



PEMERIKSAAN ENZIM TRANSAMINASE SEBAGAI UPAYA PROMOTIF-PREVENTIF DALAM MENEKAN RISIKO SIROSIS HEPATIK PADA MASYARAKAT DI KABUPATEN LEBAK

Triyana Sari ^{1,*}, Alexander Halim Santoso ², Bryan Anna Wijaya ³,
Steven Hizkia Lucius ⁴, Angeline Florencia Grace Kristianto ⁴

¹⁾ Bagian Biologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta

²⁾ Bagian Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta

³⁾ Program Studi Profesi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta

⁴⁾ Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta

*e-mail: triyanas@fk.untar.ac.id; Submitted: 29 November 2025; Accepted: 23 Desember 2025

Available online: 30 Desember 2025

Abstrak

Sirosis hepatis merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas global yang sering berkembang secara asimtomatik dari gangguan hepatis ringan. Deteksi dini disfungsi hati melalui pemeriksaan enzim transaminase memiliki nilai strategis dalam mencegah progresivitas penyakit menuju sirosis dan komplikasi lanjutannya. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan kesadaran kesehatan hepatis melalui edukasi dan skrining enzim transaminase (SGOT dan SGPT) di Kabupaten Lebak, Banten. Sebanyak 59 partisipan dewasa berpartisipasi secara sukarela. Pemeriksaan dilakukan dengan metode spektrofotometri enzimatis menggunakan sampel darah vena, disertai konseling mengenai gaya hidup sehat dan pencegahan faktor hepatotoksik. Hasil menunjukkan rerata kadar SGPT $31,1 \pm 13,71$ U/L dan SGOT $26,12 \pm 10,78$ U/L, dengan mayoritas partisipan (81,4%) berada dalam batas normal dan 18,6% menunjukkan peningkatan ringan. Perbedaan kadar transaminase antara jenis kelamin menunjukkan rerata lebih tinggi pada perempuan, sedangkan distribusi berdasarkan usia tidak memperlihatkan pola peningkatan bermakna. Kegiatan ini membuktikan bahwa pemeriksaan fungsi hati sederhana berbasis komunitas efektif sebagai strategi promotif-preventif, memberikan deteksi dini terhadap individu berisiko, serta meningkatkan literasi kesehatan masyarakat. Integrasi skrining transaminase dengan edukasi berbasis bukti diharapkan dapat menurunkan risiko sirosis hepatis dan memperkuat ketahanan kesehatan hepatis masyarakat secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Edukasi Kesehatan, Enzim Transaminase, Fungsi Hati, Promotif-Preventif, Sirosis Hepatis

Abstract

Liver cirrhosis remains a major global cause of morbidity and mortality, often progressing silently from mild hepatocellular dysfunction. Early detection of hepatic impairment through transaminase enzyme assessment represents a strategic approach to prevent disease progression and its complications. This community engagement program aimed to enhance hepatic health awareness through education and transaminase enzyme screening (SGOT and SGPT) within the Lebak Regency, Banten, Indonesia. A total of 59 adult participants voluntarily joined the program. Serum enzyme levels were measured via enzymatic spectrophotometric methods using venous blood samples, followed by counseling on healthy lifestyle modification and prevention of hepatotoxic risk factors.



The results showed mean SGPT and SGOT levels of 31.1 ± 13.71 U/L and 26.12 ± 10.78 U/L, respectively. Most participants (81.4%) exhibited values within normal ranges, while 18.6% demonstrated mild elevations. Female participants showed slightly higher enzyme levels than males, whereas no significant age-related trends were observed. These findings highlight that simple community-based liver function screening is a practical and effective promotive-preventive strategy, enabling early detection of at-risk individuals while fostering public awareness of hepatic health. The integration of transaminase enzyme screening with evidence-based education is expected to reduce the risk of cirrhosis and strengthen long-term liver health resilience within the community.

Keywords: Community screening, Health education, Liver function, Preventive medicine, Transaminase enzymes

PENDAHULUAN

Sirosis hepatik merupakan salah satu penyakit hati kronis yang ditandai oleh proses fibrosis progresif serta pembentukan nodul regeneratif yang menyebabkan disrupsi arsitektur hati dan penurunan fungsi organ secara bertahap. Kondisi ini menjadi tantangan besar bagi kesehatan masyarakat dunia karena memiliki angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Berdasarkan laporan global, sirosis hepatik menempati peringkat ke-14 sebagai penyebab kematian terbanyak pada populasi dewasa. Dari tahun 1990 hingga 2021, insidensi sirosis hepatik meningkat tajam dari 36,9 juta menjadi 58,4 juta kasus (95% UI: 54,2–62,8 juta). Perubahan pola epidemiologi tersebut disebabkan oleh pergeseran etiologi, di mana *non-alcoholic fatty liver disease* (NAFLD) kini menjadi penyebab utama selain infeksi virus hepatitis dan konsumsi alkohol. Hal ini menunjukkan bahwa faktor metabolik dan gaya hidup semakin berperan dalam meningkatkan beban penyakit hati kronis di berbagai negara (Duo et al., 2025; Feby Cindi Lorenza et al., 2024; No et al., 2025).

