

## SKRINING SGOT DAN SGPT UNTUK DETEKSI AWAL RISIKO SIROSIS HEPATIS PADA POPULASI DEWASA DI KOMUNITAS GEREJA BAPTIS CENGKARENG

Welly Hartono Ruslim<sup>1\*</sup>, Alexander Halim Santoso<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta, Indonesia

[@welly@fk.untar.ac.id](mailto:welly@fk.untar.ac.id)

Received: 30-05-2026

Revised: 18-06-2026

Approved: 27-06-2026

### ABSTRAK

*Gangguan fungsi hati sering berkembang secara subklinis dan berkaitan dengan perubahan metabolik pada populasi dewasa produktif. Pemeriksaan enzim transaminase seperti SGOT dan SGPT dapat dimanfaatkan sebagai indikator awal untuk mendeteksi stres hepatoseluler, sehingga skrining berbasis komunitas yang terintegrasi dengan edukasi kesehatan menjadi strategi penting dalam upaya promotif dan preventif. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada komunitas dewasa dengan pendekatan manajemen mutu Plan-Do-Check-Act (PDCA). Tahap Plan mencakup identifikasi masalah dan perencanaan skrining fungsi hati; tahap Do berupa pelaksanaan pemeriksaan SGOT dan SGPT menggunakan metode point-of-care testing (POCT) serta edukasi kesehatan; tahap Check meliputi evaluasi hasil pemeriksaan berdasarkan nilai rujukan; dan tahap Act berupa konseling serta rekomendasi tindak lanjut bagi peserta berisiko. Data disajikan secara deskriptif. Sebanyak 109 partisipan dengan rerata usia 42,81±13,55 tahun dan dominasi perempuan (67,9%) mengikuti kegiatan. Rerata kadar SGOT adalah 24,51±7,44 U/L dan SGPT 25,11±7,72 U/L, dengan seluruh nilai berada dalam kisaran normal. Distribusi menunjukkan kecenderungan kadar SGPT yang sedikit lebih tinggi pada perempuan. Variasi nilai yang moderat mengindikasikan potensi adanya perubahan metabolik awal meskipun belum melampaui batas klinis. Implementasi skrining fungsi hati berbasis komunitas dengan pendekatan PDCA efektif sebagai strategi deteksi dini dan edukasi kesehatan. Meskipun nilai enzim berada dalam batas normal, temuan ini menunjukkan adanya potensi stres metabolik subklinis, sehingga intervensi promotif-preventif sejak dini diperlukan untuk mencegah progresivitas gangguan hati dan penyakit metabolik.*

**Kata kunci:** fungsi hati, PDCA, pengabdian masyarakat, skrining, SGOT, SGPT

### PENDAHULUAN

Penyakit hati kronik, termasuk sirosis hepatitis, merupakan masalah kesehatan yang berkembang secara progresif dan sering kali tidak teridentifikasi pada tahap awal karena dapat berlangsung tanpa keluhan yang jelas pada banyak individu dewasa. Keterlambatan deteksi ini menjadi tantangan utama dalam upaya pencegahan penyakit hati lanjut dan berkontribusi terhadap meningkatnya beban pelayanan kesehatan, penurunan produktivitas, serta memburuknya kualitas hidup pada usia dewasa hingga lanjut usia. Di Indonesia, sirosis hepatitis masih merupakan masalah kesehatan yang signifikan dan termasuk dalam lima besar penyebab utama kematian. Laporan rumah sakit umum pemerintah tahun 2016 menunjukkan bahwa prevalensi sirosis hepatitis diperkirakan mencapai sekitar 3,5% dari seluruh kasus penyakit dalam, dengan proporsi sekitar 47,4% dari keseluruhan pasien sirosis yang menjalani perawatan, menegaskan urgensi penguatan upaya deteksi dini dan pencegahan penyakit hati di tingkat komunitas. (Hydes et al., 2021; Ladner et al., 2024; Virma et al., 2023; Wong & Huang, 2018)

