

**PEMERIKSAAN KADAR SGOT dan SGPT PADA PENDERITA
TUBERKULOSIS AKHIR FASE INTENSIF**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai
Ahli Madya Analis Kesehatan



Oleh :

**TRI MICHA NURRIZQI
32142735J**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah :

**PEMERIKSAAN KADAR SGOT dan SGPT PADA PENDERITA
TUBERKULOSIS AKHIR FASE INTENSIF**

Oleh :
Tri Micha Nurrizqi
32142735J

Surakarta, 22 Mei 2017

Menyetujui Untuk Ujian Sidang KTI
Pembimbing


dr. Yulianti Subagio

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

**PEMERIKSAAN KADAR SGOT dan SGPT PADA PENDERITA
TUBERKULOSIS AKHIR FASE INTENSIF**

Oleh :
Tri Micha Nurrisqi
32142735J

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji
Pada Tanggal 22 Mei 2017

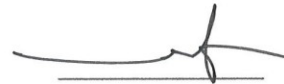
Nama

Tanda Tangan


Penguji I : dr. Ratna Herawati



Penguji II : dr. Lucia Sincu Gunawan, M.Kes



Penguji III : dr. Yulianti Subagio



Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi



Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc., Ph.D
NIDN 0029094802

Ketua Program Studi
D-III Analis Kesehatan



Dra. Nur Hidayati, M.Pd
NIS 01.98.037

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan kepada :

Tuhan Yesus Kristus oleh karena rahmat dan kasih-Nya

saya dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.

Kedua orang tuaku atas doa, dukungan dan kerja keras kalian, aku dapat menikmati jenjang pendidikan hingga perguruan tinggi.

Kakak, adek dan ponakanku yang selalu memberikan dukungan dalam pengerjaan karya tulis ilmiah ini.

Aulia Nur Hidayah, Mursyidah Sri Lintang, Dwi Wahyuni, Rambu Dina dan teman seperjuanganku D-III Analis Kesehatan angkatan 2014 untuk doa dan dukungannya selama 3 tahun bersama-sama menimba ilmu.

Kepada Universitas Setia Budi, Almamaterku yang menjadi tempat saya menimba ilmu sehingga menjadikan saya seorang Analis Kesehatan yang berkompeten.

MOTTO

Datang bersama adalah "Permulaan"
Tetap bersama adalah "Kemajuan"
Bekerja bersama adalah
"Kesuksesan".

Kamu tidak akan bisa merubah
kegagalan menjadi keberhasilan
jika kamu hanya bisa menunjukan
kesalahan yang ada.

God has a bigger plan for me
than i have for myself.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan rahmat-Nya sehingga penyusun karya tulis ilmiah yang berjudul **“Pemeriksaan Kadar SGOT dan SGPT pada Penderita Tuberkulosis Akhir Fase Intensif”** dapat selesai tepat pada waktunya.

Penyusunan karya tulis ilmiah ini diajukan sebagai syarat menyelesaikan pendidikan gelar Ahli Madya Program Studi Diploma III Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi. Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini penulis banyak mendapat bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dra. Nur Hidayati, M.Pd, selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. dr. Yulianti Subagio selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan masukan, bimbingan dan pengarahannya untuk penyusunan tugas akhir.
5. dr. Ratna Herawati selaku Penguji 1 yang telah memberikan masukan dan bimbingan untuk penyelesaian tugas akhir.
6. dr. Lucia Sincu Gunawan, M.Kes selaku Penguji 2 yang telah memberikan masukan dan bimbingan untuk penyelesaian tugas akhir.

7. Bapak ibu karyawan Balai Besar Paru Kesehatan Masyarakat (BBKPM) Surakarta yang telah membimbing dan memberikan izin untuk melakukan penelitian di BBKPM Surakarta.
8. Bapak dan ibu Dosen serta Asisten Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi D-III Analisis Kesehatan
9. Pak Jatmiko dan Pak Basir selaku Asisten Laboratorium Kimia Klinik (2) Universitas Setia Budi Surakarta.
10. Kedua orangtua, Bapak Daimun dan Ibu Sudiyah , atas doa, kasih sayang dan dukungan yang senantiasa diberikan kepada penulis.
11. Teman-teman seperjuangan angkatan 2014 Program Studi D-III Analisis Kesehatan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun bagi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan bagi pembaca.