Di kawasan Asia Selatan dan Asia Tenggara, termasuk Indonesia, beban mortalitas akibat sirosis hepatik tergolong tinggi, dengan estimasi angka kematian mencapai 44,9%. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi sirosis hepatik di Indonesia sebesar 0,46%. Selain itu, sekitar 20 juta penduduk diperkirakan menderita penyakit hati kronis, dan 20–40% di antaranya berpotensi berkembang menjadi sirosis. Penyakit ini umumnya berkembang secara perlahan dan sering kali tanpa gejala pada tahap awal. Akibatnya, sebagian besar kasus baru teridentifikasi ketika telah memasuki stadium lanjut, sehingga pengobatan menjadi kurang efektif dan beban ekonomi meningkat. Kondisi ini diperburuk oleh rendahnya kesadaran masyarakat akan pentingnya pemeriksaan fungsi hati secara berkala serta terbatasnya akses terhadap fasilitas laboratorium di tingkat pelayanan kesehatan primer.

Dalam konteks kesehatan masyarakat, masih terdapat kesenjangan yang signifikan antara meningkatnya angka kejadian penyakit hati kronis dan rendahnya upaya deteksi dini. Kegiatan promotif dan preventif yang berfokus pada pengenalan risiko penyakit hati serta pemeriksaan fungsi hati sederhana masih jarang dilakukan, khususnya di masyarakat umum. Pemeriksaan aktivitas enzim transaminase—yaitu *aspartate aminotransferase* (AST) dan *alanine aminotransferase* (ALT)—sebenarnya dapat menjadi alat skrining yang efektif, mudah dilakukan, dan berbiaya rendah. Pemeriksaan ini mampu mendeteksi adanya gangguan fungsi hati pada tahap awal sebelum muncul gejala klinis yang berat. Namun, minimnya literasi kesehatan masyarakat dan rendahnya partisipasi dalam kegiatan skrining menjadikan upaya



pencegahan sirosis hepatik belum optimal (El-Kassas et al., 2022; Liu & Chen, 2022; Sun et al., 2022; Wu et al., 2024).

Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pengabdian masyarakat yang tidak hanya memberikan edukasi tentang faktor risiko dan tanda awal penyakit hati, tetapi juga melibatkan masyarakat secara langsung dalam pemeriksaan enzim transaminase sebagai bentuk deteksi dini. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan kepedulian masyarakat terhadap pentingnya menjaga kesehatan hati serta mendorong perilaku hidup sehat. Dengan memperkenalkan pemeriksaan enzim transaminase sebagai bagian dari skrining rutin, masyarakat diharapkan lebih proaktif dalam memantau kondisi kesehatannya, terutama bagi mereka yang memiliki faktor risiko seperti obesitas, diabetes melitus, atau konsumsi alkohol.

Implementasi kegiatan pengabdian berbasis edukasi dan skrining laboratorium sederhana ini memiliki nilai strategis dalam upaya menekan rasio sirosis hepatik di masyarakat. Selain memperkuat peran tenaga kesehatan di tingkat primer dalam pencegahan penyakit hati, kegiatan ini juga mendukung paradigma pembangunan kesehatan yang berorientasi pada promotif dan preventif. Dengan demikian, kegiatan pemeriksaan enzim transaminase sebagai upaya preventif diharapkan dapat menjadi model intervensi masyarakat yang berkelanjutan, memperkuat deteksi dini penyakit hati, serta berkontribusi terhadap penurunan angka morbiditas dan mortalitas akibat sirosis hepatik di Indonesia.

METODE

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di wilayah Kabupaten Lebak, Provinsi Banten, dengan melibatkan penduduk dewasa yang bersedia mengikuti kegiatan penyuluhan dan pemeriksaan kesehatan. Fokus utama kegiatan ini adalah pemantauan fungsi hati melalui pemeriksaan enzim transaminase serum, yaitu SGOT (AST) dan SGPT (ALT), sebagai bentuk deteksi dini yang berorientasi pada pendekatan promotif dan preventif. Inisiatif ini tidak hanya bertujuan mengenalkan pemeriksaan laboratorium sederhana kepada masyarakat, tetapi juga menumbuhkan kesadaran kolektif akan pentingnya menjaga kesehatan hati, memahami faktor risiko kerusakan hepatoseluler, serta mencegah berkembangnya penyakit hepatobilier yang dapat menurunkan kualitas hidup.

Kegiatan ini dirancang menggunakan pendekatan *Plan-Do-Check-Action* (PDCA) untuk memastikan program berjalan secara sistematis, terarah, dan berkelanjutan. Model ini memungkinkan adanya siklus perencanaan yang matang, pelaksanaan yang efektif, evaluasi hasil yang terukur, serta tindak lanjut yang berdampak jangka panjang pada masyarakat.

