



Kegiatan Pengabdian Masyarakat Dalam Rangka Penapisan Kadar Protein Dan Profil Lipid Terhadap Sarkopenia Pada Kelompok Lanjut Usia

Frisca^{1*}, Alexander Halim Santoso², Farell Christian Gunaidi³, Edwin Destra⁴, Vincent Aditya Budi Hartono⁵, Kanaya Fide Kusuma⁶, Alicia Herdiman⁷

¹⁻⁷ Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

Email: frisca@fk.untar.ac.id¹, alexanders@fk.untar.ac.id², farellcg26@gmail.com³, edwindestra.med@gmail.com⁴, vincent.405210085@stu.untar.ac.id⁵, kanaya.405210177@stu.untar.ac.id⁶, alicia.405210173@stu.untar.ac.id⁷

*Korespondensi email: frisca@fk.untar.ac.id

Article History:

Received: Oktober 20, 2024;

Revised: November 03, 2024;

Accepted: November 17, 2024;

Online Available: November 19, 2024;

Keywords: Albumin, Lipid Profile, Early Detection, Sarkopenia

Abstract: The risk of sarcopenia and metabolic complications in the elderly can be caused by the aging process and decreased muscle mass in the elderly group. Sarcopenia and obesity in the elderly also increase the risk of cardiovascular disease, diabetes, and physical disability, which have the potential to reduce quality of life and increase morbidity and mortality. The purpose of this community service activity is to screen protein levels and lipid profiles in the elderly group in order to detect the risk of sarcopenia and dyslipidemia early. This activity is carried out using the Plan-Do-Check-Action (PDCA) method which includes planning, implementation, supervision, and follow-up. The community service activity was carried out at Panti Bina Bhakti, South Tangerang, involving 93 elderly participants aged >65 years. The results of the activity showed that 35 people (37.63%), 9 people (9.68%), 35 people (37.63%), and 7 people (7.53%) each had abnormal lipid profiles for HDL, Cholesterol, LDL, and Triglycerides. While 24 people (25.81%) had abnormal albumin levels. Therefore, it is necessary to monitor protein levels and lipid profiles regularly as well as early intervention through a healthy diet, regular exercise, and education for the elderly to maintain muscle mass and muscle strength.

Abstrak

Risiko sarkopenia dan komplikasi metabolik pada lanjut usia dapat disebabkan karena proses penuaan dan penurunan massa otot pada kelompok usia lanjut. Sarkopenia dan obesitas pada lansia juga meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular, diabetes, dan kecacatan fisik, yang berpotensi menurunkan kualitas hidup dan meningkatkan morbiditas serta mortalitas. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah melaksanakan penapisan terhadap kadar protein dan profil lipid pada kelompok lansia dalam rangka mendeteksi dini risiko sarkopenia dan dislipidemia. Kegiatan ini dilaksanakan dengan metode *Plan-Do-Check-Action* (PDCA) yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan tindak lanjut. Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Panti Bina Bhakti, Tangerang Selatan, dengan melibatkan 93 peserta lansia berusia >65 tahun. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa didapatkan sebanyak 35 orang (37,63%), 9 orang (9,68%), 35 orang (37,63%), dan 7 orang (7,53%) masing-masing memiliki profil lipid abnormal terhadap HDL, Kolesterol, LDL, dan Trigliserida. Sedangkan sebanyak 24 orang (25,81%) memiliki kadar albumin abnormal. Oleh karena itu, diperlukan pemantauan kadar protein dan profil lipid secara rutin serta intervensi dini melalui pola makan yang sehat, olahraga teratur, dan edukasi bagi lansia untuk mempertahankan massa otot dan kekuatan otot.

