

PERAN PROBIOTIK DAN VITAMIN E DALAM PENANGANAN PENYAKIT LIVER: DAMPAK TERHADAP FUNGSI LIVER

¹Muhammad Maiz, ²Fitriani Lumongga, ³Yunita Sari Pane

^{1,2,3}Magister Ilmu Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Indonesia

¹Dosen Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Imelda Medan, Indonesia

Email: ¹muhammadmaiz93@gmail.com, ²fitriani@usu.ac.id, ³yunita@usu.ac.id

ABSTRAK

Penyakit hati merupakan masalah kesehatan global yang signifikan dengan angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Kerusakan hepatoseluler berkaitan dengan stres oksidatif, inflamasi, serta paparan toksik seperti formaldehida. Probiotik dan vitamin E telah dipertimbangkan sebagai intervensi komplementer karena memiliki efek antioksidan dan imunomodulator. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas probiotik dan vitamin E dalam menurunkan kadar SGOT dan SGPT pada tikus Wistar yang diinduksi paparan formaldehida. Penelitian ini merupakan studi eksperimental dengan desain posttest-only control group. Sebanyak 25 tikus Wistar dibagi menjadi lima kelompok: kontrol negatif, kontrol positif, kelompok probiotik, kelompok vitamin E, dan kelompok kombinasi (probiotik + vitamin E), masing-masing terdiri dari lima ekor tikus. Induksi kerusakan hati dilakukan melalui inhalasi formaldehida. Kadar SGOT dan SGPT serum diukur setelah perlakuan. Analisis data menggunakan One-Way ANOVA untuk data berdistribusi normal dan uji Kruskal-Wallis untuk data tidak berdistribusi normal, dilanjutkan dengan analisis post hoc menggunakan SPSS. Terdapat perbedaan signifikan kadar SGOT antar kelompok ($0.000 < 0,05$). Kadar SGPT juga menunjukkan perbedaan signifikan antar kelompok ($p = 0,008$). Secara keseluruhan, paparan formaldehida meningkatkan kadar SGOT dan SGPT, sedangkan pemberian probiotik dan vitamin E secara signifikan menurunkan kedua parameter tersebut. Probiotik dan vitamin E, terutama dalam kombinasi, menunjukkan efek hepatoprotektif pada kerusakan hati akibat formaldehida. Temuan ini mendukung potensinya sebagai intervensi komplementer dalam asuhan keperawatan berbasis bukti pada pasien dengan gangguan fungsi hati.

Kata Kunci: Penyakit Hati, Probiotik, Vitamin E, SGOT, SGPT.

ABSTRACT

Liver disease remains a significant global health problem characterized by hepatocellular injury mediated by oxidative stress, inflammation, and toxic exposure such as formaldehyde. Probiotics and vitamin E have been proposed as complementary interventions due to their antioxidant and immunomodulatory effects. This study aimed to evaluate the effectiveness of probiotics and vitamin E in reducing SGOT and SGPT levels in formaldehyde-induced liver injury in Wistar rats. An experimental posttest-only control group design was used. Twenty-five Wistar rats were randomly allocated into five groups: negative control, positive control, probiotic, vitamin E, and combination (probiotic + vitamin E), with five rats per group. Liver injury was induced via formaldehyde inhalation. Serum SGOT and SGPT levels were measured after intervention. Data were analyzed using One-Way ANOVA for normally distributed data and Kruskal-Wallis test for non-normally distributed data, followed by post hoc analysis using SPSS. Significant differences in SGOT levels were observed among groups ($0.000 < 0.05$). SGPT levels also showed significant differences among groups ($p = 0.008$). Overall, formaldehyde exposure increased SGOT and SGPT levels, while probiotics and vitamin E significantly reduced both markers. Probiotics and vitamin E, particularly in combination, demonstrated hepatoprotective effects in formaldehyde-induced liver injury. These findings support their potential role as complementary interventions in evidence-based nursing care for patients with liver dysfunction.

