

Analisis Risiko Kadar Enzim SGOT dan SGPT pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Risk Analysis of AST and ALT level in Patients with Diabetes Mellitus Type 2

MOCHAMAD RIZAL MAULANA
SUTJI KUSWARINI

Universitas Airlangga

Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo No.47, Pacar Kembang, Kec. Tambaksari, Surabaya

Email: mochamadrizalmaulana7@gmail.com

Abstrak

Diabetes mellitus merupakan kelompok penyakit metabolik yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin dan/atau kerja insulin. Pada diabetes mellitus tipe 2 terjadi penurunan penyerapan glukosa oleh tubuh akibat resistensi insulin. Metabolisme energi dari glukosa diproses melalui sintesis asam lemak di dalam hati (sitosol). Proses yang terjadi secara terus menerus menimbulkan terjadinya akumulasi lipid pada liver atau "fatty liver" sehingga perlu dilakukan pemeriksaan kadar enzim transaminase yang meliputi SGOT dan SGPT. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kadar enzim SGOT dan SGPT pada penderita Diabetes mellitus tipe 2 dengan metode observasional analitik. Hasil pemeriksaan kadar SGOT dan SGPT dari 30 pasien yang diambil secara acak di RSUD Dr. Soetomo Surabaya akan dianalisis dengan grafik batang dan diagram. Dari 30 sampel acak didapatkan hasil sebanyak 20 sampel (66,67%) kadar SGOT diatas nilai normal dan 12 sampel (40%) SGPT dengan hasil diatas nilai normal. Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa terdapat kenaikan nilai kadar enzim SGOT dan SGPT pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus ; Hati ; SGOT ; SGPT

Abstract

Diabetes mellitus is a group of metabolic diseases that occur due to abnormalities in insulin secretion and/or insulin action. In type 2 diabetes mellitus there is a decrease in glucose absorption by the body due to insulin resistance. Energy metabolism from glucose is processed through the synthesis of fatty acids in the liver (cytosol). The process that occurs continuously causes the accumulation of lipids in the liver or "fatty liver" so it is necessary to check the levels of transaminase enzymes which include SGOT and SGPT. The purpose of this study was to analyze the levels of SGOT and SGPT enzymes in patients with type 2 diabetes mellitus using the analytical observational method. The results of the examination of SGOT and SGPT levels from 30 patients who were taken randomly at Dr. Soetomo Surabaya will be analyzed with bar graphs and diagrams. Of 30 random samples, 20 samples (66.67%) had SGOT levels above the normal value, and 12 samples (40%) had SGPT with results above normal values. This study concludes that there is an increase in the levels of SGOT and SGPT enzymes in patients with type 2 diabetes mellitus.

Keywords: Diabetes Mellitus ; Liver ; AST ; ALT

1. Pendahuluan

Diabetes mellitus merupakan kelompok penyakit metabolik yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin dan/atau kerja insulin (ADA, 2006). Hiperglikemia kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi dan kegagalan beberapa organ tubuh (Corwin, 2009). Penurunan penggunaan glukosa oleh sel-sel tubuh meningkatkan



metabolisme lemak sebagai pengganti energi sel-sel tubuh hingga timbulnya gejala aterosklerosis serta berkurangnya protein dalam jaringan tubuh. Metabolisme lemak yang abnormal membuat kerja organ hati menjadi 2 kali lebih besar (Heri Santoso, 2013).

Peningkatan hormon insulin ini berpengaruh pada peningkatan sintesis glikogen dan protein serta peningkatan sintesis asam lemak di dalam hati dan jaringan lemak (Biokimia Harper Edisi 27,hal 181). Trigiserida mengumpul dan di timbun di dalam hati, dan juga asam lemak yang berasal dari sirkulasi darah masuk ke hati, terjadi peningkatan beta oksidasi dan esterifikasi sehingga pembentukan VLDL tidak dapat mengimbangi. Terjadi sintesis trigliserida sehingga tidak dapat diangkut VLDL dan pada akhirnya di timbun di dalam hati. Hal ini sangat mempengaruhi kinerja atau integritas sel hati itu sendiri (Biokimia Harper Edisi 27, hal 200)

Peningkatan lipogenesis dan lipolisis secara terus-menerus akan membuat hati mengalami penumpukan atau akumulasi lemak yang biasa disebut “fatty liver” atau perlemakan hati. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemeriksaan kadar SGOT dan SGPT dari penderita diabetes mellitus adalah untuk mengetahui kelainan pada organ hati, yang merupakan suatu komplikasi penyakit diabetes mellitus (Heri Santoso, 2013).