1. Plan (Perencanaan)

Tahap perencanaan dimulai dengan analisis situasi dan kebutuhan masyarakat. Hasil kajian awal menunjukkan bahwa sebagian masyarakat di Kabupaten Lebak memiliki risiko tinggi terhadap gangguan fungsi hati akibat kebiasaan hidup yang belum sepenuhnya sehat, seperti pola makan tinggi lemak, rendah sayur dan buah, serta paparan obat tradisional yang berpotensi hepatotoksik. Selain itu, pengetahuan masyarakat tentang fungsi hati dan pencegahan penyakit hepatik masih terbatas. Berdasarkan hasil analisis tersebut, ditetapkan tujuan kegiatan yaitu melakukan penyuluhan kesehatan dan pemeriksaan enzim transaminase untuk mendeteksi dini potensi gangguan fungsi hati.



Pada tahap ini dilakukan pula penetapan lokasi kegiatan, penyusunan jadwal, serta pengadaan alat dan bahan laboratorium yang diperlukan. Tim pelaksana dibentuk secara lintas profesi, terdiri atas tenaga medis, akademisi, dan mahasiswa bidang kesehatan. Tim juga menyiapkan materi penyuluhan dengan pendekatan budaya lokal agar informasi dapat diterima secara mudah oleh masyarakat.

2. Do (Pelaksanaan)

Tahap pelaksanaan diawali dengan registrasi peserta dan pengisian lembar *informed consent* sebagai bentuk persetujuan mengikuti kegiatan. Setiap peserta diwawancarai untuk memperoleh data dasar mengenai identitas, riwayat kesehatan, pola makan, kebiasaan konsumsi alkohol, serta penggunaan obat-obatan tertentu. Proses pengambilan darah vena dilakukan oleh tenaga medis berkompeten dengan prosedur aseptik yang ketat. Sampel darah kemudian dianalisis menggunakan metode enzimatik spektrofotometri pada *biochemistry analyzer* untuk mengukur kadar SGOT dan SGPT. Setelah pemeriksaan selesai, peserta mengikuti sesi penyuluhan kesehatan interaktif mengenai fungsi hati, faktor risiko kerusakan hepatic, dan strategi pencegahan. Edukasi ini juga membahas pentingnya pola makan bergizi seimbang, peningkatan aktivitas fisik, vaksinasi hepatitis, serta pembatasan konsumsi alkohol dan obat hepatotoksik. Penyuluhan dilakukan dengan metode partisipatif agar peserta aktif berdiskusi dan berbagi pengalaman.



Gambar 1. Skrining Enzim Transaminase pada Masyarakat

3. Check (Evaluasi)

Tahap evaluasi difokuskan pada dua aspek, yaitu hasil laboratorium dan peningkatan pemahaman masyarakat. Hasil pemeriksaan dibandingkan dengan nilai rujukan (SGOT < 30 U/L dan SGPT < 36 U/L) (Lala et al., 2023). Peserta dengan kadar enzim di atas batas normal diidentifikasi sebagai kelompok risiko dan disarankan untuk melakukan pemeriksaan lanjutan di fasilitas kesehatan. Evaluasi edukasi dilakukan melalui kuesioner singkat dan diskusi reflektif untuk menilai sejauh mana pengetahuan peserta meningkat terkait pentingnya deteksi dini penyakit hati. Hasil evaluasi ini menjadi dasar penyusunan strategi edukasi lanjutan dan perbaikan kegiatan serupa di masa mendatang.



4. Act (Tindak Lanjut)

Tahap tindak lanjut berfokus pada pemberian konseling personal bagi peserta yang memiliki hasil pemeriksaan tidak normal. Tim pengabdian memberikan penjelasan mengenai kemungkinan penyebab peningkatan enzim hati dan memberikan rekomendasi promotif-preventif yang dapat dilakukan sehari-hari, seperti membatasi konsumsi alkohol, menghindari obat-obatan tanpa resep, mengatur pola makan rendah lemak jenuh, dan meningkatkan aktivitas fisik.

Selain itu, tim melakukan koordinasi dengan tenaga kesehatan lokal untuk pemantauan berkelanjutan bagi peserta yang berisiko. Peserta juga diberikan leaflet edukatif sebagai pengingat langkah-langkah menjaga kesehatan hati di rumah. Pendekatan berkelanjutan ini diharapkan tidak hanya memberikan manfaat jangka pendek melalui pemeriksaan laboratorium, tetapi juga membangun perilaku sadar kesehatan yang konsisten dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat menjadi model intervensi berbasis komunitas yang efektif dalam menekan risiko sirosis hepatik dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pemeriksaan fungsi hati melalui pengukuran kadar enzim SGOT (AST) dan SGPT (ALT) telah diikuti oleh 59 orang partisipan dari Kabupaten Lebak. Berdasarkan analisis deskriptif (Tabel 1), partisipan memiliki rerata usia $38,86 \pm 14,06$ tahun dengan rentang usia antara 16 hingga 75 tahun. Komposisi jenis kelamin menunjukkan bahwa mayoritas peserta adalah perempuan sebanyak 43 orang (72,9%), sedangkan laki-laki sebanyak 16 orang (27,1%). Proporsi ini mencerminkan antusiasme masyarakat perempuan terhadap kegiatan pemeriksaan kesehatan, sejalan dengan temuan kegiatan serupa di wilayah rural yang menunjukkan keterlibatan perempuan lebih tinggi dalam aktivitas promotif-preventif.

