

## SKRINING DAN EDUKASI DISLIPIDEMIA SERTA PERLEMAKAN HATI PADA KOMUNITAS LANJUT USIA

Shirly Gunawan<sup>1</sup>, Alexander Halim Santoso<sup>2</sup>, Fernando Nathaniel<sup>3</sup>,  
William Gilbert Satyanegara<sup>4</sup>, Joshua Kurniawan<sup>5</sup>, Wisasti Gladys Chantika Tiranda<sup>6</sup>,  
Stanislas Kotska Marvel Mayello Teguh<sup>7</sup>

<sup>1</sup>)Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

<sup>2</sup>)Departemen Gizi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

<sup>3,4,5</sup>)Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

<sup>6,7</sup>)Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

email : shirlyg@fk.untar.ac.id<sup>1</sup>, alexanders@fk.untar.ac.id<sup>2</sup>, fernandonathaniel24@gmail.com<sup>3</sup>,

williamno789@gmail.com<sup>4</sup>, joshua.kurn@gmail.com<sup>5</sup>, wisasti.405210009@stu.untar.ac.id<sup>6</sup>,

stanislas.405210167@stu.untar.ac.id<sup>7</sup>

### Abstrak

Perlemakan hati atau *Nonalcoholic Fatty Liver Disease* (NAFLD) adalah kondisi akumulasi lemak di hati yang bukan disebabkan oleh alkohol. Prevalensinya terus meningkat secara global, mencapai sekitar 24% pada orang dewasa. Kondisi ini mengalami puncak prevalensi pada kelompok usia tertentu, yaitu sekitar usia 60-69 tahun untuk perempuan dan usia 40-50 tahun untuk laki-laki. NAFLD yang tidak diatasi, dapat berlanjut menjadi kerusakan organ hati. NAFLD merupakan masalah metabolik yang kompleks, dengan faktor risiko pada lanjut usia termasuk hipertensi, diabetes, hiperlipidemia, dan obesitas. Kadar lemak dalam darah yang tidak normal serta peningkatan enzim hati mempunyai keterkaitan dengan insiden NAFLD. Peningkatan prevalensi NAFLD terkait dengan gaya hidup modern yang tidak sehat, seperti pola makan buruk dan kurangnya aktivitas fisik. Kegiatan dilakukan di Panti Lanjut Usia Santa Anna yang diikuti 50 peserta dengan rerata usia 75,92 tahun. Terdapat peningkatan kadar enzim hati SGOT dan SGPT masing-masing sebesar 11 (22%) dan 8 (16%) responden. Sebanyak 21 responden (42%) memiliki kadar trigliserida yang tinggi. Melalui kegiatan ini, peserta dapat memahami faktor risiko dan langkah pencegahan, serta dampaknya lebih lanjut terhadap kerusakan hati. Selain itu, dilakukan pemantauan untuk mendeteksi masalah secara dini dan memberikan rekomendasi perawatan. Diharapkan dengan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman, peserta dapat mengadopsi praktik perawatan yang tepat dan berkontribusi secara signifikan terhadap kesehatan secara umum dan kualitas hidup.

**Kata kunci:** Dislipidemia, Perlemakan Hati, Lanjut Usia

### Abstract

Fatty liver, or *Nonalcoholic Fatty Liver Disease* (NAFLD), is a condition characterized by the accumulation of fat in the liver not caused by alcohol. Its global prevalence is continuously increasing, reaching around 24% in adults. This condition is most prevalent in specific age groups, approximately 60-69 years for females and 40-50 years for males. If left untreated, NAFLD can progress and lead to liver damage. NAFLD is a highly complex metabolic issue, with risk factors in the elderly, including hypertension, diabetes, hyperlipidemia, and obesity. Abnormal blood lipid levels and elevated liver enzymes are linked to the incidence of NAFLD. The increasing prevalence of NAFLD is associated with unhealthy modern lifestyles, such as poor dietary habits and a lack of physical activity. A health initiative was carried out at the Santa Anna Senior Care Center with the participation of 50 individuals with an average age of 75.92 years. There was an increase in liver enzyme levels, with 11 (22%) and 8 (16%) of the respondents experiencing elevated SGOT and SGPT levels, respectively. Additionally, 21 respondents (42%) had high triglyceride levels. Through this activity, participants understood risk factors, prevention measures, and the potential consequences of further liver damage. Monitoring was also implemented to detect issues early and provide treatment recommendations. By increasing knowledge and understanding, participants are expected to adopt appropriate care practices and significantly contribute to their overall health and quality of life.