Kata kunci: Albumin, Profil Lipid, Deteksi Dini, Sarkopenia

1. PENDAHULUAN

Populasi usia lanjut semakin meningkat jumlahnya dikarenakan angka kelahiran yang menurun dan harapan hidup yang lebih panjang. Menurut laporan kependudukan di Amerika Serikat tahun 2020, terdapat sekitar 50 juta orang berusia antara 65 dan 84 tahun (14,9% dari total populasi) dan sekitar 6 juta berusia antara 85 dan 99 tahun (1,89% dari total populasi). Jumlah orang Amerika yang berusia 65 tahun ke atas diproyeksikan akan meningkat menjadi 82 juta pada tahun 2050 (23% dari total populasi). Di seluruh dunia terdapat 703 juta orang berusia 65 tahun ke atas, yang diproyeksikan akan mencapai 1,5 miliar pada tahun 2050 (1 dari 6 orang). (Streja & Feingold, 2024)

Tingkat kemandirian, kualitas hidup, dan kesehatan sangat penting dipertahankan pada orang lanjut usia. Salah satu ancaman utama terhadap hidup mandiri adalah hilangnya massa, kekuatan dan fungsi otot yang terjadi secara progresif seiring bertambahnya usia, yang dikenal sebagai sarkopenia. Sarkopenia diakui sebagai gangguan otot dengan etiologi multifaktorial, termasuk faktor-faktor seperti perubahan hormonal, peradangan, dan penurunan aktivitas fisik. Hilangnya atau berkurangnya fungsi otot rangka sering kali menyebabkan peningkatan morbiditas dan mortalitas baik secara langsung maupun tidak langsung melalui perkembangan penyakit sekunder seperti penyakit kardiovaskular, diabetes, dan obesitas. Prevalensi obesitas di kalangan orang dewasa lanjut usia juga meningkat selama beberapa dekade terakhir. Salah satu alasan peningkatan obesitas dapat disebabkan oleh pergeseran komposisi tubuh yang terjadi seiring bertambahnya usia, yang mengakibatkan persentase lemak tubuh yang lebih tinggi dan penurunan massa otot seiring bertambahnya usia. Baik sarkopenia maupun obesitas bekerja secara sinergis, dimana keduanya akan meningkatkan risiko terhadap kesehatan yang negatif dan timbulnya kecacatan lebih awal. (Firmansyah et al., 2021; Lontoh et al., 2024; Papadopoulou, 2020; Ruslim et al., 2024)

Hiperlipidemia, khususnya LDL-Hiperkolesterolemia berperan sebagai penyebab dalam patogenesis penyakit kardiovaskular seperti penyakit jantung koroner dan penyakit serebrovaskular. Hiperlipidemia yang paling umum adalah hiperkolesterolemia, hipertrigliseridemia, hiperlipoproteinemia gabungan, dan hiperlipoproteinemia(a). Faktor risiko penyebab terjadinya hiperlipidemia adalah usia, jenis kelamin, merokok, hipertensi, obesitas, diabetes, atau penyakit ginjal kronis. Seiring bertambahnya usia, dapat terjadi peningkatan gangguan medis pada individu, yang dapat memengaruhi kadar lipid dalam tubuh. Selain itu, gizi buruk pada lansia dapat menurunkan kadar lipid dalam tubuh. Faktor sosial ekonomi yang baik dapat menurunkan kadar lipid karena memiliki akses makanan bergizi dan pelayanan kesehatan. (Ernawati et al., 2023; Liu & Li, 2015; Rosada et al., 2020;

Streja & Feingold, 2024)

Edukasi juga memiliki peran penting karena dapat meningkatkan pengetahuan para lansia mengenai pentingnya menjaga kadar protein dan lipid darah dalam rentang normal. Maka dari itu, diperlukan kegiatan pengabdian masyarakat dalam rangka meningkatkan kesadaran dan pengetahuan tentang pentingnya penapisan kadar protein dan profil lipid yang sangat bermanfaat dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan mencegah terjadinya komplikasi seperti sarkopenia dan penyakit kardiovaskular.