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa rerata kadar SGPT partisipan sebesar $31,1 \pm 13,71$ U/L dengan median 30 U/L (rentang 15-120 U/L). Sebagian besar partisipan, yaitu 48 orang (81,4%), memiliki kadar SGPT dalam batas normal, sedangkan 11 orang (18,6%) menunjukkan peningkatan kadar di atas nilai rujukan. Sementara itu, rerata kadar SGOT tercatat $26,12 \pm 10,78$ U/L dengan median 25 U/L (rentang 15-90 U/L). Proporsi peserta dengan kadar SGOT normal juga mencapai 81,4%, sedangkan 18,6% lainnya mengalami peningkatan. Hasil ini mengindikasikan bahwa secara umum fungsi hati partisipan masih berada dalam kondisi baik, dengan hanya sebagian kecil individu yang menunjukkan potensi gangguan hepatoseluler ringan.

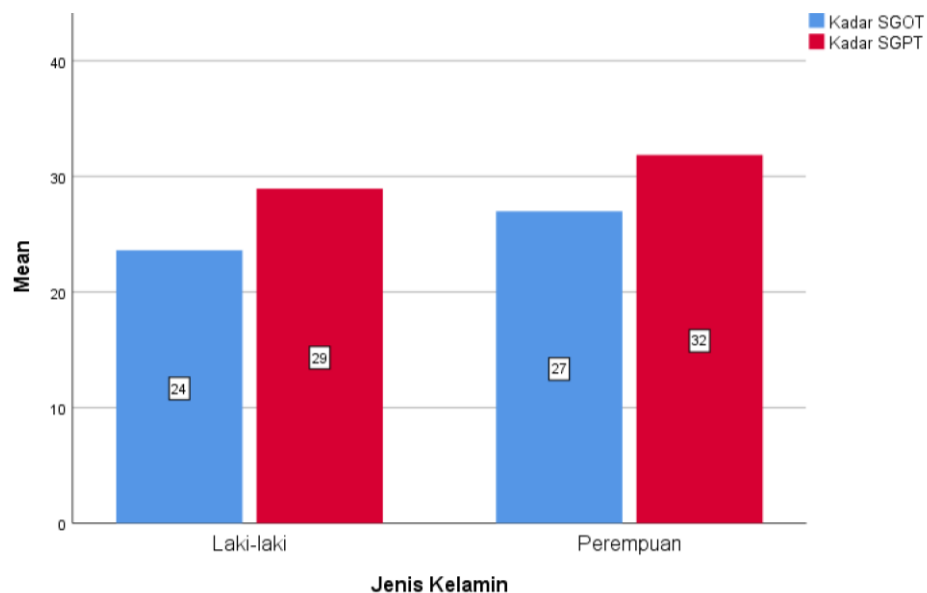
Tabel 1. Data Karakteristik Responden

Parameter	N (%)	Rerata (SD)	Med (Min - Max)
Usia (tahun)	59 (100)	38,86 (14,06)	38 (16 - 75)
Jenis Kelamin			
Laki-laki	16 (27,1)		
Perempuan	43 (72,9)		
Kadar SGPT (U/L)		31,1 (13,71)	30 (15 - 120)
Normal	48 (81,4)		
Meningkat	11 (18,6)		
Kadar SGOT (U/L)		26,12 (10,78)	25 (15 - 90)

