

Hubungan Derajat Perlemakan Hati Non Alkoholik Menggunakan Pemeriksaan Indeks Hepatorenal Software Image J Pada Ultrasonografi Dengan Peningkatan Kadar Serum Glutamik Pyruvik Transminase Di Rsup Dr. Hasan Sadikin Bandung

Faisal Reza¹, Redo Widhio Mahatvavirya²

¹Konsultan Radiologi Intervensi, Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Prima Indonesia

²Residen Radiologi, Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Prima Indonesia

*e-mail: faisalreza@unprimdn.ac.id

Abstrak

Indeks hepatorenal sonografi dengan bantuan program software komputer ImageJ merupakan salah satu parameter USG berdasarkan analisis kuantitatif untuk mengatasi keterbatasan USG dalam mendiagnosis dan menentukan derajat perlemakan hati non alkoholik. Derajat perlemakan hati non alkoholik dibagi menjadi derajat ringan, sedang dan berat. Kadar SGPT yang meningkat memiliki hubungan yang erat dan merupakan prediktor dari perlemakan hati non alkoholik. Peningkatan kadar SGPT dapat mempengaruhi peningkatan derajat perlemakan hati non alkoholik. Tujuan penelitian ini yakni untuk mengetahui hubungan derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan indeks hepatorenal *software image J* pada ultrasonografi dengan peningkatan kadar SGPT di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan rancangan *cross sectional* dan pengambilan sampel secara *consecutive admission* untuk mengetahui hubungan derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan indeks hepatorenal *software image J* pada ultrasonografi dengan peningkatan kadar SGPT di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung pada bulan Januari – Maret 2017. Terdapat 39 orang subyek penelitian, perempuan 22 orang dan laki-laki 17 orang, usia termuda 29 tahun dan tertua 69 tahun. Hasil uji statistik dengan *Chi Square Test* pada derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa derajat perlemakan hati non alkoholik ringan lebih banyak pada peningkatan kadar SGPT batas tinggi (100%), derajat sedang lebih banyak pada peningkatan kadar SGPT tinggi (63,6%) dan derajat berat lebih banyak pada peningkatan kadar SGPT sangat tinggi (50,0%) dengan nilai $p < 0,001$ (nilai $p \leq 0,05$). Sebagai simpulan terdapat hubungan bermakna antara derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan indeks hepatorenal *software image J* pada USG dengan peningkatan kadar SGPT.

Kata kunci: Derajat perlemakan hati non alkoholik, peningkatan kadar SGPT, USG, Image J, indeks hepatorenal sonografi

Abstract

Hepatorenal index sonography supported by ImageJ computer software program is one of the ultrasound parameters based on quantitative analysis to address the limitations of ultrasound in the diagnosis and determine the degree of non-alcoholic fatty liver. The degree of non-alcoholic fatty liver is divided into mild, moderate and severe. Increased ALT levels have a close relationship and a predictor of non-alcoholic fatty liver. Increased levels of ALT can influence the degrees of non alcoholic fatty liver. This research aim to determine the relationship between the degree of non alcoholic fatty liver using hepatorenal index J software image on the ultrasound and elevated ALT level in Dr. Hasan Sadikin General Hospital Bandung. This research is an analytic observational study with cross sectional design and consecutive admission sampling to determine the relationship between degree of non alcoholic fatty liver using hepatorenal index J software image on the ultrasound and elevated ALT level in Dr. Hasan Sadikin General Hospital from January until March 2017. There are 39 study subjects consisted 22 women and 17 men, the youngest is 29 years old and the oldest is 69 years old. Results of statistical test Chi Square test at the 95% confidence level indicates that the mild non-alcoholic fatty liver mostly revealed on patients with increased ALT levels at the highest limit (100%), moderate non-alcoholic fatty liver mostly found in patients with high ALT levels (63.6%) and in severe non-alcoholic fatty liver can be found in very high elevated ALT level (50.0%), with $p < 0.001$ (value $p \leq 0,05$). There is a significant relationship between degree of non-alcoholic fatty liver using hepatorenal index J software image on the ultrasound and elevated ALT level in Dr. Hasan Sadikin General Hospital Bandung. We conclude that there is a significant relationship between degree of non-alcoholic fatty liver using hepatorenal index J software image on the ultrasound and elevated ALT level in Dr. Hasan Sadikin General Hospital Bandung