**Keywords:** Dyslipidemia, Fatty Liver, Elderly

### PENDAHULUAN

Perlemakan hati atau *Nonalcoholic Fatty Liver Disease* (NAFLD) merupakan suatu kondisi dimana terjadi akumulasi lemak di organ hati, hingga lebih dari 5-10 persen dari berat total hati,

dimana kondisi ini bukan karena konsumsi alkohol (Huang *et al.*, 2020). Prevalensi NAFLD terus meningkat secara global. Sekitar 24% populasi orang dewasa memiliki masalah perlemakan hati. Puncak prevalensi NAFLD pada perempuan sekitar usia 60-69 tahun sementara untuk laki-laki sekitar usia 40-50 tahun (Alqahtani & Schattenberg, 2021; Huang *et al.*, 2020; Kim & Kim, 2017).

Kondisi NAFLD pada kelompok lanjut usia dapat menyebabkan penurunan fungsi hati serta berdampak pada kelainan organ hati maupun organ lain (ekstrahepatik) yang lebih serius. Salah satu manifestasi NAFLD adalah *Nonalcoholic Steatohepatitis* (NASH). Kondisi ini menyebabkan kerusakan dan peradangan yang memicu terjadinya sirosis, kanker hati, atau gagal hati. NAFLD memiliki hubungan erat dengan dislipidemia aterogenik, lipemia *post*-prandial, dan disfungsi *High-Density Lipoprotein* (HDL) (Cotter & Rinella, 2020; Katsiki *et al.*, 2016; B. Wang & Liu, 2016).

Gangguan metabolik dan NAFLD memiliki hubungan yang kompleks dan saling terkait. NAFLD dapat menyebabkan kelainan metabolik. Kurangnya aktivitas fisik dan asupan nutrisi yang tidak seimbang merupakan faktor risikonya sindrom metabolik yang berhubungan erat dengan NAFLD. Beberapa faktor risiko yang terutama dapat menyebabkan perlemakan hati pada lanjut usia diantaranya hipertensi, diabetes, hiperlipidemia, dan obesitas (Alqahtani & Schattenberg, 2021; Friedman *et al.*, 2018).

Pasien dengan NAFLD seringkali mengalami peningkatan fungsi enzim hati *serum glutamic pyruvic transaminase* (SGPT) and *serum glutamic-oxaloacetic transaminase* (SGOT); walaupun ada juga penderita NAFLD dengan fungsi enzim hati yang normal. Peningkatan SGPT/SGOT biasanya dua hingga lima kali lipat batas atas normal, dengan rasio SGOT terhadap SGPT kurang dari satu (El-Kader, 2015; X. J. Wang & Malhi, 2018).

Edukasi tentang perlemakan hati sangat penting karena kondisi ini telah menjadi masalah kesehatan global yang serius. Perlemakan hati terjadi ketika lemak secara berlebihan disimpan dalam sel-sel hati. Lemak hati dalam jumlah tertentu merupakan kondisi normal, namun jika terjadi akumulasi berlebihan akan menyebabkan kerusakan hati yang serius (Stefan & Cusi, 2022).

Berikut adalah beberapa latar belakang pentingnya edukasi mengenai perlemakan hati bagi masyarakat:

1. Prevalensi yang meningkat: Perlemakan hati telah menjadi masalah kesehatan yang semakin umum. Hal ini disebabkan oleh perubahan gaya hidup moderen, termasuk pola makan yang buruk, kurangnya aktivitas fisik, dan masalah obesitas. Edukasi dapat membantu masyarakat memahami risiko dan langkah-langkah pencegahan.
2. Kerentanan terhadap penyakit lain: Perlemakan hati dapat meningkatkan risiko terjadinya kondisi lebih serius, seperti hepatitis, sirosis hati, dan bahkan kanker hati. Dengan pemahaman yang baik tentang perlemakan hati, masyarakat dapat mengambil tindakan pencegahan lebih awal untuk menghindari masalah kesehatan yang lebih berat.
3. Kesadaran pola makan dan gaya hidup: Edukasi tentang perlemakan hati dapat membantu masyarakat memahami hubungan antara pola makan yang tidak sehat, obesitas, dan kondisi kesehatan hati. Dengan memahami dampak makanan dan gaya hidup tertentu, individu dapat membuat pilihan yang lebih bijaksana untuk menjaga kesehatan hati.
4. Pencegahan melalui perubahan gaya hidup: Salah satu faktor risiko utama perlemakan hati adalah gaya hidup yang tidak sehat yang menyebabkan obesitas. Edukasi yang baik dapat mendorong masyarakat untuk mengadopsi pola makan seimbang, berolahraga secara teratur, dan menjaga berat badan yang sehat, yang semuanya dapat membantu mencegah perkembangan perlemakan hati.
5. Deteksi dini: Edukasi tentang gejala perlemakan hati yang mungkin tidak terlihat atau dirasakan pada awalnya dapat mendorong masyarakat untuk mencari perawatan medis lebih awal. Semakin cepat perlemakan hati diidentifikasi, semakin besar kemungkinan untuk mencegah komplikasi yang lebih serius.
6. Mengurangi beban sistem kesehatan: Dengan meningkatkan pemahaman masyarakat tentang perlemakan hati, akan memungkinkan individu untuk mengambil langkah-langkah pencegahan lebih dini. Hal ini akan mengurangi beban sistem kesehatan dengan meminimalisasi jumlah kasus yang memerlukan perawatan lanjutan.
7. Penting bagi lembaga kesehatan, pemerintah, dan organisasi kesehatan masyarakat untuk berkolaborasi dalam menyediakan informasi yang akurat dan mudah dipahami tentang perlemakan hati kepada masyarakat. Dengan demikian, individu dapat mengambil langkah-

langkah yang diperlukan untuk menjaga kesehatan hati mereka dan mencegah perkembangan masalah yang lebih serius sejak dini.

Deteksi dini (skrining) penyakit perlemakan hati sangat penting untuk mencegah dan memberikan penatalaksanaan guna mencegah komplikasi yang lebih berat. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pencegahan dan deteksi dini NAFLD.

## METODE

Dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit perlemakan hati, edukasi kepada masyarakat memegang peranan penting, di antaranya yaitu, 1) Pencegahan dan pengenalan faktor risiko: Edukasi yang tepat dapat membantu masyarakat memahami faktor risiko, gejala awal, dan cara pencegahan perlemakan hati. 2) Pengenalan gaya hidup sehat seperti berolahraga secara teratur, menghindari konsumsi alkohol yang berlebihan serta mengonsumsi makanan yang sehat seperti sayuran dan buah-buahan. 3) Deteksi dini: Mengedukasi masyarakat tentang pentingnya melakukan pemeriksaan faktor risiko secara rutin untuk mendeteksi adanya perlemakan hati serta komplikasinya. Pemeriksaan ini meliputi pemeriksaan rutin terkait kondisi metabolik seperti antropometri, gula darah, dan profil lemak. 4) Pengobatan: mengedukasi masyarakat tentang pengobatan yang tepat untuk perlemakan hati. 5) Mengurangi biaya perawatan: Memulai pengobatan sejak dini dapat mengurangi biaya perawatan kesehatan jangka panjang dan menghindari biaya pengobatan tambahan dan berkelanjutan untuk komplikasi yang disebabkan oleh perlemakan hati. Dalam kesimpulannya, edukasi masyarakat dan deteksi dini memiliki peran penting dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit perlemakan hati. Hal ini dapat membantu individu untuk mempertahankan kualitas hidup yang baik dan mengurangi beban ekonomi terkait dengan penyakit perlemakan hati.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Panti Lanjut Usia Santa Anna pada bulan Oktober 2023 dengan mengikutsertakan 50 responden kelompok lanjut usia. Adapun kegiatan ini berupa kegiatan penyuluhan dengan media poster (Gambar 1) tentang pentingnya pemeriksaan kadar lipid darah untuk mencegah perlemakan hati pada lanjut usia. Kegiatan penyuluhan dilaksanakan oleh dokter dari Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara (Gambar 2). Seluruh peserta mengikuti rangkaian kegiatan berupa anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang berupa kadar SGOT, SGPT, dan trigliserida (Gambar 3). Adapun hasil karakteristik demografi serta hasil pemeriksaan biokimia darah terlihat pada Tabel 1.