Surakarta, 22 Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
INTISARI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat	4
1.4.1 Bagi Mahasiswa	4
1.4.2 Bagi Penulis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Bakteri <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	5
2.1.1. Taksonomi <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	5
2.1.2. Morfologi dan Struktur Bakteri	5
2.2 Tuberkulosis	6

2.2.1 Definisi	6	
2.2.2 Faktor Resiko Terjadinya Tuberkulosis	7	
2.2.3 Sejarah	9	
2.2.4 Klasifikasi Tuberkulosis	9	
2.2.5 Epidemiologi	11	
2.2.6 Gejala-gejala Tuberkulosis	11	
2.2.7 Penularan.....	12	
2.2.8 Diagnosis	13	
2.2.9 Pengobatan.....	14	
2.2.10	Obat Anti Tuberculosis	15
2.3 Enzim Transaminase.....	17	
2.3.1 Definisi	17	
2.3.2 <i>Aminotransferase alanin (ALT) / SGPT</i>	17	
2.3.3 <i>Aminotranferase aspartat (AST) / SGOT</i>	18	
2.4 Hubungan Kerusakan Hati Akibat Obat	19	
BAB III METODE PENELITIAN.....	21	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	21	
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	21	
3.2.1. Alat.....	21	
3.2.2. Bahan.....	21	
3.3 Populasi dan sampel.....	22	
3.4 Prosedur Kerja	22	
3.4.1 Pengambilan Darah Vena	22	
3.4.2 Pembuatan Serum	22	
3.4.3 Pengelolaan Sampel	23	

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Penelitian	25
4.2 Perhitungan Data	28
4.3 Pembahasan	28
BAB V PENUTUP	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA.....	P1

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan SGOT pada Penderita TB Akhir Fase Intensif.....	26
Tabel 2. Hasil Pemeriksaan SGOT pada Penderita TB Akhir Fase Intensif (Lanjutan).....	27
Tabel 3. Hasil Pemeriksaan SGPT pada Penderita TB Akhir Fase Intensif.....	27
Tabel 4. Hasil Pemeriksaan SGPT pada Penderita TB Akhir Fase Intensif (Lanjutan).....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	L-1
Lampiran 2. Surat Ijin Studi Penelitian	L-2
Lampiran 3. Blangko Persetujuan Pemeriksaan	L-3
Lampiran 4. Surat Keterangan	L-4
Lampiran 5. Alat dan Bahan Penelitian	L-5
Lampiran 6. Hasil Pemeriksaan Kadar SGOT	L-8
Lampiran 7. Hasil Pemeriksaan Kadar SGPT	L-9

DAFTAR SINGKATAN

ALT	: <i>Aminotransferase Alanin</i>
AST	: <i>Aminotransferase Aspartat</i>
BBKPM	: <i>Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat</i>
BTA	: <i>Basil Tahan Asam</i>
HIV	: <i>Human Immunodefisiensi Virus</i>
OAT	: <i>Obat Anti Tuberkulosis</i>
SGOT	: <i>Serum Glutamat Oxaloasetat Transminase</i>
SGPT	: <i>Serum Glutamat Piruvat Transminase</i>
TB	: <i>Tuberkulosis</i>
U/L	: <i>Unit Per Liter</i>

INTISARI

Nurrizqi, T.M. 2017. *Pemeriksaan Kadar SGOT dan SGPT Pada Penderita Tuberkulosis Akhir Fase Intensif*. Karya Tulis Ilmiah, Program Studi D-III Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi. Pembimbing: dr. Yulianti Subagio.

Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang terjadi di paru-paru. Terapi penderita tuberkulosis menggunakan obat anti tuberkulosis (OAT). Obat Anti Tuberkulosis utama atau lini pertama yang diberikan pada awal pengobatan pasien TB memiliki tingkat hepatotoksitas yang cukup tinggi, terutama rifampisin dan isoniazid, kedua jenis obat ini dapat menyebabkan gangguan pada hati yang bisa mengakibatkan peningkatan kadar enzim SGOT dan SGPT. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar SGOT dan SGPT pada penderita TB akhir fase intensif.

Pemeriksaan kadar SGOT dan SGPT dilakukan di laboratorium kimia klinik Universitas Setia Budi Surakarta terhadap 29 sampel serum penderita TB akhir fase intensif di BBKPM Surakarta. Pemeriksaan Kadar SGOT dan SGPT diperiksa dengan metode kinetik-IFCC, kemudian dibaca kadarnya menggunakan fotometer Rayto RT 9200.

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang di peroleh dari 29 sampel menunjukkan sebanyak 3,45% mengalami peningkatan kadar SGOT dan SGPT, sebanyak 17,24% mengalami peningkatan kadar SGOT, dan sebanyak 79,31% dinyatakan normal.

Kata Kunci : Kadar SGOT dan SGPT, Penderita Tuberkulosis Akhir Fase Intensif

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis merupakan suatu penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Pada tahun 1992 *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa TB merupakan suatu masalah kesehatan masyarakat yang sangat penting dan serius di seluruh dunia dan merupakan penyakit yang menyebabkan kedaruratan global (*Global Emergency*) karena pada sebagian besar negara di dunia penyakit TB paru tidak terkendali, ini disebabkan banyaknya penderita yang tidak berhasil disembuhkan, serta sebagai penyebab kematian utama yang diakibatkan oleh penyakit infeksi. Laporan WHO tahun 2004 menyatakan bahwa terdapat 8,8 juta kasus baru tuberkulosis pada tahun 2002, 3,9 juta adalah kasus BTA positif (PDPI, 2006).

