

Program Pengabdian Masyarakat Melalui Edukasi Dan Skrining Profil Lipid Serta Hubungannya Dengan Perlemakan Hati Pada Komunitas Lansia

Community Service Program Through Education And Screening For Lipid Profiles And Their Relationship With Fatty Liver In The Elderly Community

Yohanes Firmansyah¹; Friliesa Averina²; Louise Audrey³
Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta

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

Article History:

Received:

May 31, 2024

Accepted:

June 12, 2024

Published:

June 30, 2024

Keywords:

dyslipidemia, health
education,
hypercholesterolemia,
elderly, fatty liver.

Abstract: Fatty liver is a medical condition in which fat builds up in liver cells, which can develop into steatohepatitis, fibrosis, cirrhosis and liver cancer if not treated properly. Fatty liver in the elderly causes an increased risk of serious complications due to the high prevalence of metabolic risk factors such as hypertension, diabetes, hyperlipidemia and obesity which are more common in the elderly. The importance of education and understanding risk factors so that the elderly community can adopt a healthy lifestyle is the main focus of this community service activity. Through the Plan-Do-Check-Act (PDCA) method, initial assessment, education, implementation of healthy eating and exercise patterns, and evaluation of the effectiveness of the intervention are carried out. The results showed that the majority of elderly people had cholesterol levels and liver function within normal limits, although 9.7% had hypercholesterolemia and 43% had SGOT levels that were not optimal. Continuous education and support are key in preventing and managing fatty liver and dyslipidemia in the elderly, thereby improving their quality of life.

Abstrak: Perlemakan hati adalah kondisi medis di mana terjadi penumpukan lemak dalam sel-sel hati, yang dapat berkembang menjadi steatohepatitis, fibrosis, sirosis, dan kanker hati jika tidak ditangani dengan baik. Perlemakan hati pada lansia menyebabkan peningkatan risiko komplikasi serius karena tingginya prevalensi faktor risiko metabolik seperti hipertensi, diabetes, hiperlipidemia, dan obesitas yang lebih umum terjadi pada usia lanjut. Pentingnya edukasi dan pengertian faktor risiko sehingga komunitas lansia dapat menerapkan pola hidup sehat menjadi fokus utama kegiatan pengabdian masyarakat ini. Melalui metode *Plan-Do-Check-Act* (PDCA), dilakukan penilaian awal, edukasi, implementasi pola makan sehat dan olahraga, serta evaluasi efektivitas intervensi. Hasil menunjukkan mayoritas lansia memiliki kadar kolesterol dan fungsi hati dalam batas normal, meskipun 9,7% mengalami hiperkolesterolemia dan 43% memiliki kadar SGOT yang tidak optimal. Edukasi dan dukungan berkelanjutan menjadi kunci dalam mencegah dan mengelola perlemakan hati dan dislipidemia pada lansia, sehingga meningkatkan kualitas hidup mereka.

Kata Kunci: dislipidemia, edukasi kesehatan, hiperkolesterolemia, lansia, perlemakan hati.

PENDAHULUAN

Perlemakan hati, atau yang sering disebut sebagai steatosis hati, adalah kondisi medis di mana terjadi penumpukan lemak dalam sel-sel hati. Penumpukan lemak ini dapat menyebabkan peradangan hati yang dikenal sebagai steatohepatitis. Jika tidak ditangani dengan baik, kondisi ini dapat berkembang menjadi fibrosis hati, sirosis hati, dan bahkan kanker hati. Salah satu faktor utama yang mempengaruhi perlemakan hati adalah dislipidemia, yang mencakup kondisi hipertrigliseridemia. (Li et al. 2022; Frith et al. 2009)

* Yohanes Firmansyah, yohanes@fk.untar.ac.id

Hipertrigliseridemia sendiri merupakan kondisi di mana kadar trigliserida dalam darah meningkat di atas normal. Trigliserida adalah jenis lemak yang ditemukan dalam darah dan digunakan oleh tubuh sebagai sumber energi utama. Namun, kadar trigliserida yang tinggi dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, termasuk penyakit kardiovaskular dan pankreatitis.(Feingold and Grunfeld 2000; Chittilla, Akimbekov, and Razzaque 2021)

