

INDONESIAN JOURNAL OF

# Clinical Pathology and Medical Laboratory

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

IJCP & ML (Maj. Pat. Klin. Indonesia & Lab. Med.)	Vol. 16	No. 1	Hal. 1-54	Surabaya November 2009	ISSN 0854-4263
---	---------	-------	-----------	---------------------------	-------------------

Diterbitkan oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

*Published by Indonesian Association of Clinical Pathologists*

Terakreditasi No: 43/DIKTI/Kep/2008, Tanggal 8 Juli 2008

INDONESIAN JOURNAL OF  
**CLINICAL PATHOLOGY AND  
MEDICAL LABORATORY**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

---

**SUSUNAN PENGELOLA MAJALAH INDONESIAN JOURNAL OF  
CLINICAL PATHOLOGY AND MEDICAL LABORATORY**

**Pelindung (Patron)**

Ketua Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

**Penasehat (Advisor)**

Prof. Marsetio Donosepoetro, dr., Sp.PK(K)  
Prof. Siti Budina Kresna, dr., Sp.PK(K)  
Prof. Dr. Herman Hariman, dr., Sp.PK(K)  
Dr. R. Darmawan Setijanto, drg., Mkes

**Penelaah Ahli/Mitra Bestari (Editorial Board)**

Prof. Dr. Indro Handojo, dr., Sp.PK(K)  
Prof. Dr. J B Soeparyatmo, dr., Sp.PK(K)  
Prof. Riadi Wirawan, dr., Sp.PK(K)  
Prof. Dr. A A G Sudewa, dr., Sp.PK(K)  
Prof. Tiki Pang, PhD

**Penyunting Pelaksana (Managing Editors)**

Prof. Dr. Prihatini, dr., Sp.PK(K), Prof. Marzuki Suryaatmadja, dr., Sp.PK(K), Prof. Adi Koesoema Aman, dr., Sp.PK(K),  
Prof. Dr. Rustadi Sosrosumihardjo, dr., DMM., MS., Sp.PK(K), Yuli Kumalawati, dr., DMM., Sp.PK(K),  
Lia Gardenia Partakusuma, dr., Sp.PK(K), Dr. Ida Parwati, dr., Sp.PK(K), Dr. FM Yudayana, dr., Sp.PK(K),  
Prof. Dr. Krisnowati, drg., Sp.Pros, Tahono, dr., Sp.PK(K), Nurhayana Sennang Andi Nanggung, dr., M.Kes., DMM., Sp.PK,  
Osman Sianipar, dr., DMM., MS., Sp.PK(K), Dr. Sidarti Soehita, FHS., dr., MS., Sp.PK(K), Purwanto AP, dr., Sp.PK(K),  
Dr. Jusak Nugraha, dr., MS., Sp.PK(K), Endang Retnowati, dr., MS., Sp.PK(K), Dr. Aryati, dr., MS., Sp.PK(K),  
Puspa Wardhani, dr., Sp.PK, Bastiana, dr., Maimun Zulhaidah Arthamin, dr., M.Kes., Sp.PK.

**Pelaksana Tata Usaha**

Ratna Ariantini, dr., Sp.PK, Leonita Aniwati, dr., Sp.PK(K), Yetti Hernaningsih, dr., Sp.PK:  
Tab. Siklus Bank Jatim Cabang RSUD Soetomo Surabaya; No AC: 0323551651;  
E-mail: pdspatklin\_sby@telkom.net. (PDSPATKLIN Cabang Surabaya),  
Bendahara PDSPATKLIN Pusat, RS PERSAHABATAN, Jakarta Timur, Tlp. 62-021-4891708, Fax. 62-021-47869943  
E-mail: pds\_patklin@yahoo.com

**Alamat Redaksi (Editorial Address)**

Laboratorium Patologi Klinik RSUD Soetomo Jl. Prof. Dr. Moestopo 6-8 Surabaya Tlp/Fax. (031) 5042113,  
Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Unair, Jl. Prof. Dr. Moestopo 47 Surabaya, Tlp (031) 5020251-3  
Fax (031) 5022472, 5042113, E-mail: pdspatklin\_sby@telkom.net.

