

Program Pengabdian Masyarakat Untuk Edukasi Dan Deteksi Dini Dislipidemia Dan Obesitas

Community Service Program for Education and Early Detection of Dyslipidemia and Obesity

Alfianto Martin¹; Ayleen Nathalie Jap²; Nicholas Setia³

Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta

Address : Letjen S. Parman St No.1, RT.6/RW.16, Tomang,
Grogol petamburan, West Jakarta City, Jakarta 11440

Corresponding author: alfiantom@fk.untar.ac.id

Article History:

Received:

June 1, 2024

Accepted:

June 19, 2024

Published:

August 31, 2024

Keywords:

Education, Hyperlipidemia,
Cardiovascular, Elderly,
Screening

Abstract: *Dyslipidemia in the elderly is a serious condition characterized by high or low levels of lipids in the blood, including cholesterol and triglycerides, which increases the risk of cardiovascular disease. In this community service activity, education and health checks were carried out on 94 elderly people at the Bina Bhakti Nursing Home. The results showed that 90.3% of elderly people had normal cholesterol levels, while 9.7% had dyslipidemia. As many as 62.4% had optimal HDL levels, but 37.6% had non-optimal HDL levels. Regarding LDL parameters, 62.4% had optimal levels and 37.6% did not have optimal levels. Dyslipidemia was more common in elderly women (10.8%) than men (5.3%). Modifiable risk factors such as diet and physical activity greatly influence blood lipid levels. Education regarding the importance of a healthy diet and regular health checks is very necessary to manage dyslipidemia in the elderly. This activity emphasizes the importance of a comprehensive educational approach and program to reduce the prevalence of dyslipidemia and improve the quality of life of the elderly.*

Abstrak. Dislipidemia pada lansia adalah kondisi serius yang ditandai dengan tingginya dan atau rendahnya kadar lipid dalam darah, termasuk kolesterol dan trigliserida, yang meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular. Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, dilakukan edukasi dan pemeriksaan kesehatan pada 94 lansia di Panti Werdha Bina Bhakti. Hasil menunjukkan bahwa 90,3% lansia memiliki kadar kolesterol normal, sementara 9,7% mengalami dislipidemia. Sebanyak 62,4% memiliki kadar HDL optimal, namun 37,6% memiliki kadar HDL tidak optimal. Pada parameter LDL, 62,4% memiliki kadar optimal dan 37,6% tidak optimal. Dislipidemia lebih umum pada lansia perempuan (10,8%) dibandingkan laki-laki (5,3%). Faktor risiko yang dapat dimodifikasi seperti pola makan dan aktivitas fisik sangat mempengaruhi kadar lipid dalam darah. Edukasi mengenai pentingnya diet sehat dan pemeriksaan kesehatan rutin sangat diperlukan untuk mengelola dislipidemia pada lansia. Kegiatan ini menekankan pentingnya pendekatan dan program edukasi yang komprehensif untuk mengurangi prevalensi dislipidemia dan meningkatkan kualitas hidup lansia.

Kata Kunci: Edukasi, Hiperlipidemia, Kardiovaskular, Lansia, Skrining

PENDAHULUAN

Dislipidemia adalah kondisi medis yang ditandai oleh tingginya kadar lipid atau lemak dalam darah, termasuk kolesterol dan trigliserida. Kondisi ini sering kali tidak menunjukkan gejala awal yang jelas, namun berkontribusi signifikan terhadap risiko perkembangan penyakit kardiovaskular, seperti penyakit jantung koroner dan stroke. Di kalangan lansia, dislipidemia menjadi perhatian khusus karena sering kali disertai dengan