Keywords: Liver Disease, Probiotics, Vitamin E, SGOT, SGPT.

1. PENDAHULUAN

Hati merupakan organ visceral terbesar dalam tubuh manusia yang berperan penting dalam metabolisme, produksi empedu, detoksifikasi, sintesis protein plasma dan faktor pembekuan darah, serta penyimpanan glikogen, vitamin, dan mineral (Chung,

2012). Penyakit hati merupakan masalah kesehatan global yang menyebabkan lebih dari dua juta kematian setiap tahun atau sekitar 4% dari seluruh kematian di dunia. Penyebab utamanya meliputi sirosis, hepatitis virus, dan kanker hati. Sirosis juga menjadi

penyebab kematian yang signifikan di berbagai wilayah dunia (Devarbhavi, 2023).

Kerusakan hati dapat disebabkan oleh infeksi virus dan parasit, gangguan metabolisme, faktor genetik, konsumsi alkohol, serta paparan zat toksik. Infeksi virus hepatitis A, B, C, D, dan E dapat menyebabkan gangguan hati dengan tingkat keparahan yang bervariasi, mulai dari hepatitis akut hingga penyakit kronis, sirosis, dan karsinoma hepatoseluler (HCC). Sementara itu, infeksi parasit, seperti skistosomiasis dan ekinokokosis, dapat menyebabkan fibrosis hati, hipertensi portal, dan komplikasi lainnya (Gan et al., 2025).

Faktor metabolik juga berkontribusi terhadap penyakit hati, terutama metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD), yang berkaitan erat dengan obesitas, diabetes melitus tipe 2 (T2DM), resistensi insulin, dan gangguan metabolisme. Penyakit ini dapat berkembang dari steatosis hati menjadi steatohepatitis, sirosis, hingga HCC. Selain itu, kelainan genetik, seperti hemokromatosis herediter, penyakit Wilson, dan defisiensi alfa-1 antitripsin, dapat menyebabkan penumpukan zat besi atau tembaga, stres seluler, dan kerusakan hati (Gan et al., 2025).

Paparan zat toksik juga menjadi penyebab penting kerusakan hati. Cedera hati akibat obat (drug-induced liver injury/DILI) dapat dipicu oleh berbagai jenis obat, termasuk obat antiinflamasi, antimikroba, antituberkulosis, dan obat antikanker. Konsumsi alkohol kronis serta paparan bahan kimia industri, seperti kloroform, fosfor, karbon tetraklorida (CCl₄), vinil klorida, dan zat per- dan polifluoroalkil (PFAS), juga dapat menimbulkan kerusakan hati melalui berbagai mekanisme (Gan et al., 2025).

Salah satu bahan kimia yang berpotensi menimbulkan efek toksik adalah formaldehida. Formaldehida merupakan zat beracun yang digunakan dalam berbagai bidang, termasuk pengawetan jaringan dan jenazah melalui formalin. Paparan formaldehida dapat terjadi melalui inhalasi maupun kontak kulit, terutama pada pekerja laboratorium, petugas kamar jenazah, tenaga kesehatan, serta pekerja industri yang menggunakan bahan tersebut (Tesfaye, 2020; Mazurkiewicz, 2024).

Penyakit hati kronis memerlukan penanganan yang tepat melalui pendekatan

medis dan pelayanan kesehatan yang komprehensif. Perawat berperan dalam pemantauan pengobatan, edukasi pasien, serta peningkatan kepatuhan terhadap terapi untuk mendukung kualitas pelayanan kesehatan (Fabrellas et al., 2023). Salah satu pendekatan yang berpotensi mendukung perbaikan fungsi hati adalah penggunaan probiotik dan vitamin E (Xue et al., 2022).

