



Hubungan Kadar Feritin Serum dengan Kadar Enzim SGOT dan SGPT pada Pasien Thalasemia β Mayor

The Relationship of Serum Ferritin Levels with SGOT and SGPT Enzyme Levels in Major β Thalassemia Patients

Rita Agustina¹, Zulhafis Mandala², Ressay Nirmala Indah³

¹ Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati,

² Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

³ Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Artikel info

Artikel history:

Received; 05 April 2020

Revised; 07 April 2020

Accepted; 08 April 2020

Abstrak.

Thalasemia merupakan kelainan darah genetik yang dapat menyebabkan hemolysis pada hemoglobin. Sehingga penderita harus mendapatkan transfusi seumur hidup. Transfusi dilakukan secara terus-menerus, hal ini yang menyebabkan penderita thalasemia β mayor mengalami penumpukan zat besi dalam tubuh. Sehingga kadar Feritin dan enzim SGOT dan SGPT dapat mengalami peningkatan pada penderita thalasemia β mayor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara feritin serum dengan enzim SGOT dan SGPT pada pasien thalasemia β mayor. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik dengan pendekatan cross-sectional. Subjek dalam penelitian berjumlah 60 sampel. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Pengumpulan data menggunakan rekam medik pasien. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat (Chi-square). Hasil analisis statistik menggunakan uji Chi-Square menunjukkan p-value sebesar 0,005 (p -value < 0,05) untuk feritin serum dengan sgot. Dan untuk feritin serum dengan enzim sgpt di dapatkan p-value sebesar 0,004 (p -value < 0,05), yang berarti bahwa terdapat hubungan antara feritin serum dengan enzim sgot dan sgpt. Terdapat hubungan antara feritin serum dengan enzim sgot dan sgpt pada pasien thalasemia β mayor di Rumah Sakit Abdul Moeloek Bandar Lampung tahun 2019.

Abstract.

Thalasemia is a genetic blood disorder that can cause hemolysis in hemoglobin. So the patient must get a transfusion for life. Transfusion is done continuously, this is what causes patients with thalassemia β major have iron buildup in their body. So the levels of Ferritin, SGOT and SGPT enzymes can be increased in patients with β major

thalassemia. This study aims to determine the relation between serum ferritin with SGOT and SGPT enzymes in thalassemia β major patients. This research uses analytic method with cross-sectional approach. Subjects in this study were 60 samples. The instrument used was the patient's medical record data. Statistical analysis using the Chi-Square test showed p -value 0.005 (p -value <0.05) for serum ferritin with sgot. And for serum ferritin with sgpt enzymes, p -value 0.004 (p -value <0.05), it means that there is a relationship between serum ferritin and sgot and sgpt enzymes. There is a correlation between serum ferritin with sgot and sgpt enzymes in β major thalassemia patients at Abdul Moeloek Hospital Bandar Lampung.

Keywords:

Ferritin
SGOT and SGPT
Thalassemia.

Corresponden author:

Email: ressyindah17@gmail.com



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY 4.0

Pendahuluan

Thalasemia merupakan kelainan darah genetik yang dapat menyebabkan berkurangnya produksi rantai globin yang spesifik pada hemoglobin. Kekurangan produksi rantai globin ini menyebabkan *hemolysis* pada hemoglobin (Nuari dan Tjiptaningrum, 2016). Thalasemia sendiri terbagi menjadi thalasemia α dan β . (Sudoyo, 2006). Thalasemia juga terbagi menjadi tiga yaitu thalasemia minor, intermedia dan mayor. Thalasemia mayor termasuk jenis thalasemia terparah. Thalasemia mayor menyebabkan anemia berat dengan hemolisis dan eritropoiesis yang kurang efektif (Pohan et al, 2013). Menurut WHO (*World Health Organization*) pada tahun 2006, sekitar 250 juta penduduk dunia adalah *carrier* genetik thalasemia, dengan 80-90 juta orang diantaranya adalah pembawa genetik thalasemia. Sedangkan menurut TIF (*Thalasemia Internasional Federation*) ada sebanyak 1,5% populasi global membawa gen thalasemia dengan insiden 60.000 kelahiran setiap tahunnya. Di Indonesia, pasien thalasemia masih dikategorikan tinggi, karena pasien thalasemia setiap tahunnya terus bertambah. Frekuensi gen thalasemia di Indonesia sekitar 3-10%. Berdasarkan angka itu diperkirakan lebih dari 2000 penderita baru setiap tahunnya dilahirkan di Indonesia (Alyumnah dan Ghozali, 2015). Untuk di Bandar Lampung sendiri khususnya di Rumah Sakit Abdul Moeloek pasien thalasemia mengalami peningkatan dari tahun ke tahunnya. Dari data pasien di Ruang khusus thalasemia yaitu ruang Pelayanan Anak Alamanda tercatat ada 110 pasien yang di rawat dan rutin melakukan transfusi darah di tahun 2010-2015. Jumlah ini meningkat di tahun 2016, yaitu sebanyak 130 pasien thalasemia (Hidayah, 2016).

Thalasemia β yang diturunkan dari kedua orang tua pembawa kode genetik thalasemia biasanya menunjukkan gejala klinis yang paling berat diantara thalasemia β yang lainnya, keadaan ini di sebut sebagai thalasemia β mayor. Biasanya pada penderita thalasemia β mayor akan mengalami anemia berat karena penghancuran hemoglobin, hal ini yang membuat penderita harus mendapatkan transfusi seumur hidup. Transfusi darah harus dilakukan secara terus menerus untuk menunjang kehidupan penderita thalasemia β mayor, tetapi hal ini juga yang menyebabkan penderita thalasemia β mayor mengalami penumpukan zat besi pada berbagai organ, seperti organ hati dan ginjal. Sehingga

mengganggu fungsi dan organ tersebut akan mengalami kerusakan. Gangguan fungsi hati yang diakibatkan transfusi terus menerus dapat dideteksi dengan pemeriksaan kadar enzim SGOT (Serum Glutamat Oxaloasetat Transaminase) dan SGPT (Serum Glutamat-Piruvat Transaminase). Selain itu juga ada pemeriksaan kadar feritin untuk menilai keadaan kekurangan atau kelebihan besi dalam tubuh (Nuari dan Tjiptaningrum, 2016).

Feritin merupakan protein yang berperan untuk menyimpan Fe (zat besi) dalam tubuh. Menurut penelitian yang dilakukan di RSUD Dr. Moewardi terdapat hubungan yang signifikan antara kadar feritin dengan enzim SGOT dan SGPT, dimana apabila kadar feritin di atas 3000 µg/L merupakan faktor resiko adanya peningkatan enzim SGOT dan SGPT (Prabandari, 2014). Dan menurut Tahir, kadar feritin di atas 1000 µg/L akan menyebabkan kerusakan pada berbagai organ (Tahir *et al* , 2011). Berdasarkan latar belakang data diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Hubungan kadar feritin serum dengan enzim SGOT (Serum Glutamat Oxaloasetat Transaminase) SGPT (Serum Glutamat-Piruvat Transaminase) pada pasien Thalasemia β Mayor di Rumah Sakit Abdul Moeloek Bandar Lampung tahun 2019.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, untuk rancangan dalam penelitian ini menggunakan rancangan survei analitik dengan pendekatan *cross sectional* dimana pengambilan data dilakukan satu waktu. Lokasi penelitian dilakukan di Rumah Sakit Abdul Moeloek Bandar Lampung. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2020 sampai dengan selesai dengan meninjau data rekam medis pasien.

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh pasien Thalasemia B Mayor di RS Abdul Moeloek Bandar Lampung 2019, didapatkan populasi sebanyak 115 orang. Sampel pada penelitian ini adalah pasien thalasemia β mayor yang berobat di Rumah Sakit Abdul Moeloek yang memenuhi kriteria yang ditentukan oleh peneliti. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan teknik *purposive sampling*.

