

KARAKTERISTIK TUMOR HATI BERDASARKAN PEMERIKSAAN CT SCAN DAN PATOLOGI ANATOMI DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK BANDAR LAMPUNG

Charla Mayda Dauvi¹, Yusmaidi², Deviani Utami³, Alfi Wahyudi⁴

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

²Departemen Bedah Digestif, RSUD DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung

³Departemen Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

⁴Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

[*Email Korespondensi: charlamayda17@gmail.com]

Abstract : Characteristics of Liver Tumors Based on CT Scan and Anatomical Pathology Examination at Dr. H. Abdul Moeloek Hospital Bandar Lampung.

Liver tumor is a condition characterized by abnormal cell growth in liver tissue. Hepatocellular carcinoma (HCC) is the most common type of malignant liver tumor and ranks among the leading causes of cancer-related mortality worldwide. This study aimed to assess the clinical and diagnostic characteristics of liver tumors and to evaluate the concordance between CT scan findings and histopathological results. This study used a retrospective descriptive design based on secondary data obtained from medical records of patients diagnosed with liver tumors at Dr. H. Abdul Moeloek Hospital, Bandar Lampung, in 2024. A total of 99 patients were included. The most common age group was 56–65 years (35.4), and the majority were male (64.6). The most frequent chief complaint was right upper abdominal pain (78.8). Most patients had elevated SGOT (83.8), SGPT (69.7), and indirect bilirubin (79.8). Based on CT scan, HCC was the most common finding (51.5), followed by USG (66.7) and histopathology (47.5). Most patients received non-operative management (52.5). In conclusion, liver tumors were more commonly found in males aged 56–65 years, with right upper abdominal pain as the predominant symptom. HCC was the most dominant tumor type based on CT scan and histopathology, and non-operative management was more frequently performed.

Keywords: Liver tumor, CT scan, Anatomical Pathology, Hepatocellular Carcinoma

Abstrak : Karakteristik Tumor Hati Berdasarkan pemeriksaan CT scan Dan Patologi Anatomi Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

Tumor hati merupakan kondisi pertumbuhan abnormal sel pada jaringan hati. Hepatocellular carcinoma (HCC) merupakan jenis tumor hati ganas yang paling sering ditemukan dan menjadi salah satu penyebab utama kematian akibat kanker di dunia. Penelitian ini bertujuan untuk menilai karakteristik klinis dan diagnostik tumor hati serta menganalisis kesesuaian antara hasil CT scan dengan histopatologi. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif retrospektif dengan data sekunder dari rekam medis pasien tumor hati di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung tahun 2024. Sebanyak 99 pasien dianalisis. Kelompok usia terbanyak adalah 56–65 tahun (35,4) dengan dominasi laki-laki (64,6). Keluhan utama tersering adalah nyeri perut kanan atas (78,8). Mayoritas pasien menunjukkan peningkatan SGOT (83,8), SGPT (69,7), dan bilirubin indirek (79,8). Berdasarkan CT scan, HCC merupakan temuan terbanyak (51,5), diikuti oleh USG (66,7) dan histopatologi (47,5). Sebagian besar pasien mendapatkan tatalaksana non-operatif (52,5). Kesimpulannya, tumor hati lebih sering ditemukan pada laki-laki usia 56–65 tahun dengan keluhan nyeri perut kanan atas. HCC merupakan jenis tumor yang paling dominan, dan tatalaksana non-operatif lebih sering dilakukan.

Kata Kunci : Tumor hati, CT scan, Patologi Anatomi, Hepatocellular Carcinoma

PENDAHULUAN

Tumor merupakan gangguan patologis yang terjadi akibat pertumbuhan sel yang tidak normal dan ditandai dengan proliferasi sel yang berlebihan (Sinha, 2018). Massa tumor dapat berkembang di dalam hati, pada permukaan hati, maupun di luar hati, dengan bentuk berupa massa tunggal atau menyebar secara difus. Kondisi ini seringkali sulit dibedakan dari jaringan hati normal di sekitarnya karena memiliki konsistensi yang serupa (Vony & Utami, 2023). Tumor hati merupakan kondisi pertumbuhan abnormal sel di dalam jaringan hati yang dapat bersifat jinak maupun ganas, serta dapat terjadi secara primer maupun sekunder (Silva et al., 2019).

