

	<p>Klinikal Sains 12 (2) (2024) JURNAL ANALIS KESEHATAN KLINIKAL SAINS</p> <p>http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal</p>	
<p>PROFIL LIPID PADA LANJUT USIA SEBAGAI FAKTOR RESIKO PENYAKIT METABOLIK DI KENDARI SULAWESI TENGGARA</p> <p>Ani Umar¹, Firdayanti², Angriani Fusvita³ ^{1,2} D3 Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Bina Husada Kendari ³ D4 Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Bina Husada Kendari Jl Sorumba No 17.C Wua-Wua Telp 0401-3190193 Aniumar016@gmail.com,</p>		
<p>Info Artikel</p> <hr/> <p><i>Sejarah Artikel:</i></p> <p>Diterima Agustus 2024</p> <p>Disetujui November 2024</p> <p>Dipublikasikan Desember 2024</p> <hr/> <p><i>Keywords:</i></p> <p><i>Lipid Profile, Elderly, Metabolic syndrome</i></p> <hr/>	<p>Abstrak</p> <hr/> <p>Penyakit metabolik adalah masalah kesehatan global yang semakin meningkat terutama di negara-negara maju, Insidensinya lebih tinggi pada populasi lanjut usia karena perubahan fisiologis dan metabolik yang terkait dengan penuaan. Profil lipid merupakan indikator penting dalam penilaian risiko penyakit metabolik. Lipid darah meliputi kolesterol total, LDL (<i>Low Density Lipoprotein</i>), HDL (<i>High Density Lipoprotein</i>), serta trigliserida, memberikan peran utama dalam perkembangan penyakit kardiovaskular. Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui profil lipid pada lanjut usia sebagai factor resiko penyakit metabolik. Penelitian ini menggunakan desain <i>cross-sectional</i> dengan populasi target Penelitian melibatkan 50 individu lanjut usia yang berusia 60 tahun ke atas. Data diperoleh melalui pengukuran langsung profil lipid, termasuk kolesterol total, trigliserida, HDL, dan LDL, menggunakan metode CHOD-PAP (<i>Cholorimetrik Derivate- Para Amino Phenazone</i>) menggunakan spektrofotometer. Hasil penelitian menunjukkan dari 50 pasien lansia kadar profil lipid yang diperoleh adalah kadar kolesterol total berada pada kategori normal dengan nilai rata-rata 1,66, dimana 66% responden memperoleh kadar kolesterol normal, sementara 34% menunjukkan kadar kolesterol tinggi. pada variabel trigliserida, diperoleh hasil 72% responden memiliki kadar trigliserida normal, sedangkan 28% mengalami peningkatan. kadar HDL menunjukkan hasil yang lebih positif, dengan 82% responden kadar HDL yang baik, dan hanya 18% yang memiliki kadar HDL kurang, dan, analisis terhadap kadar LDL mengungkapkan bahwa hanya 8% dari responden yang memiliki kadar LDL tinggi, sementara 92% memiliki kadar LDL yg normal pada laki-laki dan perempuan, Batas TG/ HDL adalah <150 dan >40 mg/dl, dan batas Kolesteol <200 dan LDL< 150.</p> <p>Kata Kunci: Profil Lipid, Lanjut usia, Sindrom metabolik.</p>	