2. Metode

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah metode observational analitik yaitu metode yang menganalisis data sekunder yang sudah ada sebelumnya. Data diambil secara acak tanpa ketentuan waktu yaitu pada bulan November 2014 hingga Februari 2015 di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Kriteria sampel yaitu berasal dari pasien yang telah terdiagnosis diabetes mellitus dengan ketentuan pasien yang memiliki hasil uji Gula Darah Acak (GDA) >126 mg/dl; Gula Darah Puasa >126 mg/dl; dan Glukosa Darah 2 Jam PP >200 mg/Cl (Husadha, Y, 1996)

Dalam penelitian ini digunakan data sebanyak 30 sampel dari pasien diabetes mellitus tipe 2 yang memeriksakan kadar SGOT dan SGPT di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo Surabaya. Data-data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan grafik batang dan Diagram sehingga dapat mengetahui hubungan antara kadar Enzim SGOT dan SGPT dengan kondisi liver Pasien diabetes mellitus tipe 2.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk melihat gambaran atau hubungan antara kadar enzim SGOT dan SGPT yang terjadi pada tiap pasien diabetes mellitus tipe 2, oleh karena itu dibuat grafik dan diagram untuk mempermudah pembacaan. Sampel penelitian sebanyak 30 sampel acak dari pasien yang melakukan pemeriksaan kadar enzim SGOT dan SGPT. Kadar normal enzim SGOT adalah 15-37 U/L (Insert kit siemens reagent cartridge no.cat: 042100065 | LOT : GB5239). Sedangkan kadar normal enzim SGPT adalah 12-78 U/L. (insert kit siemens reagent cartridge no.cat :042100066 | LOT : EC5266). Kadar SGOT dikatakan tinggi apabila melebihi nilai 37 U/L, dan dikatakan rendah apabila nilai kurang dari 15U/L. Sedangkan kadar SGPT dikatakan tinggi apabila melebihi nilai 78 U/L, dan dikatakan rendah apabila nilai kurang dari 12 U/L.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil Kadar Enzim SGOT dan SGPT pada pasien diabetes mellitus tipe

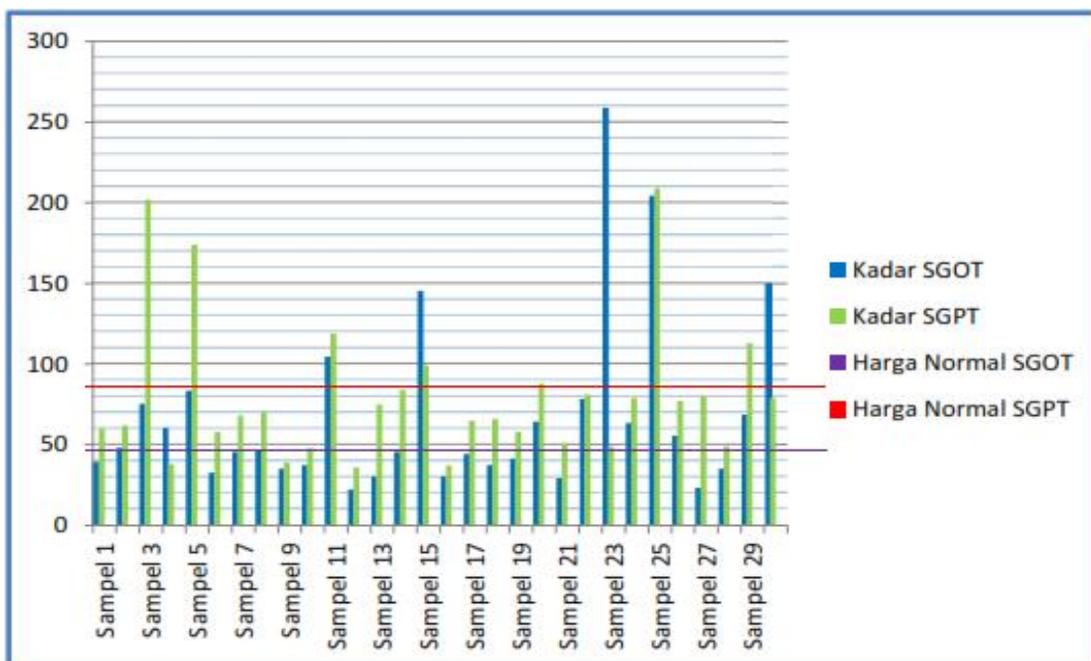
<i>Enzim</i>	<i>Tinggi</i>	<i>Normal</i>	<i>Rendah</i>
<i>SGOT</i>	20	10	0
<i>SGPT</i>	12	18	0

Dari 30 sampel acak didapatkan 20 sampel kadar SGOT dan 12 sampel kadar SGPT dengan hasil yang tinggi. 10 sampel SGOT dan 18 sampel SGPT dengan hasil normal. Data yang didapatkan dari 30 pasien yang melakukan pemeriksaan kadar enzim SGOT dan SGPT

di Rumah. Dari sampel yang telah diambil dari Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo dibuatlah grafik batang yang bertujuan agar semakin terlihat jelas perubahan atau kenaikan kadar SGOT dan SGPT pasien penderita diabetes mellitus tipe 2.