2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan metode *Plan-Do-Check-Action (PDCA)*. Tahap perencanaan diawali dengan menetapkan tujuan kegiatan, yaitu melaksanakan penapisan kadar protein dan profil lipid pada populasi lanjut usia, kemudian dilanjutkan dengan menetapkan waktu dan lokasi kegiatan, sumber daya yang diperlukan, seperti kuesioner dan alat pemeriksaan yang dibutuhkan, serta membentuk tim untuk membantu dalam pelaksanaan kegiatan yang terdiri dari dosen dan mahasiswa. Pada tahap pelaksanaan, akan dilakukan pemeriksaan darah berupa kadar protein (albumin) dan profil lipid. Pengawasan dilakukan untuk memastikan bahwa pemeriksaan dilakukan sesuai prosedur yang tepat serta dilakukan pencatatan hasil pemeriksaan. Tahap pengecekan meliputi analisis dan evaluasi dari proses dan hasil pemeriksaan. Pada tahap tindakan dilakukan tindak lanjut berupa edukasi medis kepada individu dengan hasil pemeriksaan yang tidak normal. Kegiatan ini bertujuan untuk membantu para lanjut usia meningkatkan kesadaran akan pentingnya mencegah terjadinya sarkopenia dan dislipidemia dengan melakukan deteksi dini berupa pemeriksaan kadar protein dan profil lipid, serta meningkatkan kesadaran para lanjut usia untuk meningkatkan asupan protein dan menjaga kadar lipid agar tetap optimal.

3. HASIL

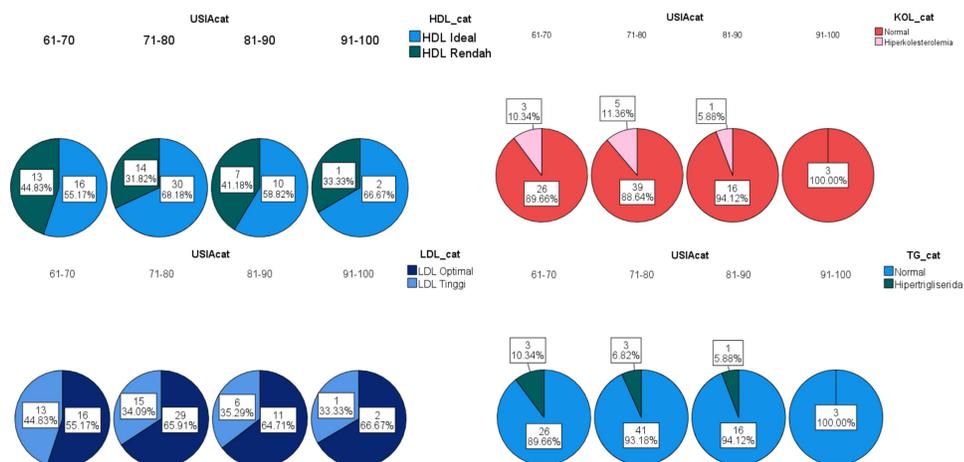
Kegiatan pengabdian masyarakat ini mengikut sertakan 93 peserta lansia berusia >65 tahun dan dilakukan di Panti Bina Bhakti, Babakan, Tangerang Selatan. Tabel 1 menjelaskan karakteristik dasar peserta kegiatan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di ilustrasikan dalam Gambar 1, Gambaran kadar HDL, Kolesterol, LDL, dan TG di antara kelompok usia dijelaskan dalam Gambar 2. Gambaran kadar albumin peserta dilampirkan dalam Gambar 3.

Tabel 1. Karakteristik Dasar Peserta

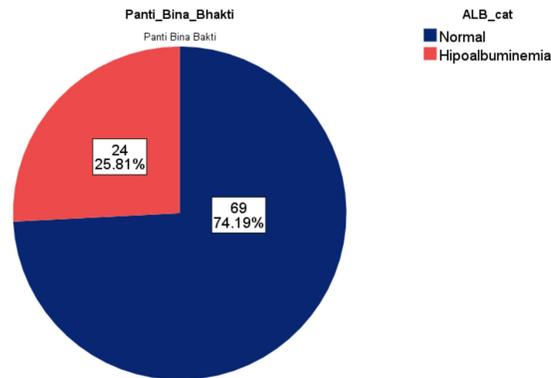
Parameter	Hasil	Mean (SD)	Median (Min-Max)
Jenis Kelamin			
• Laki-Laki	26 (17,2%)		
• Perempuan	77 (82,9%)		
Usia		74,1 (7,95)	75 (61 – 97)
• 61 – 70 tahun			
• 71 – 80 tahun	29 (31,18 %)		
• 81 – 90 tahun	44 (47,31 %)		
• 91 – 100 tahun	17 (18,28 %)		
	3 (3,23 %)		