Sepertiga penduduk dunia telah terinfeksi kuman tuberkulosis dan menurut regional WHO jumlah terbesar kasus TB terjadi di Asia tenggara yaitu 33 % dari seluruh kasus TB di dunia, namun bila dilihat dari jumlah penduduk terdapat 182 kasus per 100.000 penduduk. Di Afrika hampir 2 kali lebih besar dari Asia tenggara yaitu 350 per 100.000 penduduk. Diperkirakan angka kematian akibat TB adalah 8000 setiap hari dan 2-3 juta setiap tahun (PDPI, 2006).

Salah satu penyakit yang masih banyak terdapat di Indonesia adalah penyakit tuberkulosis yang disebabkan oleh bakteri. Negara Indonesia

menduduki peringkat kelima dunia dengan jumlah insiden terbanyak TB pada tahun 2009 setelah India, China, Afrika selatan, dan Nigeria (Nelwan, 2014).

Mycobacterium tuberculosis merupakan bakteri berbentuk batang, tidak membentuk spora dan termasuk bakteri aerob. *Mycobacterium tuberculosis* disebut sebagai basil tahan asam (BTA) karena pada dinding sel mycobacteria, lemak berhubungan dengan arabinogalaktan dan peptidoglikan di bawahnya. Struktur ini menurunkan permeabilitas dinding sel sehingga mengurangi efektivitas terhadap antibiotik (Wijaya, 2012).

Pada penderita tuberkulosis ini biasanya diberikan OAT. Bakteri tuberkulosis ini pertumbuhannya sangat lambat dan cepat sekali timbul resistensi bila terpajan dengan satu obat. Jenis-jenis obat anti tuberkulosis yaitu, jenis obat utama (lini 1) yang digunakan adalah Isoniazid, Rifampisin, Streptomisin, Etambutol, sedangkan jenis obat tambahan lainnya (lini 2) yang digunakan adalah Kanamisin, Amikasin, Sikloserin, Etionamid, Kapreomisin, Paraaminosalisilat (Kemenkes RI, 2014). Pada pengobatan TB lini pertama (utama) yang dapat menyebabkan hepatotoksisitas yang cukup tinggi, terutama obat isoniazid dan rifampisin (Nelwan, 2014). Kedua jenis obat ini obat yang berpotensi menyebabkan *drug induced liver injury* dengan istilah *Antituberculosis drug-induced hepatotoxicity* (ATDH) yang dapat mengakibatkan peningkatan kadar enzim SGOT dan SGPT pada hati (Annisa *et al.*, 2015).

Hepatotoksisitas, gangguan gastrointestinal dan neurologis adalah efek samping yang sering terjadi pada pengobatan tuberkulosis. Hepatotoksisitas adalah yang paling serius, hepatotoksisitas dapat ditandai dengan meningkatnya kadar transaminase. Mekanisme kerusakan hati oleh

obat anti tuberkulosis belum diketahui secara jelas, namun beberapa penelitian menyebutkan terjadinya hepatotoksisitas disebabkan efek langsung atau melalui produksi kompleks enzim obat yang berakibat disfungsi sel serta disfungsi membran, jenis reaksi yang terjadi adalah reaksi hepatoseluler. Hepatotoksisitas akibat OAT memang tidak terjadi pada tiap pasien namun dapat menyebabkan cedera hati yang luas dan permanen serta dapat menyebabkan kematian bila tidak terdeteksi pada tahap awal (Annisa *et al.*, 2015).

Tes fungsi hati yang umum ialah *aspartate transaminase* atau SGOT dan *alanine transaminase* atau SGPT. SGOT dan SGPT menunjukkan peningkatan jika terjadi kerusakan atau radang pada jaringan hati. SGPT lebih spesifik terhadap kerusakan hati dibanding dengan SGOT. Sering ditemukan sedikit peningkatan kadar SGOT dan SGPT pada penderita TB fase awal. Bila kadar SGOT dan SGPT lebih dari dua kali angka normal umumnya dianggap bermakna dan membutuhkan pemeriksaan lebih lanjut (Clarasanti *et al.*, 2016).

Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin melakukan pemeriksaan kadar SGOT dan SGPT pada penderita tuberkulosis akhir fase intensif.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana kadar SGOT dan SGPT pada penderita Tuberkulosis akhir fase intensif?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui kadar SGOT dan SGPT pada penderita Tuberkulosis akhir fase intensif.

1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi Mahasiswa

Menambah pengetahuan dan dapat dijadikan sebagai bahan untuk penelitian tugas akhir yang lebih mendalam mengenai peningkatan kadar SGOT dan SGPT pada penderita tuberkulosis akhir fase intensif.

1.4.2 Bagi Penulis

Dapat mengetahui adanya dampak dari penggunaan obat anti tuberkulosis akhir fase intensif.

