

PREVALENSI STEATOSIS HEPATIS (PERLEMAKAN HATI) PADA MAHASISWA KEDOKTERAN BERDASARKAN PEMERIKSAAN ULTRASONOGRAFI : STUDI DESKRIPTIF

Gregorius Adista Enrico Astawa^{1*}, Maryam Kathrien Labobar², Indra Harianto Rante³, Kaida Irma Setyarini⁴

Fakultas Kedokteran Universitas Cenderawasih Jayapura^{1,2,3,4}

*Corresponding Author : gregoriusenrico@gmail.com

ABSTRAK

Steatosis hepatis atau *non-alcoholic fatty liver disease* (NAFLD) adalah akumulasi lemak dalam hepatosit tanpa konsumsi alkohol berlebih yang kini menjadi masalah kesehatan global dengan prevalensi 20–30% pada populasi umum. Mahasiswa kedokteran merupakan kelompok berisiko akibat tekanan akademik, pola makan tidak sehat, aktivitas fisik rendah, serta gaya hidup sedentari yang dapat memicu obesitas dan sindrom metabolik. Deteksi dini sangat penting karena kondisi ini berpotensi berkembang menjadi fibrosis, sirosis, hingga karsinoma hepatoseluler. Penelitian ini bertujuan mengetahui prevalensi steatosis hepatis pada mahasiswa kedokteran tahap preklinik Fakultas Kedokteran Universitas Cenderawasih. Metode yang digunakan adalah studi deskriptif potong lintang dengan populasi seluruh mahasiswa tahap preklinik tahun ke-3 dan 4 sebanyak 188 orang. Sampel minimal ditetapkan 114, dan terkumpul 125 responden. Data dikumpulkan melalui kuesioner mengenai demografi, pola makan, aktivitas fisik, serta pemeriksaan ultrasonografi (USG) hati oleh dokter spesialis radiologi. Variabel utama adalah derajat steatosis hepatis berdasarkan peningkatan ekogenitas hati dibanding parenkim ginjal, dengan analisis deskriptif berupa distribusi frekuensi dan persentase. Hasil menunjukkan prevalensi steatosis hepatis sebesar 8,8%, terdiri atas 4,8% derajat ringan dan 4,0% sedang. Sebagian besar mahasiswa (91,2%) normal, namun 44% mengalami kelebihan berat badan (13,6% overweight dan 30,4% obesitas). Pola konsumsi makanan cepat saji, minuman manis, serta aktivitas sedentari tinggi mendominasi. Kesimpulannya, prevalensi steatosis hepatis pada mahasiswa cukup bermakna dan berhubungan dengan status gizi berlebih serta perilaku gaya hidup tidak sehat. Pemeriksaan USG terbukti efektif sebagai metode skrining dini untuk intervensi preventif di lingkungan kampus.

Kata kunci : gaya hidup, mahasiswa kedokteran, obesitas, steatosis hepatis, ultrasonografi

ABSTRACT

Hepatic steatosis or non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) is the accumulation of fat within hepatocytes without excessive alcohol consumption and has become a global health problem with a prevalence of 20–30% in the general population. Early detection is crucial as this condition can progress to fibrosis, cirrhosis, and hepatocellular carcinoma. This study aimed to determine the prevalence of hepatic steatosis among pre-clinical medical students at the Faculty of Medicine, Universitas Cenderawasih. This study employed a descriptive cross-sectional design involving a population of 188 third- and fourth-year pre-clinical medical students. The minimum required sample was 114, and a total of 125 respondents participated. Data were collected through questionnaires on demographics, dietary habits, physical activity, and liver ultrasonography (USG) performed by a radiologist. The main variable was the degree of hepatic steatosis based on liver echogenicity compared with renal parenchyma, analyzed descriptively using frequency distribution and percentages. The results showed a prevalence of 8.8%, consisting of 4.8% mild and 4.0% moderate steatosis. Most students (91.2%) had normal livers, yet 44% were overweight or obese (13.6% overweight and 30.4% obese). High consumption of fast food, sugary drinks, and sedentary lifestyle predominated among respondents. In conclusion, the prevalence of hepatic steatosis among medical students was notable and associated with excess body weight and unhealthy lifestyle behaviors. Ultrasonography proved effective as an early screening method for preventive interventions in the campus environment.