Berbagai faktor yang umum dijumpai dalam kehidupan sehari-hari masyarakat dewasa berperan dalam meningkatkan risiko gangguan fungsi hati, seperti pola makan tidak seimbang, kelebihan berat badan, aktivitas fisik yang rendah, konsumsi alkohol, serta penggunaan obat-obatan tertentu dalam jangka panjang. Namun demikian, tingkat kesadaran masyarakat terhadap kesehatan hati masih relatif rendah, dan pemeriksaan fungsi hati belum menjadi bagian dari pemantauan kesehatan rutin di tingkat komunitas. Akibatnya, risiko progresi gangguan fungsi hati menuju kondisi yang lebih berat,

termasuk sirosis hepatitis, sering kali tidak teridentifikasi sejak dini. (Al-Dayyat et al., 2018; Ali & Lai, 2025; Tandon & Berzigotti, 2020)

Pemeriksaan Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) dan Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) merupakan metode skrining yang sederhana dan dapat digunakan sebagai indikator awal gangguan fungsi hati. Peningkatan kadar kedua enzim ini dapat mencerminkan adanya risiko kerusakan hati yang memerlukan perhatian lebih lanjut. Oleh karena itu, skrining SGOT dan SGPT yang dikombinasikan dengan edukasi kesehatan menjadi pendekatan strategis untuk mendukung deteksi dini risiko sirosis hepatitis dan mendorong masyarakat untuk melakukan pemantauan kesehatan secara lebih proaktif. (Firmansyah et al., 2024; Huang et al., 2024; Kwak et al., 2023)

Komunitas gereja memiliki peran penting sebagai wadah kegiatan sosial yang terstruktur dan berkelanjutan, sehingga berpotensi menjadi basis pelaksanaan program kesehatan berbasis komunitas. Gereja Baptist Cengkareng merupakan lingkungan yang strategis untuk pelaksanaan skrining kesehatan pada populasi dewasa, mengingat keterikatan sosial antarjemaat dan kemudahan dalam menjangkau peserta. Melalui kegiatan skrining SGOT dan SGPT di komunitas Gereja Baptist Cengkareng, diharapkan dapat diperoleh gambaran awal risiko gangguan fungsi hati, meningkatkan kesadaran jemaat terhadap pentingnya kesehatan hati, serta mendukung upaya promotif dan preventif dalam mencegah perkembangan sirosis hepatitis secara berkelanjutan.

## **METODE**

Program pengabdian kepada masyarakat ini diselenggarakan di lingkungan Gereja Baptist Cengkareng dengan sasaran utama populasi dewasa jemaat gereja yang berpartisipasi secara sukarela. Kegiatan dirancang sebagai upaya deteksi dini gangguan fungsi hati melalui pemeriksaan kadar Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) dan Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) yang diintegrasikan dengan edukasi kesehatan. Pendekatan ini bertujuan untuk memperkuat upaya promotif dan preventif dalam menurunkan risiko penyakit hati kronik, termasuk sirosis hepatitis, serta meningkatkan kesadaran jemaat terhadap pentingnya menjaga kesehatan hati sebagai bagian dari kualitas hidup jangka panjang.

Rangkaian kegiatan diawali dengan proses registrasi peserta, disertai pemberian penjelasan yang komprehensif mengenai tujuan, manfaat, dan tahapan pemeriksaan. Setelah memperoleh informasi yang memadai, seluruh peserta menandatangani informed consent sebagai bentuk persetujuan sadar sesuai prinsip etik medis. Pemeriksaan fungsi hati dilakukan melalui pengambilan sampel darah vena oleh tenaga kesehatan terlatih dengan menerapkan prinsip aseptik dan keselamatan pasien. Sampel darah selanjutnya dianalisis menggunakan metode enzimatik spektrofotometri pada perangkat biokimia terstandar untuk memperoleh nilai SGOT dan SGPT. Hasil pemeriksaan dicatat secara sistematis dan disampaikan secara individual kepada peserta sebagai gambaran awal kondisi fungsi hati masing-masing. (Gambar 2)



**Gambar 2. Pengambilan Darah pada Partisipan**

Seluruh kegiatan disusun dan dilaksanakan menggunakan kerangka Plan-Do-Check-Action (PDCA) guna memastikan pelaksanaan program berjalan terstruktur, terukur, dan berorientasi pada keberlanjutan. Pendekatan PDCA memungkinkan integrasi yang utuh antara identifikasi kebutuhan kesehatan jemaat, pelaksanaan skrining di lapangan, evaluasi hasil pemeriksaan, serta tindak lanjut edukatif yang relevan dengan kondisi peserta.