**Akreditasi No. 43/DIKTI/Kep/2008**

INDONESIAN JOURNAL OF  
**CLINICAL PATHOLOGY AND  
 MEDICAL LABORATORY**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

**DAFTAR ISI**

**PENELITIAN**

- Kesepencaran (Homologi) *Legionella Pneumophila* Jaringan Distribusi Air dan Pneumonia Nosokomial  
 (Homolog Legionella Pneumophila Distribution and Nosocomial Pneumoniae)  
**Noormartany**..... 1-6
- Nilai Diagnostik *Malaria Antigen Cassette* Penyakit Malaria  
 (Diagnostic Value of Malaria Antigen Cassette on Malaria Disease)  
**Binawati, Prihatini, M.Y Probahoeso**..... 7-10
- Analisis CD4 pada Penatalaksanaan Pasien Koinfeksi HIV-TB  
 (CD4 Analysis in Treatment of HIV-TB Co-Infected Patients)  
**Nursin Abd. Kadir, Nurhayana Sennang, Hardjoeno**..... 11-13
- Analisis Kadar Asam Urat pada Pasien Karsinoma Mamma  
 (Analysis of Uric Acid Level in Patients of Carcinoma Mammae)  
**Susi Sevianty, Uleng Bahrin, Mansyur Arif**..... 14-16
- Anti HCV dan Jumlah Penderita Jangkitan (Prevalensi Infeksi) Virus Hepatitis C  
 (Anti HCV and the Patient's Prevalence of Virus Hepatitis C Infection)  
**Isti Setijorini Wulandari, Kismardhani**..... 17-21
- Evaluasi Aktivitas Transaminase, dan Kadar Bilirubin pada Penderita Virus Hepatitis B dan C  
 (The Evaluation of Transaminase Activities, and Bilirubin Level in Patients with Hepatitis B Virus and C Virus)  
**Yosepin, Benny Rusli, Hardjoeno**..... 22-25
- Hubungan Derajat Perlemakan Hati Non-alkoholik dengan Aktivitas Aminotransferase Serum  
 (Correlation Degree of Non-alkoholic Fatty Liver with Aminotransferase Serum Activity)  
**Nyoman Trisna Yustiani, Mutmainnah, Mansyur Arif**..... 26-28
- Akurasi Tes **Bactident Aminopeptidase** untuk Mengidentifikasi Bakteri Gram Negatif  
 (Accuracy of Bactident Aminopeptidase Test in Identification Gram Negative Bacteri)  
**Ramla Tongko, Tenri Esa, Hardjoeno**..... 29-31
- CD38 Limfosit CD8<sup>+</sup>, Tampang (Profil) CD4<sup>+</sup>, dalam Keadaan (Status) Imunologis dan Klinis Pengobatan Antiretroviral Penderita HIV/AIDS  
 (Study of CD38 expression on Lymphocyte 8<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup> profile, and Clinical State Immunological and Clinical State Profile of AIDS/HIV patients with Antiretroviral Therapy)  
**Ira Puspitawati, Umi S. Intansari**..... 32-35
- Eosinofil Pasca-Mengerok Mukosa Hidung dan Pemeriksaan Darah Rutin di Rinitis Alergi  
 (Eosinophil After Mucosal Nasal Brushing and Routine Hematology in Allergy Rhinitis)  
**Rima Yuliati Muin, Darwati Muhadi, Mansyur Arif**..... 36-38
- Hasil Hitung Normoblas antara Sediaan Hapusan Darah Tepi Penderita AML dengan ALL  
 (Normoblast Counting between Acute Myeloblast Leukemia and Acute Lymphoblastic Leukemia in Peripheral Blood Smear of Patients)  
**Hidayat, Nina Susana Dewi, Nadjwa Zamalek Dalimoenthe**..... 39-41

**TELAAH PUSTAKA**

- Pengukuran dan Aplikasi Klinik Thrombin Activatable Fibrinolysis Inhibitor  
 (Measurement and Clinical Application of Thrombin Activatable Fibrinolysis Inhibitor)  
**Mansyur Arif**..... 42-45