Keywords : *hepatic steatosis, lifestyle, medical students, obesity, ultrasonography*

PENDAHULUAN

Steatosis hepatis atau *non-alcoholic fatty liver disease* (NAFLD) merupakan kondisi akumulasi lemak lebih dari 5% di dalam hepatosit tanpa adanya konsumsi alkohol berlebih, dan saat ini telah menjadi salah satu penyebab utama penyakit hati kronis di dunia (Chalasani et al., 2012). Prevalensi global NAFLD diperkirakan mencapai 25–30% dan meningkat seiring dengan tren obesitas dan sindrom metabolik, sehingga menjadi beban kesehatan masyarakat yang signifikan di abad ke-21 (Loomba & Sanyal, 2013; Younossi et al., 2016). Di Indonesia, data prevalensi menunjukkan angka yang cukup tinggi, yakni mencapai 51% pada populasi umum, meskipun penelitian pada kelompok populasi spesifik masih terbatas (Hasan et al., 2002). Mahasiswa kedokteran termasuk kelompok berisiko tinggi mengalami steatosis hepatis karena kombinasi faktor gaya hidup yang tidak sehat, beban akademik yang berat, pola makan tidak teratur, kurang aktivitas fisik, dan stres kronis (Nolan et al., 2017).

Studi menunjukkan bahwa mahasiswa kedokteran sering mengonsumsi makanan cepat saji tinggi lemak dan rendah serat, serta cenderung memiliki pola tidur yang buruk, yang dapat meningkatkan resistensi insulin dan akumulasi lemak hati (Vibhute et al., 2018). Aktivitas sedentari yang tinggi juga berkontribusi terhadap penurunan sensitivitas insulin, peningkatan lipogenesis, serta peradangan kronis tingkat rendah, yang pada akhirnya memperburuk progresivitas NAFLD (Eslam et al., 2020). Deteksi dini steatosis hepatis sangat penting mengingat kondisi ini dapat berkembang menjadi *non-alcoholic steatohepatitis* (NASH), fibrosis, sirosis, bahkan karsinoma hepatoseluler (Tilg & Moschen, 2010). Biopsi hati merupakan standar emas diagnosis, tetapi bersifat invasif dan tidak sesuai untuk studi epidemiologi. Modalitas pencitraan non-invasif seperti ultrasonografi (USG) telah terbukti memiliki sensitivitas yang baik dalam mendeteksi perlemakan hati derajat sedang hingga berat, serta praktis digunakan dalam populasi muda (Dorairaj et al., 2021).

Namun, hingga saat ini data epidemiologi mengenai prevalensi steatosis hepatis pada mahasiswa kedokteran di Indonesia, khususnya di Papua, masih sangat terbatas. Padahal, kelompok ini adalah calon tenaga medis yang membutuhkan kondisi kesehatan optimal untuk menunjang pendidikan dan praktik klinis. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui prevalensi steatosis hepatis pada mahasiswa kedokteran berdasarkan pemeriksaan USG dan memberikan gambaran awal mengenai masalah kesehatan metabolismik pada populasi usia muda berisiko.

METODE

Penelitian ini merupakan studi deskriptif kuantitatif dengan rancangan potong lintang yang bertujuan mengetahui prevalensi steatosis hepatis pada mahasiswa kedokteran berdasarkan pemeriksaan ultrasonografi (USG). Penelitian dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Cenderawasih selama lima bulan, yaitu dari April hingga Agustus 2025. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa kedokteran tahap preklinik tahun ke-3 dan ke-4 di Fakultas Kedokteran Universitas Cenderawasih yang berjumlah 188 orang. Kriteria inklusi meliputi mahasiswa yang bersedia berpartisipasi, menandatangani informed consent, serta hadir pada saat pemeriksaan USG. Kriteria eksklusi adalah mahasiswa dengan riwayat konsumsi alkohol berlebih (>30 g/hari untuk pria atau >20 g/hari untuk wanita), memiliki riwayat penyakit hati lain yang telah terdiagnosis, atau menolak berpartisipasi dalam penelitian. Jumlah minimal sampel dihitung menggunakan koreksi populasi kecil (*finite population correction*) dengan hasil 114 mahasiswa, namun penelitian berhasil melibatkan 125 responden. Metode pengambilan sampel menggunakan pendekatan purposive sampling sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Variabel utama penelitian adalah derajat steatosis hepatis yang dinilai melalui pemeriksaan USG abdomen oleh dokter spesialis radiologi dengan membandingkan peningkatan ekogenitas parenkim hati terhadap parenkim ginjal. Variabel tambahan mencakup karakteristik responden (usia, jenis kelamin, tahun masuk kuliah), status gizi berdasarkan indeks massa tubuh (IMT), serta faktor perilaku seperti konsumsi makanan cepat saji, minuman manis, aktivitas fisik, dan durasi aktivitas sedentari. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner terstruktur mengenai data demografi, gaya hidup, dan riwayat kesehatan, yang kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan USG hati. Data yang diperoleh diolah dan dianalisis secara deskriptif menggunakan perangkat lunak statistik. Analisis dilakukan dalam bentuk distribusi frekuensi, persentase, dan tabulasi silang, sedangkan prevalensi dihitung dalam persentase dengan interval kepercayaan 95%.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Cenderawasih No.159/KEPK-FKM UC/2025. Seluruh partisipan diberikan penjelasan mengenai tujuan, prosedur, manfaat, dan hak partisipasi, serta diminta menandatangani persetujuan tertulis. Identitas responden dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk analisis.