### **Tahap Perencanaan (*Plan*)**

Pada tahap perencanaan, dilakukan pemetaan kebutuhan kesehatan jemaat dewasa Gereja Baptis Cengkareng, khususnya terkait meningkatnya risiko gangguan fungsi hati yang berkaitan dengan pola hidup kurang aktif, asupan makanan tinggi lemak, obesitas, penggunaan obat jangka panjang, serta paparan zat yang berpotensi membebani fungsi hati. Berdasarkan pemetaan tersebut, ditetapkan tujuan kegiatan untuk memperoleh gambaran awal status fungsi hati jemaat melalui pemeriksaan SGOT dan SGPT sekaligus meningkatkan kesadaran akan pentingnya deteksi dini penyakit hati. Tahap ini juga mencakup penentuan lokasi kegiatan di area gereja, penyusunan alur pemeriksaan, kesiapan alat dan bahan laboratorium, serta koordinasi tim pelaksana yang melibatkan tenaga medis, dosen, dan mahasiswa kesehatan.

### **Tahap Pelaksanaan (*Do*)**

Tahap pelaksanaan dimulai dengan registrasi peserta dan pemberian penjelasan mengenai tujuan serta prosedur kegiatan, yang diikuti dengan penandatanganan *informed consent*. Peserta yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu berusia  $\geq 18$  tahun dan bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, diikutsertakan dalam skrining. Peserta yang menolak pengambilan darah vena, memiliki kontraindikasi terhadap venipunktur, atau memiliki data pemeriksaan yang tidak lengkap dikeluarkan dari analisis. Selanjutnya dilakukan wawancara singkat untuk mengumpulkan data demografi, riwayat penyakit, konsumsi obat rutin, serta kebiasaan gaya hidup yang berkaitan dengan kesehatan hati. Setelah itu dilakukan pengambilan sampel darah vena untuk pemeriksaan kadar SGOT dan SGPT. Setelah pemeriksaan, peserta mengikuti sesi edukasi kesehatan yang membahas fungsi hati dalam kehidupan sehari-hari, faktor-faktor yang dapat memengaruhi peningkatan enzim hati, serta konsekuensi jangka panjang gangguan fungsi hati bila tidak terdeteksi sejak dini. Edukasi juga menekankan langkah-langkah pencegahan praktis melalui pola makan seimbang, aktivitas fisik teratur, pembatasan konsumsi alkohol, dan penggunaan obat secara bijak.

### **Tahap Evaluasi (*Check*)**

Pada tahap evaluasi, hasil pemeriksaan SGOT dan SGPT dianalisis dengan membandingkan nilai yang diperoleh terhadap rentang rujukan laboratorium. Kadar SGOT dinilai normal apabila berada pada kisaran 5–40 U/L, sedangkan nilai di atas rentang tersebut diinterpretasikan sebagai peningkatan enzim hati. Kadar SGPT dikategorikan normal pada rentang 7–56 U/L, dengan nilai di atas batas tersebut menunjukkan peningkatan SGPT. (Al Waali et al., 2023) Evaluasi bertujuan untuk memetakan proporsi peserta dengan peningkatan enzim hati serta mengidentifikasi kelompok berisiko berdasarkan karakteristik demografis dan faktor gaya hidup. Selain itu, umpan balik langsung digunakan untuk menilai pemahaman peserta terhadap materi edukasi yang telah diberikan.

### **Tahap Tindak Lanjut (*Action*)**

Tahap tindak lanjut difokuskan pada upaya mempertahankan dampak program.

Peserta yang menunjukkan peningkatan kadar SGOT atau SGPT diberikan konseling individual mengenai kemungkinan faktor yang berkontribusi serta anjuran untuk melakukan pemeriksaan lanjutan di fasilitas kesehatan. Rekomendasi modifikasi gaya hidup disampaikan secara personal, mencakup pengaturan pola makan, peningkatan aktivitas fisik, dan pemantauan kesehatan secara berkala. Melalui pendekatan ini, kegiatan pengabdian masyarakat tidak hanya berfungsi sebagai skrining awal, tetapi juga sebagai sarana pemberdayaan komunitas Gereja Baptis Cengkareng dalam menjaga kesehatan hati secara berkelanjutan.