Keyword: Degree of non alcoholic fatty liver, elevated ALT level, USG Image J, hepatorenal index

1. PENDAHULUAN

Perlemakan hati non alkoholik atau disebut juga *non-alcoholic fatty liver disease* (NAFLD) merupakan gangguan umum yang sekarang dianggap sebagai penyakit hati yang paling umum. Perlemakan hati non alkoholik didefinisikan sebagai akumulasi lemak yang berlebihan tanpa riwayat minum alkohol berlebihan ataupun adanya penyebab sekunder. Meski awalnya jinak, penyakit ini dapat berkembang perlahan-lahan dari yang sederhana yaitu non-alkohol steatosis (NAS) ke steatohepatitis non-alkohol (NASH) dan kemudian menjadi fibrosis hati, sirosis hati dan hepatoma.^{1,2}

Prevalensi perlemakan hati non alkoholik di Amerika serikat yaitu sekitar 20% sampai 30% dari populasi umum. Prevalensinya meningkat pada diabetes mellitus tipe 2 dan obesitas. Hal ini berhubungan dengan meningkatnya insiden obesitas dan sindrom metabolik di dunia barat. Di Asia, prevalensi perlemakan hati non alkoholik ditemukan sekitar 15% sampai 30% dan lebih dari 50% pada pasien dengan diabetes dan sindrom metabolik.^{1,3} Data mengenai prevalensi perlemakan hati non alkoholik di Indonesia masih belum banyak tersedia karena penelitian mengenai prevalensi perlemakan hati non alkoholik belum banyak dilakukan. Menurut Amarpurkar dkk prevalensi perlemakan hati non alkoholik di Indonesia sebesar 30% dari seluruh jumlah penduduk.⁴⁻⁶

Diagnosis dini perlemakan hati non alkoholik sangat penting untuk dilakukan untuk mencegah peningkatan morbiditas. Biopsi hati masih dianggap sebagai baku emas untuk mendiagnosis dan mengevaluasi perlemakan hati non alkoholik dimana metode ini cukup invasif dan menyebabkan banyak komplikasi, karena keterbatasan dari biopsi hati dalam menegakkan diagnosis perlemakan hati non alkoholik, maka diperlukan modalitas pencitraan non invasif yang sama akuratnya dengan biopsi hati untuk menegakkan diagnosis dan menentukan derajat perlemakan hati non alkoholik.^{2,7,8}

Modalitas pencitraan yang dapat digunakan untuk mendiagnosis perlemakan hati non alkoholik yaitu ultrasonografi (USG), *Computed Tomography* (CT) scan, *Magnetic Resonance Imaging* (MRI), dan *Magnetic Resonance Spectroscopy* (MRS). USG merupakan modalitas pencitraan utama dan paling banyak digunakan untuk menentukan dan mengidentifikasi perlemakan hati non alkoholik dengan sensitifitas 60-94% dan spesifitas 84-95%. USG dipergunakan secara luas untuk menskrining pasien yang dicurigai dengan perlemakan hati non alkoholik karena aman, non invasif, tanpa radiasi, biaya yang terjangkau, mudah digunakan dan mudah diinterpretasikan. USG juga memiliki keterbatasan oleh karena modalitas ini mempunyai layar pandang yang sempit, bergantung pada keahlian operator dan alat, memiliki limitasi akurasi hasil pemeriksaan dan tidak dapat mendeteksi perubahan fokal pada perlemakan hati.^{4,7,9-12}