HASIL

Penelitian ini melibatkan 125 mahasiswa kedokteran tahap preklinik Fakultas Kedokteran Universitas Cenderawasih. Karakteristik responden meliputi usia, tahun masuk kuliah, indeks massa tubuh (IMT), perilaku gaya hidup, serta hasil pemeriksaan ultrasonografi (USG) hati. Mayoritas responden berusia 21 tahun (40,8%) dan 22 tahun (28,8%), dengan distribusi angkatan terbanyak adalah tahun 2021 (67,2%) dan 2022 (32,0%). Berdasarkan status gizi, sebanyak 40,0% responden berada dalam kategori normal, 16,0% *underweight*, 13,6% *overweight*, dan 30,4% obesitas. Perilaku gaya hidup menunjukkan sebagian besar responden tidak pernah mengonsumsi alkohol (93,6%) maupun merokok (88,0%). Namun, pola makan dan kebiasaan sehat relatif kurang baik, ditunjukkan dengan 48,8% mahasiswa hanya sarapan 1–2 kali/minggu dan 64,8% melakukan olahraga ≤ 1 kali/minggu. Sebanyak 76,8% mahasiswa tercatat memiliki aktivitas sedentari ≥ 4 jam/hari.

Pola konsumsi makanan cepat saji dan minuman kemasan sangat tinggi. Sebanyak 85,6% mahasiswa mengonsumsi makanan cepat saji ≥ 1 –2 kali/minggu, dan 83,2% mengonsumsi minuman kemasan manis dengan frekuensi serupa. Riwayat keluarga dengan penyakit liver ditemukan pada 9,6% responden, sedangkan riwayat penyakit metabolik hanya terdapat pada 8%. Hasil pemeriksaan USG menunjukkan mayoritas responden memiliki parenkim hati normal (91,2%). Steatosis hepatis ditemukan pada 11 mahasiswa (8,8%), terdiri dari derajat ringan (4,8%) dan sedang (4,0%), sedangkan tidak ditemukan kasus steatosis derajat berat.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Penelitian (N=125)

Analisis	Frekuensi	Presentase (%)
Usia (tahun)		
19	4	3,2
20	16	12,8
21	51	40,8
22	36	28,8
23	15	12,0
24	3	2,4
Tahun masuk kuliah		
2018	1	0,8
2021	84	67,2