Gambar 1. Media edukasi berupa poster tentang perlemakan hati



Gambar 2. Kegiatan edukasi oleh dokter di Panti Lanjut Usia Santa Anna



Gambar 3. Rangkaian kegiatan PKM meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik dan penunjang

Tabel 1. Hasil pemeriksaan demografi dan biokimia darah pada kelompok lansia di Panti Lanjut Usia Santa Anna

Parameter	Hasil
Usia, <i>Mean</i> (SD)	75, 92 (11,14)
Jenis Kelamin, % <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laki-Laki</li> <li>• Perempuan</li> </ul>	15 (30%) 35 (70%)
Kadar SGOT, Med (Min-Max) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi (SGOT &gt; 31 Mg/Dl)</li> <li>• Normal (SGOT ≤ 31 Mg/Dl)</li> </ul>	24,5 (12 -69) 11 (22%) 39 (78%)
Kadar SGPT, Med (Min-Max) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi (SGPT &gt; 32 Mg/Dl)</li> <li>• Normal (SGPT ≤ 32 Mg/Dl)</li> </ul>	18 (11 – 93) 8 (16%) 42 (84%)
Kadar Trigliserida (Tg), Med (Min-Max) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi (Tg &gt; 135 Mg/Dl)</li> <li>• Optimal (Tg 35 - 135 Mg/Dl)</li> </ul>	122 (45 – 415) 21 (42%) 29 (58%)

Perlemakan hati merupakan kondisi medis yang digambarkan dengan akumulasi lemak (infiltrasi lemak) pada hati. Perlemakan hati pada studi ini tidak bergantung pada penggunaan alkohol (NAFLD). NAFLD seringkali berkorelasi dengan sindrom metabolik, obesitas, diabetes, dan gangguan

metabolisme lemak seperti hiperlipidemia. Faktor lain yang dapat berkontribusi terhadap terjadinya perlemakan hati termasuk penggunaan obat-obatan (contohnya amiodaron, methotrexate), status nutrisi (malnutrisi berat, nutrisi berlebihan), genetik, dan kondisi penyakit lainnya (Antunes et al., 2023).

Perjalanan klinis NAFLD diakibatkan oleh resistensi insulin sebagai masalah metabolik utama. Resistensi insulin menyebabkan peningkatan asam lemak bebas dan sintesis trigliserida pada hati. Kondisi perlemakan hati umumnya terjadi secara asimtomatik atau tanpa gejala, seringkali ditemukan secara insidental pada pemeriksaan radiologi pada saat dilakukan pemeriksaan lainnya. Apabila ditemukan gejala, umumnya nonspesifik, seperti rasa tidak nyaman pada kuadran kanan atas pada perut (Antunes et al., 2023).

Temuan faktor risiko perlemakan hati melalui pemeriksaan laboratorium sangat penting untuk mengidentifikasi secara dini serta meningkatkan perhatian terhadap kondisi perlemakan hati dan gangguan metabolisme lemak dalam tubuh. Gangguan metabolisme lemak seperti hiperlipidemia berkorelasi dengan berbagai macam penyakit beberapa diantaranya penyakit jantung koroner, stroke, penyakit arteri perifer, dan fungsi paru. (Ernawati et al., 2023; Gardino et al., 2022; Gunawan et al., 2023; Moniaga et al., 2023; Ruslim et al., 2023).

Sementara itu, beberapa komplikasi yang mungkin terjadi akibat perlemakan hati meliputi (Sharma & John, 2023).