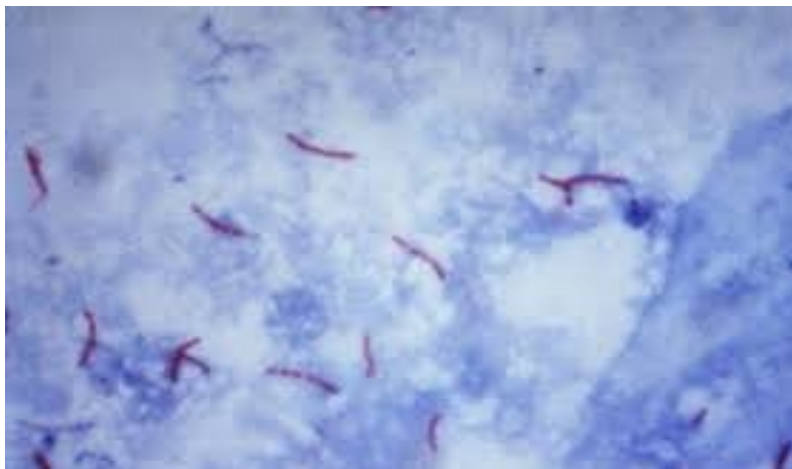
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bakteri *Mycobacterium tuberculosis*

2.1.1. Taksonomi *Mycobacterium tuberculosis*

Kingdom	: <i>Plant</i>
Phylum	: <i>Scizophyta</i>
Klas	: <i>Scizomycetes</i>
Ordo	: <i>Actinomycetales</i>
Family	: <i>Mycobacteriaceae</i>
Genus	: <i>Mycobacterium</i>
Spesies	: <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (Zulkoni, 2010).



Gambar 1. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Chusnulzuhri, 2016).

2.1.2. Morfologi dan Struktur Bakteri

Kuman *Mycobacterium tuberculosis* berbentuk batang lurus atau agak bengkok, berukuran panjang 1 sampai 10 mikron dan lebar 0,2 sampai 0,6 mikron (Kemenkes RI, 2014). Dinding *Mycobacterium tuberculosis* sangat kompleks, yaitu terdiri dari lapisan lemak cukup tinggi (60%). Penyusun utama dinding *Mycobacterium tuberculosis* ialah asam

mikolat, lilin kompleks (*complex-waxes*), trehalosa dimikolat, dan *Mycobacterium sulfolipids* yang berperan dalam virulensi (PDPI, 2006).

Kuman ini bersifat tahan asam dalam pewarnaan dengan metode *Ziehl Neelsen* dan memerlukan media khusus untuk biakan yaitu menggunakan *Lowenstein Jensen* ataupun *Ogawa*. Kuman ini akan tampak berbentuk batang berwarna merah dalam pemeriksaan secara mikroskopis (Kemenkes RI, 2014).

Kuman *Mycobacterium tuberculosis* tahan terhadap suhu rendah sehingga dapat bertahan hidup dalam jangka waktu lama pada suhu 4⁰C sampai minus 70⁰C. Kuman ini sangat peka terhadap panas, sinar matahari dan sinar ultraviolet. Paparan langsung terhadap sinar ultraviolet sebagian besar kuman akan mati dalam waktu beberapa menit (Kemenkes RI, 2014).

Mycobacterium tuberculosis mudah menular, mempunyai daya tahan tinggi dan mampu bertahan hidup beberapa jam ditempat gelap dan lembab. Basil yang ada dalam percikan dahak dapat bertahan hidup 8-10 jam. Dalam jaringan tubuh, kuman ini dapat dormant (tertidur lama) selama beberapa tahun (Depkes RI, 2000).

2.2 Tuberkulosis

2.2.1 Definisi

Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis biasanya disingkat dengan TBC/TB, ialah suatu penyakit yang paling sering terjadi di paru-paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya. Penyebab

terjadinya tuberkulosis yaitu oleh bakteri dengan morfologi basil gram positif tahan asam dengan pertumbuhan yang sangat lambat (Mutaqqin, 2008).

2.2.2 Faktor Risiko Terjadinya Tuberkulosis

Beberapa faktor risiko terjadinya tuberkulosis, yaitu :

a. Kuman penyebab TB.

1. Pasien TB dengan BTA positif lebih besar risiko menimbulkan penularan dibandingkan dengan BTA negatif.
2. Semakin tinggi jumlah kuman dalam percikan dahak, semakin besar risiko terjadi penularan.
3. Semakin lama dan sering terpapar dengan kuman, maka semakin besar risiko terjadi penularan (Permenkes, 2016).

b. Faktor individu yang bersangkutan

1. Status gizi

Malnutrisi akan mengurangi daya tahan tubuh sehingga akan menurunkan resistensi terhadap berbagai penyakit termasuk tuberkulosis (Depkes RI, 2005). Apabila daya tahan tubuh seseorang menurun oleh sebab usia lanjut, ibu hamil, gizi buruk, penyandang diabetes mellitus, bilamana terinfeksi kuman *Mycobacterium tuberculosis* akan lebih mudah terpapar (Permenkes, 2016).

2. Kondisi Sosial Ekonomi

Penyakit Tuberkulosis lebih banyak menyerang masyarakat yang berasal dari kalangan kondisi sosial ekonomi rendah. Keadaan gizi rendah, pengetahuan tentang kesehatannya

pun rendah sehingga kesehatan lingkungannya buruk dan status kesehatannya buruk (Depkes RI, 2005).