* Alfianto Martin, alfiantom@fk.untar.ac.id

kondisi medis lainnya seperti hipertensi, diabetes melitus, dan obesitas. (Breuer, 2001; Feingold, 2022) Dislipidemia didefinisikan sebagai kondisi di mana terdapat peningkatan dan atau penurunan abnormal kadar lipid dalam darah. Lipid utama yang diukur untuk mendeteksi dislipidemia meliputi kolesterol total, kolesterol LDL (low-density lipoprotein), kolesterol HDL (high-density lipoprotein), dan trigliserida. Menurut pedoman yang diterbitkan oleh berbagai organisasi kesehatan, kadar kolesterol total yang normal adalah kurang dari 200 mg/dL, kolesterol LDL kurang dari 100 mg/dL, kolesterol HDL lebih dari 40 mg/dL untuk pria dan lebih dari 50 mg/dL untuk wanita, serta kadar trigliserida normal adalah kurang dari 150 mg/dL. Dislipidemia diklasifikasikan menjadi dua jenis utama: hiperkolesterolemia, yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol, dan hipertrigliseridemia, yang ditandai dengan peningkatan kadar trigliserida. Kedua kondisi ini dapat terjadi secara bersamaan dan dikenal sebagai dislipidemia campuran. Peningkatan kadar lipid dalam darah dapat menyebabkan penumpukan plak di dinding arteri, yang dikenal sebagai aterosklerosis, dan berkontribusi terhadap penyakit kardiovaskular. (Klop et al., 2013; Quispe et al., 2022)

Secara global, prevalensi dislipidemia pada lansia berkisar antara 20% hingga 40%, mirip dengan prevalensi pada orang dewasa yang lebih muda, dan merupakan faktor risiko utama untuk aterosklerosis dan penyakit kardiovaskular (CVD). Di Asia, prevalensi dislipidemia di kalangan lansia terus meningkat, dengan kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan tingginya prevalensi dislipidemia yang merupakan faktor risiko kritis untuk CVD. (Bromage et al., 2023; Nordestgaard, 2016) Secara khusus, di Asia Tenggara, prevalensi dislipidemia juga menonjol. Sebagai contoh, di Indonesia, kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa lebih dari 50% populasi lansia di Padang menderita dislipidemia, dengan proporsi yang signifikan memiliki rasio total kolesterol terhadap kolesterol HDL yang tinggi (≥ 5). Selain itu, sebuah studi di Surabaya menemukan bahwa peningkatan kolesterol total secara signifikan meningkatkan risiko stroke iskemik pada pasien lansia dengan hipertensi. Studi Berlin Aging Study II (BASE-II) melaporkan prevalensi dislipidemia yang lebih tinggi pada lansia (76%) dibandingkan dengan individu yang lebih muda (41%), dengan hiperkolesterolemia sebagai gangguan yang paling umum. Di Indonesia, prevalensi dislipidemia di kalangan wanita lanjut usia lebih tinggi dibandingkan pria, dengan 56,2% wanita lansia terkena dibandingkan 47,0% pria lansia. (Ardiani et al., 2021; Glavinovic et al., 2022)

Faktor risiko dislipidemia sangat beragam dan dapat dibagi menjadi faktor risiko yang tidak dapat diubah dan faktor risiko yang dapat diubah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah

meliputi usia, jenis kelamin, dan faktor genetik. Lansia memiliki risiko lebih tinggi untuk dislipidemia karena perubahan metabolisme yang terjadi seiring bertambahnya usia. Jenis kelamin juga memainkan peran, dengan laki-laki cenderung memiliki risiko yang lebih tinggi dibandingkan perempuan sebelum menopause; setelah menopause, risiko pada perempuan meningkat. Faktor genetik, seperti riwayat keluarga dengan penyakit kardiovaskular atau dislipidemia, juga meningkatkan risiko seseorang mengalami kondisi ini. Faktor risiko yang dapat diubah meliputi gaya hidup dan pola makan. Diet tinggi lemak jenuh, lemak trans, dan kolesterol dapat meningkatkan kadar lipid dalam darah. Kurangnya aktivitas fisik juga berkontribusi terhadap peningkatan kadar kolesterol LDL dan trigliserida serta penurunan kadar kolesterol HDL. (Khatchadourian et al., 2021; Shaikh et al., 2022) Obesitas, yang sering diakibatkan oleh ketidakseimbangan antara asupan kalori dan pengeluaran energi, merupakan faktor risiko utama lainnya untuk dislipidemia. Merokok dan konsumsi alkohol yang berlebihan juga dikaitkan dengan peningkatan risiko dislipidemia dan penyakit kardiovaskular. Selain itu, kondisi medis tertentu seperti diabetes melitus, hipertensi, dan penyakit ginjal kronis juga dapat berkontribusi terhadap perkembangan dislipidemia. Faktor-faktor ini saling berinteraksi dan dapat memperburuk kondisi dislipidemia jika tidak ditangani dengan baik. (Barter, 2011; Miyares & Davis, 2012)

