

HUBUNGAN KADAR SGOT-SGPT PADA PASIEN TB PENGobatan FASE AWAL DI PUSKESMAS PATI

Sri Eko Rahayu¹, Andri Sukeksi², Fitri Nuroini²

¹Laboratorium Patologi Klinik, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang

²Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

Info Artikel

Diterima
Direvisi
Disetujui
Tersedia
Online

Kata Kunci

Tuberkulosis, SGOT-SGPT,
Pengobatan fase awal

Abstrak

Penyakit tuberkulosis masih menjadi masalah kesehatan di dunia. Menurut data statistik *World Health Organization* (WHO) 2017 Indonesia berada pada peringkat kedua dengan jumlah terbesar insiden TB di dunia. Obat Anti tuberkulosis fase awal cenderung memiliki efek hepatotoksik antara lain *isoniazid*, *rifampisin*, dan *pirazinamid*. Tanda hepatotoksik adalah peningkatan enzim SGOT dan SGPT. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hubungan kadar SGOT dan SGPT pada pasien TB pengobatan fase awal. Metode yang digunakan adalah kinetik IFCC (*International Federation of Clinical Chemistry*). Penelitian dilakukan terhadap 32 orang penderita TB yang menjalani pengobatan OAT di Puskesmas Pati. Hasil pemeriksaan diperoleh hasil rata-rata kadar SGOT dan SGPT pada pasien setelah pengobatan OAT 2 bulan fase awal 26,1 U/L dan 24,38 U/L. Hasil uji *spearman* menunjukkan terdapat hubungan yang kuat antara pemeriksaan kadar SGOT dan SGPT pada pasien TB pengobatan fase awal, dengan nilai $p = 0,000 < 0.05$.

Pendahuluan

Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* yang masih menjadi masalah kesehatan dunia. Tahun 2012, diperkirakan terdapat 450.000 orang yang menderita TBMDR (*Tuberculosis Multi Drug Resisten*) 170.000 orang meninggal dunia (Kemenkes, 2014). Berdasar data WHO tahun 2017, Indonesia berada pada posisi kedua setelah India untuk kasus tuberkulosis. Data dari Dinas kesehatan Kabupaten Pati tahun 2017 terdapat 1129 kasus tuberkulosis di kabupaten Pati.

Pengobatan TB diberikan dalam bentuk paket berupa Obat Anti Tuberkulosis

Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT) secara umum yaitu *rifampisin*, *isoniazid*, *etambutol*, dan *pyrazinamid*. Keuntungan pemberian OAT-KDT adalah memudahkan pemberian obat dan menjamin kelangsungan pengobatan sampai selesai. Efek samping OAT-KDT paling sering ditemukan antara lain gangguan pencernaan, gangguan penglihatan, serta gangguan fungsi hati dan fungsi ginjal (Aminah, 2013). Efek hepatotoksik berhubungan dengan proses farmakokinetik yaitu absorpsi, distribusi, metabolisme dan ekskresi. Tanda hepatotoksik adalah peningkatan enzim-enzim transaminase dalam serum yang terdiri dari *Serum Glutamat Oxaloacetate Transaminase*

*Corresponding Author:

Sri Eko Rahayu

Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

E-mail: yayukartika7@gmail.com

(SGOT) yang disekresikan secara paralel dengan *Serum Glutamate Pyruvate Transaminase* (SGPT). SGPT lebih spesifik untuk mendeteksi kerusakan hepar (Prihatni, 2005). Semakin tinggi peningkatan kadar SGOT dan SGPT, semakin tinggi tingkat kerusakan sel-sel hati (Cahyono, 2009). Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kadar SGOT dan SGPT sesudah minum Obat Anti Tuberkulosis (OAT) 2 bulan fase awal. Lama pengobatan fase awal adalah 2 bulan. Peneliti memilih untuk mengukur kadar SGOT dan SGPT pada bulan kedua fase awal serta menganalisis hubungan kadar SGOT dan SGPT pada pasien tuberkulosis pengobatan fase awal di bulan kedua.

Tanda hepatotoksik berupa peningkatan enzim-enzim transaminase dalam serum yaitu peningkatan kadar enzim SGPT dan SGOT. Fakta ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Dyah Nova Ranti Ayuningtyas dari Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta tahun 2014. Hasil penelitian didapatkan kadar SGOT setelah diberikan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) rata-rata 58,6 mg/dL dan kadar SGPT rata-rata 80,84 mg/dL dan penelitian yang dilakukan Siti Aminah dari Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Tanjungkarang tahun 2013. Hasil penelitian diperoleh peningkatan kadar SGOT 54,7% dan peningkatan kadar SGPT 49,3%.