Hasil Dan Pembahasan

Tabel 1. Analisis antara kadar feritin serum dengan enzim SGOT pada pasien Thalasemia β Mayor di Rumah Sakit Abdul Moeloek Bandar Lampung tahun 2019

Feritin	Normal		SGOT Tinggi		Total		P value	OR 95% CI
	N	%	N	%	N	%		
- Tidak Beresiko =>1000	18	62.1	11	37.9	29	100.0	0,005	5,610 (1,817-17,326)
- Beresiko =≥1000	7	22.6	24	77.4	31	100.0		
Total	25	41.7	35	58.3	60	100.0		

Sumber: data primer diolah

Tabel 2. Hubungan antara kadar feritin serum dengan enzim SGPT pada pasien Thalasemia β Mayor di Rumah Sakit Abdul Moeloek Bandar Lampung tahun 2019

Feritin	SGPT						P value	OR 95% CI
	Normal		Tinggi		Total			
	N	%	N	%	N	%		
- Tidak Beresiko =<1000	17	58.6	12	41.4	29	100.0	0,004	5,903 (1,855- 18,784)
- Beresiko = \geq 1000	6	19.4	25	80.6	31	100.0		
Total	23	38.3	37	61.7	60	100.0		

Sumber: data primer diolah

Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kadar feritin serum dengan enzim sgot. Dan di dapatkan nilai OR = 5,610 (95% CI 1,81-17,32) yang berarti bahwa responden yang memiliki kadar feritin serum beresiko (\geq 1000) beresiko 5.610 kali lebih besar untuk kadar enzim SGOT yang lebih tinggi. Berdasarkan hasil penelitian dari 60 responden, didapatkan 29 pasien (48,3%) dengan kadar feritin serum yang tidak beresiko (<1000) dan 31 pasien (51,7%) dengan kadar feritin yang beresiko (\geq 1000). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ikram *et all*, yang meneliti tentang *levels feritin* pada pasien thalasemia β mayor di Pakistan dengan melakukan uji klinis terhadap 75 orang penderita thalasemia β mayor yang telah mendapat transfusi berulang, 57 orang (76%) dari jumlah sampel memiliki kadar feritin serum yang sangat meningkat, yaitu >2500ng/ml, sementara 16 orang (21,34%) memiliki kadar serum feritin dengan kisaran 1000-2500 ng/ml. dan hanya 2 orang (2,67%) yang memiliki kadar serum feritin di bawah 1000 ng/ml (Ikram *et all*,2004).

Berdasarkan hasil penelitian dari 60 responden, didapatkan 25 pasien (41,7%) dengan kadar enzim sgot yang rendah dan 35 pasien (58,3%) dengan kadar enzim sgot yang tinggi. Dan untuk enzim sgpt didapatkan, 23 pasien (38,3%) dengan kadar enzim sgpt yang normal dan 37 pasien (61,7%) dengan kadar enzim sgpt yang tinggi. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Prabandari, di RSUD Dr.Moewardi sebanyak 30 sampel memiliki kadar feritin diatas 1000 ng/ml dan 18 diantaranya memiliki kadar feritin diatas 3000ng/ml, 18 orng memiliki kadar SGOT yang tinggi dan 17 orang memiliki kadar SGPT yang tinggi. Analisis dengan menggunakan uji kolerasi *pearson* menunjukkan hasil yang signifikan antara kadar feritin serum dengan enzim SGOT ($p=0,043$) dan antara kadar feritin dengan SGPT ($p=0,028$) (Prabandari,2014). Dan sesuai dengan teori yang diungkapkan oleh Tahir, yang menyatakan bahwa kadar feritin di atas 1000 ng/ml akan menyebabkan kerusakan pada berbagai organ (Tahir *et all*,2011).