## LAPORAN KASUS

Trombosit Abnormal Pascapersalinan

*(Abnormal Trombosit in Post-partum)*

**Prihatini, S. Hadi, Wijanda HT Sylvaranto, Maksun** ..... **46-50**

## MANAJEMEN LABORATORIUM

Penetapan Tarif Pemeriksaan Laboratorium Patologi Klinik Berdasarkan Metoda Jaros ML

*(Laboratory Costing per Test Based on Jaros ML Method)*

**Maria I. Diah P, Tahono** ..... **51-54**

## INFORMASI LABORATORIUM MEDIK TERBARU

Gangguan Fungsi Transport Protein Penyebab Pembentukan Plak di Penyakit Alzheimer

*(Malfunctioning Transport Protein Causes Plaque Build-up in Alzheimer's Disease)*

Oleh: **Biotech Daily International Staff Writers Posted on 21 July 2009**

# HUBUNGAN DERAJAT PERLEMAKAN HATI NON-ALKOHOLIK DENGAN AKTIVITAS AMINOTRANSFERASE SERUM

(Correlation Degree of Non-alcoholic Fatty Liver with Aminotransferase Serum Activity )

Nyoman Trisna Yustiani, \* Mutmainnah,\* Mansyur Arif\*

---

## ABSTRACT

Fatty liver could be related to alcoholic or non-alcoholic. Mild to moderate elevation of serum aspartate aminotransferase (AST) and alanine aminotransferase (ALT) activities are the most laboratories test ordered in patient with non-alcoholic fatty liver. This study has purposed to know the relation of degree non-alcoholic fatty liver's with aminotransferase serum activity. A cross-sectional study was done in 38 patients with non-alcoholic fatty liver aged 30 to 60 years at Clinical Pathology Laboratory Installation and Radiology Department Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital in Makassar from March to July, 2008. Patient made to criteria done some laboratory test for AST and ALT examination. Data was analyzed using T-Test in SPSS for windows version 11,5. In this study we found that there were a significant difference between non-alcoholic fatty liver degree with AST and ALT activity in cutt off 18 ( $p < 0,05$ ). From this study we could conclude that the activity of AST and ALT serum can be used to predict probability of non-alcoholic fatty liver.

**Key words:** non-alcoholic fatty liver, AST, ALT

---

## PENDAHULUAN

Perlemakan hati adalah penimbunan lemak yang berlebihan di dalam sel hati.<sup>1</sup> Peningkatan kadar lemak bebas akan menyebabkan peningkatan kadar trigliserida dan *very low density lipoprotein (VLDL)*. Kadar trigliserida yang semakin meningkat akan meningkatkan lemak di dalam hati dan membentuk perlemakan hati.<sup>2</sup> Dikatakan perlemakan hati apabila kandungan lemak dihati melebihi 5% dari seluruh berat hati.<sup>3</sup> Perlemakan hati dapat terjadi pada peminum alkohol (*alcoholic-related fatty liver*) atau bukan peminum alkohol (*non-alcoholic fatty liver disease*).<sup>4</sup>

Spektrum penyakit perlemakan hati non-alkoholik mulai dari perlemakan hati sederhana (*simple steatosis*) sampai pada steatohepatitis non-alkoholik (*non-alcoholic steatohepatitis = NASH*), fibrosis hingga sirosis hati.<sup>3,5</sup> Sejak tahun 1994 publikasi NASH yang diambil dari praktek klinik mulai banyak. Penelitian beberapa Rumah Sakit daerah melaporkan bahwa NASH merupakan penyakit kedua terbanyak yang didiagnosis dengan kelainan faal hati yang menetap setelah hepatitis C. NASH ditemukan dalam persentase yang sama pada kedua jenis kelamin dan juga tidak selalu disertai obesitas dan DM.<sup>4</sup> Perlemakan hati non-alkoholik atau NASH merupakan kondisi yang semakin diakui dapat berkembang menjadi stadium akhir penyakit hati.<sup>6</sup>