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengidentifikasi prevalensi dislipidemia pada lansia serta faktor-faktor risiko yang berkontribusi terhadap kondisi ini. Kegiatan pengabdian masyarakat ini juga bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas program edukasi dan intervensi dini dalam mengelola dislipidemia pada populasi lanjut usia. Pentingnya kegiatan pengabdian masyarakat ini terletak pada tingginya prevalensi dislipidemia di kalangan lansia dan dampak signifikan yang ditimbulkan terhadap kesehatan mereka. Dislipidemia yang tidak terdiagnosis dan tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan komplikasi serius, termasuk penyakit jantung koroner, stroke, dan penyakit arteri perifer, yang semuanya berkontribusi terhadap peningkatan morbiditas dan mortalitas pada lansia. Kegiatan pengabdian masyarakat ini juga penting karena dapat memberikan informasi yang berharga bagi penyedia layanan kesehatan, badan pemerintah, dan organisasi kesehatan masyarakat dalam merancang dan mengimplementasikan program edukasi dan intervensi yang lebih efektif. Dengan meningkatkan kesadaran tentang dislipidemia dan faktor-faktor risiko yang berkontribusi, serta pentingnya deteksi dini dan manajemen yang tepat, diharapkan dapat mengurangi prevalensi dislipidemia dan meningkatkan kualitas hidup lansia. Selain itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat membantu dalam mengidentifikasi area yang memerlukan perhatian lebih lanjut dan pengembangan strategi

baru untuk pencegahan dan pengelolaan dislipidemia yang lebih baik pada populasi lanjut usia.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) untuk mengidentifikasi prevalensi dislipidemia pada lansia dan mengevaluasi efektivitas program edukasi dan intervensi dini. Tahap perencanaan (*Plan*) bertujuan untuk menentukan tujuan kegiatan, yakni untuk mengedukasi dan mendeteksi dislipidemia pada lansia. Penyusunan materi edukasi mengenai dislipidemia, faktor risiko, serta metode pencegahan dilakukan. Selain itu, direncanakan metode penyampaian informasi yang efektif melalui presentasi, brosur, dan video edukatif. Pelaksanaan kegiatan dipersiapkan dengan melibatkan tenaga medis dan relawan untuk melakukan pemeriksaan kesehatan dan edukasi. Pada tahap pelaksanaan (*Do*) dilakukan implementasi program edukasi dan pemeriksaan kesehatan kepada lansia di Panti Werdha Bina Bhakti. Edukasi disampaikan melalui presentasi multimedia dan diskusi untuk meningkatkan pemahaman mengenai dislipidemia. Pemeriksaan kesehatan dilakukan untuk mengukur kadar lipid dalam darah, termasuk kolesterol total, kolesterol LDL, kolesterol HDL, dan trigliserida. Pengambilan sampel darah dilakukan dengan prosedur steril dan sampel dikirim ke laboratorium untuk analisis. Kriteria diagnosis berdasarkan WHO digunakan untuk menentukan dislipidemia, yaitu kolesterol total ≥ 200 mg/dL, LDL ≥ 100 mg/dL, HDL < 40 mg/dL untuk pria dan < 50 mg/dL untuk wanita, serta trigliserida ≥ 150 mg/dL. Evaluasi (*Check*) efektivitas program edukasi dilakukan dengan mengukur perubahan pengetahuan peserta melalui kuis singkat dan diskusi. Hasil pemeriksaan kesehatan dianalisis untuk menentukan prevalensi dislipidemia di antara peserta. Data yang diperoleh dibandingkan dengan standar kesehatan yang relevan untuk mengidentifikasi tingkat keparahan dislipidemia. Survei kepuasan peserta juga dilakukan untuk menilai keberhasilan program dan mendapatkan umpan balik untuk perbaikan. Berdasarkan hasil evaluasi, perbaikan (*Act*) dilakukan pada materi edukasi dan metode penyampaian informasi. Umpan balik dari peserta digunakan untuk mengembangkan strategi baru dalam pencegahan dan pengelolaan dislipidemia. Hasil kegiatan ini kemudian digunakan untuk merancang program edukasi dan intervensi yang lebih efektif pada kegiatan pengabdian masyarakat selanjutnya. Dengan demikian, diharapkan dapat mengurangi prevalensi hiperlipidemia dan meningkatkan kualitas hidup lansia secara signifikan.

