

## Peran Skrining SGOT dan SGPT sebagai Deteksi Dini Risiko Hepatotoksisitas pada Usia Produktif

Welly Hartono Ruslim<sup>1\*</sup>, Alexander Halim Santoso<sup>2</sup>, Edwin Destra<sup>3</sup>, Ayleen Nathalie Jap<sup>4</sup>, Stanislas Kotska Marvel Mayello Teguh<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta

[welly@fk.untar.ac.id](mailto:welly@fk.untar.ac.id), [alexanders@fk.untar.ac.id](mailto:alexanders@fk.untar.ac.id), [edwindestra.med@gmail.com](mailto:edwindestra.med@gmail.com),

[ayleen.406242053@stu.untar.ac.id](mailto:ayleen.406242053@stu.untar.ac.id), [stanislas.406242124@stu.untar.ac.id](mailto:stanislas.406242124@stu.untar.ac.id)

### Histori Naskah:

Diajukan: 28-06-2025

Disetujui: 10-07-2025

Publikasi: 14-07-2025

This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

### Abstrak

Disfungsi hati subklinis sering tidak terdeteksi tanpa pemeriksaan laboratorium, padahal berperan penting dalam proses awal hepatotoksisitas. Peningkatan enzim hati seperti SGOT dan SGPT dapat mengindikasikan kerusakan hepatoseluler yang memerlukan intervensi preventif. Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan di kawasan Danau Sunter melalui skrining fungsi hati dan edukasi kesehatan. Pemeriksaan biokimia SGOT dan SGPT dilakukan terhadap 49 individu dewasa produktif. Data dikumpulkan dan dianalisis secara deskriptif. Edukasi disampaikan secara langsung berbasis hasil pemeriksaan masing-masing peserta. Sebagian besar peserta memiliki kadar SGOT normal (83,67%), namun peningkatan SGPT ditemukan pada 38,78% individu. Rerata SGOT dan SGPT masing-masing sebesar 25 U/L dan 27,48 U/L. Tingginya proporsi peningkatan SGPT menunjukkan adanya risiko disfungsi hepatoseluler ringan yang dapat dicegah melalui edukasi dan perubahan gaya hidup. Skrining fungsi hati disertai edukasi berbasis hasil merupakan pendekatan efektif dalam promosi kesehatan hepatic. Hasil ini menunjukkan pentingnya skrining hepatic dalam upaya promotif yang terjangkau dan berbasis komunitas untuk deteksi dini gangguan hati.

**Kata Kunci:** SGPT, SGOT, Fungsi Hati, Deteksi Dini, Edukasi Kesehatan

---

### Pendahuluan

Fungsi hati berperan penting dalam berbagai proses metabolik esensial, termasuk detoksifikasi senyawa xenobiotik, metabolisme lemak dan protein, serta sintesis berbagai enzim dan faktor pembekuan. Sel hepatosit bertanggung jawab dalam mengelola beban toksik yang masuk ke dalam tubuh, baik melalui konsumsi makanan, obat-obatan, maupun paparan lingkungan. Disfungsi hepatosit akibat beban toksik yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan seluler dan meningkatkan risiko hepatotoksisitas, terutama jika tidak terdeteksi sejak dini. (M. S. Islam et al., 2024; Kwo et al., 2017)

Pemeriksaan enzim serum glutamat oksaloasetat transaminase (SGOT) dan serum glutamat piruvat transaminase (SGPT) merupakan metode laboratorium yang digunakan secara luas untuk menilai integritas dan fungsi sel hati. Kenaikan kadar enzim ini mengindikasikan kerusakan membran sel hepatosit, yang memungkinkan enzim intraseluler keluar ke sirkulasi. Meskipun tidak spesifik untuk etiologi tertentu, SGOT dan SGPT menjadi penanda awal penting dalam skrining kerusakan hati subklinis. (Labenz et al., 2022; O'Dowd et al., 2023)

Berbagai faktor gaya hidup, seperti konsumsi alkohol, pola makan tinggi lemak, serta penggunaan obat-obatan hepatotoksik secara kronis, dapat berkontribusi terhadap perubahan nilai SGOT dan SGPT. Kelompok usia produktif seringkali tidak menyadari perubahan ini karena kerusakan hati awal bersifat asimtomatik. Upaya skrining komunitas yang disertai dengan edukasi mengenai peran hati dan faktor risiko hepatotoksisitas diharapkan mampu meningkatkan literasi kesehatan serta memfasilitasi adaptasi perilaku yang mendukung kesehatan organ vital ini. Pendekatan ini berfungsi sebagai upaya preventif untuk

meminimalisir progresivitas kerusakan hati yang tidak terdeteksi pada individu dengan paparan risiko berulang. (Labenz et al., 2022; Mager et al., 2022)