Penyakit tuberkulosis (TB) ditularkan melalui udara saat seorang pasien TB batuk dan percikan ludah yang mengandung bakteri tersebut terhirup oleh orang lain saat bernafas. Apabila penderita batuk, bersin, atau berbicara saat berhadapan dengan orang lain, basil tuberkulosis terhisap ke dalam paru orang sehat dengan masa inkubasi selama 3-6 bulan (Widoyono, 2008). Gejala utama pasien tuberkulosis paru adalah batuk berdahak selama 2 minggu atau lebih, batuk dapat bercampur darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, malaise (rasa kurang enak badan), demam meriang lebih dari satu bulan (Kemenkes RI, 2014).

Pasien yang terinfeksi kuman TB akan mendapat pengobatan sesuai dengan standard pengobatan TB. Pengobatan TB meliputi pengobatan tahap awal dan tahap lanjutan.

Tahap awal pengobatan diberikan setiap hari. Panduan pengobatan pada tahap awal untuk menurunkan jumlah bakteri yang terdapat dalam tubuh pasien dan meminimalisir pengaruh dari sebagian kecil bakteri yang mungkin sudah resisten sejak sebelum mendapatkan pengobatan. Pengobatan tahap awal diberikan setiap hari selama 2 bulan. Umumnya dengan pengobatan secara teratur dan tanpa adanya hambatan, daya penularan menurun setelah pengobatan selama 2 minggu. Tahap lanjutan pengobatan merupakan tahapan penting untuk membunuh sisa-sisa bakteri yang masih terdapat dalam tubuh khususnya dalam keadaan *dormant* sehingga pasien dapat sembuh dan mencegah terjadinya kekambuhan (Kemenkes, 2014).

Efek samping ringan *Isoniasid* dapat berupa tanda-tanda keracunan saraf tepi, kesemutan, rasa terbakar di kaki, nyeri otot dan hepatitis. Efek samping *rifampisin* dapat berupa sindrom flu, sindrom perut, sindrom kulit. *Etambutol* dapat menyebabkan gangguan penglihatan. Efek samping *pirazinamid* adalah hepatitis, nyeri sendi, arthritis gout, penimbunan asam urat, demam, mual, reaksi kulit. *Streptomisin* adalah OAT pertama yang secara klinis dinilai efektif, efek samping berkaitan dengan keseimbangan dan pendengaran. Resiko efek samping akan meningkat seiring dengan peningkatan dosis (PDPI, 2006).

Kadar SGOT menunjukkan peningkatan dapat ditemukan setelah terjadi infark miokardium akut dan kerusakan hati. Kadar SGOT akan kembali normal dalam 4 sampai 6 hari, apabila tidak terjadi infark tambahan. Kelainan fungsi hati terjadi apabila nilai SGOT lebih besar dari 2 sampai 3 kali batas nilai normal. Penyakit hati akan menyebabkan kadar serum meningkat 10 kali atau lebih dalam waktu yang lama (Kee, 2007).

Enzim SGPT banyak disebabkan oleh indikasi kerusakan hati. Pemeriksaan SGPT dilakukan untuk identifikasi penyakit hati, terutama sirosis dan hepatitis yang disebabkan oleh alkohol, narkoba dan virus dengan peningkatan kadar mencapai 200 sampai 4000 U/L (Medicotherapy, 2007).

Kadar SGPT sering dibandingkan dengan SGOT untuk tujuan diagnostik. Kadar SGPT serum meningkat lebih khas dari pada SGOT pada kasus nekrosis hati dan hepatitis

akut. Perbedaan kedua enzim tersebut adalah SGPT ditemukan terutama di hati dengan jumlah klinis diabaikan ditemukan di ginjal, jantung dan otot rangka, sedangkan SGOT ditemukan di dalam hati, otot jantung, otot rangka, ginjal, otak dan sel-sel darah merah. Oleh karena itu SGPT adalah indikator yang lebih spesifik pada peradangan hati dari pada SGOT (Kee, 2007).

Konsumsi obat dalam waktu yang lama akan memberikan efek samping bagi tubuh. Salah satu respon tubuh terhadap obat yang masuk adalah toleransi farmako kinetika yaitu perubahan adaptif yang terjadi di dalam sistem tubuh yang dipengaruhi oleh obat, sehingga respons tubuh terhadap obat berkurang pada pemberian berulang. (Setiawati, 2007).