Penyakit perlemakan hati non-alkoholik terjadi pada 10–24% penduduk di berbagai negara.<sup>5</sup> Di Amerika Serikat,<sup>10</sup> perlemakan hati non-alkoholik merupakan masalah kesehatan yang bermakna dan mempengaruhi 70 juta orang (30% populasi dewasa). Diperkirakan 20% individu tersebut mempunyai bentuk yang lebih berat dari penyakit perlemakan hati non-alkoholik yaitu NASH. Sebagai salah satu penyebab enzim hati yang abnormal di Amerika Serikat.<sup>7,10</sup> Di Indonesia penelitian mengenai perlemakan hati non-alkoholik masih belum banyak dipublikasi. Di penelitian populasi dengan sampel yang cukup besar oleh Hasan *et al.* mendapatkan prevalensi perlemakan hati non-alkoholik sebesar 30,6%. Faktor risiko penting yang dilaporkan adalah obesitas, diabetes mellitus, dan hipertrigliserida.<sup>3</sup> Kasus perlemakan hati non-alkoholik di Indonesia cenderung meningkat seiring dengan perubahan pola makan dan pola hidup seseorang.<sup>8</sup> Steatohepatitis non-alkoholik kini menjadi salah satu fokus penelitian para ahli penyakit hati dalam lima tahun terakhir, termasuk Indonesia.<sup>9</sup>

Aktivitas enzim hati pada pasien perlemakan hati non-alkoholik bisa normal sampai meningkat 78% dari pasien.<sup>11</sup> Peningkatan ringan sampai sedang aktivitas aspartat aminotransferase (AST), alanin aminotransferase (ALT) atau keduanya merupakan hasil pemeriksaan laboratorium yang paling sering didapatkan pada pasien-pasien dengan perlemakan

---

\* Departemen Patologi Klinik Fakultas kedokteran Universitas Hasanuddin RS Wahidin Sudirohusodo  
Jl. Perintis Kemerdekaan Tamalanrea Makassar Telp/Fax +62 411 581226

hati non-alkoholik. Beberapa pasien datang dengan enzim hati yang normal. Kenaikan enzim hati biasanya tidak melebihi 4 kali dengan rasio AST: ALT kurang dari satu.<sup>3</sup>

Berbagai modalitas pencitraan telah dicoba untuk menemukan perlemakan hati, ultrasonografi merupakan pilihan terbaik saat ini, walaupun *computerized tomography* (CT) dan *magnetic resonance imaging* (MRI) juga dapat digunakan. Pencitraan sonografi merupakan pemeriksaan yang noninvasif, membutuhkan waktu relatif singkat dengan biaya terjangkau untuk menemukan kasus perlemakan hati. Sensitivitas USG 89% dan spesifisitas 93% dalam menemukan steatosis. Gambaran sonografi pada perlemakan hati terbagi atas tiga tingkatan yaitu: (1) derajat satu, ekogenitas parenkim hepar sedikit meningkat, gambaran diafragma dan dinding vaskuler intrahepatik masih terlihat jelas, (2) derajat dua, peningkatan ekogenitas parenkim hepar, gambaran diafragma atau dinding vaskuler intrahepatik samar-samar, dan (3) derajat tiga, peningkatan ekogenitas parenkim hepar hampir menyeluruh, hilangnya gambaran diafragma.<sup>3,12</sup>

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan derajat perlemakan hati non-alkoholik dengan aktivitas aminotransferase serum.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hubungan derajat perlemakan hati non-alkoholik dengan aktivitas aminotransferase serum.

Manfaat penelitian ini diharapkan bisa memberikan informasi ilmiah mengenai hubungan derajat perlemakan hati dengan aktivitas aminotransferase serum dan sebagai bahan pertimbangan apakah aktivitas aminotransferase dapat menentukan derajat perlemakan hati non-alkoholik.