Dalam mengatasi keterbatasan pemeriksaan USG untuk menegakkan diagnosis perlemakan hati non alkoholik, teknik USG dengan bantuan komputer yang dianalisa secara kuantitatif telah dikembangkan untuk menilai perlemakan hati. Teknik ini dipakai dengan menggunakan bantuan program *software* komputer untuk menganalisa amplitudo ekhogenitas USG dan attenuasi. Parameter yang paling sering digunakan pada USG untuk menentukan perlemakan hati non alkoholik adalah indeks hepatorenal sonografi. Indeks hepatorenal sonografi merupakan suatu rasio ekhointensitas parenkim hati dan korteks ginjal yang dihitung dengan menggunakan program *software* di komputer yang bernama ImageJ (versi 1.4.3.67) yang diperoleh dari *National Institute Health* (NIH). *Software* ini mudah didapatkan dan digunakan juga sudah dipergunakan pada penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Webb dkk (2009), Marshall dkk (2012) dan Borges dkk (2013) dengan membandingkan antara indeks hepatorenal sonografi dengan hasil histologi biopsi hati menunjukkan bahwa indeks hepatorenal sonografi merupakan parameter evaluasi pemeriksaan USG yang sederhana, dapat dipercaya, dan alat skrining dengan biaya terjangkau dengan sensitifitas dan spesifitas yang tinggi untuk menegakkan diagnosis perlemakan hati non alkoholik.^{9,10,13,14}

Indeks hepatorenal sonografi selain dapat mendiagnosis perlemakan hati non alkoholik juga dapat menentukan derajat perlemakan hati. Penelitian menurut Borges dkk (2013) Martin-Rodriguez dkk (2014) telah membagi derajat perlemakan hati non alkoholik menjadi 4 yaitu, normal bila nilai *cut off* < 1,28, derajat ringan bila nilai *cut off* 1,28-1,74, derajat sedang bila nilai *cut off* 1,75 – 2,28, dan derajat berat bila nilai *cut off* > 2,29. Derajat perlemakan hati penting untuk dinilai oleh karena berhubungan dengan prognosis perlemakan hati non alkoholik dan evaluasi perlemakan hati setelah pemberian terapi.^{9,15}

Kadar enzim pada hepar mempunyai hubungan erat dengan perlemakan hati non alkoholik. Penelitian menurut Alvina melaporkan bahwa kadar enzim pada hepar berhubungan dengan kejadian perlemakan hati non alkoholik. Meningkatnya enzim hepar merupakan marker dan prediktor terjadinya perlemakan hati non alkoholik. SGOT (*Serum Glutamik Oksaloasetik Transaminase*) dan SGPT (*Serum Glutamik Pyruvik Transaminase*) merupakan enzim transaminase yang dihasilkan terutama oleh sel-sel hepar. Jika kadar kedua enzim ini meningkat bisa memberikan gambaran adanya gangguan hati. Menurut Saxena, SGPT lebih spesifik menunjukkan kerusakan sel hati karena SGPT hanyasedikit saja diproduksi oleh sel non hepar.^{16,17}

Patogenesis peningkatan kadar SGPT darah menyebabkan perlemakan hati non alkoholik belum sepenuhnya dimengerti. SGPT merupakan indikator dari gangguan hepar dan sering kali digunakan sebagai marker utama untuk perlemakan hati non alkoholik. Beberapa peneliti mengemukakan hipotesis "Two hit". "Hit" pertama berhubungan dengan akumulasi dari lemak yang berlebih di parenkim hepar. "Hit" kedua melibatkan aktivitas oleh *reactive oxygen species* (ROS) yang menyebabkan nekroinflamasi pada hepar. Inflamasi pada hepar ini akan meningkatkan SGPT dan timbulnya resistensi insulin yang kemudian akan menggambarkan perubahan lemak pada hepar atau "fatty change".¹⁶⁻¹⁹