Penyakit hati berlemak merupakan masalah kesehatan global yang signifikan, dengan prevalensi sekitar 25% di kalangan orang dewasa di seluruh dunia, yang meningkat menjadi lebih dari 30% dalam beberapa tahun terakhir. Prevalensi tercatat sangat tinggi di Asia, Amerika Latin, dan wilayah Timur Tengah-Afrika Utara, dengan angka masing-masing 30,8%, 34,5%, dan 42,6%. Di Asia Tenggara, prevalensi penyakit ini juga meningkat, didorong oleh peningkatan angka obesitas dan diabetes tipe 2.(Song et al. 2023; Gan, Chitturi, and Farrell 2011) Indonesia mencatatkan bahwa di kalangan orang dewasa diperkirakan sekitar 30% mengalami perlemakan hati. Pada populasi lanjut usia, prevalensi perlemakan hati cenderung meningkat seiring bertambahnya usia, mencapai puncaknya antara 40-50 tahun pada laki-laki dan 60-69 tahun pada perempuan, dan sedikit menurun pada mereka yang berusia di atas 70 tahun. Peningkatan yang terkait dengan usia ini berhubungan dengan tingginya angka faktor risiko metabolik seperti hipertensi, diabetes, hiperlipidemia, dan obesitas, yang lebih umum terjadi pada orang dewasa yang lebih tua. Selain itu, perlemakan pada lansia dikaitkan dengan risiko yang lebih tinggi untuk fibrosis lanjut, sirosis, dan karsinoma hepatoseluler, dengan pasien yang lebih tua sering menghadapi tantangan dalam diagnosis dan manajemen akibat kelemahan fisik dan komorbiditas.(Raphael et al. 2024; Frith et al. 2009)

Faktor risiko utama yang dapat menyebabkan perlemakan hati dan dislipidemia meliputi gaya hidup yang tidak sehat seperti diet tinggi lemak jenuh dan gula, kurangnya aktivitas fisik, serta konsumsi alkohol yang berlebihan. Selain itu, kondisi medis seperti obesitas, diabetes mellitus tipe 2, dan sindrom metabolik juga berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kadar trigliserida dan risiko perlemakan hati. Faktor genetik juga dapat memainkan peran penting dalam predisposisi seseorang terhadap kondisi ini. Pada populasi lansia, risiko ini semakin meningkat karena adanya perubahan metabolisme yang terkait dengan penuaan serta tingginya prevalensi kondisi medis yang berkaitan dengan gaya hidup. Lansia juga sering mengalami penurunan fungsi organ yang dapat memperburuk kondisi perlemakan hati dan dislipidemia.(Lin et al. 2023; Pouwels et al. 2022) Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman mengenai pentingnya pengelolaan profil lipid dan kaitannya dengan perlemakan hati pada komunitas

lansia. Melalui program pengabdian masyarakat ini, diharapkan komunitas lansia dapat lebih memahami pentingnya menjaga profil lipid dalam batas normal dan menerapkan gaya hidup sehat untuk mencegah perlemakan hati. (Shashaj et al. 2014; Frith et al. 2009) Skrining yang dilakukan akan membantu dalam mendeteksi kondisi-kondisi yang memerlukan intervensi medis lebih lanjut, sehingga dapat ditangani sedini mungkin sebelum berkembang menjadi komplikasi yang lebih serius. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran keluarga dan pengasuh tentang peran penting mereka dalam mendukung lansia dalam mengelola kesehatan mereka secara optimal.

METODE

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan menggunakan metode *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) dengan tujuan untuk melakukan skrining dan edukasi dalam rangka mengurangi prevalensi penyakit hati berlemak dan dislipidemia pada populasi lanjut usia. Pada fase perencanaan, dibuat materi edukasi yang dikembangkan dengan fokus pada manfaat diet seimbang yang rendah lemak jenuh dan gula, serta pentingnya olahraga teratur. Kolaborasi dengan penyedia layanan kesehatan lokal dan ahli gizi dilakukan untuk memastikan ketersediaan saran yang akurat dan praktis bagi anggota komunitas. Selama fase pelaksanaan, dilakukan edukasi dengan cara penyuluhan dan sesi diskusi interaktif diadakan untuk meningkatkan kesadaran tentang faktor risiko dan langkah pencegahan penyakit hati berlemak dan dislipidemia. Peserta diberikan contoh pola makan dan pola olahraga yang disesuaikan dengan kemampuan individu mereka. Selain itu dibuat suatu sistem pemantauan dengan penyedia layanan kesehatan beserta petugas kesehatan sehingga dapat memberikan dukungan kepada peserta sehingga para lanjut usia dapat mempertahankan perubahan gaya hidup baru mereka.