## METODE

Rancangan penelitian: *cross-sectional*. Sampel adalah semua pasien berumur 30–60 tahun yang didiagnosis perlemakan hati berdasarkan gambaran ultrasonografi (USG), kemudian dilakukan anamnesis untuk menentukan perlemakan hati non-alkoholik. Pemeriksaan aktivitas aminotransferase serum menggunakan metode kolorimetrik enzimatik dengan (COBAS INTEGRA 400 plus) di Instalasi Laboratorium Patologi Klinik BLU RS. Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Penelitian dilakukan mulai bulan Maret sampai Juli tahun 2008. Data disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis dengan T-Test menggunakan *Statistical Program for Social Science (SPSS) versi 11,5*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah pasien perlemakan hati non-alkoholik sebanyak 38 orang, terdiri dari 25 orang (65,8%) mengalami perlemakan hati non-alkoholik derajat 1 dan 13 orang (34,2%) derajat 2. Tidak ditemukan penderita perlemakan hati non-alkoholik derajat 3.

**Tabel 1.** Derajat Perlemakan Hati non-alkoholik berdasarkan umur dan jenis kelamin

Karakteristik	Derajat perlemakan hati non-alkoholik		Total (n=38)
	Derajat 1 (n = 25)	Derajat 2 (n = 13)	
Umur (tahun)			
< 45	9 (36,0%)	4 (30,8%)	13 (34,2%)
≥ 45	16 (64,0%)	9 (69,2%)	25 (65,8%)
Jenis Kelamin			
Laki-laki	11 (44,0%)	7 (53,8%)	18 (47,4%)
Perempuan	14 (56,0%)	6 (46,2%)	22 (52,6%)

Tabel 1 menunjukkan distribusi derajat perlemakan hati non-alkoholik menurut umur ditemukan lebih banyak umur 45 tahun keatas pada derajat 1 (64,0%) dan derajat 2 (69,2%) dan menurut jenis kelamin lebih banyak perempuan (56,0%) untuk derajat 1 dan laki-laki (53,8%) untuk derajat 2. Pada kebanyakan studi pasien dengan perlemakan hati non-alkoholik yang khas adalah wanita dewasa, tetapi sebagian menemukan kejadian perlemakan hati non-alkoholik lebih tinggi pada laki-laki.<sup>6</sup> Di penelitian yang dilakukan oleh Jian Gao Fan *et al.*, (2005) menemukan prevalensi perlemakan hati di laki-laki lebih tinggi dari perempuan pada usia sebelum 50 tahun dan sebaliknya prevalensi perempuan lebih tinggi pada usia setelah 50 tahun.<sup>13</sup> Semua penelitian tersebut tidak meneliti derajat perlemakan hati non-alkoholik.

**Tabel 2.** Perbedaan rerata kadar AST dan ALT pada Derajat Perlemakan Hati Non-alkoholik

Uji Antar Variabel	AST (U/L)	SD	p	ALT (U/L)	SD	p
Derajat 1	27,84	11,57	0.398	33,88	15,97	0.415
Derajat 2	24,54	10,66		40,00	30,04	

Tabel 2 menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna antara derajat perlemakan hati non-alkoholik dengan aktivitas AST dan ALT ( $p > 0.05$ ). Beberapa studi melaporkan bahwa kadar AST dan ALT tidak mempunyai korelasi dengan aktivitas histologis, bahkan kadar enzim dapat tetap normal

pada penyakit hati yang sudah lanjut.<sup>3</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Mofrad *et al.* menyimpulkan seluruh spektrum histologis penyakit perlemakan hati non-alkoholik dapat ditemukan di individu dengan ALT normal dan spektrum histologik di individu tersebut tidak berbeda bermakna dengan peningkatan ALT.<sup>14</sup> Semua penelitian tersebut tidak meneliti derajat perlemakan hati non-alkoholik.