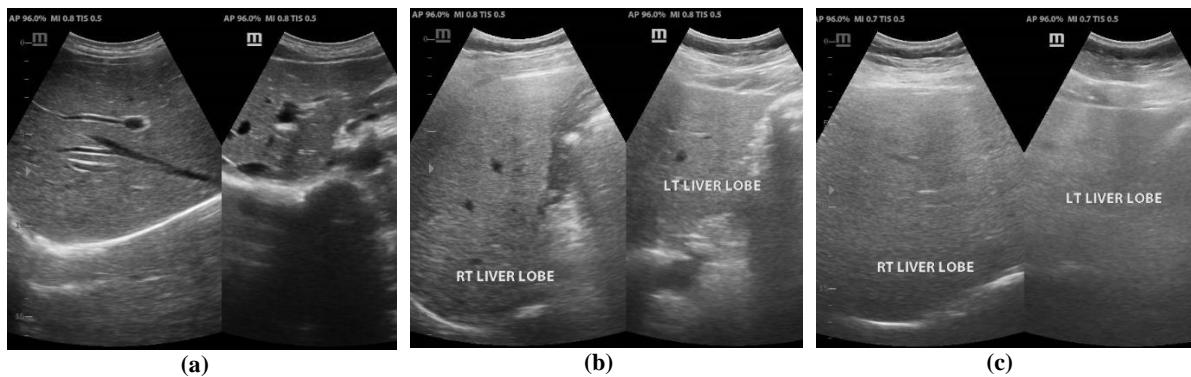
2022	39	32,0
Indeks Massa Tubuh		
<i>Underweight</i>	20	16,0
Normal	50	40,0
<i>Overweight</i>	17	13,6
Obes	38	30,4
Konsumsi alkohol dalam 1 bulan terakhir		
Tidak pernah	117	93,6
1-2x per bulan	7	5,6
1-2x per minggu	1	0,8
Jenis alkohol		
Tidak konsumsi	114	91,2
Bir ringan	4	3,2
Bir kuat/anggur	3	2,4
Spirits/vodka	1	0,8
Kombinasi ≥ 2 jenis	3	2,4
Volume alkohol per minggu (setara kaleng bir 330 mL)		
0	117	93,6
1-2 kaleng	4	3,2
3-5 kaleng	4	3,2
Merokok		
Tidak pernah	110	88,0
Pernah tapi sudah berhenti	10	8,0
Kadang-kadang (<5 batang/hari)	3	2,4
Rutin (5–10 batang/hari)	1	0,8
Rutin berat (>10 batang/hari)	1	0,8
Sarapan dalam 5 hari kerja		
Tidak pernah	34	27,2
1-2 kali	61	48,8
3 kali	18	14,4
4 kali	5	4
5 kali	7	5,6
Olahraga ringan-sedang dalam seminggu		
Tidak pernah	23	18,4
1 kali	58	46,4
2-3 kali	35	28,0
4-5 kali	7	5,6
≥ 6 kali	2	1,6
Porsi buah/sayur per hari		
0	9	7,2
1	51	40,8
2	35	28,0
3	15	12,0
≥ 4	15	12,0
Riwayat penyakit liver		
Tidak pernah	119	95,2
Pernah didiagnosis tapi sudah sembuh	2	1,6

Sedang dalam pengobatan	4	3,2
Aktivitas sedentari		
<4 jam	29	23,2
4-6 jam	50	40,0
7-9 jam	22	17,6
10-12 jam	15	12,0
≥ 13 jam	9	7,2
Konsumsi makanan cepat saji dalam seminggu		
Tidak pernah	3	2,4
1-2 kali	61	48,8
3-4 kali	46	36,8
5-6 kali	12	9,6
Setiap hari	3	2,4
Konsumsi minuman kemasan seminggu terakhir		
Tidak pernah	8	6,4
1-2 kali	54	43,2
3-4 kali	37	29,6
5-6 kali	13	10,4
Setiap hari	13	10,4
Penyakit metabolik (darah tinggi, diabetes, dislipidemia)		
Tidak	115	92
Ya, satu penyakit	9	7,2
Ya, dua atau lebih penyakit	1	0,8
Riwayat keluarga dengan penyakit liver		
Tidak tahu	62	49,6
Tidak ada	51	40,8
Ada 1 anggota	11	8,8
Ada ≥ 2 anggota	1	0,8
Konsumsi suplemen yang mempengaruhi metabolisme		
Tidak pernah	101	80,8
Kadang-kadang	19	15,2
Rutin > 1 bulan terakhir	5	4,0
Derajat steatosis hepatis (USG)		
Normal	114	91,2
Derajat ringan	6	4,8
Derajat sedang	5	4,0
Derajat berat	0	0,0
Total	125	100,0

Perhitungan prevalensi steatosis hepatis menggunakan sebagai berikut:

$$\text{Prevalensi} = \frac{11}{125} \times 100\% = 8.8\%$$

Dengan demikian, prevalensi total steatosis hepatis pada mahasiswa kedokteran tahap preklinik adalah 8,8%, terdiri dari 4,8% derajat ringan dan 4,0% derajat sedang.