Setelah dibuat grafik batang maka ada beberapa hasil yang menunjukkan kenaikan yang cukup signifikan. Dari 30 sampel pemeriksaan SGOT dan SGPT yang diambil secara acak didapatkan 20 sampel dengan hasil SGOT tinggi dan 10 sampel dengan hasil SGOT normal. Selain itu didapatkan 12 sampel dengan hasil SGPT tinggi dan 18 sampel dengan hasil SGPT normal. Data tersebut didapatkan dari 30 pasien yang melakukan pemeriksaan kadar enzim SGOT dan SGPT di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo pada periode November 2014 – Februari 2015.

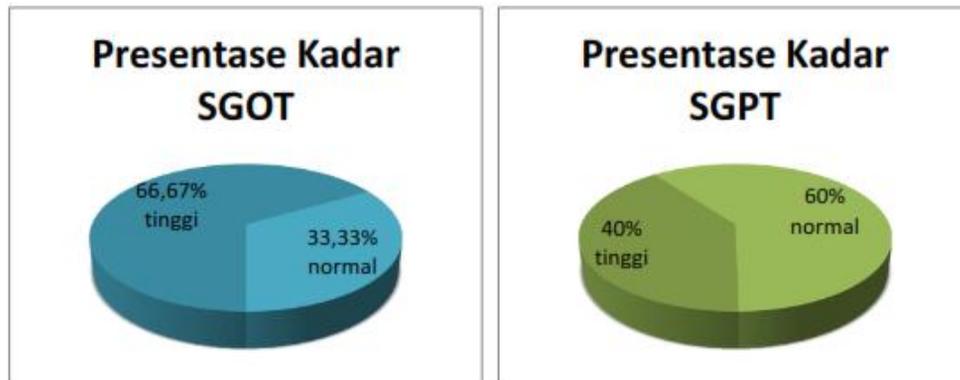
Gambar 1 Grafik gambaran Kadar SGOT dan SGPT pada penderita diabetes melitus tipe 2



Berdasarkan grafik batang di atas terdapat beberapa hasil yang menunjukkan kenaikan yang cukup signifikan. Dari 30 sampel pemeriksaan SGOT dan SGPT yang diambil secara acak didapatkan 20 sampel dengan hasil SGOT tinggi dan 10 sampel dengan hasil SGOT normal. Selain itu didapatkan 12 sampel dengan hasil SGPT tinggi dan 18 sampel dengan hasil SGPT normal.

Resistensi insulin menyebabkan jaringan tubuh terutama hati menjadi kurang peka terhadap insulin. Hal ini membuat glukosa dalam darah tidak dapat di proses masuk ke dalam sel tubuh (Guyton dan Hall, 2007). Otak merangsang sel penghasil insulin untuk menambah produksi hormon insulin ke sirkulasi darah. Peningkatan hormon ini menyebabkan kadar insulin dalam darah meningkat yang juga berpengaruh pada peningkatan sintesis asam lemak, glikogen dan protein dalam hati Walaupun tidak dapat dipungkiri banyak faktor – faktor lain yang dapat menyebabkan naiknya kadar enzim SGOT dan SGPT pada pasien diabetes Mellitus tipe 2 (Biokimia Harper Edisi 27,hal 181).

Gambar 2 Diagram persentase Kadar SGOT dan SGPT pada pasien diabetes mellitus tipe 2



Pada diagram presentase kadar SGOT diatas menunjukkan bahwa 20 sampel atau 66,67% dengan hasil yang tinggi, 10 sampel atau 33,33% dengan hasil yang normal dan 0% dengan hasil yang rendah. Sedangkan pada diagram presentase kadar SGPT menunjukkan bahwa 12 sampel atau 40% dengan hasil yang tinggi, 18 sampel atau 60% dengan hasil normal, dan 0% dengan hasil yang rendah. Terlihat bahwa memang ada hubungan antara penyakit diabetes mellitus dengan naiknya kadar SGOT dan SGPT yang berhubungan dengan terganggunya fungsi organ hati penderita khususnya penderita diabetes mellitus tipe 2.