## Metode

Kegiatan ini dirancang sebagai upaya promotif dan preventif terhadap risiko hepatotoksitas melalui pemeriksaan fungsi hati dan edukasi berbasis hasil pemeriksaan. Perencanaan kegiatan dilakukan dengan menyusun alur pelaksanaan, menetapkan sasaran pada kelompok usia produktif, dan mempersiapkan perangkat pemeriksaan laboratorium. Pengambilan sampel darah vena dilakukan oleh petugas kesehatan terlatih dan dianalisis menggunakan alat laboratorium Point-of-Care Testing (POCT). Parameter yang diperiksa meliputi serum glutamat oksaloasetat transaminase (SGOT) dan serum glutamat piruvat transaminase (SGPT). Nilai cut off normal yang digunakan adalah  $\leq 40$  U/L untuk SGOT dan  $\leq 41$  U/L untuk SGPT, sedangkan hasil di atas nilai tersebut dikategorikan sebagai meningkat sesuai standar referensi klinis. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan menghitung distribusi frekuensi, persentase, nilai rata-rata, standar deviasi, median, dan rentang minimum–maksimum untuk masing-masing parameter. Data pemeriksaan ini kemudian digunakan sebagai dasar penyusunan materi edukasi yang menekankan peran fisiologis hati dan potensi risiko paparan toksik harian. Edukasi disampaikan secara lisan menggunakan media poster dalam kelompok kecil, dengan penekanan pada pentingnya deteksi dini dan upaya menjaga fungsi hepatic melalui pola hidup sehat. Evaluasi kegiatan dilakukan untuk menilai pemahaman peserta dan memastikan seluruh alur pelaksanaan berjalan sesuai perencanaan. Pendekatan ini difokuskan untuk meningkatkan literasi kesehatan hati dan mendorong kesadaran kolektif terhadap pencegahan gangguan hepatic di usia produktif.

## Hasil

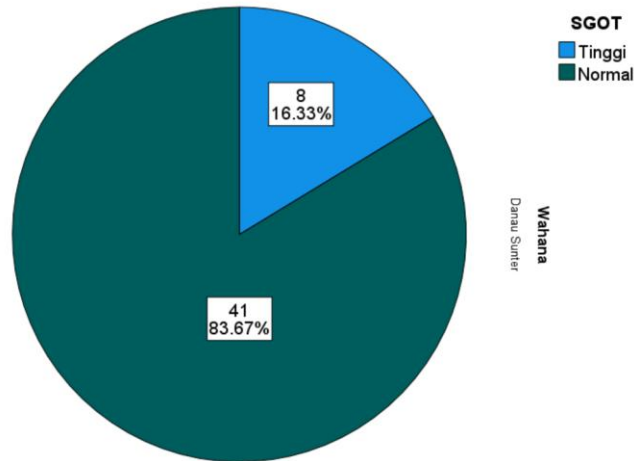
Kegiatan skrining dilakukan terhadap 49 peserta dewasa produktif di kawasan Danau Sunter. Sebanyak 25 peserta (51%) berjenis kelamin laki-laki dan 24 peserta (49%) perempuan, dengan rerata usia 44,87 tahun (SD 12,01) dan median 45 tahun (rentang 21–67 tahun). Pemeriksaan fungsi hati menggunakan indikator transaminase menunjukkan nilai rerata SGOT sebesar 25 U/L (SD 6,95) dan SGPT sebesar 27,48 U/L (SD 8,29). Nilai median SGOT adalah 27 U/L (rentang 8–38), sedangkan median SGPT sebesar 27 U/L (rentang 14–40). Kegiatan ini dilakukan secara langsung di lokasi (Gambar 3).