Probiotik dapat membantu menjaga keseimbangan mikrobiota usus, menghambat pertumbuhan bakteri patogen, mengurangi translokasi bakteri, serta mendukung fungsi imun dan metabolisme inang (Xue et al., 2022). Sementara itu, vitamin E merupakan vitamin larut lemak yang memiliki aktivitas antioksidan dan berperan dalam melindungi membran sel dari kerusakan oksidatif (Fang et al., 2021). Meskipun probiotik dan vitamin E memiliki potensi dalam mendukung perlindungan hati, masih terdapat aspek yang perlu dikaji lebih lanjut terkait efektivitas kombinasi keduanya yang diberikan sekaligus terhadap kerusakan hati.

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa pemberian vitamin E dapat mengurangi stres oksidatif serta memperbaiki sejumlah parameter biokimia pada jaringan hati tikus yang terpapar formaldehida dan ditemukan perbaikan sebagian pada kerusakan histopatologis hati setelah pemberian vitamin E pada hewan yang terpapar formaldehida. Pada probiotik ditemukan juga adanya potensi memperbaiki sejumlah indikator cedera hati akut, termasuk kadar enzim hati, stres oksidatif, dan translokasi bakteri (Bakar et al., 2015; Xu et al., 2021). Namun, temuan-temuan tersebut tidak secara khusus membuktikan efektivitas kombinasi probiotik dan vitamin E pada kerusakan hati, melainkan hanya membuktikan efektivitas probiotik dan vitamin E secara terpisah.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi efektivitas kombinasi probiotik dan vitamin E tersebut dalam mengurangi kerusakan hati. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perubahan kadar SGOT (*Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase*) dan SGPT (*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*) pada tikus Wistar yang diinduksi formaldehida melalui inhalasi setelah pemberian probiotik dan vitamin E sehingga dapat memberikan bukti eksperimental

mengenai potensi efek protektif kombinasi probiotik dan vitamin E serta menjadi dasar bagi pengembangan penelitian selanjutnya. Selain itu, hasil penelitian diharapkan dapat menambah bukti ilmiah mengenai potensi kedua intervensi tersebut dalam penanganan penyakit liver serta mendukung pengembangan penelitian dan praktik keperawatan berbasis bukti (*evidence-based nursing practice*).

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang di lakukan di Laboratorium terpadu FK USU dan Laboratorium farmakologi FK USU dengan penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2026 sampai Maret 2026. Penelitian ini menggunakan desain *posttest-only control group*. Desain ini digunakan untuk mengevaluasi efektivitas suatu perlakuan, dengan asumsi bahwa setiap perbedaan yang ditemukan antarkelompok pada saat posttest disebabkan oleh intervensi yang diberikan. Dalam desain eksperimen ini, tikus digunakan sebagai subjek penelitian, dengan lima ekor tikus Wistar pada setiap kelompok. Tikus dibagi menjadi lima kelompok perlakuan yang berbeda untuk mengetahui efektivitas probiotik dan vitamin E terhadap perubahan hati yang diinduksi melalui inhalasi formalin. Kelompok penelitian terdiri atas kontrol negatif, kontrol positif, kelompok probiotik, kelompok vitamin E, dan kelompok kombinasi (probiotik + vitamin E).

Lactobacillus rhamnosus dan vitamin E diberikan kepada tikus melalui oral dengan menggunakan sonde. Probiotik yang digunakan dalam penelitian ini dari merek dagang *lacidofil* (batch obat 56E0284) mengandung *lactobacillus rhamnosus* GG dengan dosis 2×10^9 CFU/ml per hari (Saeedi et al., 2020). Vitamin E yang

digunakan dalam penelitian ini dari merek dagang Natur E (batch obat no 5EF1230) dengan dosis Vitamin E 100 mg/kg bb diberikan secara oral per hari (Alhusaini et al., 2021).