Fase evaluasi dilakukan dengan mengumpulkan umpan balik dari peserta untuk memahami pengalaman mereka dan mengidentifikasi hambatan dalam menjalankan edukasi yang telah diberikan. Fase ini bertujuan untuk menentukan keberhasilan penyuluhan dalam mengurangi faktor risiko terkait penyakit hati berlemak dan dislipidemia. Berdasarkan temuan dari fase evaluasi, dilakukan perubahan pola penyuluhan dan pelaksanaan kegiatan sehingga dapat dilaksanakan dengan lebih baik pada lanjut usia. Edukasi dan dukungan berkelanjutan diberikan untuk memastikan perubahan gaya hidup yang berkelanjutan di antara para lanjut usia. Dengan mengikuti metode PDCA, kegiatan pengabdian masyarakat ini tidak hanya bertujuan untuk mengurangi faktor risiko penyakit hati berlemak dan dislipidemia, tetapi juga mendorong kesehatan dan kesejahteraan jangka panjang melalui

perubahan gaya hidup yang berkelanjutan.

HASIL

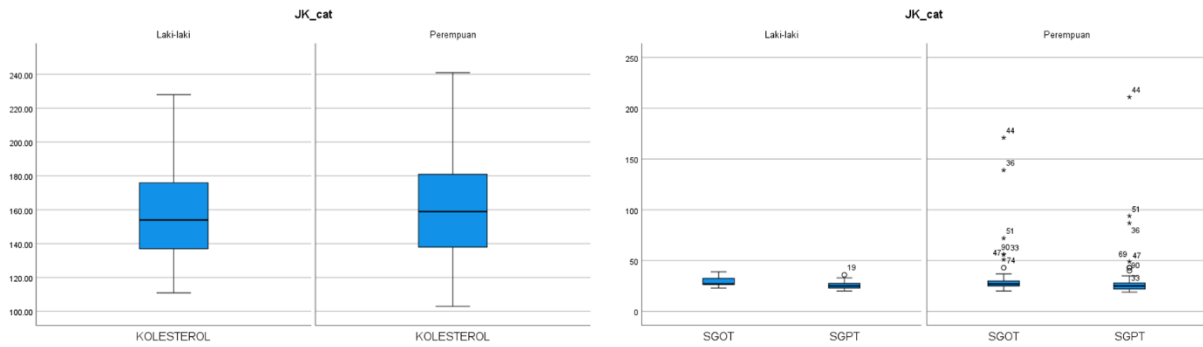
Kegiatan pengabdian masyarakat ini diikuti oleh 93 lansia, baik laki-laki maupun perempuan. Karakteristik dasar para peserta ditampilkan dalam Tabel 1, sementara distribusi parameter berdasarkan jenis kelamin dijelaskan dalam Tabel 2 dan Gambar 1. Edukasi kepada para peserta dilakukan menggunakan media poster (Gambar 2), yang kemudian dilanjutkan dengan rangkaian kegiatan pengabdian berupa anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang (Gambar 3).

Tabel 1.
Karakteristik Dasar Lanjut usia 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					
	Hiperkolesterolemia	9	9.7					
SGOT				32.13	19.97	27	20	171
	Optimal	53	57					
	Tidak Optimal	40	43					
SGPT				29.34	22	25	19	211
	Optimal	89	95.7					
	Tidak Optimal	4	4.3					

Tabel 2.
Gambaran Kejadian Parameter antar Kelompok Jenis Kelamin

Parameter	Kategori	Laki-laki		Perempuan	
		N	%	N	%
Kolesterol	Normal	28	94.7	66	89.2
	Hiperkolesterolemia	1	5.3	8	10.8
SGOT	Optimal	10	52.6	43	58.1
	Tidak Optimal	9	47.4	31	41.9
SGPT	Optimal	19	100	0	0
	Tidak Optimal	70	94.6	4	5.4



Gambar 1. Perbandingan parameter antar kelompok jenis kelamin



Gambar 2.