Gambar 1. USG Hepar Normal (a), Perlemakan Hepar Derajat 1 (b) dan Derajat 2 (c)

PEMBAHASAN

Penelitian ini menemukan prevalensi steatosis hepatis sebesar 8,8% pada mahasiswa kedokteran tahap preklinik Fakultas Kedokteran Universitas Cenderawasih, terdiri atas derajat ringan (4,8%) dan sedang (4,0%). Angka ini relatif lebih rendah dibandingkan prevalensi nasional pada populasi umum yang dilaporkan mencapai 51% namun tetap bermakna mengingat responden penelitian merupakan kelompok usia muda dengan tingkat aktivitas akademik yang tinggi (Hasan et al., 2002). Hasil ini menegaskan bahwa faktor perilaku dan gaya hidup memainkan peran dominan dalam terjadinya perlemakan hati pada mahasiswa kedokteran. Distribusi status gizi menunjukkan 44% responden termasuk dalam kategori overweight dan obesitas. Temuan ini sejalan dengan penelitian Chalasani et al. (2012) yang menegaskan obesitas dan resistensi insulin sebagai faktor risiko utama NAFLD. Kecenderungan obesitas pada mahasiswa kedokteran dapat dikaitkan dengan pola makan tidak teratur, tingginya konsumsi makanan cepat saji, serta aktivitas fisik yang rendah. Sebagian besar responden melaporkan konsumsi makanan cepat saji dan minuman manis $\geq 1-2$ kali per minggu, suatu perilaku yang sejalan dengan studi Vibhute et al. (2018) mengenai kebiasaan diet mahasiswa kedokteran yang tinggi lemak dan rendah serat. Kandungan fruktosa dalam minuman manis diketahui dapat meningkatkan lipogenesis di hati, memperburuk resistensi insulin, serta memicu inflamasi hepatis (Fan & Farrell, 2009).

Gaya hidup sedentari juga ditemukan pada sebagian besar responden, dengan 76,8% duduk ≥ 4 jam/hari. Temuan ini sesuai dengan laporan Eslam et al. (2020) yang menyatakan bahwa aktivitas sedentari menurunkan sensitivitas insulin, memperburuk metabolisme lipid, dan meningkatkan risiko NAFLD. Keterbatasan waktu akibat padatnya kurikulum serta beban akademik yang berat menjadi faktor yang mendorong rendahnya aktivitas fisik pada mahasiswa kedokteran, serupa dengan temuan Nolan et al. (2017) pada populasi mahasiswa usia muda. Menariknya, faktor genetik dan riwayat penyakit metabolismik relatif rendah dalam penelitian ini, yaitu masing-masing hanya 9,6% dan 8%. Hal ini mengindikasikan bahwa pada populasi mahasiswa kedokteran, faktor perilaku lebih berperan dibanding predisposisi genetik. Kondisi ini penting untuk dicermati karena perubahan perilaku dan gaya hidup dapat menjadi titik intervensi utama dalam pencegahan steatosis hepatis pada usia produktif.

Kontribusi penelitian ini terletak pada penyediaan data epidemiologi awal terkait prevalensi steatosis hepatis pada mahasiswa kedokteran di Papua. Temuan bahwa hampir satu dari sepuluh mahasiswa mengalami perlemakan hati menunjukkan perlunya intervensi institusional berbasis kampus sehat (*healthy campus*). Hasil ini dapat mendorong kebijakan universitas untuk menyelenggarakan skrining kesehatan berkala, menyediakan akses makanan sehat di lingkungan kampus, serta meningkatkan fasilitas olahraga. Lebih jauh, penelitian ini juga memperkuat peran USG sebagai modalitas skrining non-invasif yang efektif, praktis, dan dapat diterapkan pada kelompok populasi muda berisiko. Secara ilmiah, penelitian ini

berkontribusi pada pengembangan ilmu kedokteran pencegahan dan radiologi dengan menegaskan potensi pemeriksaan pencitraan non-invasif dalam mendeteksi kelainan subklinis. Secara sosial, hasil ini menambah pemahaman masyarakat akademik tentang pentingnya pola makan sehat, aktivitas fisik teratur, dan pengendalian berat badan dalam mencegah penyakit hati metabolismik sejak dini. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberi gambaran epidemiologi, tetapi juga menjadi pijakan untuk intervensi promotif dan preventif berbasis kampus di masa mendatang.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa prevalensi steatosis hepatis pada mahasiswa kedokteran tahap preklinik Fakultas Kedokteran Universitas Cenderawasih adalah 8,8%, terdiri dari 4,8% derajat ringan dan 4,0% derajat sedang. Hasil ini menegaskan bahwa meskipun sebagian besar mahasiswa memiliki hepar normal, terdapat kelompok usia muda berisiko yang telah mengalami perlemakan hati. Faktor utama yang berkontribusi adalah status gizi berlebih (overweight dan obesitas), pola makan tinggi kalori, serta aktivitas sedentari yang dominan, sedangkan faktor genetik dan riwayat penyakit metabolismik berperan lebih kecil.