Menurut *Association for clinical Biochemistry* nilai ambang dari SGPT pada umur > 20 tahun (laki-laki 11-47 IU/L dan perempuan 7-30 IU/L). Penelitian oleh Alvina (2009) melaporkan bahwa peningkatan kadar SGPT mempunyai hubungan bermakna dengan derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan USG, Saxena dkk (2014) melaporkan bahwa peningkatan kadar SGPT pada 50-80% kasus berhubungan dengan perlemakan hati non alkoholik dengan steatosis yang ringan. Sedangkan menurut penelitian Obika dkk (2012) kadar SGPT tidak ada hubungan dengan kejadian perlemakan hati non alkoholik.^{16,17,20,21}

Sehubungan dengan uraian diatas serta belum adanya data dan penelitian mengenai hubungan derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan indeks hepatorenal *software imageJ* pada ultrasonografi dengan peningkatan kadar SGPT di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung maka penulis tertarik untuk menelitinya

2. METODE

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan rancangan cross sectional yaitu mengukur variabel-variabel yang akan dibandingkan pada waktu bersamaan kemudian dilakukan analisis statistik untuk mengetahui bahwa derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan indeks hepatorenal *software image J* pada ultrasonografi dapat dihubungkan dengan peningkatan kadar SGPT di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. Pengumpulan data dilakukan dari bulan Januari 2017 dan rencana analisis data dilakukan bulan Maret 2017.

Subyek pada penelitian ini adalah pasien di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung dari bulan Januari 2017 sampai bulan Maret 2017 yang telah memenuhi kriteria inklusi yang telah ditentukan, dan bersedia mengisi lembar *informed consent* sampai dengan besar sampel minimal terpenuhi. Subjek penelitian dipilih secara *consecutive admission* yaitu sesuai urutan datang pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun kriteria inklusi meliputi penderita dewasa yang berusia ≥ 20 tahun, penderita dengan perlemakan hati non alkoholik atau dengan peningkatan kadar SGPT berdasarkan pemeriksaan laboratorium, dan penderita bersedia menjadi subjek penelitian. Kriteria eksklusi meliputi penderita penyebab sekunder perlemakan hati non alkoholik, penderita yang pada pemeriksaan USG ditemukan kelainan lain seperti adanya ascites, tumor ataupun metastasis pada hati, penderita yang pada pemeriksaan USG ditemukan penyakit ginjal ataupun abnormalitas parenkim ginjal dan adanya kelainan dari pemeriksaan ureum kreatininnya.

Analisis univariabel bertujuan untuk menggambarkan karakteristik subjek penelitian yang meliputi usia, jenis kelamin, kadar SGPT dan derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan indeks hepatorenal *software image J* pada ultrasonografi di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung yang disajikan dalam jumlah dan presentase. Analisis bivariabel yang bertujuan untuk menguji derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan indeks hepatorenal *software image J* pada ultrasonografi dihubungkan dengan kadar SGPT di RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung menggunakan Chi Square Test karena variabel independen dan variabel dependen pada penelitian ini menggunakan data kategorik.

3. HASIL

Penelitian ini dilakukan di Departemen Radiologi RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung dan pengumpulan data dilakukan dari bulan Januari 2017 serta analisis data dilakukan bulan Maret 2017 dengan subjek penelitian ini adalah pasien di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung dari bulan Januari 2017 sampai bulan Maret 2017 yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan usia dan jenis kelamin di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung dari bulan Januari 2017 sampai bulan Maret 2017 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Subyek Penelitian

Variabel	n	%
Usia		
Rerata (SD): 43,85 (10,75) tahun		

Median (Min-Maks):	41 (29-69) tahun		
20-30 tahun		3	7,7
31-40 tahun		15	38,5
41-50 tahun		9	23,1
51-60 tahun		9	23,1
>60 tahun		3	7,7
Jenis Kelamin			
Laki-laki		17	43,59
Perempuan		22	56,41
Total		39	100,0

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa rerata usia di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung dari bulan Januari 2017 sampai bulan Maret 2017 adalah 43,85 tahun, simpangan baku 10,75 tahun, median 41 tahun, dengan usia paling muda 29 tahun dan usia paling tua adalah 69 tahun serta sebagian besar berada pada kelompok usia 31-40 tahun sebanyak 15 orang (38,5%). Sedangkan yang paling banyak adalah 22 orang (56,41%).