**Tabel 1. Karakteristik Demografi Dan Hasil Pemeriksaan Fungsi Hati**

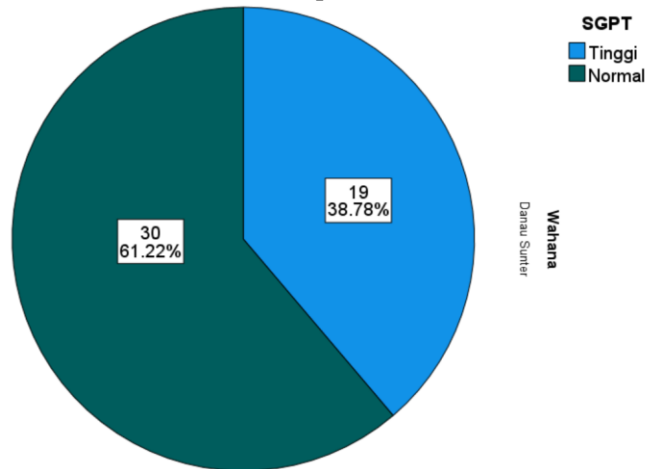
Parameter	Hasil	Mean (SD)	Median (Min – Max)
Usia		44.87 (12.01)	45 (21 – 67)
Jenis Kelamin			
• Laki-laki	25 (51%)		
• Perempuan	24 (49%)		
Fungsi Hati			
• SGOT ( $\mu$ /L)		25 (6.95)	27 (8 – 38)
• SGPT ( $\mu$ /L)		27.48 (8.29)	27 (14 – 40)



**Gambar 1.** Proses pengambilan sampel darah vena di lokasi kegiatan



**Gambar 2.** Proporsi kadar SGOT



**Gambar 3.** Proporsi kadar SGPT

Analisis kategori SGOT menunjukkan bahwa sebagian besar peserta (83,67%) memiliki kadar SGOT dalam batas normal, sementara 16,33% menunjukkan peningkatan di atas batas referensi (Gambar 2). Pada parameter SGPT, ditemukan bahwa 38,78% peserta memiliki kadar SGPT tinggi, sedangkan 61,22% berada dalam kategori normal (Gambar 3). Proporsi SGPT tinggi yang lebih besar dibandingkan SGOT tinggi mengindikasikan bahwa gangguan hepatoseluler laten dapat terjadi meskipun kadar AST tetap dalam kisaran referensi.

## Pembahasan

Distribusi hasil pemeriksaan fungsi hati menunjukkan bahwa mayoritas peserta memiliki nilai SGOT dalam batas normal (83,67%), sedangkan peningkatan kadar SGOT ditemukan pada 16,33% individu. Sebaliknya, proporsi peserta dengan SGPT tinggi mencapai 38,78%, jauh lebih besar dibandingkan peningkatan SGOT. Rerata SGOT dan SGPT masing-masing tercatat sebesar 25 U/L dan 27,48 U/L, dengan rentang nilai SGPT yang lebih lebar. Hal ini mengindikasikan bahwa SGPT menjadi parameter yang lebih sensitif dalam mendeteksi gangguan hepatoseluler dini. SGPT lebih spesifik terhadap hati karena dominan ditemukan dalam sitoplasma hepatosit, sedangkan SGOT juga terdapat pada jaringan otot dan miokard. (M. S. Islam et al., 2024; Lim et al., 2019)

Proporsi peningkatan SGPT yang cukup tinggi pada populasi usia produktif menggarisbawahi pentingnya deteksi dini gangguan fungsi hati yang seringkali berlangsung tanpa gejala. Banyak kasus disfungsi hati ringan yang luput dari perhatian karena belum menimbulkan keluhan klinis, padahal proses patologis seperti steatosis atau inflamasi subklinis telah berlangsung. Oleh karena itu, skrining berbasis

pemeriksaan SGPT/SGOT menjadi langkah penting dalam menilai risiko awal hepatotoksitas dan menekan progresivitas ke arah kondisi kronik. Pemeriksaan ini juga dapat digunakan sebagai indikator respons tubuh terhadap paparan toksin metabolik, seperti alkohol, lemak jenuh, dan obat-obatan tertentu. (Böhmová et al., 2024; Li et al., 2022; Park et al., 2020)

Hasil skrining ini menjadi dasar yang kuat untuk pelaksanaan edukasi kesehatan yang terarah. Edukasi dilakukan segera setelah pemeriksaan, dengan pendekatan visual dan interaktif yang menjelaskan hubungan antara gaya hidup dan risiko gangguan hati. Peserta diberi penjelasan tentang dampak konsumsi alkohol, kelebihan berat badan, pola makan tinggi lemak, dan penggunaan obat hepatotoksik terhadap peningkatan enzim hati. Dengan menyampaikan informasi berdasarkan hasil pribadi, pendekatan edukatif menjadi lebih relevan dan memicu kesadaran serta komitmen peserta terhadap perubahan perilaku. (M. S. Islam et al., 2024; Zorina & Naryzhny, 2025)