Gambar 1. Pelaksanaan Kegiatan Skrining



Gambar 2. Gambaran Profil Lipid Darah (HDL-kolesterol, Kolesterol total, LDL-kolesterol, Triglicerida) Berdasarkan Kelompok Usia



Gambar 3. Gambaran Kadar Albumin Peserta

4. PEMBAHASAN

Skrining kadar protein dan profil lipid merupakan komponen penting dari program deteksi sarkopenia. Protein adalah makronutrien esensial yang memainkan peran fundamental dalam pemeliharaan dan pertumbuhan otot. Asupan protein yang cukup diperlukan untuk mendukung sintesis protein otot, yang menjadi semakin penting dengan bertambahnya usia karena terjadi penurunan massa dan kekuatan otot secara alami. Dengan menilai kadar protein pada kelompok lanjut usia, penyedia layanan kesehatan dapat mengidentifikasi mereka yang memiliki asupan nutrisi yang tidak memadai atau masalah malabsorpsi yang dapat berkontribusi pada sarkopenia. Skrining ini memungkinkan deteksi dini potensi kekurangan gizi, sehingga memungkinkan rekomendasi diet yang disesuaikan atau rencana suplementasi untuk membantu mempertahankan atau meningkatkan massa dan fungsi otot. Penuaan berhubungan dengan anoreksia fisiologis, penurunan asupan kalori, dan penurunan berat badan, yang pada gilirannya menyebabkan penurunan massa otot dan peningkatan mortalitas. Pada populasi lansia, terjadi penurunan metabolisme tubuh sehingga mereka membutuhkan asupan protein yang lebih tinggi dibandingkan kebutuhan pada orang yang lebih muda. Konsumsi protein yang lebih tinggi ($>0,8$ g/kg/hari) diusulkan sebagai strategi untuk mempertahankan massa otot dan fungsi fisik pada usia lanjut. (Cho et al., 2022; Coelho-Junior et al., 2022; Morley et al., 2010; Ngestiningsih et al., 2024)

Profil lipid, yang mencakup kadar kolesterol-HDL, kolesterol total, kolesterol-HDL dan trigliserida, memberikan pengetahuan yang lebih tentang kesehatan kardiovaskular dan metabolik individu. Dislipidemia adalah kondisi di mana terdapat ketidakseimbangan atau gangguan dalam kandungan lemak darah. Hal ini terjadi ketika kadar kolesterol-LDL, kolesterol total dan trigliserida meningkat di dalam darah. Kadar plasma kolesterol total dan kolesterol LDL diketahui meningkat seiring bertambahnya usia, sementara kolesterol HDL

menurun seiring bertambahnya usia. Kadar LDL-C plasma yang meningkat merupakan salah satu faktor risiko terpenting untuk terjadinya aterosklerosis dan penyakit kardiovaskular. Aterosklerosis dimulai sejak dini dalam kehidupan dan perlahan-lahan berkembang yang pada akhirnya mengakibatkan manifestasi klinis di kemudian hari. Tingkat lesi aterosklerotik berkorelasi positif dengan kadar trigliserida dan berkorelasi negatif dengan kadar kolesterol-HDL.