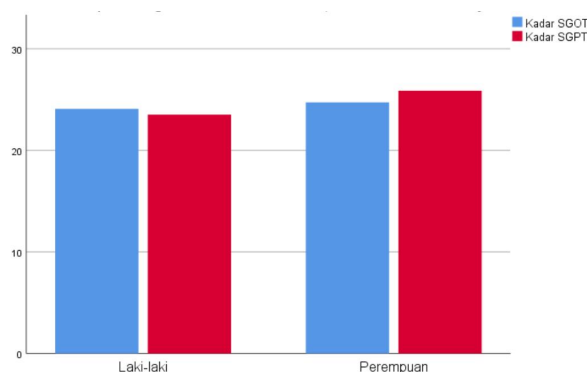
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Karakteristik partisipan menunjukkan rerata usia  $42.81 \pm 13.55$  tahun dengan median 42 (rentang 18–80 tahun), serta didominasi oleh perempuan sebanyak 74 orang (67.9%) dibandingkan laki-laki 35 orang (32.1%). Pada parameter fungsi hati, rerata kadar SGOT tercatat sebesar  $24.51 \pm 7.44$  U/L dengan median 24 (rentang 10–45 U/L), sedangkan SGPT memiliki rerata  $25.11 \pm 7.72$  U/L dengan median 24 (rentang 11–46 U/L). Nilai kedua enzim transaminase ini secara umum masih berada dalam kisaran normal, dengan variasi yang relatif moderat antar partisipan. (Tabel 1)

**Tabel 1. Data Karakteristik Peserta**

Parameter	N(%)	Rerata (SD)	Med (Min-Max)
Usia (tahun)		42.81 (13.55)	42.00 (18-80)
Jenis Kelamin:			
• Laki-laki	35 (32.1)		
• Perempuan	74 (67.9)		
SGOT (u/L)		24.51 (7.44)	24.00 (10.00 – 45.00)
SGPT (u/L)		25.11 (7.72)	24.00 (11.00 – 46.00)

Gambar 2 menunjukkan perbandingan rerata kadar enzim hati SGOT dan SGPT berdasarkan jenis kelamin. Pada kelompok laki-laki, rerata SGOT sekitar 24 U/L dan SGPT sekitar 23–24 U/L, yang menunjukkan nilai kedua enzim relatif seimbang. Sementara itu, pada kelompok perempuan, rerata SGOT sedikit lebih tinggi yaitu sekitar 25 U/L, dan SGPT tampak lebih tinggi lagi sekitar 26 U/L. Secara umum, perempuan memiliki rerata SGPT yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki, sedangkan perbedaan SGOT antar jenis kelamin tidak terlalu mencolok. Meskipun demikian, seluruh nilai rerata masih berada dalam kisaran normal.



**Gambar 2. Rerata Kadar SGOT dan SGPT berdasarkan Jenis Kelamin**

Karakteristik partisipan menunjukkan dominasi kelompok usia dewasa produktif dengan rerata usia  $42,81 \pm 13,55$  tahun serta proporsi perempuan yang lebih tinggi

dibandingkan laki-laki. Rerata kadar SGOT ( $24,51 \pm 7,44$  U/L) dan SGPT ( $25,11 \pm 7,72$  U/L) berada dalam kisaran referensi normal, dengan sebaran nilai yang relatif homogen. Meskipun demikian, konsentrasi nilai pada kisaran menengah-normal dengan variasi moderat mengindikasikan bahwa populasi ini berpotensi berada pada tahap awal disfungsi metabolik yang belum termanifestasi secara klinis. Kondisi ini mencerminkan fase pre-klinis, di mana perubahan biokimia telah mulai terjadi tanpa disertai kerusakan organ yang nyata.

Secara biologis, SGOT dan SGPT merupakan enzim transaminase intraseluler yang dilepaskan ke sirkulasi akibat peningkatan permeabilitas membran hepatosit atau cedera sel hati. SGPT memiliki spesifisitas yang lebih tinggi terhadap jaringan hepatic, sehingga peningkatan relatif SGPT dibandingkan SGOT, meskipun masih dalam batas normal, dapat mencerminkan stres hepatoseluler ringan. Mekanisme yang mendasari kondisi ini melibatkan akumulasi lipid intrahepatik akibat peningkatan aliran asam lemak bebas ke hati, yang dipicu oleh resistensi insulin dan ketidakseimbangan metabolisme energi. Proses tersebut menyebabkan peningkatan sintesis trigliserida hepatic, disfungsi mitokondria, serta stres oksidatif. (Martín-Fernández et al., 2022; Robles-Díaz et al., 2015; Vargas-Beltrán et al., 2025)