	<p>Abstract</p> <p>Metabolic diseases are a global health problem that is increasing especially in developed countries. The incidence is higher in the elderly population due to physiological and metabolic changes associated with aging, Lipid profile is an important indicator in assessing the risk of metabolic diseases. Blood lipids include total cholesterol, LDL (Low Density Lipoprotein), HDL (high Density Lipoprotein), and triglycerides, playing a major role in the development of cardiovascular disease. The purpose of this study was to determine the lipid profile in the elderly as one of the metabolic diseases. This study used a cross-sectional design with a target population of 50 elderly individuals aged 60 years and over. data were collected through direct measurement of lipid profiles including total cholesterol, triglycerides, HDL, and LDL using the CHOD-PAP method (Chlorimetric Derivate- Para Amino Phenazone) using a spectrophotometer. The results of the study showed that from 50 elderly patients, the lipid profile levels obtained were total cholesterol levels in the normal category with an average cost of 1.66, where 66% of respondents obtained normal cholesterol levels, while 34% showed high cholesterol levels. in the triglyceride variable, the results obtained were 72% of respondents had normal triglyceride levels, while 28% experienced an increase. HDL levels showed more positive results, with 82% of respondents having good HDL levels, and only 18% having low HDL levels, and, analysis of LDL levels revealed that only 8% of respondents had high LDL levels, while 92% had normal LDL levels in men and women, TG/HDL limits are <150 and> 40 mg/dl, and cholesterol limits <200 and LDL <150.</p> <p>Keyword: _____ © 2024 Universitas Abdurrab</p>
<p>✉ Alamat korespondensi: Jln Lalombaku Btn Green Sarvendi B7 Watulondo Kota Kendari. E-mail: aniumar016@gmail.com</p>	<p>ISSN 2338-4921</p>

PENDAHULUAN

Penyakit metabolik adalah kondisi multifaktorial yang melibatkan gangguan metabolik seperti obesitas sentral, hipertensi, hiperlipidemia, dan hiperglikemia. (Sulistiyowati *et al.*, 2022) Penyakit metabolik merupakan masalah kesehatan global yang semakin meningkat, terutama di negara-negara maju. (Silva *et al.*, 2020) Insidensinya lebih tinggi pada populasi lanjut usia karena perubahan fisiologis dan metabolik yang terkait dengan penuaan. (Yun *et al.*, 2023) Dislipidemia mengacu pada profil lipid abnormal dalam aliran darah. pada populasi lanjut usia, hiperlipidemia merupakan bentuk dislipidemia yang dominan, ditandai dengan peningkatan kadar lipid darah.

(Spannella *et al.*, 2017). Profil lipid merupakan indikator penting dalam penilaian risiko penyakit metabolik. Lipid darah seperti kolesterol total, LDL (kolesterol jahat), HDL (kolesterol baik), dan trigliserida, memberikan peran utama dalam perkembangan penyakit kardiovaskular. (von Hafe, 2019). Studi mengenai profil lipid pada lanjut usia penting untuk memahami bagaimana perubahan dalam profil lipid yang berkontribusi terhadap risiko penyakit metabolik dan penyakit terkait. (Li *et al.*, 2020) Seiring bertambahnya usia, penuaan organ dan munculnya penyakit penyerta membuat pasien lanjut usia menjadi target pilihan untuk perubahan profil. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), jumlah individu yang berusia 60 tahun ke atas diproyeksikan akan mencapai 2 miliar pada tahun 2050. berdasarkan data BPS Sulawesi Tenggara Kota Kendari (2023) persentase Lansia mencapai 7,67% dari total penduduk. pada lanjut usia, perubahan dalam profil lipid dapat menjadi indikator awal dari berbagai penyakit metabolik yang serius, seperti penyakit jantung koroner, stroke, dan diabetes mellitus tipe 2. Penyakit metabolik, termasuk sindrom metabolik, diabetes, dan penyakit kardiovaskular, sering kali berhubungan erat dengan dislipidemia, yaitu ketidakseimbangan lipid dalam darah. (Yun *et al.*, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi profil lipid pada usia lanjut sebagai salah satu penyakit metabolik.

METODE

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode CHOD-PAP (*Cholorimetrik Derivate-Para Amino Phenazone*) dengan menggunakan alat spektrofotometer dengan melihat hasil profil lipid yang terdiri dari Kolestol, Trigliserida (TG), HDL, dan LDL. Penelitian ini dilakukan pada Bulan Maret hingga Juni 2024, dan berlokasi di Laboratorium Kimia Klinik Politeknik bina Husada Kendari.

alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Mikropipet, rak tabung, sentrifus, spektrofotometer dirui DR-7000D, tabung reaksi, tourniquet. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian aquades, kapas kering, alkohol 70%, reagen trigliserida, reagen kolesterol LDL serum, reagen kolesterol total, reagen HDL, dan tabung tutup merah.