Poster edukasi parameter kepada lanjut usia



Gambar 3.

Kegiatan PKM meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik, dan penunjang

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa mayoritas lansia memiliki kadar kolesterol dalam batas normal, namun 9,7% dari mereka mengalami hiperkolesterolemia. Rata-rata kadar kolesterol adalah 160,19 mg/dL, yang berada dalam kisaran normal menurut pedoman kesehatan. Temuan ini sejalan dengan kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya yang menunjukkan bahwa prevalensi hiperkolesterolemia pada populasi lansia cenderung lebih rendah dibandingkan dengan populasi umum. Namun, adanya 9,7% lanjut usia yang mengalami hiperkolesterolemia tetap menjadi perhatian karena kondisi ini dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular. Pemeriksaan enzim hati SGOT menunjukkan bahwa 43% lanjut usia memiliki kadar yang tidak optimal, sedangkan untuk SGPT, 4,3% memiliki kadar yang tidak optimal. Hasil ini menyoroti bahwa meskipun mayoritas lansia memiliki fungsi hati yang baik, terdapat kelompok yang rentan terhadap gangguan fungsi hati. Kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya telah menunjukkan bahwa lansia sering menghadapi risiko lebih tinggi untuk gangguan metabolisme lipid dan fungsi hati karena perubahan fisiologis yang terjadi seiring bertambahnya usia. Faktor-faktor seperti penurunan aktivitas fisik, perubahan pola makan, dan peningkatan prevalensi kondisi medis kronis berkontribusi terhadap perubahan ini. Oleh karena itu, hasil dari kegiatan ini

menggarisbawahi pentingnya pemantauan rutin kadar kolesterol dan fungsi hati pada lansia untuk mencegah perkembangan komplikasi serius.(Shashaj et al. 2014; Frith et al. 2009)

Skринing berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa prevalensi hiperkolesterolemia sedikit lebih tinggi pada perempuan (10,8%) dibandingkan laki-laki (5,3%). Hasil ini konsisten dengan kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya yang menunjukkan bahwa perempuan pasca-menopause cenderung memiliki kadar kolesterol yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh perubahan hormonal yang terjadi setelah menopause, yang dapat mempengaruhi metabolisme lipid. Selain itu, data menunjukkan bahwa 47,4% laki-laki dan 41,9% perempuan memiliki kadar SGOT yang tidak optimal. Sedangkan untuk enzim SGPT, 5,4% perempuan memiliki kadar yang tidak optimal, sementara tidak ada laki-laki yang mengalami kondisi ini. Kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya menunjukkan bahwa perbedaan gender dalam metabolisme lipid dan fungsi hati mungkin terkait dengan faktor hormonal dan gaya hidup. Perempuan cenderung memiliki tingkat aktivitas fisik yang lebih rendah dibandingkan laki-laki, yang dapat mempengaruhi kadar lipid dalam darah. Selain itu, faktor diet juga memainkan peran penting dalam perbedaan ini. Oleh karena itu, pendekatan yang berbeda mungkin diperlukan untuk mengelola risiko hiperkolesterolemia dan gangguan fungsi hati pada laki-laki dan perempuan lanjut usia.(Mullins et al. 2020; Gan, Chitturi, and Farrell 2011)

Menjaga dan mengontrol faktor risiko adalah aspek penting dalam pencegahan dan pengelolaan hiperkolesterolemia dan gangguan fungsi hati. Faktor risiko utama yang dapat dimodifikasi meliputi diet, aktivitas fisik, dan pengelolaan kondisi medis kronis seperti diabetes dan hipertensi. Kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya menunjukkan bahwa diet tinggi lemak jenuh dan rendah serat dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Oleh karena itu, perubahan pola makan menjadi lebih sehat, dengan mengonsumsi lebih banyak buah, sayuran, dan lemak sehat seperti omega-3, sangat dianjurkan.(Anton et al. 2018; Islam et al. 2021) Aktivitas fisik yang teratur juga dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dan meningkatkan kesehatan hati. Pengelolaan kondisi medis kronis seperti diabetes dan hipertensi juga sangat penting dalam mengendalikan kadar kolesterol dan fungsi hati. Kontrol gula darah yang baik pada pasien diabetes dan pengelolaan tekanan darah yang efektif pada pasien hipertensi dapat membantu mengurangi risiko hiperkolesterolemia dan gangguan fungsi hati. Penggunaan obat-obatan seperti statin juga dapat direkomendasikan untuk mengendalikan kadar lipid pada pasien yang memiliki risiko tinggi. Kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya menunjukkan bahwa intervensi yang berfokus pada