Selain itu, distribusi berdasarkan jenis kelamin menunjukkan kecenderungan nilai SGPT yang sedikit lebih tinggi pada perempuan. Fenomena ini dapat berkaitan dengan perbedaan komposisi tubuh dan regulasi hormonal, terutama pada usia dewasa pertengahan, di mana terjadi perubahan distribusi lemak menuju peningkatan lemak viseral yang bersifat metabolik aktif. Lemak viseral meningkatkan lipolisis dan aliran asam lemak bebas ke hati, yang selanjutnya memperkuat proses steatosis hepatic ringan. (Goossens et al., 2021; Szeliga et al., 2026) Perubahan sensitivitas insulin juga turut dipengaruhi faktor hormonal yang dapat berkontribusi terhadap gangguan metabolisme lipid dan glukosa, yang secara tidak langsung memengaruhi fungsi hepatoseluler. Namun, karena seluruh nilai masih berada dalam batas normal, perbedaan ini lebih merefleksikan variasi fisiologis dibandingkan perubahan patologis yang bermakna. (Gado et al., 2024; Uehara et al., 2023)

Implikasi temuan ini menunjukkan bahwa nilai transaminase dalam rentang normal tidak selalu mencerminkan kondisi metabolik yang sepenuhnya sehat, melainkan dapat merepresentasikan tahap awal gangguan metabolik yang reversibel. Oleh karena itu, skrining fungsi hati berbasis komunitas memiliki peran penting dalam mendeteksi perubahan awal sebelum berkembang menjadi penyakit hati kronis atau sindrom metabolik. Integrasi pemeriksaan sederhana dengan edukasi mengenai pola makan, aktivitas fisik, dan pengendalian berat badan berpotensi memperlambat progresivitas gangguan metabolik. Keterbatasan kegiatan ini meliputi tidak tersedianya parameter metabolik lain seperti indeks massa tubuh, profil lipid, dan glukosa darah.

## **KESIMPULAN**

Kegiatan ini menunjukkan bahwa meskipun rerata kadar SGOT dan SGPT pada populasi dewasa produktif masih berada dalam kisaran normal, sebagian peserta memiliki nilai yang mendekati batas atas normal sehingga tetap memerlukan perhatian terhadap faktor risiko yang dapat memengaruhi kesehatan hati. Temuan ini menunjukkan bahwa skrining fungsi hati berbasis komunitas dapat memberikan gambaran awal mengenai status kesehatan hati pada masyarakat yang tampak sehat serta menjadi dasar pemberian edukasi mengenai pola makan sehat, aktivitas fisik, dan pengendalian berat badan. Sebagai tindak lanjut, komunitas gereja dapat menyelenggarakan edukasi kesehatan secara berkala bekerja sama dengan fasilitas kesehatan setempat serta menyediakan pilihan konsumsi yang lebih sehat pada kegiatan rutin gereja untuk mendukung upaya

