Rasio Kolesterol Total/HDL (mg/dL)	3.18 (0.52)	2.3 – 4.78
---	-------------	------------

Gambar 2 menunjukkan bahwa perempuan memiliki rerata kadar lipid yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki pada seluruh parameter yang diperiksa. Rerata kolesterol total pada perempuan mencapai 209 mg/dL, sedangkan pada laki-laki 153 mg/dL. Rerata trigliserida juga lebih tinggi pada perempuan (165 mg/dL) dibandingkan laki-laki (98 mg/dL). Pola serupa terlihat pada kadar HDL dan LDL, dengan rerata HDL masing-masing 65 mg/dL dan 50 mg/dL, serta rerata LDL 111 mg/dL dan 83 mg/dL pada perempuan dan laki-laki. (Gambar 2)



Gambar 2. Data Gambaran Status Klasifikasi Profil Lipid berdasarkan Jenis Kelamin Partisipan

Diskusi

Kegiatan skrining profil lipid pada lansia memberikan gambaran mengenai status kesehatan kardiometabolik peserta yang tinggal di lingkungan panti. Rerata kadar kolesterol total dan LDL masih berada pada kisaran yang relatif mendekati nilai target untuk populasi umum, sementara kadar HDL menunjukkan nilai yang cukup baik. Namun demikian, rentang nilai yang lebar pada kolesterol total, LDL, dan terutama trigliserida menunjukkan adanya heterogenitas risiko kardiovaskular antar peserta. Temuan ini penting karena dislipidemia pada lansia sering berlangsung tanpa gejala sehingga tidak terdeteksi hingga terjadi komplikasi seperti penyakit jantung koroner atau stroke. Skrining berbasis komunitas menjadi sarana yang

bermanfaat untuk mengidentifikasi individu dengan risiko lebih tinggi sehingga dapat dilakukan intervensi sejak dini. (Delbari et al., 2024; Kuang et al., 2016; Lim, 2021)

Perubahan profil lipid pada lansia dipengaruhi oleh berbagai mekanisme biologis yang berkaitan dengan proses penuaan. Bertambahnya usia menyebabkan penurunan sensitivitas insulin, perubahan metabolisme lipoprotein, serta berkurangnya kemampuan tubuh dalam membersihkan partikel LDL dari sirkulasi. Selain itu, peningkatan stres oksidatif dan inflamasi kronis tingkat rendah yang sering ditemukan pada usia lanjut dapat mempercepat proses aterosclerosis. Akumulasi LDL pada dinding pembuluh darah memicu pembentukan plak aterosklerotik yang secara bertahap menyebabkan penyempitan lumen pembuluh darah dan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular. Oleh karena itu, meskipun sebagian besar peserta belum menunjukkan manifestasi klinis, keberadaan faktor risiko metabolik tetap memerlukan perhatian melalui pemantauan berkala dan modifikasi gaya hidup. (Jung et al., 2022; Nanna et al., 2019; Song et al., 2023)

Perbedaan profil lipid berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa perempuan memiliki rerata kolesterol total, trigliserida, HDL, dan LDL yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Temuan ini kemungkinan berkaitan dengan perubahan hormonal yang terjadi pada perempuan pascamenopause. Penurunan kadar estrogen menyebabkan berkurangnya efek protektif hormon tersebut terhadap metabolisme lipid, sehingga kadar kolesterol total dan LDL cenderung meningkat. Selain itu, perubahan komposisi tubuh, penurunan massa otot, serta berkurangnya aktivitas fisik juga dapat berkontribusi terhadap peningkatan kadar trigliserida. Meskipun kadar HDL pada perempuan juga lebih tinggi, peningkatan simultan pada parameter lipid lainnya tetap perlu diperhatikan karena dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular apabila disertai faktor risiko lain seperti hipertensi, diabetes melitus, atau obesitas. (Ambikairajah et al., 2019; Inaraja et al., 2020; Moreno et al., 2024)