Gambaran derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan indeks hepatorenal *software imageJ* pada ultrasonografi di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Gambaran Derajat Perlemakan Hati Non Alkoholik Menggunakan Indeks Hepatorenal Software ImageJ Pada Ultrasonografi Pada Pasien Di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Variabel	n	%
Indeks hepatorenal <i>software imageJ</i> pada USG		
Rerata (SD) : 1,58 (0,33)		
Median (Minimum-Maksimum) : 1,56 (1,1-2,4)		
Derajat perlemakan hati non alkoholik		
Normal	5	12,8
Ringan	23	59,0
Sedang	8	20,5
Berat	3	7,7
Total	39	100,0

Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata derajat indeks hepatorenal *software imageJ* pada ultrasonografi di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung adalah 1,58, simpangan baku 0,33, median 1,56, dengan indeks hepatorenal *software imageJ* pada ultrasonografi paling rendah 1,1 dan indeks hepatorenal *software imageJ* pada ultrasonografi paling tinggi adalah 2,4 serta sebagian besar dengan derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan indeks hepatorenal *software imageJ* pada ultrasonografi di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung adalah derajat ringan sebanyak 23 orang (59,0%).

Gambaran peningkatan kadar SGPT pada pasien di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung dapat dilihat pada Tabel 3 dimana menunjukkan bahwa rerata peningkatan kadar SGPT pada pasien di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung adalah 55,82 IU/L, simpangan baku 17,78 IU/L, median 50 IU/L, dengan peningkatan kadar SGPT paling rendah 25 IU/L dan peningkatan kadar SGPT paling tinggi adalah 97 IU/L serta sebagian besar dengan kadar SGPT 43-50 yaitu batas tinggi sebanyak 15 orang (38,5%). bila kadar SGPT dikategorikan dengan mempertimbangkan batas normal dan tinggi di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung, ditemukan sebagian besar dengan kadar SGPT tinggi sebanyak 29 orang (74,4%).

Tabel 3. Gambaran Peningkatan Kadar SGPT Pada Pasien Di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Variabel	n	%
Kadar SGPT		
Rerata (SD) : 55,82 (17,78)		
Median (Minimum-Maksimum) : 50 (25-97)		
Kategori Kadar SGPT berdasarkan Kuartil		

Normal	7	17,9
Batas Tinggi	15	38,5
Tinggi	11	28,2
Sangat Tinggi	6	15,4
Kategori Kadar SGPT		
Normal	10	25,6
Tinggi	29	74,4
Total	39	100,0

Hubungan derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan indeks hepatorenal software imageJ pada ultrasonografi dengan peningkatan kadar SGPT di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa sebagian besar pada pasien di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung dengan kadar SGPT Normal, tidak mengalami perlemakan hati non alkoholik menggunakan indeks hepatorenal software imageJ pada ultrasonografi yaitu sebanyak 5 dari 7 orang (71,4%). Tabel 4 menunjukkan pula bahwa sebagian besar pada pasien di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung dengan peningkatan kadar SGPT batas tinggi mengalami derajat perlemakan hati non alkoholik ringan menggunakan indeks hepatorenal software imageJ pada ultrasonografi yaitu sebanyak 15 dari 15 orang (100,0%), sebagian besar pada pasien di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung dengan peningkatan kadar SGPT Tinggi mengalami derajat perlemakan hati non alkoholik sedang menggunakan indeks hepatorenal software imageJ pada ultrasonografi yaitu sebanyak 7 dari 11 orang (63,6%) serta sebagian besar pada pasien di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung dengan peningkatan kadar SGPT sangat tinggi mengalami derajat perlemakan hati non alkoholik berat menggunakan indeks hepatorenal software imageJ pada ultrasonografi yaitu sebanyak 3 dari 6 orang (50,0%). Hasil analisis Chi Square Test pada derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa secara statistik terdapat hubungan bermakna antara derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan indeks hepatorenal *software imageJ* pada ultrasonografi dengan peningkatan kadar SGPT di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung dengan nilai $p < 0,001$ (nilai $p \leq 0,05$).