Peningkatan kadar SGPT mencerminkan adanya gangguan permeabilitas membran hepatosit akibat stres oksidatif dan peradangan. Ketika sel hati mengalami paparan zat toksik, akumulasi reactive oxygen species (ROS) akan memicu peroksidasi lipid membran dan pelepasan SGPT ke dalam sirkulasi. Aktivasi jalur sinyal seperti NF- $\kappa$ B dan ekspresi sitokin inflamasi (TNF- $\alpha$ , IL-6) memperkuat respons inflamasi lokal, memperparah kerusakan sel. Jika tidak ditangani, proses ini akan memicu aktivasi sel stellata yang memproduksi kolagen, mempercepat fibrosis hati. (Norman et al., 2017; Noroozi Karimabad et al., 2022)

Kondisi subklinis yang ditandai peningkatan SGPT tanpa gejala perlu diidentifikasi sejak dini agar dapat dicegah sebelum berkembang menjadi nonalkoholik steatohepatitis (NASH), fibrosis, atau bahkan sirosis. Secara fisiologis, peningkatan transaminase seringkali merupakan sinyal awal dari gangguan metabolik sistemik, terutama bila disertai resistensi insulin, dislipidemia, atau obesitas abdominal. Oleh karena itu, edukasi tidak hanya berfokus pada organ hati semata, tetapi juga mengaitkan risiko ini dengan sindrom metabolik yang lebih luas. Pendekatan terpadu antara skrining biokimia dan edukasi preventif sangat diperlukan pada populasi usia produktif. (S. Islam et al., 2020; Rahman et al., 2020)

Pelaksanaan kegiatan berbasis komunitas seperti ini menawarkan nilai strategis karena mampu menjangkau individu sehat yang belum mengakses layanan laboratorium secara rutin. Deteksi peningkatan SGPT pada fase tanpa gejala memberikan peluang intervensi dini dan mencegah konsekuensi klinis jangka panjang. Integrasi data hasil pemeriksaan dengan materi edukatif kontekstual memperkuat efek promotif terhadap perubahan gaya hidup. (Leite et al., 2022; Rosoff et al., 2019)

## Kesimpulan

Pemeriksaan fungsi hati melalui parameter SGOT dan SGPT pada populasi dewasa produktif di kawasan Danau Sunter menunjukkan bahwa lebih dari sepertiga individu mengalami peningkatan kadar SGPT, sementara peningkatan SGOT relatif lebih rendah. Profil ini menandakan risiko awal gangguan hepatoseluler ringan yang belum disertai manifestasi klinis. Edukasi berbasis hasil pemeriksaan menjadi pendekatan strategis untuk meningkatkan kesadaran terhadap kesehatan hati dan mendorong modifikasi gaya hidup sebelum terjadi progresivitas ke arah penyakit hati kronis.

## Referensi

- Böhmová, A., Mikoška, M., Syslová, K., Šindelářová, D., Hříbek, P., Urbánek, P., & Setnička, V. (2024). Untargeted metabolomics of blood plasma samples of patients with hepatocellular carcinoma. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 248, 116263. <https://doi.org/10.1016/j.jpba.2024.116263>
- Islam, M. S., Wei, P., Suzauddula, M., Nime, I., Feroz, F., Acharjee, M., & Pan, F. (2024). The interplay of factors in metabolic syndrome: understanding its roots and complexity. *Molecular Medicine (Cambridge, Mass.)*, 30(1), 279. <https://doi.org/10.1186/s10020-024-01019-y>
- Islam, S., Rahman, S., Haque, T., Sumon, A. H., Ahmed, A. M., & Ali, N. (2020). Prevalence of elevated liver enzymes and its association with type 2 diabetes: A cross-sectional study in Bangladeshi adults. *Endocrinology, Diabetes & Metabolism*, 3(2), e00116. <https://doi.org/10.1002/edm2.116>
- Kwo, P. Y., Cohen, S. M., & Lim, J. K. (2017). ACG Clinical Guideline: Evaluation of Abnormal Liver Chemistries. *The American Journal of Gastroenterology*, 112(1), 18–35.