HASIL

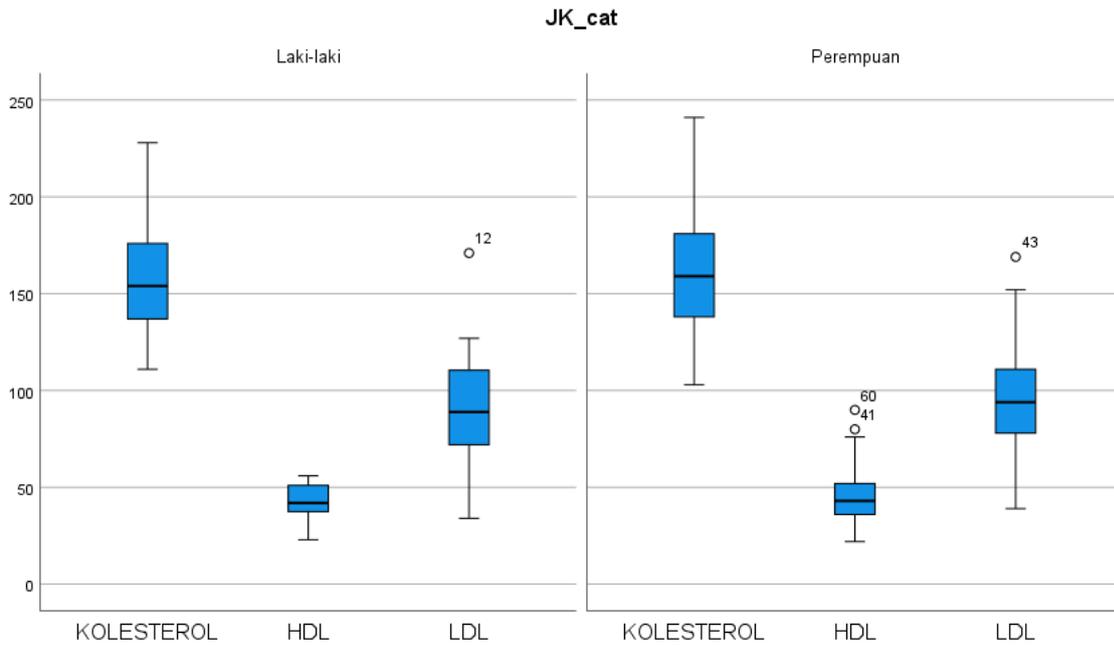
Kegiatan pengabdian masyarakat ini diikuti oleh 94 laki-laki dan perempuan lanjut usia. Karakteristik dasar lansia tercantum dalam Tabel 1, sedangkan gambaran parameter antara kelompok jenis kelamin dijelaskan dalam Tabel 2, dan Gambar 1.

Tabel 1. Karakteristik Dasar Lansia Kegiatan pengabdian masyarakat

Parameter	Kategori	N	%	Mean	SD	Median	Min	Max
Usia				74.05	8.22	75	55	97
Jenis Kelamin								
	Laki-Laki	19	20.4					
	Perempuan	74	79.6					
Kolesterol				160.19	29.27	158	103	241
	Normal	84	90.3					
	Dislipidemia	9	9.7					
HDL				44.69	12.12	43	22	90
	Optimal	58	62.4					
	Tidak Optimal	35	37.6					
LDL				95	27.96	93	34	171
	Optimal	58	62.4					
	Tidak Optimal	35	37.6					

Tabel 2. Gambaran Kejadian Parameter antar Kelompok Jenis Kelamin

Parameter	Kategori	Laki-laki		Perempuan	
		N	%	N	%
Kolesterol	Normal	18	94.7	66	89.2
	Dislipidemia	1	5.3	8	10.8
HDL	Optimal	12	63.2	46	62.2
	Tidak Optimal	7	36.8	28	37.8
LDL	Optimal	11	57.9	47	63.5
	Tidak Optimal	8	42.1	27	36.5



Gambar 1. Perbandingan parameter antar kelompok jenis kelamin



Gambar 2. Poster edukasi parameter kepada lansia



Gambar 3. Kegiatan PKM meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik, dan penunjang