Berdasarkan data diatas maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata penderita thalasemia memiliki kadar enzim sgot dan sgpt yang tinggi. Terdapat hubungan antara feritin serum dengan enzim sgot dan sgpt, dimana kadar feritin diatas 1000ng/ml merupakan faktor resiko terhadap peningkatan enzim SGOT dan SGPT. Berdasarkan analisis hubungan kadar feritin serum dengan enzim sgot didapatkan adanya hubungan yang bermakna dimana hasil dari uji *chi-square* didapatkan *p-value* 0,005(*p-value* <0,05), hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, dan didapatkan nilai OR=5,610 yang artinya responden yang memiliki kadar feritin serum beresiko (\geq 1000) beresiko 5,610 kali untuk memiliki kadar enzim sgot

tinggi (>40). Dan untuk enzim sgpt di dapatkan p -value 0,004 (p -value $<0,05$), yang membuktikan juga bahwa H_0 diterima, untuk nilai OR= 5,903 artinya responden yang memiliki kadar feritin serum beresiko (≥ 1000) beresiko 5,903 kali untuk memiliki kadar enzim sgpt tinggi (>35).

Peningkatan produksi enzim-enzim SGOT dan SGPT terjadi akibat respon terjadinya cedera pada sel-sel hati. Terjadinya kerusakan sel-sel di hati disebabkan penderita thalasemia harus melakukan transfusi secara terus menerus untuk menunjang kehidupan, tetapi hal ini juga yang menyebabkan penderita thalasemia β mayor mengalami penumpukan zat besi pada berbagai organ, seperti organ hati. Mekanisme cedera sel hati ini diawali dengan penimbunan besi yang terjadi akibat eritropoiesis inefektif, penurunan fisiologis tubuh dalam mensekresikan besi dan yang paling utama karena penderita thalasemia di transfusi berulang. Satu unit sel darah merah yang ditransfusikan mengandung sekitar 250mg besi sementara tubuh hanya mampu membuang 1mg besi setiap harinya. Oleh sebab itu besi banyak tertimbun ditubuh dan selanjutnya di simpan di organ hati. Keadaan penimbunan besi dapat diukur menggunakan pemeriksaan kadar feritin (Hoffbrand,2011). Feritin merupakan bentuk utama penyimpanan besi dalam tubuh (Dorland,2015). Kadar feritin normal berkisar antara 20 g/L sampai 200 g/L (Ikram,2014). Sebagian kecil feritin terdapat pada serum manusia dan dapat meningkat pada keadaan kelebihan besi dan adanya proses inflamasi atau kerusakan jaringan (Hoffbrand,2011).

Pada penelitian ini didapatkan juga 11 responden (37.9%) yang memiliki kadar feritin serum tidak beresiko (<1000) dengan kadar enzim SGOT tinggi. Dan didapatkan juga 12 responden (41.4%) yang memiliki kadar feritin serum tidak beresiko (<1000) dengan kadar enzim SGPT tinggi. Hal ini dapat disebabkan banyak faktor lain yang mempengaruhi kadar enzim SGOT dan SGPT. Enzim SGOT dan SGPT tidak hanya diproduksi di hati saja melainkan diberbagai organ seperti dalam jumlah kecil diproduksi oleh sel otot, jantung, pankreas dan ginjal. Sehingga apabila sel-sel otot mengalami kerusakan maka kadar kedua enzim ini pun meningkat. Kerusakan sel-sel otot dapat disebabkan oleh aktivitas fisik yang berat, luka, atau trauma (Karyoto, 2013). Selain itu juga ada beberapa faktor yang mempengaruhi seperti, penderita yang tidak tercukupi kebutuhan istirahat tidurnya atau waktu tidurnya kurang dari 7 atau 8 jam, kelelahan yang disebabkan aktivitas yang terlalu banyak atau karena berolahraga, serta mengkonsumsi obat-obatan tertentu dapat menyebabkan kadar enzim SGOT dan SGPT meningkat (Rosida, 2016). Pada penelitian ini juga didapatkan 7 responden (22.6%) yang memiliki kadar feritin serum beresiko (≥ 1000) dengan kadar enzim sgot normal. Dan untuk kadar enzim sgpt didapatkan 6 responden (19.4%) yang memiliki kadar feritin serum beresiko (≥ 1000) dengan kadar enzim sgot normal. Hal ini dapat disebabkan beberapa faktor, diantaranya peningkatan penyerapan zat besi melalui usus karena rendahnya *hepcidin* pada penderita thalassemia β mayor.