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pemeriksaan SGOT-SGPT dapat disebabkan oleh faktor pra analitik, analitik dan post analitik. Faktor pra analitik untuk pemeriksaan enzim SGOT dan SGPT di laboratorium yang perlu diperhatikan antara lain pengambilan sampel dan persiapan reagen serta alat yang digunakan. Faktor analitik perlu diperhatikan pada saat pemeriksaan seperti suhu dan reaksi yang terjadi pada alat yang digunakan. Persiapan reagen yang dilakukan yaitu pencampuran reagen 1 (*buffer*) dan reagen 2 (*substart*) dengan perbandingan 4:1 (Anonim, 2018).

Farmakokinetik adalah nasib obat di dalam tubuh atau efek tubuh terhadap obat. Farmakokinetik mencakup 4 proses yaitu absorpsi, distribusi, metabolisme dan ekskresi. Metabolisme obat terjadi di hati. Tujuan metabolisme obat adalah mengubah obat yang non polar (larut lemak) menjadi polar (larut air) agar dapat di ekskresi melalui ginjal atau empedu (Ganiswara, *et.al*, 2009). Berdasarkan konsep reseptor obat, akan diketahui efek obat terhadap tubuh dan hubungan obat dengan pemeriksaan SGOT dan SGPT. Selama pengobatan TB apabila tidak terdapat efek pada organ tubuh berarti proses absorpsi, distribusi, metabolisme dan ekskresi berjalan dengan baik. Sebaliknya apabila terdapat gangguan dalam proses tersebut maka akan menimbulkan efek samping tubuh (Ganiswara, *et.al*, 2009).

Bahan dan Metode

*Corresponding Author:

Sri Eko Rahayu

Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

E-mail: yayukartika7@gmail.com

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian analitik dengan pendekatan kohort prospektif yaitu dengan mengambil darah pasien TB yang telah memenuhi kriteria sampel yang telah ditentukan yaitu setelah pasien mendapat pengobatan fase awal bulan kedua. Tempat penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium Balai Kesehatan Wilayah Pati.

Populasi pada penelitian adalah seluruh pasien yang menjalani pengobatan TB fase awal dari 8 puskesmas sebanyak 35 orang. Sampel penelitian adalah pasien laki-laki dan perempuan yang tidak memiliki riwayat penyakit hati. Pasien TB akan diambil sampelnya pada fase awal di bulan kedua. Besar sampel sebanyak 32 yang diperoleh dari perhitungan rumus slovin (Sugiyono, 2014).

Alat yang digunakan adalah *auto chemistry analyzer*, mikro pipet, *sentrifuge*, tabung sampel, spuit 3 mL, *vacutainer*, *torniquet*. Bahan yang digunakan adalah air dengan TDS (*Total Dissolve Solid*) kurang dari atau sama dengan 8 ppm, sampel darah vena, kit reagen SGOT dan SGPT. Pemeriksaan SGOT dan SGPT menggunakan alat *auto chemistry analyzer* dengan metode kinetik IFCC (*International Federation of Clinical Chemistry*). Uji normalitas data menggunakan Shapiro-Wilk, karena jumlah sampel yang diperoleh kurang dari 50 (Dahlan.S, 2011). Setelah dilakukan uji normalitas data terdistribusi tidak normal dan dilanjutkan dengan uji spearman.

Hasil

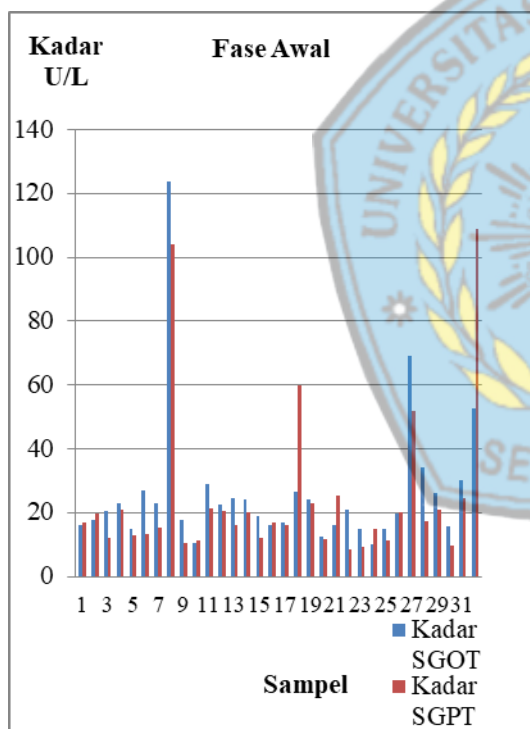
Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Pati dan dilakukan terhadap 32 pasien dengan pengobatan OAT pada bulan kedua. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui hubungan antara kadar SGOT dan SGPT.