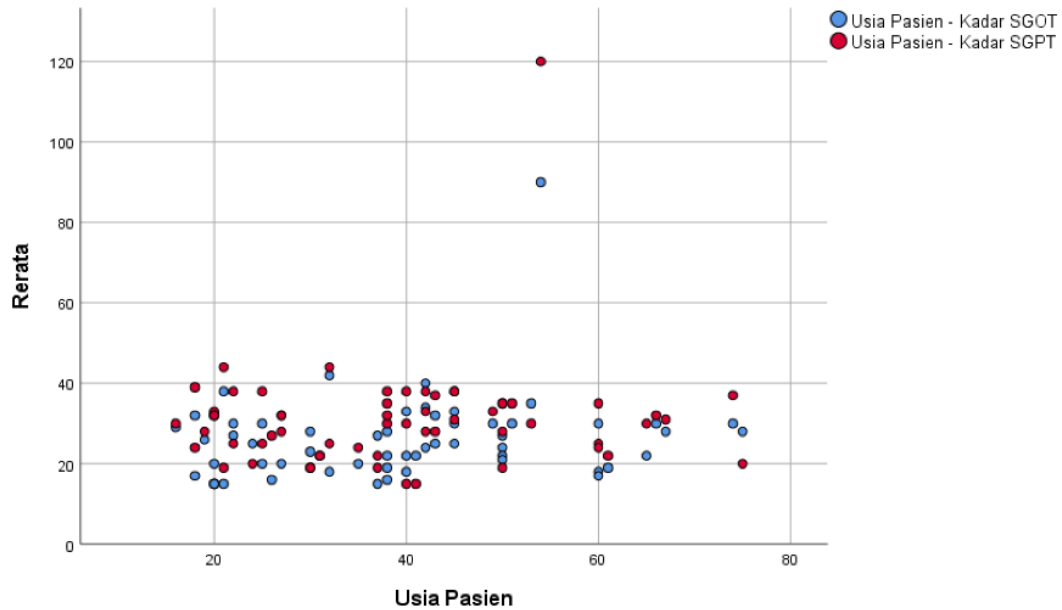


Parameter	N (%)	Rerata (SD)	Med (Min - Max)
Normal	48 (81,4)		
Meningkat	11 (18,6)		

Pada perbandingan rerata kadar SGOT dan SGPT antara laki-laki dan perempuan, diketahui bahwa perempuan cenderung memiliki kadar enzim hati sedikit lebih tinggi dibandingkan laki-laki, dengan rerata SGOT 27 U/L dan SGPT 32 U/L, sedangkan pada laki-laki masing-masing 24 U/L dan 29 U/L (Gambar 2). Walaupun terdapat perbedaan rerata antarjenis kelamin, seluruh nilai masih berada dalam batas fisiologis normal. Fenomena ini dapat dikaitkan dengan perbedaan hormonal dan metabolik, dimana kadar estrogen pada perempuan diketahui memengaruhi metabolisme lipid dan aktivitas enzim hepatic. Selain itu, kemungkinan adanya variasi kebiasaan diet dan beban kerja fisik juga dapat berkontribusi terhadap perbedaan kadar enzim hati antara laki-laki dan perempuan.



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



Gambar 3. Gambaran Kadar SGOT dan SGPT berdasarkan Usia

Sebaran kadar SGOT (titik biru) dan SGPT (titik merah) berdasarkan kelompok usia partisipan pada Gambar 3 menunjukkan sebagian besar nilai enzim hati berada di bawah 40 U/L, yang menandakan kondisi fungsi hati yang baik di hampir semua kelompok usia. Tidak tampak adanya pola peningkatan bermakna kadar SGOT maupun SGPT seiring pertambahan usia. Namun demikian, ditemukan beberapa individu berusia 50–60 tahun dengan kadar enzim hati yang meningkat signifikan. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan penurunan fungsi metabolik hati yang fisiologis akibat penuaan, atau adanya faktor risiko komorbid, seperti gangguan metabolisme lipid, konsumsi obat-obatan tertentu, atau paparan toksin lingkungan.

Distribusi ini menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat dewasa di komunitas Suku Baduy memiliki fungsi hati yang stabil, meskipun masih terdapat kelompok kecil yang berpotensi mengalami gangguan hepatis. Temuan ini menegaskan pentingnya pemeriksaan laboratorium sederhana secara berkala sebagai upaya deteksi dini dan edukasi kesehatan yang berkelanjutan di wilayah komunitas adat.

DISKUSI

Hasil pemeriksaan fungsi hati melalui pengukuran kadar enzim transaminase menunjukkan bahwa sebagian besar partisipan memiliki kadar SGOT (AST) dan SGPT (ALT) dalam batas fisiologis normal (81,4%). Temuan ini mengindikasikan bahwa fungsi hepatoseluler pada populasi masyarakat di Kabupaten Lebak relatif baik, sekaligus mencerminkan gaya hidup tradisional yang cenderung lebih alami, seperti pola makan berbasis hasil alam dan aktivitas fisik yang tinggi. Meskipun demikian, sekitar 18,6% partisipan menunjukkan peningkatan kadar enzim transaminase, yang dapat menandakan adanya stres hepatis atau kerusakan sel hati ringan. Kondisi ini perlu diwaspadai karena peningkatan enzim hati sering kali menjadi manifestasi awal dari gangguan metabolik, steatosis hepatis, atau proses inflamasi subklinis yang berpotensi berkembang menjadi penyakit hati kronik.

Perbandingan antara rerata kadar SGPT dan SGOT menunjukkan bahwa SGPT sedikit lebih tinggi (31,1 vs. 26,1 U/L). Hal ini mengindikasikan bahwa



peningkatan enzim terutama bersumber dari hepatosit, mengingat SGPT (ALT) merupakan penanda yang lebih spesifik terhadap jaringan hati dibandingkan SGOT (AST), yang juga terdapat pada otot jantung dan rangka. Secara fisiologis, pola dominan peningkatan SGPT ini sesuai dengan teori biokimia klinik yang menyebutkan bahwa kerusakan hepatoseluler primer—baik akibat toksisitas ringan, disfungsi metabolik, maupun inflamasi—akan lebih dahulu tercermin pada peningkatan ALT. Dengan demikian, meskipun sebagian besar hasil pemeriksaan masih berada dalam rentang normal, keberadaan individu dengan kadar SGPT >100 U/L menandakan perlunya pemeriksaan lanjutan untuk menyingkirkan kemungkinan hepatitis kronik atau non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) (Cacciola et al., 2017; Jamali et al., 2008; Kim et al., 2011; Qiu et al., 2023; Steinvil et al., 2010).