Setelah periode perlakuan selesai, tikus dieutanasia dalam kondisi teranestesi menggunakan kombinasi ketamin–xilazin dengan dosis 20–50 mg/kg berat badan. Selanjutnya, sampel hati dan darah dikumpulkan untuk dilakukan analisis histopatologis dan biokimia. Analisis histopatologis dilakukan menggunakan mikroskop cahaya untuk menilai perubahan struktur hati. Data kemudian dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk mengetahui perbedaan antarkelompok perlakuan. Jenis ANOVA yang digunakan adalah One-Way ANOVA.

Uji *One-Way ANOVA* memerlukan beberapa asumsi yang harus dipenuhi, yaitu normalitas dan homogenitas varians (kesamaan varians). Apabila salah satu dari asumsi tersebut tidak terpenuhi, analisis dilakukan menggunakan uji *Kruskal–Wallis*. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan *software IBM SPSS Statistics 20*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengujian asumsi, ditemukan bahwa SGOT memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas varians, sedangkan SGPT tidak memenuhi asumsi normalitas. Berdasarkan hasil tersebut, uji *One-Way ANOVA* digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar SGOT antarkelompok, sedangkan uji *Kruskal–Wallis* digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar SGPT antarkelompok. Hasil uji ANOVA untuk SGOT disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil *One-Way ANOVA* untuk SGOT

ANOVA					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11377,346	4	2844,336	14,891	,000
Within Groups	3820,283	20	191,014		
Total	15197,629	24			

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antarkelompok. Setelah diketahui adanya perbedaan yang

signifikan, dilakukan uji *post hoc* untuk mengetahui secara lebih rinci kelompok mana yang menunjukkan perbedaan paling signifikan. Hasil uji *post hoc* juga menunjukkan bahwa kelompok kontrol

berbeda secara signifikan dengan kelompok formalin (0,002), sedangkan kelompok probiotik + vitamin E memiliki nilai yang paling mendekati kelompok kontrol (0,888). Hasil uji *Kruskal–Wallis* untuk SGPT disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *Kruskal–Wallis* untuk SGPT

	SGPT
Chi-Square	13,933
Df	4
Asymp. Sig.	,008

Pada Tabel 2, nilai signifikansi sebesar $0,008 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antarkelompok. Hasil uji post hoc memberikan informasi tambahan, yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok probiotik dan kelompok probiotik + vitamin E, dengan nilai signifikansi yang telah disesuaikan sebesar 0,009.

Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa formalin menyebabkan peningkatan kadar SGOT dan SGPT. Pemberian probiotik + vitamin E dapat membantu menurunkan kadar SGOT dan SGPT secara signifikan. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Hasan et al. (2021) dan Suaskara et al. (2024) yang melaporkan bahwa paparan formalin dapat meningkatkan kadar SGOT dan SGPT secara signifikan.

Paparan formalin diketahui dapat meningkatkan kadar SGOT dan SGPT akibat efek toksik formaldehida terhadap hepatosit, yang memicu nekrosis koagulatif dan infiltrasi sel inflamasi pada jaringan hati. Kerusakan membran sel hepatosit menyebabkan enzim intraseluler, termasuk SGOT dan SGPT, mengalami kebocoran ke dalam aliran darah sehingga kadarnya meningkat. Peningkatan SGOT dan SGPT mencerminkan cedera hepatosit yang disebabkan oleh stres oksidatif dan kerusakan membran akibat paparan formalin (Hasan et al., 2021; Suaskara et al., 2024).

Kombinasi probiotik dan vitamin E mampu menurunkan atau mencegah peningkatan kadar SGOT dan SGPT karena probiotik dapat mengatur ketidakseimbangan mikrobiota usus serta memperbaiki integritas sawar mukosa usus, sehingga dapat mengurangi respons inflamasi pada hati. Suplementasi probiotik dikaitkan dengan penurunan kadar SGOT dan SGPT serta

memiliki efek protektif melalui modifikasi komposisi dan metabolisme mikrobiota usus (Pan et al., 2024). Sementara itu, vitamin E berperan sebagai antioksidan nonenzimatik dengan menghambat propagasi radikal peroksil. Vitamin E, khususnya dalam bentuk α -tokoferol, mendonorkan atom hidrogen fenoliknya kepada senyawa radikal peroksil sehingga membentuk senyawa hidroperoksida yang lebih stabil. Radikal tokoferoksil yang dihasilkan relatif stabil dan tidak dapat menginisiasi pembentukan radikal lainnya; ketika bereaksi dengan senyawa peroksil, radikal tersebut membentuk produk nonradikal (Ardiaria, 2017).