Tabel 4 menunjukkan pula bahwa bila kadar SGPT dikategorikan dengan mempertimbangkan batas normal dan tinggi ditemukan bahwa SGPT yang tinggi ditemukan pada derajat perlemakan hati ringan (58,6%), sedang 27,6% dan berat (10,3%). Sedangkan kadar SGPT normal lebih banyak ditemukan pada derajat perlemakan hati non alkoholik normal (40%) dan ringan (60%). Hasil analisis Chi Square Test pada derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa secara statistik terdapat hubungan bermakna antara derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan indeks hepatorenal software imageJ pada ultrasonografi dengan peningkatan kadar SGPT pada pasien di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung dengan nilai $p = 0,005$ (nilai $p \leq 0,05$).

Tabel 4. Hubungan Derajat Perlemakan Hati Non Alkoholik Menggunakan Indeks Hepatorenal Software Imagej Pada Ultrasonografi Dengan Peningkatan Kadar SGPT Di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Variabel	Derajat perlemakan hati non alkoholik				Nilai p ^{*)}
	Normal	Ringan	Sedang	Berat	
Kadar SGPT					<0,001
Normal	5 (71,4%)	2 (28,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Batas Tinggi	0 (0,0%)	15 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Tinggi	0 (0,0%)	4 (36,4%)	7 (63,6%)	0 (0,0%)	
Sangat Tinggi	0 (0,0%)	2 (33,3%)	1 (16,7%)	3 (50,0%)	
Kadar SGPT					0,005
Normal	4 (40,0%)	6 (60,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Tinggi	1 (3,4%)	17 (58,6%)	8 (27,6%)	3 (10,3%)	
Total	5 (12,8%)	23 (59,0%)	8 (20,5%)	3 (7,7%)	

^{*)}Chi square test

4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menyajikan karakteristik subjek penelitian yang meliputi usia, jenis kelamin, derajat perlemakan hati non alkoholik, kategori peningkatan kadar SGPT, dan hubungan antara derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan indeks hepatorenal image J pada ultrasonografi dengan peningkatan kadar SGPT di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa jenis kelamin perempuan lebih banyak mengalami perlemakan hati non alkoholik daripada laki-laki, yaitu sebanyak 22 orang (56,4%) sedangkan laki-laki 17 orang (43,6%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan De Lusong dkk (2007) di Filipina yang menyebutkan bahwa prevalensi perlemakan hati non alkoholik berdasarkan jenis kelamin lebih banyak pada perempuan dibandingkan laki-laki. Ini kemungkinan disebabkan dari faktor resiko dari kelebihan berat badan atau obesitas yang banyak ditemukan pada perempuan.⁶

Karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia menunjukkan bahwa kelompok usia yang mengalami perlemakan hati non alkoholik adalah kelompok usia 31-40 tahun dan 41-50 tahun, yaitu sebanyak 15 penderita (38,5%) dan 9 penderita (23,1%) dengan rerata usia 48,35 tahun, sedangkan umur 20-30 tahun sebanyak 3 orang (7,7 %), umur 51-60 tahun sebanyak 9 orang (23,1 %) dan umur > 60 tahun sebanyak 3 orang (7,7 %). Hal ini sesuai dengan data dari penelitian Saxena dkk (2014) yaitu pasien penderita perlemakan hati non alkoholik dengan peningkatan kadar SGPT yaitu sekitar ± 40 tahun dengan prevalensi sekitar 40-50 tahun, ini kemungkinan disebabkan karena perubahan gaya hidup yang meningkatkan lemak dalam diet, kurang aktivitas fisik, peningkatan prevalensi diabetes tipe 2. Penyakit hati berlemak non alkohol terjadi sekitar 20% mengalami obesitas dan 5% subyek kelebihan berat badan¹⁶

