

# PERBEDAAN KADAR ALT, AST, ALP, DAN GGT PADA HEPATITIS B DAN SIROSIS HEPATIS

*by* Indranila Kustarini Samsuria

---

**Submission date:** 20-Mar-2021 02:58AM (UTC-0700)

**Submission ID:** 1537710573

**File name:** artikel13.doc (160K)

**Word count:** 1747

**Character count:** 10648

## PERBEDAAN KADAR ALT, AST, ALP, DAN GGT PADA HEPATITIS B DAN SIROSIS HEPATIS

Indranila K.S, Corrie A  
Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro  
RSUP Dr. Kariadi Semarang

### ABSTRAK

Latar Belakang: kerusakan hepar berhubungan dengan gangguan fungsi metabolik. Penyakit pada hepar dapat dievaluasi dengan analisis biokimia pemeriksaan serum pasien, mencakup kadar serum *alanine (AST)* dan *aspartate aminotransferase (ALT)*, *alkaline phosphatase (ALP)*, dan *gama-glutamyltransferase (GGT)*.

Tujuan: untuk mengetahui kadar AST, ALT, ALP, dan GGT pada pasien dengan hepatitis B dan sirosis hepatis serta mengetahui perbedaan kadar dari enzim-enzim tersebut pada kedua kelompok kasus.

Material dan metode : Penelitian pada 30 pasien hepatitis B dan 30 pasien sirosis hepatis di RSUP Dr.Kariadi Semarang dengan usia antara 30 - 70 tahun. Kadar AST, ALT, ALP, dan GGT diperiksa dengan metoda standar enzimatik. Normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk. Uji beda dengan t-independen, nilai  $p < 005$  menunjukkan signifikansi. Data dianalisis menggunakan SPSS 20.0

Hasil : kadar ALT, AST, dan GGT lebih tinggi bennakna ( $p < 005$ ) pada hepatitis virus B, dibandingkan dengan sirosis

Simpulan dan saran : Kadar AST, ALT dan GGT dapat digunakan untuk membedakan hepatitis B dan sirosis hepatis pada penelitian ini /

Kata kunci: hepatitis B, sirosis hepatis, enzim hepar, kerusakan hepar

### ABSTRACT

Background: Hepatic injury is associated with distortion of the metabolic function. Hepatic disease can be evaluated by biochemical analysis of the serum tests, includes levels of serum Alanine (AST) and Aspartate aminotransferases (ALT), alkaline phosphatase (ALP), and gama-glutamyltransferase (GGT).

Objective : The present study was conducted to assay liver associated enzymes on patients with Viral Hepatitis B and Liver cirrhosis and to find out the difference levels of enzymes between the case groups.

Method : Subjects in RSUP Dr.Kariadi Semarang (30 patients 'Viral Hepatitis B' and 30 patients "Chirrosis") aged between 30 to 70 years was enrolled. Senim levels of AST, ALT, ALP, dan GGT were analyzed using enzymatic standard methods. Shapiro-Wilk test is used for normalized data and t-independent test is used for different tests, significantly ( $p < 005$ ). Data analyzed using SPSS Version 200

Result : increased serum levels of ALT, AST, and GGT was found in Viral Hepatitis B, significantly ( $p < 005$ )

Conclusion and suggestion: ALT, AST, dan GGT levels could be used to distinguish the diagnose of hepatitis Band cirrhosis in this study.

Keyword: Viral Hepatitis B, cirrhosis, Liver enzymes, Hepatic damage

## 1 Latar belakang

Penyakit Hepatitis merupakan masalah kesehatan masyarakat di dunia termasuk di Indonesia, yang terdiri dari Hepatitis A, B, C, dan E. Hepatitis A dan E sering muncul sebagai kejadian luar biasa, ditularkan secara fecal oral dan biasanya berhubungan dengan perilaku hidup bersih dan sehat, bersifat akut dan dapat sembuh dengan baik. Sedangkan Hepatitis B, C, dan D (jarang) ditularkan secara parenteral, dapat menjadi kronis dan menimbulkan *cirrhosis* dan kemudian kanker hati. Virus hepatitis B telah menginfeksi sejumlah 2 milyar orang di dunia, sekitar 240 juta orang diantaranya menjadi pengidap Hepatitis B kronik, sedangkan untuk penderita hepatitis C di dunia diperkirakan sebesar 170 juta orang. Sebanyak 1,5 juta penduduk dunia meninggal setiap tahunnya karena Hepatitis. <sup>(1)</sup>