DISKUSI

Kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan 94 lansia dengan komposisi 19 laki-laki (20,4%) dan 74 perempuan (79,6%), serta usia rata-rata 74,05 tahun. Data menunjukkan bahwa rata-rata kadar kolesterol total lansia adalah 160,19 mg/dL. Sebanyak 90,3% lansia memiliki kadar kolesterol dalam batas normal, sementara 9,7% mengalami dislipidemia. Kadar HDL rata-rata adalah 44,69 mg/dL, dengan 62,4% lansia memiliki kadar HDL optimal dan 37,6% tidak optimal. Kadar LDL rata-rata adalah 95 mg/dL, dengan 62,4% lansia

memiliki kadar LDL optimal dan 37,6% tidak optimal. Hasil ini konsisten dengan temuan kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya yang menunjukkan bahwa dislipidemia adalah kondisi yang umum terjadi pada lansia. Dislipidemia berperan signifikan dalam peningkatan risiko penyakit kardiovaskular, terutama karena kontribusinya terhadap aterosklerosis. Peningkatan kadar kolesterol LDL dan penurunan kadar kolesterol HDL dikenal sebagai faktor risiko utama yang mempercepat proses aterosklerosis dan meningkatkan kemungkinan terjadinya penyakit jantung koroner dan stroke. (Rosada et al., 2020; Vekic et al., 2023)

Analisis berdasarkan jenis kelamin mengungkapkan perbedaan prevalensi dislipidemia antara laki-laki dan perempuan. Sebanyak 94,7% laki-laki memiliki kadar kolesterol normal dibandingkan dengan 89,2% perempuan. Sebaliknya, prevalensi dislipidemia lebih tinggi pada perempuan (10,8%) dibandingkan laki-laki (5,3%). Untuk kadar HDL, 63,2% laki-laki dan 62,2% perempuan memiliki kadar optimal, sementara kadar tidak optimal ditemukan pada 36,8% laki-laki dan 37,8% perempuan. Pada parameter LDL, 57,9% laki-laki dan 63,5% perempuan memiliki kadar optimal, sedangkan kadar tidak optimal ditemukan pada 42,1% laki-laki dan 36,5% perempuan. Kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya mengindikasikan bahwa setelah menopause, perempuan mengalami peningkatan risiko dislipidemia yang disebabkan oleh perubahan hormonal yang mempengaruhi metabolisme lipid. Pada laki-laki, meskipun kadar HDL cenderung lebih rendah, perbedaan distribusi kadar LDL dan HDL antara jenis kelamin dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini tidak signifikan, menunjukkan bahwa faktor-faktor lain mungkin berperan dalam pengelolaan lipid. (Feingold, 2022; Krauss et al., 2015)

Pentingnya menjaga dan mengontrol faktor risiko dislipidemia tidak dapat diabaikan. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi seperti pola makan, aktivitas fisik, dan kebiasaan merokok memiliki dampak besar pada kadar lipid dalam darah. Diet yang tinggi lemak jenuh, lemak trans, dan kolesterol dapat meningkatkan kadar kolesterol total dan LDL. Sebaliknya, diet yang kaya serat, lemak tak jenuh, dan antioksidan dapat membantu menurunkan kadar kolesterol jahat dan meningkatkan kadar kolesterol baik. Aktivitas fisik yang teratur juga berperan penting dalam menjaga keseimbangan lipid, dengan meningkatkan kadar HDL dan menurunkan kadar trigliserida dan LDL. (Ernawati et al., 2023; Ruslim et al., 2023) Merokok merupakan faktor risiko signifikan yang berkontribusi terhadap rendahnya kadar HDL dan tingginya kadar LDL, sehingga penghentian kebiasaan merokok sangat dianjurkan untuk mengurangi risiko dislipidemia. Kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya menunjukkan bahwa intervensi yang melibatkan perubahan gaya hidup dapat secara signifikan memperbaiki profil lipid darah. Edukasi mengenai pentingnya diet sehat dan aktivitas fisik

yang teratur harus menjadi bagian integral dari program manajemen dislipidemia. Selain itu, kondisi medis lain seperti diabetes melitus melitus dan hipertensi yang sering terjadi bersamaan dengan dislipidemia harus dikelola dengan baik untuk mencegah komplikasi lebih lanjut. Diabetes melitus melitus, misalnya, dapat memperburuk profil lipid dengan meningkatkan kadar trigliserida dan menurunkan kadar HDL, sehingga kontrol glikemik yang baik sangat penting. Demikian pula, pengelolaan tekanan darah yang optimal dapat membantu mengurangi risiko penyakit kardiovaskular yang terkait dengan hiperlipidemia.(Araújo et al., 2022)