Tabel 1.Data dan rerata kadar SGOT dan SGPT

Variabel	N	Kadar SGOT-SGPT		
		Rerata	Minimum	Maksimum

Kadar SGOT sesudah pengobatan OAT fase awal di bulan kedua	32	26,10	10,20	123,90
Kadar SGPT sesudah pengobatan OAT fase awal di bulan kedua	32	24,38	8,70	108,80

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 32 responden rata-rata kadar SGOT dan SGPT setelah menjalani dua bulan pengobatan fase awal yaitu sebesar 26,10 U/L dan 24,38 U/L, kadar minimum SGOT-SGPT sesudah pengobatan di bulan kedua sebesar 10,20 U/L dan 8,70 U/L, kadar maksimum SGOT-SGPT di bulan kedua sebesar 123,90 U/L dan 108,80 U/L.



Gambar 1. Grafik Distribusi Kadar SGOT dan SGPT Fase Awal

Grafik pada Gambar 1 menunjukkan bahwa dari 32 responden sebagian besar responden memiliki kadar SGOT dan SGPT dalam range normal. Sedangkan responden yang mengalami kenaikan kadar setelah menjalani pengobatan OAT fase awal di bulan kedua, sebanyak 3 sampel SGOT dan 4 sampel SGPT yang mengalami kenaikan kadar. Data yang telah dikumpulkan

dilakukan uji statistik *Shapiro-Wilk* dengan data sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data

	Nilai p
Kadar SGOT	0,000
Kadar SGPT	0,000

Hasil uji normalitas seperti tercantum pada Tabel 2 diperoleh hasil bahwa data terdistribusi tidak normal. Nilai p kadar SGOT fase awal sebesar 0,000 dan nilai p kadar SGPT sebesar 0,000. Uji statistik dilanjutkan dengan uji korelasi spearman untuk melihat apakah ada hubungan yang kuat dari kadar SGOT dan kadar SGPT setelah pengobatan OAT fase awal pada bulan kedua.

Tabel 3. Hasil Uji Statistik Korelasi Data Spearman's rho

	Nilai p
Kadar SGOT	0,000
Kadar SGPT	0,000

Setelah dilakukan uji spearman, diperoleh hasil nilai p sebesar $0,000 < 0,05$ yang berarti bahwa terdapat hubungan antara kadar SGOT dan SGPT setelah pengobatan OAT fase awal di bulan kedua.

Diskusi

Penelitian memberikan hasil yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kadar SGOT dan SGPT darah pada bulan kedua pengobatan TB fase awal. Data penelitian menunjukkan bahwa kadar SGOT dan SGPT rata-rata masih normal hanya sebagian yang mengalami kenaikan sesudah pengobatan OAT pada bulan kedua fase awal.

Pengobatan tuberkulosis tidak lepas dari efek samping OAT. Obat yang masuk ke dalam tubuh akan melalui proses absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi. Obat yang diminum akan diantarkan melalui pencernaan dan diabsorpsi melalui pembuluh darah menuju ke hati. Obat akan pecah dan penguraian dari molekul obat akan dimetabolisme di hati. Obat diinaktifkan oleh enzim hati dan dirubah menjadi zat yang larut dalam air untuk diekskresikan, tetapi

beberapa obat ditransformasikan menjadi metabolit aktif yang menyebabkan penyakit hati. *Rifampisin* aktif terhadap sel yang tumbuh. Kerja *rifampisin* menghambat DNA dependent RNA polymerase dari mikrobakteria dan mikro organisme lain. *Rifampisin* apabila dikombinasikan dengan *Isoniazid* sering menyebabkan gangguan saluran cerna. *Pirazinamid* dapat menimbulkan gangguan hati. Secara umum, semua obat TB efektif dalam menghambat Bakteri TB, namun bersifat hepatotoksik (Ganiswara, *et.al*, 2009).