Simpulan Dan Saran

Hasil penelitian diperoleh distribusi frekuensi kadar feritin serum sebagian besar adalah beresiko ≥ 1000 yaitu sebanyak 32 orang. Untuk distribusi frekuensi enzim sgot sebagian besar adalah tinggi >40 yaitu sebanyak 50 dan enzim sgpt sebagian besar tinggi >35 sebanyak 34 orang. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kadar feritin serum dengan enzim sgot dan sgpt pada pasien thalassemia β mayor di rumah sakit Abdul Moeloek Bandar Lampung tahun 2019.

Diharapkan dapat menambah literatur dan referensi khususnya mengenai penelitian yang terkait dengan thalasemia β mayor dan petugas kesehatan melakukan pemantauan dan pemeriksaan rutin terhadap kadar feritin serum, enzim sgot dan sgpt sehingga dapat mencegah terjadinya komplikasi yang dapat merusak fungsi- fungsi organ pada penderita thalasemia. Sebaiknya institusi kesehatan memberikan penyuluhan mengenai penyakit thalasemia agar menambah pengetahuan masyarakat dan menurunkan angka kejadian penyakit thalassemia.

Daftar Rujukan

- Alyumnah, P., Ghozali, M., & Dalimonethe, N.(2015). Skrining Thalassemia Beta Minor pada Siswa SMA di Jatinangor Suspected Beta Thalassemia Minor Screening in Jatinangor Highschool Student, 1, 133-138
- Hoffbrand, A.V., Moss, P.A.H.(2011). Kapita Selekta Hematology. Edisi 6. Jakarta: EGC.
- Hidayah, F. 2016. Gambaran penderita thalassemia yang di rawat di RSUD Dr. H. Abdoel Moeoek Kota Bandar Lampung Tahun 2010-2015. Skripsi. Bandar Lampung Universitas Malahayati.
- Ikram, N, dkk. (2014). Ferritin Levels in Patient of Beta Thalassemia Major. Int J Pathol. Singapore.
- Katzung, Bertram G. (2010). Farmakologi Dasar dan Klinik. Edisi 10. Jakarta. EGC.
- Nuari,A., Tjiptaningrum, T., Ristyaningrum, P., Basuki, W. (2016). Hubungan Kadar Feritin Serum dengan Aktivitas Enzim AST, ALT, dan Status Gizi pada Anak Talasemia β Mayor. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Vol. 3, No. 1.
- Pohan, A., Purwaningsih,E., & Dwijayanti,A.(2013). Efek Kelasi Etanol Daun Mangifera foetida pada Feritin Serum Penderita Thalasemia di RS Cipto Mangunkusumo, 1(1),46.
- Prabandari, VL. 2014. Hubungan Antara Kadar Feritin dengan Kadar AST dan ALT.Surakarta : UNS.
- Rosida, Azma.(2016). Pemeriksaan Labolatorium Penyakit Hati. Berkala Kedokteran. Banjarmasin : Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Maruat. 12(1):123-131.
- Sudoyo, W,A., Setiyadi, B., Alwi,I., Simadibrata,M,K., Setiyadi, S.(2006). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi VI. Jilid I. Jakarta Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit dalam FK. Universitas Indonesia
- Tahir, H., Shahid, S. A., & Mahmood, K. T. Complication in Thalassemia Patients Receiving Blood Transfusion. J Biomed Sci and Res. Vol.3, No. 1, 339-346
- Thalassemia International Federation (TIF), 2008. Guidelines for the Clinical Management of Thalasemia :<http://www.thalassemia.org.cy>. Pada tanggal 14 Maret 2017
- Word Health Organization (WHO), 2006. Control Of Genetic Disease di ambil dari :http://apps.who.int/gb/ebwh/pdf_files/EB116/B116_3-en.pdf.pada tanggal 14 maret 2017