**Tabel 3.** Derajat Perlemakan Hati Non-alkoholik dengan aktivitas AST dan ALT pada Cut off 18

Uji Antar Variabel	AST (U/L)	SD	<i>p</i>	ALT (U/L)	SD	<i>p</i>
Derajat 1 Cut off (18)	27,84	11,57	0,000	33,88	15,97	0,000
Derajat 2 Cut off (18)	24,53	10,66	0,047	40,00	30,04	0,022

Tabel 3 menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara derajat perlemakan hati non-alkoholik dengan aktivitas AST dan ALT pada *cut off* 18 ( $p < 0.05$ ). ALT yang meningkat, meskipun masih dalam interval rujukan, dapat menjadi suatu petanda preklinik perlemakan hati non-alkoholik yang penting, kemungkinan sebagai suatu komponen fase awal perlemakan hati non-alkoholik.<sup>15</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Chang Y *et al.* terhadap 5237 partisipan laki-laki Korea yang sehat menemukan konsentrasi ALT yang lebih tinggi dalam interval rujukan merupakan prediktor bebas dari insiden perlemakan hati non-alkoholik.<sup>15</sup>

## SIMPULAN DAN SARAN

Aktivitas AST dan ALT dapat digunakan untuk memprediksi adanya perlemakan hati non-alkoholik, tetapi tidak dapat menentukan derajat perlemakan hati non-alkoholik.

Perlu penelitian lebih lanjut untuk mencari nilai *cut off* aktivitas aminotransferase yang lebih tepat di orang sehat untuk menentukan adanya

perlemakan hati non-alkoholik dan penelitian aktivitas aminotransferase untuk menentukan derajat perlemakan hati non-alkoholik dengan menggunakan sampel yang lebih besar dan pada kelompok dengan faktor risiko.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Fatty liver in American liver foundation. [http://www.liverfoundation.org/education/info/fatty\\_liver](http://www.liverfoundation.org/education/info/fatty_liver), 2007.
2. Sulaeman A. Sindroma metabolik dan kejadian nonalcoholic steatohepatitis (NASH). Dalam: Forum diagnostikum laboratorium klinik Prodia. No. 6, 2005; p. 1–9.
3. Hasan I. Perlemakan hati nonalkoholik. Dalam: Buku ajar Ilmu Penyakit Dalam, edisi keempat, jilid 1, Pusat Penelitian departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2006; p. 465–7.
4. Kusumobroto H. Penatalaksanaan non-alkoholic steatohepatitis (NASH). <http://www.pgh.or.id> 2005.
5. Angulo PMD. Nonalcoholic Fatty Liver Disease, N. Engl J Med. 2002; 346(16): 1221–31.
6. Lesmana LA. Konsep Terkini Perlemakan Hepatitis Nonalkoholik, Informasi Laboratorium, No. 2, 2003: 1–2.
7. Zivkovic AM, German JB, Sanyal AJ. Comparative review of diets for the metabolic syndrome: implications for nonalcoholic fatty liver disease. Am.J.Clin Nutr. 2007; 86: 285–300.
8. Jonosewojo A. Pola hidup tak sehat picu NASH. <http://www.surabayapost.info>.
9. Hasan I. Pola hidup tak sehat picu NASH. <http://www.surabayapost.info>.
10. Cave M, Deaciuc I, Mendez C, Song Z, Joshi-Barve S et al. Nonalcoholic fatty liver disease: predisposing factors and the role of nutrition. Journal of Nutritional Biochemistry. 2007; 18: 184–95.
11. Adam LA, Angulo P, Lindor KD. Nonalcoholic fatty liver disease. CMAJ. 2005; 29: 172–7.
12. Dogra V, Rubens DJ. Fatty infiltration manifested in ultrasound secrets. Hanley & Belfus. 2006.
13. Fan JG, Zhu J, Li XJ, et al. Prevalence of and risk factors for fatty liver in general population of Shanghai, Cina. Journal of Hepatology. 2005; 43: 508–14.
14. Mofrad P, Contos MJ, Haque M, Sargeant C, Fisher RA, Luketic VA, Sterling RK, et al. Clinical and histologic spectrum of nonalcoholic fatty liver disease associated with normal ALT values. In: Hepatology. 2003; 37: 1286–92.
15. Chang Y, Ryu S, Sung E, Jang Y, et al. Higher concentrations of alanine aminotransferase within the reference interval predict nonalcoholic fatty liver disease. Clinical Chemistry. 2007; 53(4): 686–92.