3. Pendidikan

Rendahnya pendidikan seorang penderita TB dapat mempengaruhi seseorang untuk mencari pelayanan kesehatan. Beberapa penelitian yang menyimpulkan bahwa seseorang yang mempunyai pendidikan rendah akan berpeluang untuk mengalami ketidaksembuhan 5,5 kali lebih besar berbanding dengan orang yang mempunyai tingkat pendidikan yang lebih tinggi (Depkes RI, 2005).

4. Perilaku

Perilaku seseorang yang berkaitan dengan penyakit TB adalah perilaku yang mempengaruhi atau menjadikan seseorang untuk mudah terinfeksi/tertular kuman TB, misalnya kebiasaan tidak rajin menjemur bantal dan kasur, tidak menutup mulut bila batuk atau bersin, meludah sembarangan, merokok dan tidak terbiasa membersihkan rumah (Atmosukarto dan Soewati, 2000). Batuk dan cara membuang dahak pasien TB yang tidak sesuai etika akan meningkatkan paparan kuman dan risiko penularan (Permenkes, 2016).

5. Faktor Jenis Kelamin

Kelompok paling rentan tertular TB adalah kelompok usia dewasa muda yang juga merupakan kelompok usia produktif. Menurut hasil survei prevalensi TB, laki-laki lebih banyak terkena TB daripada wanita (Permenkes, 2016).

2.2.3 Sejarah

Pada tanggal 24 Maret tahun 1882, Robert Koch menemukan penyebab penyakit tuberkulosis. Pada tahun 1890 Robert Koch melakukan percobaan dengan menggunakan kuman tuberkulosis yang telah mati "*Old Tuberculine*". Pada tahun 1907 *Old Tuberculine* tidak digunakan sebagai obat, namun digunakan sebagai larutan penguji oleh Von Pirquet. Waksman menemukan antibiotika pertama terhadap tuberkulosis pada tahun 1944. Pada tahun 1895, Wilhelm Rontgen telah menemukan sinar X, serta Calmette dan Guerin pada tahun 1921 menemukan vaksin BCG (Hudoyo, 2008).

2.2.4 Klasifikasi Tuberkulosis

a. Klasifikasi berdasarkan lokasi anatomi dari penyakit

1. Tuberkulosis Paru

Terjadi pada parenkim (jaringan) paru. Pasien yang menderita TB paru dan juga menderita TB ekstra paru, diklasifikasikan sebagai pasien TB paru.

2. Tuberkulosis Ekstra Paru

TB yang terjadi pada organ selain paru, seperti pleura, kelenjar limfe, abdomen, saluran kencing, kulit sendi, selaput otak dan tulang. Diagnosis TB ekstra paru dapat ditetapkan berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologis atau klinis. Penderita TB ekstra paru yang menderita TB pada beberapa organ, diklasifikasikan sebagai pasien TB ekstra paru pada organ menunjukkan gambaran TB yang terberat (Kemenkes RI, 2014).

b. Kalsifikasi berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya

1. Pasien baru TB

Pasien baru TB merupakan pasien yang belum pernah mendapatkan pengobatan TB sebelumnya.

2. Pasien yang sudah pernah diobati TB

Pasien yang sudah pernah diobati merupakan pasien yang sebelumnya pernah mengonsumsi OAT selama satu bulan atau lebih.

3. Pasien yang riwayat pengobatan sebelumnya tidak diketahui (Kemenkes RI, 2014).

c. Klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan uji kepekaan obat

Penderita TB dikelompokkan berdasarkan hasil uji kepekaan OAT :

1. Mono resisten (TB MR) : resisten terhadap salah satu jenis OAT pertama saja.
2. Poli resisten (TB PR) : resisten terhadap lebih dari satu jenis OAT lini pertama selain Isoniazid dan Rifampisin secara bersamaan.
3. *Multi drug resisten* (TB MDR) : resisten terhadap Isoniazid dan Rifampisin secara bersamaan.
4. *Extensive drug resisten* (TB XDR) : TB MDR yang sekaligus juga resisten terhadap salah satu OAT golongan fluorokuinolon dan minimal salah satu dari OAT lini kedua jenis suntikan (Kanamisin, Kapreomisin dan Amikasin).
5. Resisten Rifampisin (TB RR) : resisten terhadap Rifampisin dengan atau tanpa resistensi terhadap OAT lain (Kemenkes RI, 2014).

- d. Klasifikasi pasien TB berdasarkan status HIV
 1. Pasien TB dengan HIV positif, adalah pasien TB dengan hasil tes HIV positif sebelumnya atau sedang mendapat *Anti Retroviral Therapy* (ART) dan hasil tes HIV positif pada saat diagnosis TB.
 2. Pasien TB dengan HIV negatif, adalah pasien TB dengan hasil tes HIV negatif sebelumnya atau hasil tes HIV negatif pada saat diagnosis TB (Kemenkes RI, 2014).