Tumor ganas hati atau kanker hati merupakan salah satu jenis kanker yang berkontribusi signifikan terhadap angka kematian global. Berdasarkan Global Cancer Statistics (GLOBOCAN) tahun 2020, kanker hati menempati peringkat ketiga sebagai penyebab utama kematian akibat kanker (8,3%), dengan tingkat insidensi tinggi di wilayah Asia dan Afrika, yaitu lebih dari 20 per 100.000 penduduk (Bachtiar et al., 2022). Hepatocellular carcinoma (HCC) merupakan jenis tumor hati primer ganas yang paling sering ditemukan dan berasal dari hepatosit. Faktor risiko utama HCC meliputi sirosis hati akibat infeksi virus hepatitis B dan C, konsumsi alkohol, serta penyakit hati berlemak non-alkohol. Selain itu, kondisi seperti penyakit Wilson, defisiensi alfa-1 antitripsin, porfiria, dan hepatitis autoimun juga dapat berkontribusi terhadap terjadinya HCC (Khoerunnissa et al., 2023).

Pada praktik klinis, pemeriksaan pencitraan seperti CT scan memiliki peran penting dalam mengevaluasi tumor hati, terutama dalam mengidentifikasi lokasi tumor, ukuran nodul, serta menentukan stadium penyakit (Hasan et al., 2020). Di sisi lain, pemeriksaan histopatologi melalui biopsi masih merupakan gold standard dalam menegakkan diagnosis tumor hati. Perkembangan algoritma diagnostik menunjukkan bahwa lesi hati

berukuran lebih dari 1 cm perlu dievaluasi menggunakan pencitraan, dan apabila ditemukan pola peningkatan kontras yang khas, maka dapat dipertimbangkan terapi kuratif atau paliatif sesuai dengan ukuran dan luas penyebaran HCC (Huang & Hongwei, 2022). Secara histopatologis, HCC ditandai oleh variasi morfologi sel seperti sel pleomorfik, sel jernih, dan sel spindel (Haeryoung et al., 2020).

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan evaluasi yang lebih komprehensif mengenai karakteristik tumor hati tidak hanya dari aspek klinis, tetapi juga dari aspek diagnostik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menilai karakteristik klinis dan diagnostik tumor hati serta menganalisis kesesuaian antara temuan CT scan dengan hasil pemeriksaan histopatologi pada pasien tumor hati di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung tahun 2024.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif retrospektif dengan pendekatan observasional. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien yang terdiagnosis tumor hati di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung pada periode 1 Januari hingga 31 Desember 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang terdiagnosis secara klinis sebagai tumor hati dan menjalani pemeriksaan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung selama periode penelitian. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi pasien yang terdiagnosis secara klinis sebagai tumor hati, memiliki data rekam medis yang lengkap selama periode Januari hingga Desember 2024, serta memiliki data pemeriksaan penunjang berupa CT scan, USG, dan/atau pemeriksaan patologi anatomi. Selain itu, pasien yang memiliki data pemeriksaan fungsi hati seperti SGOT, SGPT, dan bilirubin indirek serta data

penatalaksanaan juga termasuk dalam penelitian ini. Sementara itu, kriteria eksklusi adalah rekam medis pasien dengan data yang tidak lengkap atau tidak dapat diakses secara menyeluruh.

Perlu diperhatikan bahwa tidak semua pasien dalam penelitian ini menjalani seluruh pemeriksaan penunjang, seperti CT scan, USG, maupun histopatologi. Variasi ketersediaan data pemeriksaan ini menjadi salah satu keterbatasan penelitian yang dapat memengaruhi analisis kesesuaian antar metode diagnostik.