- <https://doi.org/10.1038/ajg.2016.517>
- Labenz, C., Arslanow, A., Nguyen-Tat, M., Nagel, M., Wörns, M.-A., Reichert, M. C., Heil, F. J., Mainz, D., Zimper, G., Römer, B., Binder, H., Farin-Glattacker, E., Fichtner, U., Graf, E., Stelzer, D., Van Ewijk, R., Ortner, J., Velthuis, L., Lammert, F., & Galle, P. R. (2022). Structured Early detection of Asymptomatic Liver Cirrhosis: Results of the population-based liver screening program SEAL. *Journal of Hepatology*, *77*(3), 695–701. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2022.04.009>
- Leite, N., Tadiotto, M. C., Corazza, P. R. P., de Menezes Junior, F. J., Carli, M. E. C., Milano-Gai, G. E., Lopes, W. A., Gaya, A. R., Brand, C., Mota, J., & Radominski, R. B. (2022). Responsiveness on metabolic syndrome criteria and hepatic parameters after 12 weeks and 24 weeks of multidisciplinary intervention in overweight adolescents. *Journal of Endocrinological Investigation*, *45*(4), 741–752. <https://doi.org/10.1007/s40618-021-01699-x>
- Li, J., Wu, T., Zhang, X., Du, Y., Wei, B., & Wang, J. (2022). Clinical application of liver diseases diagnosis using ultrahigh-sensitive liquid chromatography-mass spectrometry for sialic acids detection. *Journal of Chromatography. A*, *1666*, 462837. <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2022.462837>
- Lim, U., Monroe, K. R., Buchthal, S., Fan, B., Cheng, I., Kristal, B. S., Lampe, J. W., Hullar, M. A., Franke, A. A., Stram, D. O., Wilkens, L. R., Shepherd, J., Ernst, T., & Le Marchand, L. (2019). Propensity for Intra-abdominal and Hepatic Adiposity Varies Among Ethnic Groups. *Gastroenterology*, *156*(4), 966-975.e10. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2018.11.021>
- Mager, D. R., MacDonald, K., Duke, R. L., Avedzi, H. M., Deehan, E. C., Yap, J., Siminoski, K., & Haqq, A. M. (2022). Comparison of Body Composition, Muscle Strength and Cardiometabolic Profile in Children with Prader-Willi Syndrome and Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: A Pilot Study. *International Journal of Molecular Sciences*, *23*(23). <https://doi.org/10.3390/ijms232315115>
- Norman, G. J., Carlson, J. A., Patrick, K., Kolodziejczyk, J. K., Godino, J. G., Huang, J., & Thyfault, J. (2017). Sedentary Behavior and Cardiometabolic Health Associations in Obese 11-13-Year Olds. *Childhood Obesity (Print)*, *13*(5), 425–432. <https://doi.org/10.1089/chi.2017.0048>
- Noroozi Karimabad, M., Khalili, P., Ayooobi, F., Esmaili-Nadimi, A., La Vecchia, C., & Jamali, Z. (2022). Serum liver enzymes and diabetes from the Rafsanjan cohort study. *BMC Endocrine Disorders*, *22*(1), 127. <https://doi.org/10.1186/s12902-022-01042-2>
- O'Dowd, E. L., Merriel, S. W. D., Cheng, V. W. T., Khan, S., Howells, L. M., Gopal, D. P., Roundhill, E. A., Brennan, P. M., Crosbie, P. A. J., Neal, R. D., Brown, K., Crosbie, E. J., & Baldwin, D. R. (2023). Clinical trials in cancer screening, prevention and early diagnosis (SPED): a systematic mapping review. *BMC Cancer*, *23*(1), 820. <https://doi.org/10.1186/s12885-023-11300-8>
- Park, E.-O., Bae, E. J., Park, B.-H., & Chae, S.-W. (2020). The Associations between Liver Enzymes and Cardiovascular Risk Factors in Adults with Mild Dyslipidemia. *Journal of Clinical Medicine*, *9*(4). <https://doi.org/10.3390/jcm9041147>
- Rahman, S., Islam, S., Haque, T., Kathak, R. R., & Ali, N. (2020). Association between serum liver enzymes and hypertension: a cross-sectional study in Bangladeshi adults. *BMC Cardiovascular Disorders*, *20*(1), 128. <https://doi.org/10.1186/s12872-020-01411-6>
- Rosoff, D. B., Charlet, K., Jung, J., Lee, J., Muench, C., Luo, A., Longley, M., Mauro, K. L., & Lohoff, F. W. (2019). Association of High-Intensity Binge Drinking With Lipid and Liver Function Enzyme Levels. *JAMA Network Open*, *2*(6), e195844. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.5844>
- Zorina, E. S., & Naryzhny, S. N. (2025). Biomarkers of hepatocellular carcinoma: status and prospects. *Biomeditsinskaia Khimiia*, *71*(1), 7–18. <https://doi.org/10.18097/PBMCR1543>
-