Karakteristik subjek penelitian berdasarkan gambaran derajat perlemakan hati non alkoholik yang paling banyak ditemukan pada derajat ringan yaitu sebanyak 23 pasien (59%) sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Alvina (2009) yaitu derajat perlemakan hati non alkoholik berdasarkan gambaran ultrasonografi yaitu derajat ringan.¹⁷

Pada Tabel 4 menunjukkan derajat perlemakan hati non alkoholik ringan, kadar SGPT yang paling banyak adalah batas tinggi yaitu sebanyak 15 orang (100%) dan pada derajat perlemakan hati non alkoholik sedang, kadar SGPT yang paling banyak ditemukan adalah tinggi yaitu 7 orang (63,6%) , pada derajat perlemakan hati non alkoholik berat, kadar SGPT yang paling banyak ditemukan adalah sangat tinggi yaitu sebanyak 3 orang (31,5%).

Hasil analisis *Chi Square Test* pada derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan indeks hepatorenal *software image J* pada ultrasonografi dengan peningkatan kadar SGPT dengan nilai $p < 0,001$ (nilai $p \leq 0,05$), ini menunjukkan bahwa semakin berat derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan indeks hepatorenal *software image J* pada ultrasonografi, maka semakin tinggi kadar SGPT. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Alvina (2009) yang melaporkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan USG dengan peningkatan kadar SGPT dan penelitian oleh Saxena dkk (2014) yang melaporkan bahwa peningkatan SGPT dalam 50-80 % kasus berhubungan dengan perlemakan hati.¹⁶⁻¹⁷ Ini kemungkinan disebabkan karena akumulasi lemak yang berlebihan di parenkim hepar dan bisa juga melibatkan aktivitas oleh *reactive oxygen species* (ROS) yang menyebabkan nekroinflamasi pada hepar. Inflamasi pada hepar ini akan meningkatkan SGPT dan timbulnya resistensi insulin yang kemudian akan menggambarkan perubahan lemak pada hepar atau "*fatty change*".¹⁶⁻¹⁹

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Terdapat hubungan bermakna antara derajat perlemakan hati non alkoholik menggunakan indeks hepatorenal sonografi dengan peningkatan kadar SGPT di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung dengan nilai $p < 0,001$ (nilai $p \leq 0,05$).
2. Karakteristik perlemakan hati non alkoholik di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung berdasarkan usia paling banyak ditemukan pada kelompok usia 31-40 tahun yaitu sebanyak 15 orang (38,5%), dan rata-rata usia adalah 43,85 tahun dengan simpangan baku 10,75. Jenis kelamin yang paling banyak ditemukan adalah perempuan sebanyak 22 orang (56,41%),
3. Derajat perlemakan hati non alkoholik yang terbanyak adalah derajat perlemakan hati non alkoholik ringan yaitu sebanyak 23 orang (59%).
4. Peningkatan kadar SGPT yang paling banyak ditemukan pada kadar SGPT batas tinggi yaitu sebanyak 15 orang (100%)