Indonesia merupakan negara dengan endemisitas tinggi Hepatitis B, terbesar kedua di negara South East Asian Region (SEAR) setelah Myanmar. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), studi dan uji saring darah donor PMI maka diperkirakan diantara 100 orang Indonesia, 10 diantaranya telah terinfeksi Hepatitis B dan C, 14 juta diantaranya berpotensi untuk menjadi kronis, dan dari yang kronis tersebut 1,4 juta orang berpotensi untuk menderita kanker hati. <sup>(1)</sup>

Kerusakan hepar/ *hepatic injury* mengarah pada kerusakan hepatosit (cedera hepatoselular) sedangkan kolestasis mengarah pada sistem bilier. Cedera hepatoselular menyebabkan peningkatan AST, ALT dan alkali fosfatase. Cedera hepatoselular akut < 3 bulan, salah satu penyakitnya yaitu hepatitis virus (HAV, HBV, REV, CMV, EBV, HSV, dan VZV). Cedera hepatoselular kronis > 6 bulan yaitu hepatitis virus (HBV dan HCV), alkohol, hepatitis autoimun, penyakit fatty liver nonalkoholik, penyakit vaskular (Budd Chiari) dan sistemik. <sup>(2)</sup> Kerusakan hepar berpengaruh terhadap fungsi metabolik. Penyakit hepar dapat dievaluasi dengan analisis biokimia pemeriksaan serum yang mencakup kadar serum *Alanine* dan *Aspartate aminotransferase*, *alkaline phosphatase*, dan lainnya. <sup>(3)</sup>

Peningkatan aminotransferase dengan kadar yang sangat tinggi (20 kali normal atau lebih), dijumpai pada penyakit hepatitis virus dan hepatitis toksik, Peningkatan kadar aminotransferase dengan kadar yang meningkat sedang (3-10 kali normal), dijumpai pada penyakit mononukleosis infeksiosa, hepatitis kronis aktif, obstruksi duktus biliaris ekstrahepatik, dan infark miokardium. Peningkatan kadar aminotransferase yang meningkat ringan (1-3 kali normal) atau normal dijumpai pada pankreatitis, perlemakan hati alkoholik, sirosis Laennec, infiltrasi granuloma atau neoplastik, dan sirosis biliaris. (2,7) Peningkatan kronis AST dan ALT selama enam bulan atau lebih terjadi pada hepatitis B, hepatitis C, fatty liver non-alkoholik, dan hepatitis autoimun. AST dan ALT terdapat pada beberapa organ sehingga peningkatan kedua enzim tersebut tidak selalu menunjukkan kerusakan hepar.(8)

Peningkatan alkali fosfatase dengan kadar yang sangat tinggi (10 kali normal atau lebih) dijumpai pada penyakit sirosis biliaris primer, obstruksi duktus biliaris ekstrahepatik oleh tumor, infiltrasi granulomatosa atau neoplastik daerah porta, dan atresia kongenital duktus biliaris intrahepatik. Peningkatan fosfatase alkali dengan kadar yang ringan (1-3 kali normal) atau normal, dijumpai pada penyakit hati alkoholik, hepatitis kronis aktif dan hepatitis virus. (7) Sebagian besar penyakit hepatoselular dan hepatobiliar menyebabkan peningkatan GGT. Peningkatan GGT berkorelasi lebih baik dengan obstruksi dan kolestasis dibandingkan dengan kerosakan hepatoselular murni, dan GGT dianggap sebagai salah satu enzim "obstruktif". (2,4,6) GGT merupakan enzim hepar spesifik yang meningkat pada kasus penyakit-penyakit hepatoselular. (5)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui enzim-enzim hepar pada pasien dengan hepatitis B dan sirosis hepatitis serta mengetahui perbandingan kadar dari enzim-enzim tersebut.