Prosedur Kerja

1. Pengambilan Darah/Flebotomi

Tourniquet dipasang diatas lipatan siku. Dipilih bagian vena mediana cubiti, dan dilakukan perabaan (palpasi) untuk memastikan posisi vena. Kapas alkohol 70%

diletakkan didaerah yang akan ditusuk kemudian dilakukan desinfeksi biarkan sampai kering. *Needle* dipasang pada holder, kemudian ditusukkan pada vena mediana cubiti. Dimasukkan tabung vacutainer secara perlahan-lahan sampai diperoleh volume darah yang dibutuhkan. Kapas diletakkan diatas jarum segera Tarik penghisap vacutainer dengan cepat setelah torniquet dilepas. Plaster bekas tusukan. Beri label pada tabung.

2. Pemisahan Serum

Tabung yang berisi darah didiamkan selama kurang lebih 10 menit kemudian dicentrifugasi selama 10 menit pada kecepatan 3000 rpm. Serum dipisahkan dari bekuan darah. Serum yang telah didapat dimasukkan dalam tabung berlabel. Serum siap untuk diperiksa

3. Pemeriksaan Tg, HDL, LDL, Kolesterol Total

Dipipet sampel sebanyak 10 µl dengan mikropipet, dimasukkan dalam cup sampel. Diletakkan serum yang sudah disiapkan sesuai nomor posisi sampel tersebut. Dipilih parameter TG, Kolesterol, HDL pada layar komputer kemudian diisi identitas pasien. Klik Start random untuk memulai pengerjaan sampel. Catat hasil kadar Profil Lipid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Profil Lipid berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (Org)	Persentase
Laki-laki	27	54%
Perempuan	23	46%

berdasarkan tabel 1 dapat dilihat frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin yaitu Dimana pada pemeriksaan profil lipid didominasi oleh Laki-laki yaitu 27 orang (54 %) sedangkan perempuan 23 orang (46%). Resiko dislipidemia pada laki-laki lebih besar daripada perempuan. perbedaan jenis kelamin dalam prevalensi sindrom metabolik mungkin disebabkan oleh obesitas perut, modulasi hormon, dan metabolisme glukosa.(Silva *et al.*, 2020) Hasil penelitian yang disampaikan (Sulistiyowati *et al.*, 2022)Diketahui bahwa prevalensi penyakit kardiovaskular lebih tinggi pada laki-laki daripada pada perempuan dan visceral penumpukan lemak pada Laki-laki meningkat

daripada pada perempuan. Risiko dislipidemia dan aterosklerosis pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan. Perempuan cenderung lebih terlindungi dari penyakit ini hingga mencapai usia menopause, setelah itu risiko mereka meningkat dan menjadi setara dengan laki-laki. Efek perlindungan estrogen dianggap sebagai salah satu faktor yang menjelaskan imunitas perempuan terhadap penyakit vaskuler sebelum menopause. (Song *et al.*, 2020)

Tabel 2 . Distribusi Hasil Profil Lipid Pada Lanjut Usia

Profil Lipid	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Kolesterol		
Tinggi	17	34
Normal	33	66
Trigliserida		
Tinggi	14	28
Normal	36	72
HDL		
kurang	9	18
Baik	41	82
LDL		
Tinggi	4	8
Normal	46	92

Secara keseluruhan, pada tabel ini menunjukkan bahwa mayoritas populasi lanjut usia dalam penelitian ini memiliki profil lipid yang berada dalam rentang normal. Profil lipid, yang mencakup kolesterol total, trigliserida, HDL, dan LDL, masing-masing memiliki peran penting dalam tubuh manusia. Secara umum, kolesterol berperan dalam pembentukan garam empedu, hormon, dan menjadi salah satu komponen utama dalam struktur sel. (Sukmana *et al.*, 2022) Trigliserida berfungsi sebagai sumber energi untuk metabolisme jangka panjang, sementara HDL dan LDL berperan dalam transportasi kolesterol. Keduanya memiliki peran penting dalam diagnosis penyakit (Lindbohm *et al.*, 2018).