1. Hepatitis non-alkoholik (NASH): Beberapa orang dengan perlemakan hati berkembang menjadi NASH, yang merupakan bentuk peradangan hati yang dapat menyebabkan kerusakan jaringan hati. NASH adalah tahap lebih lanjut dari perlemakan hati yang lebih serius.
2. Sirosis: Sirosis adalah tahap lanjut dari kerusakan hati yang disebabkan oleh peradangan kronis dan penggantian jaringan hati yang sehat dengan jaringan parut. Sirosis merupakan komplikasi serius yang dapat menyebabkan kegagalan hati.
3. Kegagalan hati: Pada tahap yang lebih lanjut, perlemakan hati dan sirosis dapat menyebabkan kegagalan hati, yaitu ketika hati tidak lagi dapat menjalankan fungsi-fungsinya yang penting seperti detoksifikasi toksin, sintesis protein, serta pembuatan cairan empedu yang dibutuhkan untuk metabolisme lemak.
4. Kanker hati: Individu dengan sirosis atau perlemakan hati yang berat, berisiko lebih tinggi untuk berkembang menjadi kanker hati, terutama hepatoseluler karsinoma (HCC) yang agresif dan sulit untuk diobati.
5. Gangguan metabolik: Perlemakan hati sering terkait dengan masalah metabolik seperti diabetes tipe 2, obesitas, dan resistensi insulin, yang semuanya dapat menyebabkan komplikasi kesehatan tambahan.
6. Gangguan pembuluh darah: Perlemakan hati dapat memengaruhi pembuluh darah hati, hingga menyebabkan hipertensi portal, yaitu kondisi dimana tekanan pada pembuluh darah hati meningkat. Hal ini dapat menyebabkan pendarahan internal dan pembentukan varises (pembesaran buluh darah yang mudah pecah).
7. Komplikasi ekstrahepatik: Perlemakan hati juga dapat berdampak pada organ dan sistem lain dalam tubuh, seperti jantung, ginjal, dan pankreas.

Konseling dan deteksi dini hiperlipidemia dan perlemakan hati merupakan hal penting dalam memelihara kesehatan secara umum. Pencegahan perlemakan hati dapat dilakukan dengan cara : (Antunes et al., 2023).

1. Mengatur pola makan:
  - a. Hindari konsumsi makanan tinggi lemak, terutama lemak jenuh dan trans. Gantilah dengan lemak sehat, seperti lemak tak jenuh tunggal dan tak jenuh ganda yang ditemukan dalam minyak zaitun, ikan berlemak, dan kacang-kacangan.
  - b. Batasi konsumsi gula dan karbohidrat sederhana, seperti gula tambahan dan makanan olahan yang tinggi gula.
2. Menjaga berat badan yang ideal:
  - a. Penting untuk menjaga berat badan dan mencapai indeks massa tubuh (IMT) yang ideal.
3. Aktivitas fisik:
  - a. Lakukan olahraga secara teratur. Aktivitas fisik membantu membakar kalori, meningkatkan sensitivitas insulin, dan mendukung kesehatan hati.
4. Membatasi konsumsi alkohol:

- a. Mengonsumsi alkohol dalam batas yang direkomendasikan. Batas aman untuk konsumsi alkohol adalah berbeda-beda antara individu.
5. Menghindari obat yang berpotensi merusak hati:
  - a. Konsultasi dengan dokter dalam penggunaan obat-obatan (baik yang diresepkan maupun yang dijual bebas), terutama yang dapat merusak hati.
6. Pantau kondisi medis lainnya:
  - a. Kelola kondisi seperti diabetes dengan baik karena dapat meningkatkan risiko perlemakan hati.
7. Vaksinasi:
  - a. Pastikan untuk mendapatkan vaksinasi yang tepat, seperti vaksin hepatitis B, jika berisiko tertular virus tersebut.

Untuk meningkatkan efektivitas edukasi dan deteksi dini, penting untuk melibatkan tenaga medis terlatih, profesional kesehatan, dan organisasi kesehatan dalam pengembangan program pendidikan komprehensif dan skrining dini yang efisien. Selain itu, kolaborasi dengan masyarakat, lembaga swadaya masyarakat, dan sektor swasta dapat memperluas jangkauan program ini dan membuatnya lebih mudah diakses oleh mereka yang membutuhkan.