## Materi dan Metode

Penelitian uji beda dengan populasi target pasien penyakit hepar dan populasi terjangkau pasien hepatitis B serta sirosis hepatis yang dirawat di RSUP Dr. Kariadi Semarang pada periode penelitian Juli 2014- Februari 2015. Pemilihan subyek penelitian dilakukan secara *consecutive sampling random* sesuai dengan kriteria penelitian. Kriteria inklusi penelitian adalah pasien dewasa berusia lebih dari 30 tahun, memenuhi diagnosis pertama kali hepatitis B atau sirosis hepatis. Pasien dengan hepatitis A, hepatitis C, hepatitis E, hepatitis G, penyakit hepar lainnya, trauma pada hepar, pasien dengan riwayat penyakit autoimun, alkoholik dan keganasan hepar tidak diikutsertakan dalam penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data rekam medik RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Kadar AST, ALT, ALP, dan GGT diperiksa dengan metoda standar enzimatik. Normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk. Uji beda dengan t-independen, nilai  $p < 0.05$  menunjukkan signifikansi. Data dianalisis menggunakan SPSS 20.0

## Hasil

Subjek penelitian ini berusia 25 tahun sampai 75 tahun, dengan diagnosis hepatitis B dan sirosis hepatis. Data mengenai karakteristik subjek penelitian secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 1. Data dengan distribusi normal ditunjukkan dengan rerata  $\pm$  SD (standar deviasi/simpang baku), sedangkan data dengan distribusi tidak normal ditunjukkan dengan median (nilai minimum; maksimum). Uji statistik untuk mengetahui normalitas data dengan menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk karena besar sampel  $< 50$ .

Tabel 1. Karakteristik Subjek Pasien

karakteristik	Hepatitis B			Sirosis Hepatis		
	0(%)	Mean±SD	<i>p</i>	0(%)	Mean±SD	<i>p</i>
Usia		46.7 ± 10.502	0.64		56.9 ± 12.896	0.33
Jenis Kelamin						
Laki-Laki	24 (80)			18 (60)		
Perempuan	6 (20)			12 (40)		

Tabel 2. Perbandingan Hepatitis B dan Sirosis Hepatis

Parameter	Hepatitis B	Sirosis Hepatis	<i>p</i>
	Median (Min- Max)	Median (Min- Max)	
AST	1220 (18-749)	565 (16-394)	0.014
ALT	121.00 (34-1106)	54 (25-172)	0.003
ALP	16600 (67-1782)	875 (61-830)	0.151
GGT	1585 (17-555)	51.00 (10-802)	0.020

Uji beda antara AST,ALT,GGT, dan ALP pada hepatitis B dan sirosis hepatitis dilakukan dengan uji t-Independen. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara AST, ALT dan GGT pada hepatitis B dan sirosis hepatitis ( $p < 0.05$ ).

#### Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan pria (80 % pada hepatitis B dan 60 % pada sirosis hepatitis) lebih banyak daripada wanita pada kasus-kasus penyakit hepar. Semakin bertambahnya usia penyakit hepar lebih sering terjadi.

Kadar transaminase merupakan indikator sensitif pada kerusakan hepar dan dapat membantu mengidentifikasi penyakit-penyakit hepatoselular, seperti hepatitis. Hal ini sesuai pada penelitian ini yang menyatakan Kadar AST dan ALT pada hepatitis B mencapai dua kali lebih tinggi dibandingkan dengan penderita sirosis hepatis, Kadar ALP pada Hepatitis B juga mencapai dua kali lebih tinggi jika dibandingkan dengan penderita sirosis hepatis Kadar GGT pada hepatitis B mencapai tiga kali lebih tinggi jika dibandingkan dengan penderita sirosis hepatis.

Laki-laki memiliki kadar ALT yang lebih tinggi daripada wanita, wanita yang obese juga memiliki kadar ALT yang tinggi. Ⓢ) Beberapa ras tertentu juga memiliki kadar ALT yang lebih tinggi daripada yang lainnya. Penelitian terbaru menyatakan kadar ALT abnormal jika lebih dari 30 IU/L untuk pria dan lebih dari 19 IU/L pada wanita. (8)