promotif dan preventif terhadap penyakit hati dan gangguan metabolik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Al-Dayyat, H. M., Rayyan, Y. M., & Tayyem, R. F. (2018). Non-alcoholic fatty liver disease and associated dietary and lifestyle risk factors. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 12(4), 569–575. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.03.016>
- Al Waali, M. H., Nurmalasari, Y., Fitriani, D., & Zulfian, Z. (2023). Gambaran Nilai Laboratorium SGOT dan SGPT Pada Penderita Hepatitis B Di Rsud Abdul Moeloek Lampung Tahun 2021. *Medical Profession Journal of Lampung*, 13(6), 1013–1019.
- Ali, S. M. J., & Lai, M. (2025). Metabolic Dysfunction–Associated Steatotic Liver Disease. *Annals of Internal Medicine*, 178(1), ITC1–ITC16. <https://doi.org/10.7326/ANNALS-24-02933>
- Firmansyah, Y., Averina, F., & Audrey, L. (2024). Program Pengabdian Masyarakat Melalui Edukasi Dan Skrining Profil Lipid Serta Hubungannya Dengan Perlemakan Hati Pada Komunitas Lansia. *Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(2), 90–98.
- Gado, M., Tsaousidou, E., Bornstein, S. R., & Perakakis, N. (2024). Sex-based differences in insulin resistance. *Journal of Endocrinology*, 261(1). <https://doi.org/10.1530/JOE-23-0245>
- Goossens, G. H., Jocken, J. W. E., & Blaak, E. E. (2021). Sexual dimorphism in cardiometabolic health: the role of adipose tissue, muscle and liver. *Nature Reviews Endocrinology*, 17(1), 47–66. <https://doi.org/10.1038/s41574-020-00431-8>
- Huang, C.-X., Zhou, X.-D., Pan, C. Q., & Zheng, M.-H. (2024). Screening for metabolic dysfunction-associated fatty liver disease: Time to discard the emperor's clothes of normal liver enzymes? *World Journal of Gastroenterology*, 30(22), 2839–2842. <https://doi.org/10.3748/wjg.v30.i22.2839>
- Hydes, T., Moore, M., Stuart, B., Kim, M., Su, F., Newell, C., Cable, D., Hales, A., & Sheron, N. (2021). Can routine blood tests be modelled to detect advanced liver disease in the community: model derivation and validation using UK primary and secondary care data. *BMJ Open*, 11(2), e044952. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-044952>
- Kwak, J. Y., Kim, H., Han, J. H., Jeon, H., Cha, R. R., & Lee, S. S. (2023). Association of the etiology and peak level of markedly elevated aminotransferases with mortality: a multicenter study. *Hepatology Communications*, 7(5). <https://doi.org/10.1097/HC9.000000000000149>
- Ladner, D. P., Gmeiner, M., Hasjim, B. J., Mazumder, N., Kang, R., Parker, E., Stephen, J., Polineni, P., Chorniy, A., Zhao, L., VanWagner, L. B., Ackermann, R. T., & Manski, C. F. (2024). Increasing prevalence of cirrhosis among insured adults in the United States, 2012–2018. *PLOS ONE*, 19(2), e0298887. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298887>
- Martín-Fernández, M., Arroyo, V., Carnicero, C., Sigüenza, R., Busta, R., Mora, N., Antolín, B., Tamayo, E., Aspichueta, P., Carnicero-Frutos, I., Gonzalo-Benito, H., & Aller, R. (2022). Role of Oxidative Stress and Lipid Peroxidation in the Pathophysiology of NAFLD. *Antioxidants*, 11(11), 2217. <https://doi.org/10.3390/antiox11112217>
- Robles-Diaz, M., Garcia-Cortes, M., Medina-Caliz, I., Gonzalez-Jimenez, A., Gonzalez-Grande, R., Navarro, J. M., Castiella, A., Zapata, E. M., Romero-Gomez, M., Blanco, S., Soriano, G., Hidalgo, R., Ortega-Torres, M., Clavijo, E., Bermudez-Ruiz, P. M., Lucena, M. I., & Andrade, R. J. (2015). The value of serum aspartate aminotransferase and gamma-glutamyl transpeptidase as biomarkers in hepatotoxicity. *Liver International*, 35(11), 2474–2482. <https://doi.org/10.1111/liv.12834>

- Szeliga, A., Chedraui, P., & Meczekalski, B. (2026). The Impact of the Menopausal Transition on Body Composition and Abdominal Fat Redistribution. *Journal of Clinical Medicine*, 15(2), 740. <https://doi.org/10.3390/jcm15020740>
- Tandon, P., & Berzigotti, A. (2020). Management of Lifestyle Factors in Individuals with Cirrhosis: A Pragmatic Review. *Seminars in Liver Disease*, 40(01), 020–028. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1696639>
- Uehara, K., Santoleri, D., Whitlock, A. E. G., & Titchenell, P. M. (2023). Insulin Regulation of Hepatic Lipid Homeostasis. *Comprehensive Physiology*, 13(3), 4785–4809. <https://doi.org/10.1002/j.2040-4603.2023.tb00269.x>
- Vargas-Beltran, A. M., Armendariz-Pineda, S. M., Martínez-Sánchez, F. D., Martinez-Perez, C., Torre, A., & Cordova-Gallardo, J. (2025). Interplay between endocrine disorders and liver dysfunction: Mechanisms of damage and therapeutic approaches. *World Journal of Gastroenterology*, 31(32). <https://doi.org/10.3748/wjg.v31.i32.108827>
- Virma, S. G., Adelin, P., & Mona, L. (2023). Karakteristik Pasien Sirosis Hepatis di Rumah Sakit Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi. *J. Ked. N. Med*, 6(1), 1–8.
- Wong, M. C. S., & Huang, J. (2018). The growing burden of liver cirrhosis: implications for preventive measures. *Hepatology International*, 12(3), 201–203. <https://doi.org/10.1007/s12072-018-9865-y>