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden memiliki kadar SGOT dan SGPT yang masih normal. Kenormalan atau penurunan kadar SGOT dan SGPT kemungkinan disebabkan oleh peristiwa toleransi farmakokinetika. Toleransi farmakokinetika merupakan perubahan distribusi atau metabolisme suatu obat setelah pemberian berulang. Obat yang telah melewati metabolisme di hati dengan mudah untuk diekskresikan melalui ginjal atau melalui usus, sehingga tidak memberatkan kerja hati (Setiawati, 2007).

Meskipun dari data statistik menunjukkan terdapat peningkatan kadar SGOT dan SGPT yang signifikan, peningkatan kadar serum tersebut secara klinis masih dapat dilakukan untuk menormalkan kembali agar dapat melanjutkan pengobatan. Berdasarkan hasil penelitian, peningkatan kadar SGOT yang lebih tinggi dibandingkan dengan SGPT kemungkinan disebabkan karena otot jantungnya mengalami kerusakan dan obat yang diminum tidak berpengaruh pada sel hati. Sedangkan kadar SGPT yang meningkat lebih tinggi dibanding SGOT kemungkinan disebabkan oleh kerja hati yang secara terus menerus dalam pengobatan TB menjadi berat dan akibatnya hati tidak dapat bekerja dengan optimal. Sehingga dalam pemeriksaan darah akan meningkatkan kadar enzim yang menyebabkan kadar SGPT meningkat. Hasil peningkatan kadar SGPT pada penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anisa (2015) diperoleh kadar SGPT meningkat 3,1 %, kadar SGPT normal 96,9% setelah 2 bulan pengobatan fase awal.

Kesimpulan

Hasil pengukuran kadar SGOT pada pasien sesudah pengobatan OAT 2 bulan didapatkan rata-rata 26,10 U/L, kadar SGPT didapatkan rata-rata 24,38 U/L dan ada hubungan yang kuat pada kadar SGOT dan SGPT sesudah pengobatan OAT 2 bulan fase awal.

Referensi

- Abbas .A. 2017. Monitoring Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Pada Pengobatan Tahap Intensif Penderita TB Paru Di Kota Makasar. *Journal of agromedicine and Medical Sciences*. 3(1):19-24.
- Aminah.S. 2013. Perbedaan Kadar SGOT, SGPT, Ureum dan kreatinin Pada Penderita TB Paru Setelah Enam Bulan Pengobatan. *Jurnal Analis Kesehatan*. 2(2):260-269.
- Anonim. 2018. *Insert Kit GOT(ASAT)FS*. Jakarta: PT. DiaSys Diagnostic System. Cat no. 126019983022.
- Anonim. 2018. *Insert Kit GPT(ALT)FS*. Jakarta: PT. DiaSys Diagnostic System. Cat no. 127019983022.
- Cahyono.JBSB. 2009. *Hepatitis A*. Yogyakarta: Kanisius Yogyakarta.
- Dahlan.S. 2011. *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Edisi 5. Jakarta: Salemba Medika.
- DKK. 2017. *Sistem Informasi Tuberkulosis Terpadu 10.04*. Dinas Kesehatan Kabupaten Pati.
- Ganiswara. Sulistia.G. 2009. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5. Jakarta: FKUI.
- Kee.J.L.2007. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik*. Edisi 6. Jakarta: EGC.
- Kementerian Kesehatan RI. 2014. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan.

*Corresponding Author:

Sri Eko Rahayu

Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

E-mail: yayukartika7@gmail.com

- Medicotherapy. 2007. *Serum glutamic pyruvic transaminase SGPT*. http://www.medicotherapy.com/index.php/content.read/222/info_lab Diakses tanggal 19 Oktober 2011.
- PDPI. 2006. *Tuberkulosis Pedoman Diagnosa dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.
- Prihatni.D. 2005. Efek Hepatotoksik Anti Tuberkulosis Terhadap Kadar Aspartate Amino transferase dan Alanine Aminotransferase Serum Penderita Tuberkulosis Paru. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*.12(1):1-5.
- Setiawati.A.Suyatna.F.D. dan Gan.Sulistia. 2007. *Farmakologi Dan Terapi*. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik FKUI.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Widoyono. 2008. *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan & Pemberantasan Tuberkulosis*. Erlangga. Jakarta
- WHO. 2011. *Global Tuberculosis Control. WHO report 2011*. Geneva.
- WHO. 2017. *World Health Organization Global Tuberculosis report*. Geneva.