2.2.5 Epidemiologi

Negara Amerika Serikat prevalensi dari penyakit tuberkulosis turun dengan mengesankan semenjak tahun 1990. Pada tahun tersebut lebih 80% terinfeksi tuberkulosis sebelum umur 20 tahun. Dalam suatu penelitian dengan autopsi di tahun 1972 hanya 2 sampai 5% dari anak-anak muda yang positif tuberkulosis, sedangkan pada usia di atas 50 tahun dijumpai sekitar 25%. Hal ini berbeda dengan negara berkembang, seperti Indonesia dengan penderita TB terbanyak pada usia diatas 25 tahun (Aditama, 2006).

2.2.6 Gejala-gejala Tuberkulosis

Gejala klinis tuberkulosis dapat dibagi menjadi 2 golongan, yaitu gejala lokal dan gejala sistemik, bila organ yang terkena adalah paru maka gejala lokal ialah gejala respiratori (gejala lokal sesuai organ yang terpapar).

- a. Gejala respiratorik
 1. Batuk \geq 2 minggu
 2. Batuk darah

3. Sesak nafas
 4. Nyeri dada
- b. Gejala sistemik
1. Demam
 2. Malaise
 3. Keringat malam
 4. Anoreksia
 5. Berat badan menurun (PDPI, 2006).

2.2.7 Penularan

Penyakit TB ditularkan dari orang ke orang, terutama melalui saluran nafas dengan menghisap atau menelan tetes-tetes ludah/dahak (*droplet infection*) yang mengandung basil dan dibatukan oleh penderita TB terbuka (Rahardja, 2013).

Pada waktu batuk atau bersin, penderita menyebarkan kuman keudara dalam bentuk droplet (percikan dahak). Droplet yang mengandung kuman dapat bertahan diudara pada suhu kamar selama beberapa jam. Seseorang dapat terinfeksi jika droplet tersebut terhirup kedalam saluran pernapasan, selama kuman TB masuk kedalam tubuh manusia melalui pernapasan, kuman TB tersebut menyebar dari paru kebagian tubuh lainnya, melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, saluran napas, atau penyebaran langsung kebagian-bagian tubuh lainnya (Zulkoni, 2010).

Daya penularan dari penderita TB ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari paru-parunya. Semakin tinggi derajat positif hasil pemeriksaan dahak, semakin menular penderita tersebut. Bila hasil

pemeriksaan dahak negatif (tidak terlihat kuman), maka penderita tersebut dianggap tidak menular. Kemungkinan seseorang terinfeksi TB ditentukan oleh konsentrasi droplet dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut (Zulkoni, 2010).

2.2.8 Diagnosis

Beberapa langkah dan cara pemeriksaan TB paru adalah :

- a. Anamnesis (tanya jawab dokter dan pasien tentang keluhan dan riwayat)
- b. Pemeriksaan jasmani
- c. Pemeriksaan dahak atau sputum BTA (Basil Tahan Asam) sebanyak 3 kali pemeriksaan, yaitu :
 1. S (sewaktu) : dahak dikumpulkan pada saat pasien yang diduga TB datang berkunjung pertama kali. Pada saat pulang, suspek membawa sebuah pot dahak untuk mengumpulkan dahak pagi pada hari kedua.
 2. P (pagi) : dahak dikumpulkan di rumah pada pagi hari kedua, segera setelah bangun tidur. Pot dibawa dan diserahkan sendiri kepada petugas kesehatan.
 3. S (sewaktu) : dahak dikumpulkan pada hari kedua, saat menyerahkan dahak pagi.
- d. Pemeriksaan penunjang dan laboratorium, yaitu :
 1. Pemeriksaan Foto Rontgen dada
 2. Pemeriksaan darah (fungsi hati dan terutama LED)
 3. Tes kulit Uji Tuberkulin atau *Mantoux test*
 4. Uji serologi lain, misalnya *PCR-TB*, *Mycodot* dll.

Untuk menegakkan diagnosis TB di organ lain, biasanya diambil bahan-bahan tertentu dari organ tersebut untuk pemeriksaan laboratorium atau dengan pemeriksaan foto (*CT-scan*) (Hudoyo, 2008).

2.2.9 Pengobatan

a. Prinsip pengobatan TB :

Obat Anti Tuberkulosis (OAT) adalah komponen terpenting dalam pengobatan TB. Pengobatan TB merupakan salah satu upaya paling efisien untuk mencegah penyebaran lebih lanjut dari kuman TB. Pengobatan yang adekuat harus memenuhi prinsip :

1. Pengobatan diberikan dalam bentuk panduan OAT yang tepat mengandung minimal 4 macam obat untuk mencegah terjadinya resistensi.
2. Diberikan dalam dosis yang tepat
3. Ditelan secara teratur dan diawasi secara langsung oleh PMO (Pengawas Menelan Obat) sampai selesai pengobatan.
4. Pengobatan diberikan dalam jangka waktu yang cukup terbagi dalam tahap awal serta tahap lanjutan untuk mencegah kekambuhan (Kemenkes RI, 2014).

c. Pengobatan TB paru terdiri dari dua tingkat, yaitu :

1. Fase awal (intensif)

Pada fase awal pasien mendapat 3 atau 4 obat sekaligus setiap hari selama 2 bulan yaitu dengan menggunakan isoniazid yang dikombinasi dengan rifampisin, pirazinamida dan etambutol.