Analisis lebih lanjut menunjukkan adanya variasi kadar transaminase antara jenis kelamin, di mana perempuan cenderung memiliki rerata SGOT dan SGPT sedikit lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Variasi ini dapat dipengaruhi oleh faktor hormonal, khususnya peran estrogen dalam mengatur metabolisme lipid dan aktivitas enzim hati. Secara fisiologis, estrogen berperan dalam modulasi ekspresi reseptor nuklir PPAR- α dan estrogen receptor α (ER- α) yang berfungsi dalam proses oksidasi asam lemak dan regulasi inflamasi hepatis (Della Torre, 2021; Kavanagh et al., 2013). Selain faktor hormonal, komposisi tubuh dan distribusi lemak juga berperan penting. Pada perempuan usia pertengahan, perubahan hormonal yang terjadi selama fase perimenopause dapat meningkatkan resistensi insulin dan akumulasi lemak visceral. Kondisi ini dapat memicu stres oksidatif dan inflamasi ringan pada hepatosit, yang pada jangka panjang meningkatkan risiko gangguan fungsi hati (Kavanagh et al., 2013; Schorr et al., 2018; Trikudanathan et al., 2013; Ylli et al., 2022).

Teori hepatometabolik modern menjelaskan bahwa akumulasi lemak visceral berkontribusi terhadap patogenesis NAFLD melalui peningkatan produksi reactive oxygen species (ROS) dan sitokin proinflamasi, yang merusak integritas membran hepatosit. Dengan demikian, kelompok perempuan perimenopause sebaiknya mendapatkan pemantauan periodik fungsi hati sebagai bagian dari strategi pencegahan primer terhadap penyakit hepatometabolik dan komplikasinya (Matz-Soja et al., 2025; Villa et al., 2012).

Distribusi kadar SGOT dan SGPT berdasarkan usia menunjukkan bahwa sebagian besar partisipan dari seluruh kelompok umur memiliki nilai dalam batas referensi, tanpa pola peningkatan progresif yang signifikan. Namun, individu dengan kadar transaminase meningkat lebih banyak ditemukan pada kelompok usia 50–60 tahun. Fenomena ini selaras dengan konsep hepatic aging, yakni perubahan fisiologis hati seiring bertambahnya usia yang ditandai dengan penurunan kapasitas regeneratif hepatosit, menurunnya perfusi darah hepatis, serta berkurangnya aktivitas enzim mikrosomal yang berperan dalam detoksifikasi xenobiotik (Tajiri, 2013).

Selain perubahan struktural, penuaan hati juga berkaitan dengan peningkatan stres oksidatif akibat akumulasi ROS dan penurunan kadar antioksidan endogen seperti glutathione. Ketidakseimbangan oksidatif ini berpotensi memicu peroksidasi lipid, yang merusak membran sel dan memicu aktivasi sel stellata hati, tahap awal dari proses fibrogenesis (Allameh et al., 2023). Dalam konteks teori hepatometabolik, resistensi insulin dan peningkatan lemak intrahepatik pada usia lanjut menjadi faktor risiko penting dalam transisi dari NAFLD menuju *non-alcoholic steatohepatitis* (NASH) dan berakhir pada fibrosis bahkan sirosis hepatis (Husain et al., 2025; Santos et al., 2024; Williams & Ding, 2025). Oleh sebab itu, kelompok usia



menengah ke atas perlu menjadi prioritas dalam program pemantauan fungsi hati dan edukasi gizi seimbang di tingkat komunitas.

Kegiatan pemeriksaan enzim transaminase berbasis komunitas ini tidak hanya berfungsi sebagai upaya deteksi dini gangguan fungsi hati, tetapi juga menjadi model intervensi promotif-preventif yang efektif di daerah dengan keterbatasan akses layanan kesehatan. Program ini menunjukkan bahwa skrining laboratorium sederhana dapat diintegrasikan dengan pendekatan edukatif untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kesehatan hati.

Penggunaan metode *Point-of-Care Testing* (POCT) terbukti efisien dan akurat dalam menilai fungsi hati secara cepat, sekaligus memungkinkan penerapan di daerah dengan sumber daya laboratorium terbatas. Keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini juga sangat bergantung pada keterlibatan mitra lokal, seperti tenaga kesehatan, tokoh masyarakat, dan kader desa, yang berperan penting dalam mobilisasi peserta, pengumpulan data, serta tindak lanjut pasca kegiatan. Pendekatan kolaboratif semacam ini memperkuat kapasitas komunitas dalam melakukan pemantauan kesehatan secara mandiri dan memperluas jangkauan intervensi preventif di tingkat akar rumput.