Temuan ini memperluas pemahaman bahwa steatosis hepatis pada usia produktif lebih dipengaruhi oleh perilaku gaya hidup dibanding predisposisi genetik. Pemeriksaan ultrasonografi terbukti menjadi metode skrining yang efektif, murah, dan non-invasif untuk mendeteksi kondisi subklinis pada populasi berisiko. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat teori bahwa faktor perilaku merupakan determinan utama patogenesis steatosis hepatis dan memberikan pijakan bagi strategi *healthy campus* serta penelitian longitudinal selanjutnya yang dapat mengeksplorasi biomarker metabolismik dalam memahami progresivitas penyakit sejak dini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Universitas Cenderawasih selaku pemberi dana penelitian, Fakultas Kedokteran Universitas Cenderawasih beserta seluruh pihak yang telah membantu pelaksanaan, serta para mahasiswa yang bersedia berpartisipasi hingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Chalasani, N., Younossi, Z., Lavine, J. E., Diehl, A. M., Brunt, E. M., Cusi, K., Charlton, M., & Sanyal, A. J. (2012). *The diagnosis and management of non-alcoholic fatty liver disease: practice Guideline by the American Association for the Study of Liver Diseases, American College of Gastroenterology, and the American Gastroenterological Association. Hepatology (Baltimore, Md.)*, 55(6), 2005–2023. <https://doi.org/10.1002/hep.25762>
- Dorairaj, V., Sulaiman, S. A., Abu, N., & Abdul Murad, N. A. (2021). *Nonalcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD): Pathogenesis and Noninvasive Diagnosis*. *Biomedicines*, 10(1). <https://doi.org/10.3390/biomedicines10010015>
- Eslam, M., Newsome, P. N., Sarin, S. K., Anstee, Q. M., Targher, G., Romero-Gomez, M., Zelber-Sagi, S., Wai-Sun Wong, V., Dufour, J.-F., Schattenberg, J. M., Kawaguchi, T., Arrese, M., Valenti, L., Shiha, G., Tiribelli, C., Yki-Järvinen, H., Fan, J.-G., Grønbæk, H., Yilmaz, Y., ... George, J. (2020). *A new definition for metabolic dysfunction-associated fatty liver disease: An international expert consensus statement*. *Journal of Hepatology*, 73(1), 202–209. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.03.039>

- Fan, J.-G., & Farrell, G. C. (2009). *Epidemiology of non-alcoholic fatty liver disease in China. Journal of Hepatology*, 50(1), 204–210. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2008.10.010>
- Hasan, I., Gani, R., & Machmud, R. (2002). *Prevalence and risk factors for nonalcoholic fatty liver in Indonesia. J Gastroenterol Hepatol*, 17, A30.
- Loomba, R., & Sanyal, A. J. (2013). *The global NAFLD epidemic. Nature Reviews. Gastroenterology & Hepatology*, 10(11), 686–690. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2013.171>
- Nolan, P. B., Carrick-Ranson, G., Stinear, J. W., Reading, S. A., & Dalleck, L. C. (2017). *Prevalence of metabolic syndrome and metabolic syndrome components in young adults: A pooled analysis. Preventive Medicine Reports*, 7, 211–215. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2017.07.004>
- Tilg, H., & Moschen, A. R. (2010). *Evolution of inflammation in nonalcoholic fatty liver disease: the multiple parallel hits hypothesis. Hepatology (Baltimore, Md.)*, 52(5), 1836–1846. <https://doi.org/10.1002/hep.24001>
- Vibhute, N. A., Baad, R., Belgaumi, U., Kadashetti, V., Bommanavar, S., & Kamate, W. (2018). *Dietary habits amongst medical students: An institution-based study. Journal of Family Medicine and Primary Care*, 7(6), 1464–1466. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_154_18
- Younossi, Z. M., Koenig, A. B., Abdelatif, D., Fazel, Y., Henry, L., & Wymer, M. (2016). *Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease-Meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes. Hepatology (Baltimore, Md.)*, 64(1), 73–84. <https://doi.org/10.1002/hep.28431>