2. Fase pemeliharaan (lanjutan)

Pada fase lanjutan hanya mendapat 2 obat dengan jangka waktu yang lebih lama biasanya 4 bulan. Obat yang digunakan adalah isoniazid dan rifampisin (Aditama, 2006).

Pengobatan TB yang diberikan pada penderita TB mempunyai tujuan selain untuk mencegah kematian, kekambuhan, resistensi terhadap OAT, serta memutuskan rantai penularan. Untuk keperluan pengobatan perlu dibuat batasan terlebih dahulu berdasarkan lokasi TB, berat ringannya penyakit, hasil pemeriksaan bakteriologi, apusan sputum, dan riwayat pengobatan sebelumnya (Kemenkes RI, 2014).

2.2.10 Obat Anti Tuberculosis

a. Macam-macam Obat Anti Tuberculosis

1. Obat primer : Isoniazid, rifampisin, pirazinamid dan etambutol. Obat-obat ini paling efektif dan paling rendah toksisitasnya, tetapi menimbulkan resistensi dengan cepat bila digunakan sebagai obat tunggal. Maka terapi selalu dilakukan dengan kombinasi dari 3-4 obat. Obat yang paling sering digunakan adalah kombinasi INH, rifampisin dan pirazinamid.
2. Obat sekunder : streptomisin, klofazimin, fluorkinolon dan sikloserin. Obat ini kerjanya lebih lemah dan bersifat lebih toksis, maka hanya digunakan bila terdapat resistensi terhadap obat primer (Rahardja, 2013).

b. Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis

Obat Anti Tuberkulosis utama atau lini pertama yang diberikan pada awal pengobatan pasien TB memiliki tingkat hepatotoksisitas yang cukup tinggi (Depkes RI, 2000).

1. Etambutol

Etambutol dapat menyebabkan gangguan penglihatan berupa berkurangnya ketajaman penglihatan, buta warna untuk warna merah dan hijau. Gangguan penglihatan akan kembali normal dalam beberapa minggu setelah obat dihentikan.

2. Isoniazid

Efek samping berat berupa hepatitis, kelainan kulit yang bervariasi, antara lain gatal-gatal, kelainan yang menyerupai defisiensi piridoksin. Obat ini dapat menyebabkan hepatotoksisitas pada hati yang bisa mengakibatkan peningkatan kadar enzim SGOT dan SGPT.

3. Rifampisin

a) Efek samping rifampisin yang berat tapi jarang terjadi adalah: hepatitis, sindrom respirasi yang ditandai dengan sesak nafas, kadang-kadang disertai dengan kolaps atau syok, dan purpura, anemia haemolitik yang akut, syok dan gagal ginjal.

b) Efek samping rifampisin yang ringan yang terjadi adalah: sindrom kulit seperti gatal-gatal kemerahan, sindrom flu berupa demam, menggigil, nyeri tulang dan sindrom perut berupa nyeri perut, mual, muntah, kadang-kadang diare.

4. Prazinamid

Efek samping utama dari penggunaan pyrazinamid adalah hepatitis. Juga dapat terjadi nyeri sendi dan kadang-kadang dapat menyebabkan serangan *arthiritis gout* yang kemungkinan disebabkan berkurangnya ekskresi dan penimbunan asam urat.

5. Streptomisin

Efek samping utama dari streptomycine adalah kerusakan syaraf kedelapan yang berkaitan dengan keseimbangan dan pendengaran (Depkes RI, 2000).

2.3 Enzim Transaminase

2.3.1 Definisi

Salah satu jenis pemeriksaan yang sering dilakukan untuk mengetahui adanya kerusakan pada hati adalah pemeriksaan enzimatik. Enzim adalah protein katalisator yang dihasilkan oleh sel hidup dan umumnya terdapat di dalam sel. Dalam keadaan normal terdapat keseimbangan antara pembentukan enzim dengan penghancurannya. Apabila terjadi kerusakan sel atau peningkatan permeabilitas membran sel, enzim akan banyak keluar ke ruang ekstra sel dan ke dalam aliran darah sehingga dapat digunakan sebagai sarana untuk membantu diagnostik penyakit fungsi hati (Sacher dan Richard, 2004).

2.3.2 Aminotransferase alanin (ALT) / SGPT

Aminotransferase alanin (SGPT) merupakan enzim yang banyak ditemukan pada sel hati serta efektif dalam mendiagnosa destruksi

hepatoselular. Enzim ini juga ditemukan dalam jumlah sedikit pada otot jantung, ginjal, serta otot rangka (Sacher dan Richard, 2004).