Pelaksanaan skrining yang dikombinasikan dengan edukasi kesehatan memberikan manfaat tidak hanya dalam mendeteksi faktor risiko, tetapi juga dalam meningkatkan kesadaran peserta mengenai pentingnya pengendalian dislipidemia. Edukasi mengenai pola makan rendah lemak jenuh, peningkatan konsumsi buah dan sayur, aktivitas fisik yang sesuai dengan kondisi lansia, serta kepatuhan terhadap terapi merupakan langkah sederhana yang dapat membantu memperbaiki profil lipid. (Opoku et al., 2021; Zammit et al., 2022) Pendekatan berbasis komunitas seperti ini memiliki nilai strategis karena memungkinkan identifikasi dini risiko kardiovaskular pada kelompok rentan sekaligus memperkuat upaya promotif dan

preventif. Dengan demikian, kegiatan skrining profil lipid dapat menjadi bagian penting dari program pemeliharaan kesehatan lansia untuk mendukung kualitas hidup dan kemandirian yang lebih baik.

Kesimpulan

Kegiatan skrining profil lipid pada lansia berhasil memberikan gambaran status kesehatan kardiometabolik peserta serta mengidentifikasi variasi kadar kolesterol total, trigliserida, HDL, dan LDL pada populasi yang diperiksa. Perempuan menunjukkan rerata kadar lipid yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki pada seluruh parameter yang diukur. Temuan ini menunjukkan pentingnya pemantauan profil lipid secara berkala sebagai upaya deteksi dini faktor risiko penyakit kardiovaskular pada lansia. Integrasi skrining dan edukasi kesehatan dalam kegiatan berbasis komunitas dapat meningkatkan kesadaran peserta mengenai pentingnya pola hidup sehat dan pengendalian faktor risiko metabolik. Pendekatan ini berpotensi mendukung upaya promotif dan preventif dalam mempertahankan kesehatan, kualitas hidup, dan kemandirian lansia.

Daftar Referensi

- Ambikairajah, A., Walsh, E., & Cherbuin, N. (2019). Lipid profile differences during menopause: a review with meta-analysis. *Menopause*, 26(11), 1327–1333. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000001403>
- Bai, M., Sun, X., Tan, X., & Gao, Y. (2024). Editorial: Metabolic diseases and healthy aging: prevention and public health policy based on risk factors. *Frontiers in Public Health*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1502564>
- Delbari, A., Naderyan Feli, S., Amirabadizadeh, A. R., Niroomand, M., & Bidkhori, M. (2024). Prevalence and associated factors of dyslipidemia in elderly people: Results from the Ardakan Cohort Study on Ageing, Iran. *PLOS ONE*, 19(10), e0306388. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0306388>
- Hamooya, B. M., Siame, L., Muchaili, L., Masenga, S. K., & Kirabo, A. (2025). Metabolic syndrome: epidemiology, mechanisms, and current therapeutic approaches. *Frontiers in Nutrition*, 12. <https://doi.org/10.3389/fnut.2025.1661603>
- Herningtyas, E. H., & Ng, T. S. (2019). Prevalence and distribution of metabolic syndrome and its components among provinces and ethnic groups in Indonesia. *BMC Public Health*, 19(1), 377. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6711-7>