Edukasi dan penyuluhan kepada lanjut usia sangat penting dalam mengatasi prevalensi dislipidemia yang signifikan dalam kelompok ini. Edukasi yang efektif dapat membantu lansia mengenali gejala awal dislipidemia dan mencari perawatan medis yang tepat waktu. Banyak lansia mungkin tidak menyadari bahwa mereka menderita dislipidemia atau tidak memahami konsekuensinya, yang dapat menyebabkan keterlambatan dalam diagnosis dan pengobatan. Edukasi yang terstruktur dan teratur dapat meningkatkan kesadaran lansia tentang pentingnya pemeriksaan kesehatan rutin dan diet seimbang yang kaya akan serat, rendah lemak jenuh, dan kolesterol.(Ernawati et al., 2023; Gardino et al., 2022) Program edukasi yang melibatkan keluarga dan pengasuh juga penting karena mereka sering kali berperan dalam mendukung dan memotivasi lansia untuk mengikuti rekomendasi medis dan menjaga pola hidup sehat. Kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya menunjukkan bahwa intervensi edukasi yang dilakukan secara komprehensif dapat secara signifikan meningkatkan pengetahuan dan kepatuhan lansia dalam mengelola dislipidemia. Program edukasi harus mencakup informasi tentang faktor risiko, tanda dan gejala dislipidemia, serta langkah-langkah pencegahan dan pengelolaan yang dapat dilakukan sehari-hari. Penyuluhan juga menyoroti pentingnya deteksi dini dislipidemia melalui pemeriksaan kesehatan periodik yang mencakup analisis lipid lengkap untuk mengidentifikasi dislipidemia dan penyebabnya. Kegiatan ini dilanjutkan dengan evaluasi fisik dan kesehatan dasar, termasuk penilaian tanda vital sebagai langkah awal evaluasi dan pemeriksaan fisik umum untuk mendeteksi indikasi fisik hiperlipidemia atau gangguan kesehatan lainnya.(Feingold, 2022; Vekic et al., 2023)

Pendekatan multidisipliner yang melibatkan berbagai profesional kesehatan, seperti dokter, ahli gizi, dan perawat, juga penting dalam menyediakan edukasi dan penyuluhan yang komprehensif. Kolaborasi antara penyedia layanan kesehatan dan organisasi masyarakat dapat meningkatkan jangkauan program edukasi dan memastikan bahwa informasi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan dan budaya masyarakat setempat. Kegiatan