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah dan dianalisis secara univariat untuk menggambarkan distribusi karakteristik pasien, meliputi usia, jenis kelamin, keluhan utama, hasil pemeriksaan penunjang, serta penatalaksanaan. Selain itu, dilakukan

analisis deskriptif untuk menilai gambaran kesesuaian antara hasil pemeriksaan CT scan dengan histopatologi pada pasien yang memiliki kedua data tersebut.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung dengan nomor etik 436/KEPK-RSUDAM/II/2025.

HASIL

Dalam penelitian ini analisis univariat digunakan untuk menganalisa dan mendeskripsikan distribusi frekuensi dan presentase dari data pasien tumor hati di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung tahun 2024. Hasil analisa data didapatkan sebagai berikut :

Tabel 1. Distribusi Usia Pasien Tumor Hati

| Usia | Frekuensi | Persentase (%) |
|--------------|-----------|----------------|
| < 25 Tahun | 2 | 2.0 |
| 26-35 Tahun | 3 | 3.0 |
| 36-45 Tahun | 10 | 10.1 |
| 46-55 Tahun | 23 | 23.2 |
| 56-65 Tahun | 35 | 35.4 |
| > 65 Tahun | 26 | 26.3 |
| Total | 99 | 100 |

Pada tabel 1 didapatkan usia dari 99 pasien yang mengalami tumor hati

jinak dan ganas, sebagian besar pasien berusia 56-65 tahun yaitu sebanyak 35.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin

| Jenis Kelamin | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|-----------|----------------|
| Laki – laki | 64 | 64.6 |
| Perempuan | 35 | 35.4 |
| Total | 99 | 100 |

Berdasarkan tabel 2 jenis kelamin, sebagian besar pasien adalah laki-laki yaitu sebanyak 64 pasien

(64,6%), sedangkan perempuan sebanyak 35 pasien (35,4%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi keluhan Utama

| Keluhan Utama | Frekuensi | Persentase (%) |
|------------------------|------------------|-----------------------|
| Kuning (Jaundice) | 70 | 70.7 |
| Nyeri Perut Kanan Atas | 78 | 78.8 |

Berdasarkan tabel 3 didapatkan keluhan utama, nyeri perut kanan atas merupakan keluhan yang paling sering ditemukan yaitu pada 78 pasien (78,8%), diikuti oleh keluhan kuning (jaundice) pada 70 pasien (70,7%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Fungsi Hati (SGOT)

| Kadar Enzim SGOT | Frekuensi | Persentase (%) |
|-------------------------|------------------|-----------------------|
| Normal (0 - 35) | 16 | 16.2 |
| Tinggi (> 35) | 83 | 83.8 |
| Total | 99 | 100 |

Pada tabel 4 didapatkan fungsi hati (SGOT) dari 99 pasien yang mengalami tumor hati jinak dan ganas, sebagian besar memiliki SGOT tinggi yaitu sebanyak 83 pasien (83.8%.) di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Fungsi Hati (SGPT)

| Kadar Enzim SGPT | Frekuensi | Persentase (%) |
|-------------------------|------------------|-----------------------|
| Normal (0 - 35) | 30 | 30.3 |
| Tinggi (> 35) | 69 | 69.7 |
| Total | 99 | 100 |

Pada tabel 5 didapatkan fungsi hati (SGPT) dari 99 pasien yang mengalami tumor hati jinak dan ganas, sebagian besar memiliki SGPT tinggi yaitu sebanyak 69 pasien (69.7%.) di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Bilirubin Indirek

| Bilirubin Indirek | Frekuensi | Persentase (%) |
|--------------------------|------------------|-----------------------|
| Normal | 20 | 20.2 |
| Tinggi | 79 | 79.8 |
| Total | 99 | 100 |

Pada tabel 6 didapatkan bilirubin indirek dari 99 pasien yang mengalami tumor hati jinak dan ganas, sebagian besar memiliki bilirubin indirek tinggi yaitu sebanyak 79 pasien (79.8%.) di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Pemeriksaan CT scan

| CT scan | Jumlah (f=99) | Persentase (%) |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| Tidak CT scan | 45 | 45.5 |
| Hepatocellular Carcinoma | 51 | 51.5 |
| Tumor Hati | 3 | 3.0 |
| Metastasis | 7 | 7.1 |