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi probiotik dan vitamin E terbukti dapat menurunkan atau mencegah peningkatan kadar SGOT dan SGPT. Hal ini membuktikan kombinasi probiotik dan vitamin E memiliki efek protektif dalam meminimalkan kerusakan hepatoseluler dan dapat dijadikan sebagai bukti ilmiah mengenai potensi kedua intervensi tersebut dalam penanganan penyakit liver. Dalam bidang keperawatan, temuan ini dapat menjadi referensi awal bagi pengembangan praktik keperawatan berbasis bukti (*evidence-based nursing practice*). Selain itu, penelitian ini memperkuat peran perawat dalam pendekatan keperawatan holistik yang mencakup aspek promotif, preventif, dan rehabilitatif, terutama melalui integrasi intervensi nutrisi dan antioksidan ke dalam rencana asuhan keperawatan bagi pasien dengan penyakit liver.

PERNYATAAN PENGGUNAAN AI

Penulis menyatakan bahwa dalam penelitian ini tidak menggunakan *Artificial Intelligence* (AI).

KONTRIBUSI PENULIS

Konseptualisasi: Muhammad Maiz
Metodologi: Muhammad Maiz
Pengembangan Perangkat Lunak/Sistem: Muhammad Maiz
Pengumpulan Data: Muhammad Maiz
Analisis Data: Muhammad Maiz
Validasi: Muhammad Maiz
Visualisasi: Muhammad Maiz
Penelusuran Literatur: Muhammad Maiz
Penulisan Draf Awal: Muhammad Maiz

Penelaahan dan Penyuntingan: Fitriani Lumongga, Yunita Sari Pane
Supervisi: Fitriani Lumongga, Yunita Sari Pane
Administrasi Penelitian: Muhammad Maiz

PERNYATAAN PENDANAAN

Penelitian ini didanai oleh Fakultas Kedokteran Universitas Imelda Medan.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan (*conflict of interest*), baik secara finansial maupun non-finansial, yang memengaruhi penulisan, hasil, atau interpretasi dalam artikel ini.