Kolesterol

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan hasil pemeriksaan kolesterol 50 orang pada lanjut usia diperoleh hasil sebanyak 33 orang (66%) memiliki kadar kolesterol normal, sementara 17 orang (34%) menunjukkan kadar kolesterol tinggi. Rentang normal kadar kolesterol adalah 120-200 mg/dl. Menurut (Nurdamayanti & Elon, 2019) sebagian besar lansia yang sudah menerapkan pola makan teratur berarti telah memiliki kebiasaan mengkomsumsi makanan yang tidak meningkatkan kolesterol (Ko *et al.*, 2021). Hasil penelitian yang dipaparkan (Ramadhany *et al.*, 2023) bahwa pada lansia sebagian besar tidak mengalami hiperkolesterol. Pada usia lanjut, meskipun metabolisme lipid umumnya cenderung memburuk, beberapa individu mungkin mengalami perubahan yang berbeda. Penurunan kadar kolesterol total dapat terjadi pada beberapa orang karena adaptasi metabolik yang berbeda atau kondisi kesehatan tertentu. (Ko *et al.*, 2021). Kolesterol dikenal sebagai salah satu penyebab utama pembentukan plak di pembuluh darah, yang kemudian dapat menjadi faktor utama dalam perkembangan penyakit jantung koroner. Seiring bertambahnya usia, banyak lansia yang mengalami masalah kolesterol karena tubuh mereka tidak lagi bergerak dengan bebas. Akibatnya, kolesterol cenderung menumpuk di hati. Oleh karena itu, lansia memerlukan keseimbangan yang tepat antara pola makan yang sehat dan olahraga untuk menghindari kadar kolesterol yang berlebihan. (Qomariyah & Kahar, 2022) Salah satu upaya untuk mengatur kadar kolesterol adalah dengan menerapkan pola hidup sehat dan mengatur asupan makanan. (Schroevers *et al.*, 2024).

Trigliserida

Pada parameter trigliserida menunjukkan bahwa 72% responden memiliki kadar trigliserida normal, sedangkan 28% mengalami peningkatan kadar trigliserida. Nilai normal kadar trigliserida adalah <150 mg/dl. peningkatan trigliserida ini sering kali dikaitkan dengan risiko penyakit metabolik seperti diabetes tipe 2 dan penyakit jantung (Solymár *et al.*, 2018). Meskipun sebagian besar responden memiliki kadar trigliserida yang normal, proporsi yang signifikan dari mereka memiliki kadar yang tinggi yang menambah kekhawatiran akan risiko metabolik pada populasi lanjut usia. Trigliserida merupakan asam lemak yang paling banyak di dalam darah (Schroevers *et al.*, 2024). Tingginya kadar trigliserida sering disertai dengan keadaan kadar HDL rendah. Jika kadar trigliserida meningkat diatas 500 mg/dL dapat menyebabkan peradangan pada pankreas (Riyadina *et al.*, 2017). Kadar trigliserida darah dapat dipengaruhi beberapa faktor diantaranya, diet tinggi karbohidrat, asupan protein, asupan lemak, diet tinggi serat, faktor genetik, usia, stres, penyakit hati, dan hormon-hormon dalam darah (Nurdamayanti & Elon, 2019).