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Panti Lanjut Usia Santa Anna pada bulan Oktober 2023 adalah upaya penting dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman mengenai dislipidemia dan NAFLD serta dampaknya terhadap kesehatan hati pada kelompok lanjut usia. Dengan melibatkan 50 responden lanjut usia dalam kegiatan penyuluhan, anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan laboratorium, program ini memberikan kontribusi yang berarti dalam deteksi dini faktor risiko perlemakan hati, seperti kondisi hipertrigliseridemia, serta komplikasi lain yang mungkin terjadi. Selain itu, upaya pencegahan perlemakan hati melalui edukasi mengenai pola makan sehat, menjaga berat badan ideal, aktivitas fisik yang cukup, dan pengelolaan kondisi medis lainnya sangat relevan. Kolaborasi dengan tenaga medis, profesional kesehatan, serta sektor swasta dan masyarakat adalah langkah positif dalam memperluas dampak program ini dan memberikan akses yang lebih mudah kepada mereka yang membutuhkan. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan berdampak terhadap peningkatan kesejahteraan dan kualitas hidup kelompok lanjut usia melalui upaya pencegahan, deteksi dini, dan edukasi yang komprehensif.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara yang telah memberikan wadah sehingga pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Panti Lansia Santa Anna dan seluruh masyarakat yang terlibat dalam pengabdian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alqahtani, S. A., & Schattenberg, J. M. (2021). NAFLD in the Elderly. *Clinical Interventions in Aging, Volume 16*, 1633–1649. <https://doi.org/10.2147/CIA.S295524>
- Antunes, C., Azadfard, M., Hoilat, G. J., & Gupta, M. (2023). Fatty Liver. In *StatPearls*. <https://doi.org/28723021>
- Cotter, T. G., & Rinella, M. (2020). Nonalcoholic Fatty Liver Disease 2020: The State of the Disease. *Gastroenterology, 158*(7), 1851–1864. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.01.052>
- El-Kader, S. M. A. (2015). Non-alcoholic fatty liver disease: The diagnosis and management. *World Journal of Hepatology, 7*(6), 846. <https://doi.org/10.4254/wjh.v7.i6.846>
- 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). [https://linter.untar.ac.id/repository/penelitian/buktipenelitian\\_10403008\\_4A230823224949.pdf](https://linter.untar.ac.id/repository/penelitian/buktipenelitian_10403008_4A230823224949.pdf)
- Friedman, S. L., Neuschwander-Tetri, B. A., Rinella, M., & Sanyal, A. J. (2018). Mechanisms of NAFLD development and therapeutic strategies. *Nature Medicine, 24*(7), 908–922. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0104-9>

- 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 Utama*, 3(3). <https://www.jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/505>
- Gunawan, S., Sarjuwita, A., Rajagukguk, V. C. A., & Firmansyah, Y. (2023). Kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam Rangka Peningkatan Pemahaman Masyarakat Tentang Penyakit Perlemakan Hati dan Deteksi Dini Penyakit Liver. *Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan*, 3(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/jpikes.v3i2.1819>
- Huang, T. (Dazhong), Behary, J., & Zekry, A. (2020). Non-alcoholic fatty liver disease: a review of epidemiology, risk factors, diagnosis and management. *Internal Medicine Journal*, 50(9), 1038–1047. <https://doi.org/10.1111/imj.14709>
- Katsiki, N., Mikhailidis, D. P., & Mantzoros, C. S. (2016). Non-alcoholic fatty liver disease and dyslipidemia: An update. *Metabolism*, 65(8), 1109–1123. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2016.05.003>
- Kim, D., & Kim, W. R. (2017). Nonobese Fatty Liver Disease. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 15(4), 474–485. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2016.08.028>
- Moniaga, C. S., Noviantri, J. S., Yogie, G. S., Firmansyah, Y., & Hendsun, H. (2023). Kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam Edukasi Penyakit Dislipidemia serta Komplikasinya terhadap Penyakit Kardiovaskular. *Jurnal Kabar Masyarakat*, 1(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.54066/jkb-itb.v1i2.310>
- 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>
- Sharma, B., & John, S. (2023). Hepatic Cirrhosis. In *StatPearls*. <https://doi.org/29494026>
- Stefan, N., & Cusi, K. (2022). A global view of the interplay between non-alcoholic fatty liver disease and diabetes. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 10(4), 284–296. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(22\)00003-1](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00003-1)
- Wang, B., & Liu, L. (2016). [Nonalcoholic fatty liver disease in the elderly]. *Zhonghua Gan Zang Bing Za Zhi = Zhonghua Ganzangbing Zazhi = Chinese Journal of Hepatology*, 24(2), 92–95. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1007-3418.2016.02.004>
- Wang, X. J., & Malhi, H. (2018). Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Annals of Internal Medicine*, 169(9), ITC65. <https://doi.org/10.7326/AITC201811060>