REFERENCES

- Alhusaini, A., Alghilani, S., Alhuqbani, W., & Hasan, I. H. (2021). Vitamin e and lactobacillus provide protective effects against hati injury induced by HgCl₂: Role of CHOP, GPR87, and mTOR proteins. *Dose-Response: An International Journal*, 19(2), 1-7. <https://doi.org/10.1177/15593258211011360>
- Ardiaria, M. (2017). Pengaruh vitamin E terhadap kadar SGOT dan SGPT pada tikus yang diberi parasetamol. *Journal of Nutrition and Health*, 5(2), 50-68.
- Bakar, E., Ulucam, E., & Cerkezayabekir, A. (2015). Investigation of the protective effects of proanthocyanidin and vitamin E against the toxic effect caused by formaldehyde on the liver tissue. *Environmental Toxicology*, 30(12), 1406-1415. <https://doi.org/10.1002/tox.22010>
- Chung, R. T., Stravitz, R. T., Fontana, R. J., Schiodt, F. V., Mehal, W. Z., Reddy, K. R., & Lee, W. M. (2012). Pathogenesis of liver injury in acute liver failure. *Gastroenterology*, 143(3), 1-7. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2012.07.011>
- Devarbhavi, H., Asrani, S. K., Arab, J. P., Nartey, Y. A., Pose, E., & Kamath, P. S. (2023). Global burden of liver disease: 2023 update. *Journal of Hepatology*, 79(2), 516-537. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2023.03.017>
- Fabrellas, N., Künzler-Heule, P., Olofson, A., Jack, K., & Carol, M. (2023). Nursing care for patients with cirrhosis. *Journal of Hepatology*, 79(1), 218-225. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2023.01.029>
- Fang, J., Yin, H., Yang, Z., Tan, M., Wang, F., Chen, K., Zuo, Z., Shu, G., Cui, H., Ouyang, P., Guo, H., Chen, Z., Huang, C., Geng, Y., & Liu, W. (2021). Vitamin E protects against cadmium-induced sub-chronic hati injury associated with the inhibition of oxidative stress and activation of Nrf2 pathway. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 208, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2020.111610>
- Gan, C., Yuan, Y., Shen, H., Gao, J., Kong, X., Che, Z., Guo, Y., Wang, H., Dong, E., & Xiao, J. (2025). Liver diseases: Epidemiology, causes, trends and predictions. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 10(1), 33. <https://doi.org/10.1038/s41392-024-02072-z>
- Hasan, M. R., Rahman, M. M., Hossain, M. T., & Akter, R. (2021). Effect of formaldehyde and urea contaminated feed exposure into the liver of young and adult pigeons (*Columba livia*). *Veterinary World*, 14(3), 769-776. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2021.769-776>
- Mazurkiewicz, W., Sak, J., Nowiński, M., & Fus-Mazurkiewicz, L. A. (2024). Environmental exposure to formaldehyde and effects on human health. *Environmental Medicine*, 27(2), 41-45. <https://doi.org/10.26444/ms/189610>
- Pan, Y., Yang, Y., Wu, J., Zhou, H., & Yang, C. (2024). Efficacy of probiotics, prebiotics, and synbiotics on hati enzymes, lipid profiles, and inflammation in patients with non-alcoholic fatty hati disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *GMC Gastroenterol*, 24, 1-18. <https://doi.org/10.1186/s12876-024-03356-y>
- Saeedi, B. J., Liu, K. H., Owens, J. A., Hunter-Chang, S., Camacho, M. C., Eboka, R. U., Chandrasekharan, B., Baker, N. F., Darby, T. M., Robinson, B. S., Jones, R. M., Jones, D. P., & Neish, A. S. (2020). Gut-resident lactobacilli activate hepatic Nrf2 and protect against

- oxidative hati injury. *Cell Metabolism*, 31(5), 956–968. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2020.03.006>
- Suaskara, I. B., Ermayanti, N. G. A., Joni, M., Ginantra, I. K., & Anastesya. (2024). Aktivitas teh (air seduhan) daun kelor sebagai hepatoprotektor pada tikus putih jantan yang diinduksi formalin dosis toksik. *Simbiosis*, 12(1), 94–99. <https://doi.org/10.24843/JSIMBIOSIS.2024.v12.i01.p10>
- Tesfaye, S., Hamba, N., Gerbi, A., & Negeri, Z. (2020). Oxidative stress and carcinogenic effect of formaldehyde exposure: Systematic review & analysis. *Endocrinology & Metabolic Syndrome*, 9(1), 1-11. <https://www.longdom.org/open-access/oxidative-stress-and-carcinogenic-effect-of-formaldehyde-exposure-systematic-review--analysis.pdf>
- Xu, S., Zhao, M., Wang, Q., Xu, Z., Pan, B., Xue, Y., Dai, Z., Wang, S., Xue, Z., Wang, F., & Xu, C. (2021). Effectiveness of probiotics and prebiotics against acute liver injury: A meta-analysis. *Frontiers in Medicine*, 8, Article 739337. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.739337>
- Xue, C., Chu, Q., & Li, L. (2022). Research progress on the role of probiotics in acute hati failure. *Journal of Translational Internal Medicine*, 10(2), 83-85. <https://doi.org/10.2478/jtim-2021-0052>