HDL

Hasil penelitian ini diperoleh Kadar HDL, yang dikenal sebagai "kolesterol baik", menunjukkan hasil yang lebih positif, dengan 82% responden memiliki kadar HDL yang baik, dan hanya 18% yang memiliki kadar HDL kurang. Nilai normal HDL adalah lebih dari 40 mg/dL. Kadar HDL yang baik dapat memberikan perlindungan terhadap penyakit jantung, sehingga mayoritas responden dapat dikatakan memiliki proteksi yang cukup baik terhadap risiko penyakit jantung. (von Hafe, 2019) Dalam kondisi normal, kadar HDL cenderung sejalan dengan kadar kolesterol, karena HDL berperan dalam transportasi kolesterol. Hasil penelitian (Rifananda Akti & Soviana, 2022) kadar HDL pada lansia rata-rata 42,57 mg/dl dengan kadar HDL terendah adalah 31 mg/dl dan tertinggi adalah 73 mg/dl. Olahraga dan aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin dapat meningkatkan kadar HDL kolesterol, yang berperan penting dalam mencegah penumpukan lemak di dinding pembuluh darah. (Schroevens *et al.*, 2024)

LDL

Analisis terhadap kadar LDL, yang sering disebut menjadi "kolesterol jahat", menunjukkan bahwa hanya 8% responden memiliki kadar LDL yang tinggi, sementara 92% lainnya memiliki kadar LDL yang normal. LDL tinggi merupakan faktor risiko utama untuk aterosklerosis dan penyakit jantung koroner, sehingga proporsi yang rendah dari responden dengan LDL tinggi merupakan temuan yang positif. dengan beberapa individu yang memiliki risiko metabolik terkait dengan peningkatan kadar kolesterol dan trigliserida. LDL adalah hasil dari sisa VLDL yang kaya kolesterol, dan terikat pada reseptor spesifik di permukaan sel jaringan ekstrahepatik. (Schroevens *et al.*, 2024) Menurut penelitian (Solymár *et al.*, 2018) Penurunan LDL telah terbukti mengurangi risiko kardiovaskular dan mortalitas secara terus menerus dan bertahap pada berbagai kadar kolesterol LDL. LDL memasuki sel melalui proses pinositosis dan kemudian dihancurkan oleh lisosom. Kolesterol yang dilepaskan dari pemecahan LDL akan menghambat produksi reseptor LDL. (Ko *et al.*, 2021) Ketidakseimbangan antara jumlah LDL dan reseptor LDL di jaringan ekstrahepatik mempengaruhi kadar LDL yang beredar dalam sistem sirkulasi. (Schroevens *et al.*, 2024)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden dalam penelitian ini memiliki profil lipid yang berada dalam kategori normal. Rata-rata kadar kolesterol, trigliserida, HDL, dan LDL menunjukkan bahwa mayoritas populasi memiliki risiko rendah terhadap penyakit metabolik yang berhubungan dengan lipid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini dengan baik..

DAFTAR PUSTAKA

- Ko, S. H., Lee, J. S., Kim, S. K., & Jeong, K. Y. (2021). Serum cholesterol as a predictor of mortality among the elderly patients with pneumonia in the emergency department. *American Journal of Emergency Medicine*, 45, 404–409. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.09.012>
- Li, X., Wu, C., Lu, J., Chen, B., Li, Y., Yang, Y., Hu, S., & Li, J. (2020). Cardiovascular risk factors in China: a nationwide population-based cohort study. *The Lancet Public Health*, 5(12), e672–e681. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30191-2](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30191-2)
- Lindbohm, J., Korja, M., Jousilahti, P., Salomaa, V., & Kaprio, J. (2018). Adverse lipid profile elevates risk for subarachnoid hemorrhage: A prospective population-based cohort study. *Atherosclerosis*, 274, 112–119. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2018.05.011>
- Nurdamayanti, M. E., & Elon, Y. (2019). Korelasi Indeks Masa Tubuh Dengan Kadar Trigliserida. *Nutrix Journal*, 3(2), 52. <https://doi.org/10.37771/nj.vol3.iss2.409>
- Qomariyah, N., & Kahar, F. (2022). HUBUNGAN KADAR KOLESTEROL DAN TEKANAN DARAH PADA KOMUNITAS LANSIA. In *Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains* (Vol. 10, Issue 2). <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal>
- Ramadhany, A. Q. N., Jumakil, J., & Erawan, P. E. M. (2023). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Abeli Kecamatan Abeli Kota Kendari Tahun 2022. *Jurnal Wawasan Promosi Kesehatan*, 4(1), 31–35. <https://doi.org/10.37887/jwins.v4i1.43204>
- Rifananda Akti, R., & Soviana, E. (2022). Asupan Vitamin C Terhadap Kadar Hdl Pada Lansia Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Paguyuban Diabetes Mellitus Surakarta. *Indonesian Journal of Nutrition Science and Food*, 1(1), 1–8. <http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/IJNuFo/about>
- Riyadina, W., Kodim, N., Bantas, K., Trihandini, I., Sartika, R. A. D., Martha, E., Madanijah, S., Turana, Y., & Rahajeng, E. (2017). Trigliserida sebagai Faktor Prognosis untuk