Integrasi antara skrining laboratorium dan edukasi perilaku hidup sehat, seperti pembatasan konsumsi alkohol, pengendalian berat badan, dan pemilihan pola makan bergizi seimbang, merupakan strategi efektif dalam mengurangi faktor risiko hepatotoksik di tingkat populasi. Meski demikian, kegiatan ini masih memiliki keterbatasan, antara lain jumlah sampel yang terbatas, sifat partisipasi sukarela, serta belum adanya pemantauan jangka panjang terhadap peserta dengan hasil abnormal. Aspek ini dapat memengaruhi generalisasi temuan terhadap populasi yang lebih luas.

Untuk itu, diperlukan penelitian lanjutan dengan desain longitudinal dan cakupan peserta lebih luas guna mengevaluasi efektivitas jangka panjang dari model intervensi ini terhadap penurunan insiden penyakit hati kronik. Di masa mendatang, program serupa dapat dikembangkan sebagai model skrining berbasis komunitas yang replikatif, dengan dukungan lintas sektor antara akademisi, fasilitas kesehatan, dan pemerintah daerah.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan ini menegaskan bahwa implementasi rutin pemeriksaan enzim transaminase, disertai edukasi kesehatan berkelanjutan, mampu memperkuat upaya pencegahan penyakit hati di tingkat masyarakat. Pendekatan ini tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan kesadaran individu, tetapi juga memperkuat ketahanan kesehatan hepatic komunitas secara berkelanjutan, sejalan dengan prinsip pembangunan kesehatan promotif dan preventif yang diusung oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menegaskan bahwa skrining fungsi hati melalui pemeriksaan enzim transaminase merupakan pendekatan yang sederhana, efektif, dan aplikatif untuk mendeteksi dini gangguan hepatic di masyarakat. Integrasi kegiatan ini dengan edukasi kesehatan mengenai pola makan seimbang, pengendalian faktor risiko metabolik, serta peningkatan aktivitas fisik terbukti meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kesehatan hati. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa identifikasi dini peningkatan kadar enzim hati berperan penting dalam pencegahan komplikasi jangka panjang seperti sirosis hepatis dan karsinoma hepatoseluler. Selain itu, pelibatan kader kesehatan lokal memperkuat keberlanjutan kegiatan dan efektivitas pendekatan promotif-



preventif di tingkat komunitas. Dengan demikian, model skrining dan edukasi berbasis komunitas ini dapat dijadikan strategi implementatif yang berkontribusi terhadap penurunan beban penyakit hati dan peningkatan kualitas hidup masyarakat secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Allameh, A., Niayesh-Mehr, R., Aliarab, A., Sebastiani, G., & Pantopoulos, K. (2023). Oxidative Stress in Liver Pathophysiology and Disease. *Antioxidants*, 12(9), 1653. <https://doi.org/10.3390/antiox12091653>
- Cacciola, I., Scoglio, R., Alibrandi, A., Squadrito, G., & Raimondo, G. (2017). Evaluation of liver enzyme levels and identification of asymptomatic liver disease patients in primary care. *Internal and Emergency Medicine*, 12(2), 181-186. <https://doi.org/10.1007/s11739-016-1535-2>
- Della Torre, S. (2021). Beyond the X Factor: Relevance of Sex Hormones in NAFLD Pathophysiology. *Cells*, 10(9), 2502. <https://doi.org/10.3390/cells10092502>
- Duo, H., You, J., Du, S., Yu, M., Wu, S., Yue, P., Cui, X., Huang, Y., Luo, J., Pan, H., & Ye, Q. (2025). Liver cirrhosis in 2021: Global Burden of Disease study. *PLOS One*, 20(7), e0328493. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0328493>
- El-Kassas, M., Cabezas, J., Coz, P. I., Zheng, M.-H., Arab, J. P., & Awad, A. (2022). Nonalcoholic Fatty Liver Disease: Current Global Burden. *Seminars in Liver Disease*, 42(03), 401-412. <https://doi.org/10.1055/a-1862-9088>
- Febby Cindi Lorenza, Umami Maimunah, Puspa Wardhani, & Wiwin Retnowati. (2024). Characteristics of liver cirrhosis patients: A literature review. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(1), 942-948. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.1.0110>
- Hawari, I., Santoso, A. H., Gunaidi, F. C., Dewanto, P. G. T., & Rafif, A. N. (2025). Profil Enzim Hati (SGOT/SGPT) Sebagai Indikator Kesehatan Hepatik Pada Populasi Geriatri di Panti Werdha Hana. *Perigel: Jurnal Penyuluhan Masyarakat Indonesia*, 4(2), 8-14.
- Husain, F. S., Tey, S. L., Huynh, D. T. T., Oliver, J., Baggs, G., How, C. H., Chow, W. L., Cheong, M., Aw, T. C., Chew, S. T. H., & Tan, N. C. (2025). Aging and liver health: liver chemistries and associated factors in community-dwelling older adults. *BMC Geriatrics*, 25(1), 658. <https://doi.org/10.1186/s12877-025-06329-2>
- Jamali, R., Khonsari, M., Merat, S., Khoshnia, M., Jafari, E., Kalhori, A. B., Abolghasemi, H., Amini, S., Maghsoudlu, M., Deyhim, M. R., Rezvan, H., & Pourshams, A. (2008). Persistent alanine aminotransferase elevation among the general Iranian population: Prevalence and causes. *World Journal of Gastroenterology*, 14(18), 2867. <https://doi.org/10.3748/wjg.14.2867>
- Kavanagh, K., Espeland, M. A., Sutton-Tyrrell, K., Barinas-Mitchell, E., Khoudary, S. R. El, & Wildman, R. P. (2013). Liver fat and SHBG affect insulin resistance in midlife women: The Study of Women's Health Across the Nation (SWAN). *Obesity*, 21(5), 1031-1038. <https://doi.org/10.1002/oby.20077>
- Kim, B. K., Han, K., & Ahn, S. H. (2011). "Normal" range of alanine aminotransferase levels for Asian population. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 26(2), 219-220. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2010.06603.x>
- Lala, V., Zubair, M., & Minter, D. (2023). Liver function tests. *StatPearls*.
- Liu, Y.-B., & Chen, M.-K. (2022). Epidemiology of liver cirrhosis and associated complications: Current knowledge and future directions. *World Journal of Gastroenterology*, 28(41), 5910-5930. <https://doi.org/10.3748/wjg.v28.i41.5910>