Pada tabel 7 didapatkan CT scan dari 99 pasien yang mengalami tumor hati jinak dan ganas, sebagian besar pasien memiliki CT scan HCC yaitu sebanyak 51 pasien (51.5%) di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

Jumlah kategori diagnosis CT scan tidak bersifat saling eksklusif terhadap total sampel karena hanya pasien yang menjalani CT scan yang memiliki hasil diagnosis, sementara sebagian pasien tidak dilakukan pemeriksaan CT scan.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Histopatologi

| Histopatologi | Frekuensi | Persentase (%) |
|-------------------------|------------------|-----------------------|
| Tidak Ada Histopatologi | 50 | 50.5 |
| HCC | 47 | 47.5 |
| Tumor Hati | 2 | 2.0 |
| Total | 99 | 100 |

Pada tabel 8 didapatkan histopatologi dari 99 pasien yang mengalami tumor hati jinak dan ganas, sebagian besar pasien memiliki

histopatologi HCC yaitu sebanyak 47 pasien (47.5%) di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi USG

| USG | Jumlah (f=99) | Persentase (%) |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| Tidak USG | 28 | 28.3 |
| Hepatocellular Carcinoma | 66 | 66.7 |
| Tumor Hati | 6 | 6.1 |
| Metastasis | 13 | 13.1 |

Pada tabel 9 didapatkan USG dari 99 pasien yang mengalami tumor hati jinak dan ganas, sebagian besar pasien

memiliki USG HCC yaitu sebanyak 66 pasien (66.7%) di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Tatalaksana

| Tata Laksana | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------------|------------------|-----------------------|
| Non Operatif | 52 | 52.5 |
| Operatif | 47 | 47.5 |
| Total | 99 | 100 |

Pada tabel 10 didapatkan tatalaksana dari 99 pasien yang mengalami tumor hati jinak dan ganas, sebagian besar pasien memiliki tatalaksana non operatif yaitu sebanyak 52 pasien (52.5%) di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung Tahun 2024.

Berdasarkan hasil penelitian, kelompok usia terbanyak pasien tumor hati adalah usia 56–65 tahun (35,4). Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa insidensi hepatocellular carcinoma (HCC) meningkat seiring bertambahnya usia, dengan puncak kejadian pada usia sekitar 60–65 tahun. Hal ini dapat dijelaskan karena paparan faktor risiko

PEMBAHASAN

seperti infeksi hepatitis kronis, konsumsi alkohol, serta proses inflamasi hati berlangsung dalam jangka waktu lama hingga akhirnya menyebabkan perubahan neoplastik. Selain itu, akumulasi kerusakan DNA dan penurunan fungsi imun pada usia lanjut juga berkontribusi terhadap meningkatnya risiko terjadinya kanker hati.

Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar pasien adalah laki-laki (64,6). Temuan ini konsisten dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa laki-laki memiliki risiko dua hingga tiga kali lebih tinggi dibandingkan perempuan untuk mengalami HCC. Perbedaan ini diduga berkaitan dengan faktor gaya hidup seperti konsumsi alkohol dan merokok yang lebih tinggi pada laki-laki, serta pengaruh hormonal, di mana hormon androgen dapat meningkatkan proliferasi sel hati, sedangkan estrogen memiliki efek protektif terhadap proses karsinogenesis.

Berdasarkan keluhan utama, nyeri perut kanan atas merupakan keluhan yang paling sering ditemukan (78,8). Hasil ini sejalan dengan penelitian lain yang menyebutkan bahwa nyeri perut merupakan gejala klinis paling umum pada pasien tumor hati. Hal ini dapat dijelaskan karena pertumbuhan massa tumor menyebabkan peregangan kapsul hati dan peradangan jaringan sekitar, sehingga menimbulkan nyeri. Selain itu, invasi tumor ke jaringan sekitar atau metastasis juga dapat memperberat keluhan nyeri yang dirasakan pasien.