Selain itu, dislipidemia merupakan faktor risiko yang menyebabkan disfungsi otot pada lansia. Dislipidemia meningkatkan resistensi insulin, yang mengakibatkan peradangan dan peningkatan stres oksidatif. Hal ini memicu degradasi protein otot, yang selanjutnya menyebabkan sarkopenia pada lansia. Fungsi otot rangka yang berkurang sering kali menyebabkan peningkatan morbiditas dan mortalitas baik secara langsung maupun tidak langsung melalui perkembangan penyakit sekunder seperti penyakit kardiovaskular, diabetes, dan obesitas. (Ernawati et al., 2023; Jiang et al., 2023; Lin et al., 2023; Liu & Li, 2015; Ngestiningsih et al., 2024) Selain itu, seiring bertambahnya usia, dapat terjadi perubahan komposisi tubuh yang signifikan yang mengakibatkan penurunan massa otot dan peningkatan massa lemak. Hal ini dapat meningkatkan risiko terjadinya sarkopenia, suatu kondisi yang ditandai dengan penurunan massa, kekuatan serta kinerja otot. Penumpukan lemak tubuh di bagian perut dapat menyebabkan produksi sitokin pro-inflamasi meningkat. Hal ini dapat menyebabkan hilangnya massa otot sehingga mengakibatkan hasil klinis yang merugikan seperti berkurangnya mobilitas dan meningkatnya kerapuhan. (Ngestiningsih et al., 2024)

Kadar protein serum yang rendah, dalam hal ini kadar albumin, berhubungan dengan penurunan massa otot rangka apendikular (*Appendicular Skeletal Muscle Mass/ASMM*) pada lansia, sehingga kadar albumin serum yang rendah menjadi faktor risiko terjadinya sarkopenia. Lebih jauh, kadar albumin serum yang rendah juga dikaitkan secara signifikan dengan berkurangnya kecepatan berjalan dan kekuatan genggaman tangan. (Ngestiningsih et al., 2024) Protein adalah makronutrien penting untuk mempertahankan fungsi tubuh yang normal. Asupan protein harian yang dibutuhkan bervariasi menurut usia, jenis kelamin, dan tingkat aktivitas harian, tetapi sangat penting untuk mempertahankan massa dan kekuatan otot sepanjang rentang hidup seseorang. Setelah usia 30 tahun, massa otot menurun pada tingkat 0,3 hingga 0,8% per tahun. Faktor-faktor yang memengaruhi penurunan massa otot meliputi atrofi otot terkait usia, penurunan fungsi seluler tubuh, serta faktor peradangan jangka panjang. Bersamaan dengan atrofi otot, kekuatan otot juga menurun seiring bertambahnya usia, terutama setelah usia 50–60 tahun. Oleh karena itu, sangat penting untuk mencegah hilangnya massa dan kekuatan otot yang terkait dengan usia dengan melakukan

skrining kadar protein dan profil lipid pada kelompok lanjut usia. (Putra et al., 2021)

Asupan protein yang cukup sangat penting dalam menjaga massa otot dan kekuatan tubuh lansia. Protein memainkan peran kunci dalam sintesis protein otot yang semakin diperlukan dengan bertambahnya usia. Protein dapat berasal dari protein hewani seperti ayam, daging sapi rendah lemak, *seafood* dan protein nabati salah satunya adalah tahu dan tempe. Selain itu, pola makan dengan asupan tinggi buah, sayuran, dan biji-bijian, serta rendah lemak jenuh, juga dianjurkan untuk menjaga profil lipid tetap dalam rentang normal. Aktivitas fisik yang teratur terbukti mampu memperlambat proses penurunan massa otot dan meningkatkan fungsi metabolik tubuh lansia. Lansia dianjurkan untuk melakukan latihan fisik yang meliputi latihan resistensi atau kekuatan, latihan keseimbangan, serta aktivitas aerobik seperti berjalan atau bersepeda secara rutin. Latihan resistensi, seperti angkat beban ringan, efektif dalam meningkatkan massa dan kekuatan otot, sedangkan latihan keseimbangan penting untuk mengurangi risiko jatuh.