pengabdian masyarakat sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan multidisipliner dalam edukasi kesehatan dapat meningkatkan efektivitas program intervensi dan hasil kesehatan individu.(Destra & Firmansyah, 2022; Vekic et al., 2023) Maka dari itu, temuan kegiatan pengabdian masyarakat ini menekankan pentingnya skrining rutin dan intervensi yang efektif untuk pengelolaan dislipidemia pada lansia. Meskipun sebagian besar lansia memiliki kadar kolesterol total dalam batas normal, prevalensi dislipidemia yang signifikan terutama pada perempuan, menunjukkan perlunya upaya berkelanjutan dalam edukasi dan pencegahan. Dengan meningkatkan kesadaran dan pemahaman tentang dislipidemia, serta menyediakan dukungan yang diperlukan untuk perubahan gaya hidup yang sehat, diharapkan dapat mengurangi risiko penyakit kardiovaskular dan meningkatkan kualitas hidup lansia.(Jellinger et al., 2017; Ruslim et al., 2023) Kegiatan pengabdian masyarakat ini menyoroti perlunya program edukasi yang komprehensif dan berkelanjutan untuk mencapai hasil yang lebih baik dalam pengelolaan dislipidemia pada populasi lanjut usia.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggambarkan prevalensi dislipidemia pada lansia masih signifikan, terutama pada perempuan. Meskipun sebagian besar lansia memiliki kadar kolesterol total dalam batas normal, sekitar 9,7% dari lansia mengalami dislipidemia. Selain itu, distribusi kadar HDL dan LDL menunjukkan bahwa 37,6% lansia memiliki kadar HDL tidak optimal dan 37,6% memiliki kadar LDL tidak optimal, menekankan perlunya pemantauan dan intervensi yang berkelanjutan. Analisis berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa perempuan lebih rentan terhadap dislipidemia dibandingkan laki-laki, dengan prevalensi masing-masing 10,8% dan 5,3%. Hasil ini menunjukkan bahwa perubahan hormonal pasca-menopause mungkin memainkan peran penting dalam peningkatan risiko dislipidemia pada perempuan. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya pendekatan yang disesuaikan berdasarkan jenis kelamin dalam program pencegahan dan pengelolaan dislipidemia. Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa skrining rutin dan program edukasi yang komprehensif untuk lansia merupakan hal yang penting. Edukasi tentang pentingnya diet sehat, aktivitas fisik, dan pengelolaan kondisi medis yang terkait sangat penting untuk mengurangi risiko dislipidemia. Selain itu, kegiatan pengabdian masyarakat lanjutan diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas intervensi yang diterapkan dan mengembangkan strategi baru untuk pencegahan dan pengelolaan dislipidemia pada populasi lanjut usia.

DAFTAR REFERENSI

- Araújo, S. P., Juvanhol, L. L., Bressan, J., & Hermsdorff, H. H. M. (2022). Triglyceride glucose index: A new biomarker in predicting cardiovascular risk. *Preventive Medicine Reports*, 29(March), 101941. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2022.101941>
- Ardiani, H. E., Permatasari, T. A. E., & Sugiati, S. (2021). Obesitas, Pola Diet, dan Aktifitas Fisik dalam Penanganan Diabetes Melitus pada Masa Pandemi Covid-19. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.24853/mjnf.2.1.1-12>
- Barter, P. (2011). HDL-C: Role as a risk modifier. *Atherosclerosis Supplements*, 12(3), 267–270. [https://doi.org/10.1016/S1567-5688\(11\)70885-6](https://doi.org/10.1016/S1567-5688(11)70885-6)
- Breuer, H. W. M. (2001). Hypertriglyceridemia: A review of clinical relevance and treatment options: Focus on cerivastatin. *Current Medical Research and Opinion*, 17(1), 60–73. <https://doi.org/10.1185/0300799039117028>
- Bromage, S., Pongcharoen, T., Prachansuwan, A., Sukboon, P., Srichan, W., Purttiponthanee, S., Deitchler, M., Moursi, M., Arsenault, J., Ali, N. B., Batis, C., Fawzi, W. W., Winichagoon, P., Willett, W. C., & Kriengsinoy, W. (2023). Performance of the Global Diet Quality Score (GDQS) App in Predicting Nutrient Adequacy and Metabolic Risk Factors among Thai Adults. *Journal of Nutrition*, 153(12), 3576–3594. <https://doi.org/10.1016/j.tjnut.2023.10.007>
- Destra, E., & Firmansyah, Y. (2022). Intervention Program in Effort to Reduce New Cases. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 1(5), 677–682.
- Ernawati, E., Adjie, E. K. K., Firmansyah, Y., Yogie, G. S., Setyanegara, W. G., & Kurniawan, J. (2023). Pengaruh Kadar Profil Lipid, Asam Urat, Indeks Massa Tubuh, Tekanan Darah, dan Kadar Gula Darah Terhadap Penurunan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Usia Produktif. *Malahayati Nursing Journal*, 5(8).
- Feingold, K. R. (2022). Lipid and Lipoprotein Metabolism. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 51(3), 437–458. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2022.02.008>
- Gardino, S., Firmansyah, Y., & Naibaho, M. L. (2022). Analisis multivariat faktor risiko metabolik penyebab kejadian Stroke (studi kasus kontrol di Puskesmas Kecamatan Cempaka putih). *Jurnal Medika Hutama*, 3(3), 2704–2717.
- Glavinovic, T., Thanassoulis, G., de Graaf, J., Couture, P., Hegele, R. A., & Sniderman, A. D. (2022). Physiological Bases for the Superiority of Apolipoprotein B Over Low-Density Lipoprotein Cholesterol and Non-High-Density Lipoprotein Cholesterol as a Marker of Cardiovascular Risk. *Journal of the American Heart Association*, 11(20). <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.025858>
- Jellinger, P. S., Handelsman, Y., Rosenblit, P. D., Bloomgarden, Z. T., Fonseca, V. A., Garber, A. J., Grunberger, G., Guerin, C. K., Bell, D. S. H., Mechanick, J. I., Pessah-Pollack, R., Wyne, K., Smith, D., Brinton, E. A., Fazio, S., & Davidson, M. (2017). American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology guidelines for management of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease. *Endocrine Practice : Official Journal of the American College*