- Matz-Soja, M., Berg, T., & Kietzmann, T. (2025). Sex-related variations in liver homeostasis and disease: From zonation dynamics to clinical implications. *Journal of Hepatology*. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2025.08.007>
- No, V., Faktor, A., & Sirosis, T. (2025). Analisis faktor terjadinya sirosis hepatitis di rsud ibnu sina gresik. 2(1), 45-51.
- Qiu, J., Kuang, M., He, S., Yu, C., Wang, C., Huang, X., Sheng, G., & Zou, Y. (2023). Gender perspective on the association between liver enzyme markers and non-alcoholic fatty liver disease: insights from the general population. *Frontiers in Endocrinology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1302322>
- Santos, D. F., Simão, S., Nóbrega, C., Bragança, J., Castelo-Branco, P., & Araújo, I. M. (2024). Oxidative stress and aging: synergies for age related diseases. *FEBS Letters*, 598(17), 2074-2091. <https://doi.org/10.1002/1873-3468.14995>
- Steinvil, A., Shapira, I., Ben-Bassat, O. K., Cohen, M., Vered, Y., Berliner, S., & Rogowski, O. (2010). The association of higher levels of within-normal-limits liver enzymes and the prevalence of the metabolic syndrome. *Cardiovascular Diabetology*, 9(1), 30. <https://doi.org/10.1186/1475-2840-9-30>
- Sun, J., Tanaka, J., & Valenti, L. (2022). The changing epidemiology of liver diseases in Asia. *Liver International*, 42(9), 1926-1929. <https://doi.org/10.1111/liv.15354>
- Tajiri, K. (2013). Liver physiology and liver diseases in the elderly. *World Journal of Gastroenterology*, 19(46), 8459. <https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i46.8459>
- Villa, A., Della Torre, S., Stell, A., Cook, J., Brown, M., & Maggi, A. (2012). Tetradian oscillation of estrogen receptor α is necessary to prevent liver lipid deposition. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(29), 11806-11811. <https://doi.org/10.1073/pnas.1205797109>
- Williams, S. N., & Ding, W.-X. (2025). The impact of aging on liver health and the development of liver diseases. *Hepatology Communications*, 9(10). <https://doi.org/10.1097/HC9.0000000000000808>
- Wu, X.-N., Xue, F., Zhang, N., Zhang, W., Hou, J.-J., Lv, Y., Xiang, J.-X., & Zhang, X.-F. (2024). Global burden of liver cirrhosis and other chronic liver diseases caused by specific etiologies from 1990 to 2019. *BMC Public Health*, 24(1), 363. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-17948-6>
- Schorr, M., Dichtel, L. E., Gerweck, A. V., Valera, R. D., Torriani, M., Miller, K. K., & Bredella, M. A. (2018). Sex differences in body composition and association with cardiometabolic risk. *Biology of Sex Differences*, 9(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s13293-018-0189-3>
- Trikudanathan, S., Pedley, A., Massaro, J. M., Hoffmann, U., Seely, E. W., Murabito, J. M., & Fox, C. S. (2013). Association of Female Reproductive Factors with Body Composition: The Framingham Heart Study. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 98(1), 236-244. <https://doi.org/10.1210/jc.2012-1785>
- Ylli, D., Sidhu, S., Parikh, T., & Burman, K. D. (2022). Endocrine Changes in Obesity. In *Endotext*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23805974>

CC BY-SA 4.0 (Attribution-ShareAlike 4.0 International).

This license allows users to share and adapt an article, even commercially, as long as appropriate credit is given and the distribution of derivative works is under the same license as the original. That is, this license lets others copy, distribute, modify and reproduce the Article, provided the original source and Authors are credited under the same license as the original.