Pada pemeriksaan fungsi hati, sebagian besar pasien menunjukkan peningkatan kadar SGOT (83,8) dan SGPT (69,7). Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa peningkatan enzim transaminase merupakan indikator adanya kerusakan hepatoseluler. Kerusakan sel hati menyebabkan kebocoran enzim ke dalam sirkulasi darah, sehingga kadarnya meningkat. Selain itu, kadar SGOT yang lebih tinggi dibandingkan SGPT dapat dipengaruhi oleh keterlibatan jaringan lain serta tingkat

kerusakan hati yang lebih luas pada pasien tumor hati.

Pemeriksaan bilirubin indirek menunjukkan sebagian besar pasien memiliki kadar yang tinggi (79,8). Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa gangguan fungsi hepatosit pada tumor hati dapat menghambat proses konjugasi bilirubin, sehingga terjadi peningkatan bilirubin indirek dalam darah. Selain itu, obstruksi aliran empedu dan kerusakan sel hati juga berperan dalam meningkatkan kadar bilirubin pada pasien tumor hati.

Berdasarkan pemeriksaan CT scan, sebagian besar pasien yang menjalani pemeriksaan didiagnosis sebagai HCC (51,5). Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa CT scan merupakan salah satu modalitas utama dalam diagnosis HCC karena mampu menilai karakteristik lesi, ukuran, dan penyebaran tumor. Namun, dalam penelitian ini terdapat proporsi pasien yang cukup besar yang tidak menjalani pemeriksaan CT scan (45,5), yang kemungkinan disebabkan oleh keterbatasan fasilitas, biaya, atau kondisi klinis pasien. Hal ini menjadi salah satu keterbatasan dalam interpretasi hasil karena tidak semua pasien memiliki data diagnostik yang lengkap.

Berdasarkan pemeriksaan histopatologi, sebagian besar pasien dengan hasil pemeriksaan menunjukkan HCC (47,5), meskipun lebih dari separuh pasien tidak memiliki data histopatologi. Hasil ini sesuai dengan teori bahwa biopsi merupakan gold standard dalam menegakkan diagnosis tumor hati. Namun, keterbatasan pelaksanaan biopsi dalam praktik klinis, seperti kondisi pasien, risiko prosedur, dan keterbatasan fasilitas, dapat menyebabkan tidak semua pasien menjalani pemeriksaan ini.

Pada pemeriksaan USG, sebagian besar pasien didiagnosis sebagai HCC (66,7). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa USG merupakan metode skrining yang sering digunakan karena bersifat non-invasif, mudah diakses, dan relatif

murah. Namun, sensitivitas USG dalam mendeteksi lesi kecil masih terbatas, sehingga hasilnya perlu dikonfirmasi dengan pemeriksaan lanjutan seperti CT scan atau histopatologi.

Berdasarkan tatalaksana, sebagian besar pasien mendapatkan terapi non-operatif (52,5). Hal ini dapat dijelaskan karena sebagian besar pasien tumor hati didiagnosis pada stadium lanjut, sehingga tidak memenuhi kriteria untuk tindakan operatif atau terapi kuratif. Selain itu, faktor fungsi hati, kondisi umum pasien, dan luas penyebaran tumor juga memengaruhi pemilihan tatalaksana. Oleh karena itu, terapi paliatif menjadi pilihan yang lebih banyak digunakan dalam praktik klinis.

KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian mengenai karakteristik tumor hati berdasarkan pemeriksaan CT scan dan Patologi Anatomi di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode Januari-Desember pada tahun 2024 yaitu, maka dapat disimpulkan bahwa, distribusi frekuensi berdasarkan usia pada penderita tumor hati yang paling banyak adalah yang berusia 56-65 tahun sebanyak 35 responden (35.4%). Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin pada penderita tumor hati yang paling banyak adalah laki-laki sebanyak 64 responden (64.6%) dan untuk distribusi frekuensi berdasarkan keluhan utama pada penderita tumor hati yang paling banyak adalah nyeri perut kanan atas sebanyak 78 responden (78.8%). Distribusi frekuensi berdasarkan fungsi hati (SGOT) pada penderita tumor hati yang paling banyak memiliki SGOT tinggi sebanyak 83 responden (83.8%). Distribusi frekuensi berdasarkan fungsi hati (SGPT) pada penderita tumor hati yang paling banyak memiliki SGPT tinggi sebanyak 69 responden (69.7%). Distribusi frekuensi berdasarkan bilirubin indirek pada penderita tumor hati yang paling banyak memiliki bilirubin indirek tinggi sebanyak 79 responden (79.8%). dan untuk distribusi frekuensi berdasarkan tatalaksana pada penderita tumor hati yang paling banyak memiliki tatalaksana non operatif