of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists, 23, 1–87. <https://doi.org/10.4158/EP171764.APPGL>

- Khatchadourian, C., Sisliyan, C., Nguyen, K., Poladian, N., Tian, Q., Tamjidi, F., Luong, B., Singh, M., Robison, J., & Venketaraman, V. (2021). Hyperlipidemia and Obesity's Role in Immune Dysregulation Underlying the Severity of COVID-19 Infection. *Clinics and Practice*, 11(4), 694–707. <https://doi.org/10.3390/clinpract11040085>
- Klop, B., Elte, J. W. F., & Cabezas, M. C. (2013). Dyslipidemia in obesity: mechanisms and potential targets. *Nutrients*, 5(4), 1218–1240. <https://doi.org/10.3390/nu5041218>
- Krauss, R. M., Pinto, C. A., Liu, Y., Johnson-Levonas, A. O., & Dansky, H. M. (2015). Changes in LDL particle concentrations after treatment with the cholesteryl ester transfer protein inhibitor anacetrapib alone or in combination with atorvastatin. *Journal of Clinical Lipidology*, 9(1), 93–102. <https://doi.org/10.1016/J.JACL.2014.09.013>
- Miyares, M. A., & Davis, K. (2012). Patient considerations and clinical impact of cholesteryl ester transfer protein inhibitors in the management of dyslipidemia: Focus on anacetrapib. *Vascular Health and Risk Management*, 8(1), 483–493. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S29010>
- Nordestgaard, B. G. (2016). Triglyceride-Rich Lipoproteins and Atherosclerotic Cardiovascular Disease: New Insights from Epidemiology, Genetics, and Biology. *Circulation Research*, 118(4), 547–563. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.115.306249>
- Quispe, R., Sweeney, T., Varma, B., Agarwala, A., & Michos, E. D. (2022). Recent Updates in Hypertriglyceridemia Management for Cardiovascular Disease Prevention. *Current Atherosclerosis Reports*, 24(10), 767–778. <https://doi.org/10.1007/s11883-022-01052-4>
- Rosada, A., Kassner, U., Weidemann, F., König, M., Buchmann, N., Steinhagen-Thiessen, E., & Spira, D. (2020). Hyperlipidemias in elderly patients: results from the Berlin Aging Study II (BASEII), a cross-sectional study. *Lipids in Health and Disease*, 19(1), 92. <https://doi.org/10.1186/s12944-020-01277-9>
- Ruslim, D., Destra, E., Kurniawan, J., & Firmansyah, Y. (2023). Pengaruh Kadar High Density Lipoprotein (HDL) dan Usia terhadap Kejadian Peripheral Arterial Disease (PAD). *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran*, 1(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/termometer.v1i3.2059>
- Shaikh, R. F., Ali, M. T., Mohsin, A. A., Hiware, S. D., Ahmad, A., Daimi, S. R. H., Moizuddin, K., Shaikh, S. A., & Siddiqui, F. B. (2022). A Comparative Study on Clinical Evaluation of the Hypolipidemic Effects of *Allium sativum*, *Trigonella foenum-graecum*, *Commiphora mukul*, *Picrorhiza kurroa*, and *Piper nigrum*: A Pilot Study. *Cureus*, 14(7), e26597. <https://doi.org/10.7759/cureus.26597>
- Vekic, J., Stefanovic, A., & Zeljkovic, A. (2023). Obesity and Dyslipidemia: A Review of Current Evidence. *Current Obesity Reports*, 12(3), 207–222. <https://doi.org/10.1007/s13679-023-00518-z>