Hipertensi Tidak Terkendali pada Wanita Pasca Menopause di Kota Bogor, Tahun 2014. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(2). <https://doi.org/10.22435/bpk.v45i2.6273.89-96>

Schroevers, J. L., Richard, E., Hoevenaar-Blom, M. P., van den Born, B. J. H., van Gool, W. A., Moll van Charante, E. P., & Van Dalen, J. W. (2024). Adverse Lipid Profiles Are Associated with Lower Dementia Risk in Older People. *Journal of the American Medical Directors Association*, 25(9), 105132. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2024.105132>

Silva, B. S. de A., Lira, F. S. de, de Freitas, M. C., Uzeloto, J. S., dos Santos, V. R., Freire, A. P. C. F., Bertolini, G. N., & Gobbo, L. A. (2020). Traditional and elastic resistance training enhances functionality and lipid profile in the elderly. *Experimental Gerontology*, 135, 110921. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2020.110921>

Solymár, M., Ivic, I., Pótó, L., Hegyi, P., Garami, A., Hartmann, P., Pétervári, E., Czopf, L., Hussain, A., Gyöngyi, Z., Sarlós, P., Simon, M., Mátrai, P., Bérczi, B., & Balaskó, M. (2018). Metformin induces significant reduction of body weight, total cholesterol and LDL levels in the elderly – A meta-analysis. *PLoS ONE*, 13(11), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207947>

Song, Q., Liu, X., Zhou, W., Wu, S., & Wang, X. (2020). Night sleep duration and risk of each lipid profile abnormality in a Chinese population: A prospective cohort study. *Lipids in Health and Disease*, 19(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12944-020-01363-y>

Spannella, F., Giulietti, F., Cocci, G., Baliotti, P., Bordicchia, M., & Sarzani, R. (2017). Relationship between NT-proBNP levels and serum lipid profile in very elderly hospitalized patients. *Atherosclerosis*, 263(2017), e189. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2017.06.606>

Sukmana, D. J., Suhada, A., Noortiningsih, N., Camin, Y. R., Pauzan, P., & Suhaela, N. (2022). Gambaran Profil Lipid pada Peminum Kopi di Dusun Sembung Daye Kecamatan Narmada, Lombok Barat. *Journal of Authentic Research*, 1(2), 60–71. <https://doi.org/10.36312/jar.v1i2.825>

Sulistiyowati, N., Sudikno, S., Nainggolan, O., Titaley, C. R., Adyarani, S. W. P., & Hapsari, D. (2022). Risk factors for the metabolic syndrome in non-obese older Indonesians. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 31(3), 415–421. [https://doi.org/10.6133/apjcn.202209_31\(3\).0009](https://doi.org/10.6133/apjcn.202209_31(3).0009)

von Hafe, P. (2019). Gender differences in lipid profile and therapy. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 38(8), 571–572. <https://doi.org/10.1016/j.repc.2019.09.003>

Yun, H., Su, W., Zhao, H., Li, H., Wang, Z., Cui, X., Xi, C., Gao, R., Sun, Y., & Liu, C. (2023). Effects of different exercise modalities on lipid profile in the elderly population: A meta-analysis. *Medicine (United States)*, 102(29), E33854. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000033854>