Enzim transaminase merupakan enzim yang mengkatalisis reaksi transaminase atau metabolisme protein atau untuk pembentukan protein dalam tubuh. SGOT terdapat dalam mitokondria dan sitoplasma sel terutama pada jantung, hati, otot skeletal, ginjal dan pankreas. Sedangkan SGPT terutama terdapat dalam sitoplasma hati, jantung ginjal dan otot skeletal (Price A S, Wilson M N, 2007). Hati melakukan fungsinya dalam metabolisme karbohidrat dan lemak 2 kali lebih berat sehingga jika hal ini terjadi terus menerus akan mengalami penumpukan lemak di dalam hati. Hal ini yang menyebabkan resiko penyebab terjadinya perlemakan hati menjadi lebih besar (Heri Santoso, 2013).

Perlemakan hati menyebabkan sel-sel dalam hati sedikit demi sedikit digantikan oleh lemak yang tidak sehat dan merusak integritas dari sel tersebut. Enzim SGOT dan SGPT yang dihasilkan oleh sel akan di dorong keluar dari sel hati ke dalam darah. Hal ini yang menyebabkan kadar enzim tersebut meningkat dalam darah. Semakin banyak enzim yang keluar menuju darah maka semakin banyak sel hati yang mengalami kerusakan (Price A S, Wilson M N, 2007).

4. Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan pemeriksaan kadar enzim SGOT dan SGPT pada penderita diabetes mellitus yang memeriksakan diri di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo dengan total 30 pasien secara acak adalah lebih dari 50% mengalami peningkatan kadar enzim SGOT dan lebih dari 30% mengalami peningkatan kadar enzim SGPT yang cukup signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa penyakit diabetes mellitus dapat mengakibatkan meningkatnya kadar enzim transaminase dan berhubungan dengan kerusakan organ hati penderita. Walaupun tidak dapat dipungkiri banyak faktor – faktor lain yang dapat menyebabkan naiknya kadar enzim SGOT dan SGPT pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

Saran

Hasil penelitian diatas diharapkan penderita yang dinyatakan kadar SGOT dan SGPT nya tinggi, rutin memeriksakan/ kontrol kadar enzim SGOT dan SGPT. Penderita diabetes mellitus harus melakukan pemeriksaan kadar enzim tersebut untuk mengetahui fungsi hati dan sebaiknya mengendalikan pola makan agar kadar glukosa tidak meningkat tajam. Untuk

penelitian lebih lanjut, akan lebih baik bila jumlah data yang digunakan lebih banyak dan kriteria sampel yang digunakan tidak memiliki riwayat penyakit hati.

5. Daftar Pustaka

- American Diabetes Association. (2004). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes care* 27(S1)
- Corwin, E.J. (2009). Buku saku Patofisiologi. Edisi 3. Alih Bahasa : Budhi. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta
- Ditjen Bina Farmasi dan Alkes. (2005). Pharmaceutical Care untuk penyakit Diabetes Mellitus. Departemen Kesehatan RI. Jakarta
- Guyton dan Hall. (2007). Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi II. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Husadha, Y. (1996). Ilmu Penyakit Dalam “Fisiologi dan Pemeriksaan Biokimia”. Jilid I. Balai Penerbita UNHAS. Jakarta
- Kimbal, J.W. (2010). Biologi Umum. Penerbit Buku Erlangga. Jakarta
- Murray, Granner, Rodwell. (2009). Biokimia Harper. Edisi 27. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Nilla Apriani Naim. Pemeriksaan SGOT dan SGPT: <https://nillaaprianinaim.wordpress.com/2011/09/28/pemeriksaan-sgpt-dansgot>, 24 November 2014, pukul 19.32
- Price A S, Wilson M N. (2005). Patofisiologi Konsep Klinis Proses – Proses Penyakit. Edisi 6. Alih Bahasa : Huriawati Hartanto. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Price A S, Wilson M N. (2007). Patofisiologi Konsep Klinis Proses – Proses Penyakit. Edisi 7. Alih Bahasa : Huriawati Hartanto. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Reny Yulita. Patofisiologi Diabetes Mellitus: <http://renyyulita.blogspot.com/2012/01/patofisiologi-diabetes-melitus.html>, 17 November 2014, pukul 18.37
- Santoso, Heri. (2013). Pengaruh Diabetes terhadap Kesehatan : <http://hidupsehatnatura.blogspot.com/2013/03/pengaruh-diabetesterhadap-ke-sehatan.html>, 17 November 2014, pukul 11.03
- Sridianti. Struktur Anatomi Hati: <http://www.sridianti.com/struktur-anatomihati.html>, 24 November 2014 13.10
- Trisnowati, C. (2019). SGOT and SGPT Levels in Patients with Dengue Hemorrhagic Fever. *Jaringan Laboratorium Medis*, 1(2), 98-101.