5.2 Saran

1. Untuk mendiagnosis perlemakan hati non alkoholik secara akurat dapat dilakukan dengan

perhitungan indeks hepatorenal sonografi software imageJ melalui pemeriksaan USG

REFERENSI

1. Ahmed M. Non-alcoholic fatty liver disease in 2015. *World J Hepatol.* 2015 Jun 18;7(11):1450-9.
2. Review T, LaBrecque DR, Abbas Z, Anania F, Ferenci P, Khan AG, et al. World Gastroenterology Organisation global guidelines: Nonalcoholic fatty liver disease and nonalcoholic steatohepatitis. *J Clin Gastroenterol.* 2014 Jul;48(6):467-73.
3. Fazel Y, Koenig AB, Sayiner M, Goodman ZD, Younossi ZM. Epidemiology and natural history of non-alcoholic fatty liver disease. *Metabolism.* 2016 Aug;65(8):1017-25.
4. Hasan I, Gani R, Machmud R. Prevalence and risk factors for nonalcoholic fatty liver in Indonesia. *J Gastroenterol Hepatol.* 2002;17:154.
5. Sistem informasi Rumah Sakit. 2010-2015.
6. Amarpurkar D, Hashimoto E, Lesmana L, Sollano J, Chen P, Goh K. How common is non-alcoholic fatty liver disease in the Asia-Pacific region and are there local differences? *Journal of Gastroenterology and Hepatology.* 2007;22:788-93.
7. Lee SS, Park SH. Radiologic evaluation of nonalcoholic fatty liver disease. *World J Gastroenterol.* 2014 Jun 21;20(23):7392-402.
8. Chalasani N, Younossi Z, Lavine JE, Diehl AM, Brunt EM, Cusi K, et al. The diagnosis and management of non-alcoholic fatty liver disease: practice guideline by the American Gastroenterological Association, American Association for the Study of Liver Diseases, and American College of Gastroenterology. *Gastroenterology.* 2012 Jun;142(7):1592-609.
9. Borges VF, Diniz AL, Cotrim HP, Rocha HL, Andrade NB. Sonographic hepatorenal ratio: a noninvasive method to diagnose nonalcoholic steatosis. *J Clin Ultrasound.* 2013 Jan;41(1):18-25
10. AlShaalan R, Aljiffry M, Al-Busafi S, Metrakos P, Hassanain M. Nonalcoholic fatty liver disease: Noninvasive methods of diagnosing hepatic steatosis. *Saudi J Gastroenterol.* 2015 Mar-Apr;21(2):64-70.
11. Koplay M, Sivri M, Erdogan H, Nayman A. Importance of imaging and recent developments in diagnosis of nonalcoholic fatty liver disease. *World J Hepatol.* 2015 Apr 18;7(5):769-76.
12. Khosravi S, Alavian SM, Zare A, Daryani NE, Fereshtehnejad SM, Daryani NE, et al. Non-alcoholic fatty liver disease and correlation of serum alanin aminotransferase level with histopathologic findings. *Hepat Mon.* 2011 Jun;11(6):452-8.
13. Webb M, Yeshua H, Zelber-Sagi S, Santo E, Brazowski E, Halpern Z, et al. Diagnostic value of a computerized hepatorenal index for sonographic quantification of liver steatosis. *AJR Am J Roentgenol.* 2009 Apr;192(4):909-14.
14. Marshal R, Eissa M, Bluth E, Gulotta P, Davis N. Hepatorenal Index as an Accurate, Simple, and Effective Tool in Screening for Steatosis. *Am J Roentgenol.* November 2012;199:997-1002.
15. Martin-Rodriguez JL, Arrebola JP, Jimenez-Moleon JJ, Olea N, Gonzalez-Calvin JL. Sonographic quantification of a hepato-renal index for the assessment of hepatic steatosis in comparison with 3T proton magnetic resonance spectroscopy. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2014 Jan;26(1):88-94.
16. Saxena T, Arya A. GGT and SGPT - A Rising Marker in Diagnosis of Non-alcoholic Fatty Liver Disease. *Biomedical & Pharmacology Journal.* 2014;7(1):277-80.
17. Alvina. Hepatic enzyme concentrations as indicators of nonalcoholic fatty liver disease. *Universa Medicina.* 2009;28:139-45.
18. Bi WR, Yang CQ, Shi Q, Xu Y, Cao CP, Ling J, et al. Large-scale analysis of factors influencing nonalcoholic fatty liver disease and its relationship with liver enzymes. *Genet Mol Res.* 2014 Aug 07;13(3):5880-91.
19. Chen Z, Chen L, Dai H, Chen J, Fang L. Relationship between alanine aminotransferase levels and metabolic syndrome in nonalcoholic fatty liver disease. *Journal of Zhejiang University.* 2008 9(8):616-22.
20. Obika M, Noguchi H. Diagnosis and evaluation of nonalcoholic fatty liver disease. *Exp Diabetes Res.* 2012;2012:145754.
21. Marshall W. Alanine aminotransferase : Serum and Plasma. Association for Clinical Biochemistry 2012.