perubahan gaya hidup ini dapat secara signifikan mengurangi risiko perkembangan penyakit kardiovaskular dan gangguan hati.(Maevskay 2023; Fadeyibi et al. 2022)

Edukasi dan penyuluhan kepada lanjut usia tentang pentingnya menjaga kadar kolesterol dan fungsi hati dalam batas normal adalah kunci untuk meningkatkan kualitas hidup mereka. Program edukasi yang komprehensif dapat membantu lansia memahami pentingnya diet sehat, aktivitas fisik, dan pemeriksaan kesehatan rutin. Edukasi ini harus mencakup informasi tentang cara mengidentifikasi tanda-tanda awal hiperkolesterolemia dan gangguan fungsi hati serta langkah-langkah yang dapat diambil untuk mencegahnya. Kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya menunjukkan bahwa edukasi kesehatan yang efektif dapat meningkatkan kesadaran dan pengetahuan lansia tentang faktor risiko dan pencegahan penyakit.(Destra and Firmansyah 2022; Pouwels et al. 2022) Program penyuluhan yang melibatkan keluarga dan pengasuh juga sangat penting, karena mereka berperan besar dalam mendukung lansia dalam mengelola kondisi kesehatan mereka. Keterlibatan keluarga dalam perawatan kesehatan lansia dapat meningkatkan kepatuhan terhadap pengobatan dan perubahan gaya hidup yang dianjurkan.(Gan, Chitturi, and Farrell 2011; Song et al. 2023) Maka dari itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini menggarisbawahi pentingnya pemantauan dan manajemen yang tepat terhadap kadar kolesterol dan fungsi hati pada lansia. Dengan pendekatan yang holistik dan terintegrasi, melibatkan berbagai profesional kesehatan dan dukungan dari keluarga, diharapkan dapat tercapai peningkatan status kesehatan dan kualitas hidup lansia. Program edukasi dan intervensi yang berkelanjutan akan berperan penting dalam mencapai tujuan ini, membantu lansia untuk tetap sehat dan mengelola kondisi mereka dengan lebih efektif. Kegiatan ini memberikan bukti bahwa pemantauan kadar kolesterol dan fungsi hati secara rutin serta intervensi dini sangat penting untuk mencegah komplikasi serius yang terkait dengan hiperkolesterolemia dan gangguan fungsi hati. Dengan demikian, upaya kolaboratif antara penyedia layanan kesehatan, keluarga, dan masyarakat sangat diperlukan untuk mengatasi tantangan kesehatan ini.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa sebagian besar lansia di Panti Werdha BB memiliki kadar kolesterol dan enzim hati yang dalam batas normal, meskipun terdapat sejumlah kecil yang mengalami hiperkolesterolemia dan ketidakefektifan enzim hati. Dari 93 lanjut usia, 9,7% mengalami hiperkolesterolemia, dengan prevalensi lebih tinggi pada perempuan (10,8%) dibandingkan laki-laki (5,3%). Selain itu, 43% lanjut usia

memiliki kadar SGOT yang tidak optimal, dengan prevalensi sedikit lebih tinggi pada laki-laki (47,4%) dibandingkan perempuan (41,9%). Kadar enzim SGPT didapatkan bahwa 4,3% lanjut usia memiliki kadar yang tidak optimal, dengan prevalensi didapatkan pada perempuan (5,4%) dibandingkan laki-laki (0%) yang mengalami kondisi ini. Hasil ini menekankan pentingnya pemantauan rutin kadar kolesterol dan fungsi hati pada populasi lanjut usia untuk mendeteksi dan mengelola kondisi tersebut secara dini, guna mencegah komplikasi kesehatan yang mungkin terjadi. Pendekatan yang komprehensif dalam manajemen kesehatan lansia, termasuk pemantauan rutin, edukasi, dan intervensi yang tepat, diperlukan untuk meningkatkan kualitas hidup dan mengurangi risiko penyakit terkait dengan hiperkolesterolemia dan gangguan fungsi hati.