Transaminase dan ALP digunakan untuk screening awal jika curiga terdapat penyakit hepar. Ⓢ) Peningkatan alkali fosfatase yang disebabkan oleh gangguan hepar hanya terjadi pada 65% pasien rawat inap. Alkali fosfatase serum akan meningkat sedikit/tidak terlalu tinggi pada penyakit hepatoselular. Peningkatan ini terjadi akibat pelepasan enzim selular tanpa disertai stimulasi yang lebih untuk enzim yang baru. Ⓢ) Penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan bermakna pada hasil pemeriksaan SGOT ( $p = 0,014$ ), SGPT ( $p = 0,003$ ), dan GGT ( $p = 0,020$ ) pada pasien hepatitis B dan sirosis hepatis. Penelitian Merati, Nyoman Mahasucipta (1992) mengenai hubungan antara infeksi hepatitis B dengan ALT dan asam empedu, diperoleh hasil bahwa hanya uji ALT yang dapat digunakan untuk menentukan hepatitis yang disebabkan oleh virus karena kadar ALT tidak tergantung baik waktu makan maupun ada atau tidaknya hemolisis darah serta ALT merupakan enzim yang stabil aktifitasnya. Penelitian multivariat analisis regresi logistik (2013) menyatakan pasien dengan peningkatan ALT yang menderita penyakit hepar, kadar GGT juga akan meningkat. Ⓢ) Lai et al. (2007) menemukan bahwa 37 % dari pasien-pasien hepatitis B kronis dengan kadar ALT yang normal persisten, secara signifikan terdapat fibrosis dan inflamasi pada biopsi hepar dan klinisi menyarankan biopsi hepar pada pasien

yang <sup>14</sup>berusia lebih dari 40 tahun dengan kadar ALT yang tinggi namun dalam rentang normal<sup>10</sup>)

Pada penelitian ini, nilai median kadar AST pada hepatitis B lebih tinggi sedikit dibandingkan kadar ALT, hal ini tidak sesuai teori yang menyatakan kadar ALT lebih tinggi dari kadar AST. Menurut teori, kadar AST dan ALT normal pada pasien sirosis, hal ini sesuai pada penelitian ini tidak terdapat peningkatan AST dan ALT. Lipemia berat dapat meningkatkan kadar ALT, namun sedikit meningkatkan kadar AST serta tidak meningkatkan kadar GGT.

Peningkatan keempat enzim hepar tersebut tampak pada kedua kasus baik hepatitis B maupun sirosis hepatis, namun hanya peningkatan alkali fosfatase yang tidak bermakna untuk membedakan sirosis hepatis dan hepatitis B.

### **Simpulan**

AST, ALT, dan GGT dapat digunakan sebagai parameter pemeriksaan untuk membedakan penderita hepatitis B dan sirosis hepatis.

### **Saran**

Menggunakan sampel yang lebih banyak untuk membandingkan LFT pada hepatitis akut dan sirosis hepatis serta penyakit hepar alkoholik dengan perbedaan upper limit normal.



# PERBEDAAN KADAR ALT, AST, ALP, DAN GGT PADA HEPATITIS B DAN SIROSIS HEPATIS

## ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

21%

INTERNET SOURCES

15%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="https://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Internet Source	9%
2	<a href="https://pdfs.semanticscholar.org">pdfs.semanticscholar.org</a> Internet Source	3%
3	<a href="https://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	3%
4	Eca D.Y. Pasaribu, Sarah M. Warouw, Novie H. Rampengan. "Hubungan kadar asam lemak dengan fungsi hati pada remaja obes", e-CliniC, 2016 Publication	1%
5	<a href="https://repository.unair.ac.id">repository.unair.ac.id</a> Internet Source	1%
6	<a href="https://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet Source	1%
7	Submitted to iGroup Student Paper	1%

8	Internet Source	1%
9	isainsmedis.id Internet Source	1%
10	onlinelibrary.wiley.com Internet Source	1%
11	id.scribd.com Internet Source	<1%
12	scielo.isciii.es Internet Source	<1%
13	Jialing Cao, Xiuliang Yu, Zeyuan Deng, Yao Pan, Bing Zhang, Rong Tsao, Hongyan Li. "Chemical Compositions, Antiobesity, and Antioxidant Effects of Proanthocyanidins from Lotus Seed Epicarp and Lotus Seed Pot", Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2018 Publication	<1%
14	doku.pub Internet Source	<1%

Exclude quotes Off  
Exclude bibliography Off

Exclude matches Off

# PERBEDAAN KADAR ALT, AST, ALP, DAN GGT PADA HEPATITIS B DAN SIROSIS HEPATIS

---

## GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

**/0**

GENERAL COMMENTS

**Instructor**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---