- Inaraja, V., Thuissard, I., Andreu-Vazquez, C., & Jodar, E. (2020). Lipid profile changes during the menopausal transition. *Menopause*, 27(7), 780–787. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000001532>
- Jiang, H., Zhou, Y., Nabavi, S. M., Sahebkar, A., Little, P. J., Xu, S., Weng, J., & Ge, J. (2022). Mechanisms of Oxidized LDL-Mediated Endothelial Dysfunction and Its Consequences for the Development of Atherosclerosis. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 9. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.925923>
- Jung, H. N., Kim, M., Kim, H. S., Lee, W. J., Min, S. H., Kim, Y., & Jung, C. H. (2022). Age-Related Associations of Low-Density Lipoprotein Cholesterol and Atherosclerotic Cardiovascular Disease: A Nationwide Population-Based Cohort Study. *Journal of the American Heart Association*, 11(9). <https://doi.org/10.1161/JAHA.121.024637>
- Kuang, Y., Li, X., Chen, X., Sun, H., Tomlinson, B., Chan, P., Zheng, L., Pi, J., Peng, S., Wu, H., Ding, X., Qian, D., Shen, Y., Yu, Z., Fan, L., Chen, M., Fan, H., Liu, Z., & Zhang, Y. (2016). Higher prevalence of elevated LDL-C than non-HDL-C and low statin treatment rate in elderly community-dwelling Chinese with high cardiovascular risk. *Scientific Reports*, 6(1), 34268. <https://doi.org/10.1038/srep34268>
- Lim, G. B. (2021). Lipid lowering remains effective in older patients. *Nature Reviews Cardiology*, 18(2), 72–72. <https://doi.org/10.1038/s41569-020-00482-4>
- Mc Auley, M. T. (2018). *The Interplay Between Cholesterol Metabolism and Intrinsic Ageing* (pp. 99–118). https://doi.org/10.1007/978-981-13-2835-0_4
- Mizuno, Y., Jacob, R. F., & Mason, R. P. (2011). Inflammation and the Development of Atherosclerosis. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*, 18(5), 351–358. <https://doi.org/10.5551/jat.7591>
- Moreno, S., Ayers, C., Nguyen, N., Rohatgi, A., & Lau, E. S. (2024). Lipid changes across menopause status point to increased cardiovascular risk. *European Heart Journal*, 45(Supplement_1). <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae666.2839>
- Nanna, M. G., Navar, A. M., Wojdyla, D., & Peterson, E. D. (2019). The Association Between Low-Density Lipoprotein Cholesterol and Incident Atherosclerotic Cardiovascular Disease in Older Adults: Results From the National Institutes of Health Pooled Cohorts. *Journal of the American Geriatrics Society*, 67(12), 2560–2567. <https://doi.org/10.1111/jgs.16123>
- Napoli, C., Crudele, V., Soricelli, A., Al-Omran, M., Vitale, N., Infante, T., & Mancini, F. P. (2012). Primary Prevention of Atherosclerosis. *Circulation*, 125(19), 2363–

2373. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.085787>

- Opoku, S., Gan, Y., Yobo, E. A., Tenkorang-Twum, D., Yue, W., Wang, Z., & Lu, Z. (2021). Awareness, treatment, control, and determinants of dyslipidemia among adults in China. *Scientific Reports*, 11(1), 10056. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-89401-2>
- Rustika, R., Driyah, S., Oemiati, R., & Hartati, N. S. (2019). Prediktor Sindrom Metabolik: Studi Kohor Prospektif Selama Enam Tahun di Bogor, Indonesia. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 29(3), 215–224. <https://doi.org/10.22435/mpk.v29i3.654>
- Song, R., Hu, M., Qin, X., Qiu, L., Wang, P., Zhang, X., Liu, R., & Wang, X. (2023). The Roles of Lipid Metabolism in the Pathogenesis of Chronic Diseases in the Elderly. *Nutrients*, 15(15), 3433. <https://doi.org/10.3390/nu15153433>
- Zammit, N., Belgacem, W. Ben, Ghammam, R., Fredj, S. Ben, Krifa, R., Ouertani, M., Maatouk, A., Maatoug, J., & Ghannem, H. (2022). Screening and health education practices related to cardiovascular risk factors among adults: results of a households survey in Sousse, Tunisia. *Scientific Reports*, 12(1), 18781. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-23600-3>
- Zhang, K., Ma, Y., Luo, Y., Song, Y., Xiong, G., Ma, Y., Sun, X., & Kan, C. (2023). Metabolic diseases and healthy aging: identifying environmental and behavioral risk factors and promoting public health. *Frontiers in Public Health*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1253506>