DAFTAR REFERENSI

- Anton, et al. (2018). “Flipping the Metabolic Switch: Understanding and Applying the Health Benefits of Fasting.” *Obesity (Silver Spring, Md.)*, February 26(2): 254–68. <https://doi.org/10.1002/oby.22065>.
- Chittilla, et al. (2021). “High-Fat Diet-Associated Cognitive Decline: Is Zinc Finger Protein 1 (ZPR1) the Molecular Connection?” *Current Research in Physiology* 4: 223–28. <https://doi.org/10.1016/j.crphys.2021.09.004>.
- Destra., Edwin., and Firmansyah, Y. (2022). “Intervention Program in Effort to Reduce New Cases.” *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 1(5): 677–82.
- Fadeyibi., et al. (2022). “The Role of Lipid Rafts and Membrane Androgen Receptors in Androgen’s Neurotoxic Effects.” *Journal of the Endocrine Society* (May): bvac030. 6(5) <https://doi.org/10.1210/jendso/bvac030>.
- Feingold., Kenneth, R., and Grunfeld, C. (2000). “Introduction to Lipids and Lipoproteins.” *Endotext*.
- Frith., et al. (2009). “Non-Alcoholic Fatty Liver Disease in Older People.” *Gerontology* 55(6): 607–13. <https://doi.org/10.1159/000235677>.
- Gan, et al. (2011). “Mechanisms and Implications of Age-Related Changes in the Liver: Nonalcoholic Fatty Liver Disease in the Elderly.” *Current Gerontology and Geriatrics Research* 2011: 1–12. <https://doi.org/10.1155/2011/831536>.
- Lin., et al. (2023). “Incidence of Metabolic Syndrome and Its Risk Factors in Elderly with Nonalcoholic Fatty Liver Disease.” *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity* (September) 16(-): 2835–42. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S425651>.
- Maevskay, M. V. (2023). “Ursodeoxycholic Acid: Unique Properties and Clinical Applications.” *Meditinskiy Sovet = Medical Council*, (May) -(8): 96–105. <https://doi.org/10.21518/ms2023-136>.

- Mullins., et al. (2020). “Genomics in Personalized Nutrition: Can You ‘Eat for Your Genes’?” *Nutrients* (October) 12(10): 3118. <https://doi.org/10.3390/nu12103118>.
- Pouwels., et al. (2022). “Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD): A Review of Pathophysiology, Clinical Management and Effects of Weight Loss.” *BMC Endocrine Disorders* (March) 22(1): 63. <https://doi.org/10.1186/s12902-022-00980-1>.
- Raphael., et al. (2024). “Obesity Is Associated with Fatty Liver and Fat Changes in the Kidneys in Humans as Assessed by MRI.” May 16(9). <https://doi.org/10.3390/nu16091387>.
- Salman., et al. (2021). “Recent Molecular Mechanisms and Beneficial Effects of Phytochemicals and Plant-Based Whole Foods in Reducing LDL-C and Preventing Cardiovascular Disease.” *Antioxidants* (May) 10(5): 784. <https://doi.org/10.3390/antiox10050784>.
- Shashaj, et al. 2014. “Origin of Cardiovascular Risk in Overweight Preschool Children: A Cohort Study of Cardiometabolic Risk Factors at the Onset of Obesity.” *JAMA Pediatrics* October 168(10): 917–24. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2014.900>.
- Song, et al. (2023). “The Roles of Lipid Metabolism in the Pathogenesis of Chronic Diseases in the Elderly.” *Nutrients* August 15(15): 3433. <https://doi.org/10.3390/nu15153433>.
- Yuan, L., et al. (2022). “Non-Alcoholic Fatty Liver Disease and Liver Fibrosis during Aging.” *Aging and Disease* 13(4): 1239. <https://doi.org/10.14336/AD.2022.0318>.