sebanyak 52 responden (52.5%). Distribusi frekuensi berdasarkan CT scan pada penderita tumor hati yang paling banyak memiliki CT scan HCC sebanyak 51 responden (51.5%). Distribusi frekuensi berdasarkan USG pada penderita tumor hati yang paling banyak memiliki USG HCC sebanyak 66 responden (66.7%). dan distribusi frekuensi berdasarkan histopatologi pada penderita tumor hati yang paling banyak memiliki histopatologi HCC sebanyak 47 responden (47.5%).

DAFTAR PUSTAKA

- Alwaali, M. hafiz, Nurmalasari, Y., Fitriani, D., & Zulfian. (2023). Gambaran nilai laboratorium SGOT dan SGPT pada penderita hepatitis B di RSUD Abdul Moeloek, Bandar Lampung Tahun 2021. *Medula*, 13(6), 1013–1019. <https://www.journalofmedula.com/index.php/medula/article/download/528/660>
- Asafo-Agyei, K. O., & Samant, H. (2023). Hepatocellular Carcinoma. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559177/>
- Bialecki, E. S., & Di Bisceglie, A. M. (2005). Diagnosis of hepatocellular carcinoma. *Hpb*, 7(1), 26–34. <https://doi.org/10.1080/13651820410024049>
- Choi, J.-Y., Lee, J.-M., & Sirlin, C. B. (2014). CT and MR imaging diagnosis and staging of hepatocellular carcinoma: Part II. Extracellular agents, hepatobiliary agents, and ancillary imaging features. *Radiology*, 273(1), 30–50. <https://doi.org/10.1148/radiol.14132362>
- El-Serag, H. B. (2004). Hepatocellular carcinoma: Recent trends in the United States. *Gastroenterology*, 127(5 SUPPL.), 27–34. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2004.09.013>
- Eropa, J. K., & Dickman, P. W. (2017). *Perbedaan jenis kelamin dalam risiko dan kelangsungan hidup kanker: Sebuah studi kohort*