5. KESIMPULAN

Proses penuaan disertai dengan perubahan fisiologis, seperti penurunan massa otot dan peningkatan massa lemak, dimana kondisi ini akan menyebabkan peningkatan risiko sarkopenia dan komplikasi metabolik, termasuk dislipidemia. Sarkopenia dan obesitas pada lansia meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular, diabetes, serta kecacatan fisik, yang memperburuk kualitas hidup dan meningkatkan morbiditas serta mortalitas. Asupan protein yang cukup dan pemantauan profil lipid secara rutin diperlukan untuk mengidentifikasi defisiensi nutrisi atau gangguan metabolik yang dapat mempercepat penurunan fungsi otot. Intervensi dini melalui pengaturan pola makan, olahraga teratur, dan edukasi penting bagi lansia untuk mempertahankan massa otot serta kekuatan otot, sehingga dapat meningkatkan kesehatan jangka panjang dan kemandirian lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Cho, M.-R., Lee, S., & Song, S.-K. (2022). A review of sarcopenia pathophysiology, diagnosis, treatment and future direction. *Journal of Korean Medical Science*, 37(18), e146. <https://doi.org/10.3346/jkms.2022.37.e146>
- Coelho-Junior, H., Calvani, R., Azzolino, D., Picca, A., Tosato, M., Landi, F., Cesari, M., & Marzetti, E. (2022). Protein intake and sarcopenia in older adults: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8718. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148718>
- 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), 2679–2692. <https://doi.org/10.33024/mnj.v5i8.10414>

- Firmansyah, Y., Ginting, D. N., Su, E., Sylvana, Y., Chau, W., & Setyati, P. N. (2021). Pentingnya posbindu keliling dalam mendeteksi penyakit tidak menular di RW. 05, Kelurahan Kedaung Kaliangke. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*, 5(1), 9–18.
- Jiang, Y., Xu, B., Zhang, K., Zhu, W., Lian, X., Xu, Y., Chen, Z., Liu, L., & Guo, Z. (2023). The association of lipid metabolism and sarcopenia among older patients: A cross-sectional study. *Scientific Reports*, 13(1), 17538. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-44704-4>
- Lin, Y., Zhong, S., & Sun, Z. (2023). Association between serum triglyceride to high-density lipoprotein cholesterol ratio and sarcopenia among elderly patients with diabetes: A secondary data analysis of the China Health and Retirement Longitudinal Study. *BMJ Open*, 13(8), e075311. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-075311>
- Liu, H.-H., & Li, J.-J. (2015). Aging and dyslipidemia: A review of potential mechanisms. *Ageing Research Reviews*, 19, 43–52. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2014.12.001>
- Lontoh, S. O., Santoso, A. H., Satya, I. M., Jaya, P., Gunaidi, C., Kurniawan, J., & Nathaniel, F. (2024). Edukasi dan deteksi dini kekuatan otot sebagai prediktor kejadian sarkopenia pada kelompok lanjut usia. 2(3), 884–889.
- Morley, J. E., Argiles, J. M., Evans, W. J., Bhasin, S., Cella, D., Deutz, N. E. P., Doehner, W., Fearon, K. C. H., Ferrucci, L., Hellerstein, M. K., Kalantar-Zadeh, K., Lochs, H., MacDonald, N., Mulligan, K., Muscaritoli, M., Ponikowski, P., Posthauer, M. E., Rossi Fanelli, F., Schambelan, M., ... Society for Sarcopenia, Cachexia, and W. D. (2010). Nutritional recommendations for the management of sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*, 11(6), 391–396. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2010.04.014>
- Ngestingisih, D., Rosetya, M. I., Fatimah, D. N., Pemayun, T. G. D., & Sofro, M. A. U. (2024). Lipid profile is significantly associated with sarcopenia status in elderly patients with metabolic syndrome. *Indonesia Journal of Biomedical Science*, 18(2), 200–206. <https://doi.org/10.15562/ijbs.v18i2.577>
- Papadopoulou, S. K. (2020). Sarcopenia: A contemporary health problem among older adult populations. *Nutrients*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/nu12051293>
- Putra, C., Konow, N., Gage, M., York, C. G., & Mangano, K. M. (2021). Protein source and muscle health in older adults: A literature review. *Nutrients*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/nu13030743>
- 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., Gunaidi, F. C., & Fadhila, A. I. (2024). Deteksi dini obesitas melalui pemeriksaan komposisi tubuh pada populasi usia produktif di SMAN 75, Jakarta Utara. *SAFARI: Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(3), 263–268.
- Streja, E., & Feingold, K. R. (2024). Evaluation and treatment of dyslipidemia in the elderly. *In Endotext*.