- Swedia. 84.
- Fitrianti, F., Shatri, H., Faisal, E., Putranto, R., Agung, R. A., Nainggolan, L., Kalista, K. F., & Irawan, C. (2022). Manajemen Nyeri pada Karsinoma Hepatoseluler Stadium Lanjut: Sebuah Studi Kasus. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 9(1), 53. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v9i1.509>
- Gisder, D. M., Tannapfel, A., & Tischoff, I. (2022). Histopathology of hepatocellular carcinoma-when and what. *Hepatoma Research*, 8. <https://doi.org/10.20517/2394-5079.2021.106>
- Hartini, S., Khotimah, C. K., & Kusumawati, N. (2024). Gambaran Faal Hati Pada Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Nilai Sgot Dan Sgpt. *Journal Health & Science: Gorontalo Journal Health and Science Community*, 8(1), 25–33. <https://doi.org/10.35971/gojhes.v8i1.21931>
- Hendra, H., Sihombing, J. R., Sipahutar, N. E. R., & Damanik, H. K. (2024). Analisis Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) Pada Penderita Tuberkulosis Paru Rawat Jalan yang Mengonsumsi obat Anti Tuberkulosis Lebih Dari 3 Bulan. *Malahayati Nursing Journal*, 6(6), 2383–2394. <https://doi.org/10.33024/mnj.v6i6.14954>
- Hennedige, T., & Venkatesh, S. K. (2013). Imaging of hepatocellular carcinoma: Diagnosis, staging and treatment monitoring. *Cancer Imaging*, 12(3), 530–547. <https://doi.org/10.1102/1470-7330.2012.0044>
- HR, H. N., Tjiptaningrum, A., & Karrima, N. (2024). Dampak Asap Rokok Terhadap Kadar Sgpt. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6(5), 2191–2196.
- Hu, H., Zhao, Y., He, C., Qian, L., & Huang, P. (2024). Ultrasonography of Hepatocellular Carcinoma: From Diagnosis to Prognosis. *Journal of Clinical and Translational Hepatology*, 12(5), 516–524. <https://doi.org/10.14218/JCTH.2024.00018>
- Huang, L., & Chenbahasa, Y. (2023). *Diagnosis histopatologi kanker hati yang cepat dan tanpa label berdasarkan spektroskopi Raman dan pembelajaran mendalam*.
- Kee, K. M., & Lu, S. (2017). *Kemanjuran diagnostik USG dalam diagnosis karsinoma hepatoseluler*.
- Khoerunnissa, K., Fitri, S. U. R., & Harun, H. (2023). Manajemen Nyeri Pada Ny. I Dengan Hepatoma (Hepatocellular Carcinoma) Di Ruang Rawat Inap Penyakit Dalam Rsud Kabupaten Sumedang: Studi Kasus. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(7), 2612–2619. <https://doi.org/10.55681/sentri.v2i7.1197>
- Naibaho, S., Retraubun, S. A. E., Santoso, M., Ndraha, S., & Tendean, M. (2010). Problematika Diagnosis Karsinoma Hepatoseluler. In *J. Kedokt Meditek* (Vol. 16, Issue 42A, pp. 41–44).
- Nevola, R., Tortorella, G., Rosato, V., Rinaldi, L., Perillo, P., Mastrocinque, D., Montagna, M. La, Russo, A., Sasso, F. C., Marfella, R., Marrone, A., & Kondili, L. A. (2023). *Perbedaan Gender dalam Patogenesis dan Faktor Risiko Karsinoma Hepatoseluler Abstrak Ringkasan Sederhana Abstrak*. 12(7). <https://doi.org/10.3390/biologi12070984>
- Reza, A., & Rachmawati, B. (2017). Perbedaan Kadar Sgot Dan Sgpt Antara Subyek Dengan Dan Tanpa Diabetes Mellitus. *Banundari Rachmawati JKD*, 6(2), 158–166.
- Sitepu, R. A., Erwin, E., Hasan, M., Sugito, S., Al Azhar, A. A., & Razali, R. (2020). Nilai Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) dan Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGOT) Kelinci Setelah Implan Plate Berbahan Logam. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 4(2), 44–50.
- Widarti, W., & Nurqaidah, N. (2019). Analisis Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (Sgpt) Dan

- Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (Sgot) Pada Petani Yang Menggunakan Pestisida. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 10(1), 35. <https://doi.org/10.32382/mak.v10i1.984>
- Widodo, S. T., & Kusbin, T. B. A. (2023). Pendekatan Klinis Neonatus dan Bayi Ikterus. *Cermin Dunia Kedokteran*, 50(6), 332–338. <https://doi.org/10.55175/cdk.v50i6.921>
- Wijayaningrum, S. E., Sitanggang, F. P., & Patriawan, P. (2020). Laporan Kasus: Transarterial Chemoembolization (Tace) Sebagai Terapi Pilihan Pada Karsinoma Hepatoselular. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 9(1), 49. <https://doi.org/10.30742/jikw.v9i1.732>
- Yi, F., Tao, S., & Wu, H. (2025). Bilirubin metabolism in relation to cancer. *Frontiers in Oncology*, 15(April), 1–20. <https://doi.org/10.3389/fonc.2025.1570288>
- Zakiyyah, L., Fauzan, M., Azmi, L. M., & Faranajhia, H. (2024). *Jurnal Biologi Tropis Literature Review: Hepatocellular Carcinoma (HCC)*.
- Zhang, W., & Sun, B. (2015). Impact of age on the survival of patients with liver cancer: An analysis of 27,255 patients in the SEER database. *Oncotarget*, 6(2), 633–641. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.2719>