Kadar SGPT dapat tinggi dari kadar sekelompok transferase lainnya, yaitu *aminotransferase aspartat* (SGOT) dalam kasus hepatitis akut serta kerusakan hati akibat penggunaan obat dan zat kimia. SGPT digunakan untuk membedakan antara penyebab karena kerusakan hati dan ikterik hemolitik. Kadar SGPT biasanya meningkat sebelum tampak ikterik (Kee, 2007). Hepatosit mengandung 3-4 kali lebih banyak SGOT dan SGPT, akan tetapi kadar SGPT dalam serum menjadi petunjuk yang lebih sensitif terhadap kerusakan hati. Kadar SGOT dan SGPT lebih dua kali lebih dari angka normal, umumnya dianggap bermakna dan membutuhkan pemeriksaan lebih lanjut (Sacher and Richard, 2004).

Kadar SGPT sering kali dibandingkan dengan SGOT untuk tujuan diagnostik. SGPT meningkat lebih khas pada nekrosis miokardium (*infrak miokardium akut*), sirosis, kanker hati, hepatitis kronis, dan kongesti hati. Kadar SGPT kembali lebih lambat ke kisaran normal daripada kadar SGOT pada kasus hati (Kee, 2007).

Penurunan kadar SGPT dalam suasana pengaruh obat salisilat, kadar SGPT meningkat dalam keadaan hepatitis, nekrosis hati, sirosis, kanker hati, kegagalan jantung, intoksikasi akut alkohol, pengaruh obat antibiotik, narkotik, antihipertensi, rifampisin, flurazepam (Kee, 2007).

2.3.3 Aminotranferase aspartat (AST) / SGOT

Aminotransferase aspartat/transaminase oksaloasetat glutamat serum (SGOT) merupakan enzim yang sebagian besar ditemukan dalam otot jantung dan hati, sementara dalam konsentrasi sedang dapat

ditemukan pada otot rangka, ginjal, dan pankreas. Konsentrasi SGOT dalam darah rendah, kecuali jika terjadi cedera seluler. Sedangkan dalam jumlah banyak, dilepas ke dalam sirkulasi (Kee, 2007).

Kadar SGOT serum tinggi dapat ditemukan setelah terjadi *infark miokardium akut* dan kerusakan hati. Kadar SGOT serum biasanya dibandingkan dengan kadar enzim jantung yang lain (*kreatin kinase, laktat dehidrogenase, LDH*). Pada penyakit hati, kadar SGOT akan meningkat sepuluh kali atau lebih dengan tetap demikian dalam waktu yang lama. Pasien dengan penyakit hati alkoholik, aktivitas enzim transaminase yang tidak setinggi aktivitas enzim transaminase yang disebabkan oleh virus hepatitis akut dan SGOT cenderung berada diatas SGPT (Kee, 2007).

Kadar SGOT dapat terjadi penurunan pada kehamilan, ketoasidosis diabetik, pengaruh obat salisilat, sedangkan peningkatan kadar SGOT dapat terjadi pada hepatitis, *infrak miokard akut* (IMA), nekrosis hati, kanker hati. Peningkatan kadar SGOT juga dapat dipengaruhi obat yaitu antibiotik, vitamin, narkotik, antihipertensi, isoniazid, rifampisin, kontrasepsi oral, salisilat (Kee, 2007).

2.4 Hubungan Kerusakan Hati Akibat Obat

Hati terletak di persimpangan antara saluran cerna dan bagian tubuh lainnya. Hati mempunyai tugas sebagai organ utama yang memetabolisme dan mendetoksifikasi obat di tubuh. Hati rentan terhadap gangguan metabolik, toksik, mikroba, dan sirkulasi. Reaksi obat dapat diklasifikasikan sebagai reaksi yang dapat diduga (intrinsik) atau yang tidak dapat diduga (idiosinkratik) (Robbins *et al.*, 2007).

Obat-obatan yang dapat menyebabkan cedera hati antara lain obat halotan, isoniazid (menyebabkan kerusakan hepatosit nekrosis difus atau masif, hepatitis akut atau kronis), rifampisin (menyebabkan kerusakan hepatosit perlemakan makrovesikuler nekrosis sentrilobulus) (Nelwan, 2014).

Obat Anti Tuberculosis utama atau lini 1 (pertama) yang diberikan pada awal (*Fase Intensif*) pengobatan pasien TB memiliki tingkat hepatotoksisitas yang cukup tinggi, terutama Rifampisin dan Isoniazid, kedua jenis obat ini dapat menyebabkan hepatotoksisitas pada hati yang bisa mengakibatkan peningkatan kadar enzim SGOT dan SGPT (Nelwan, 2014). Dari kedua enzim, enzim SGPT dianggap lebih spesifik dalam mendeteksi kerusakan hati karena letaknya yang ada dalam sistol hati dan dalam konsentrasi rendah ditempat lain (Kee, 2007).

Reaksi obat dapat terjadi pada semua orang yang mengalami penimbunan obat karena mengkonsumsi obat hingga jumlah tertentu. Sebagian besar penderita TB dapat menyelesaikan pengobatan tanpa efek samping. Namun sebagian kecil dapat mengalami efek samping oleh karena itu pemantauan kemungkinan terjadinya efek samping sangat penting dilakukan selama pengobatan (Depkes RI, 2005).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Januari – April 2017 di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta. Tempat pengambilan sampel dilakukan di laboratorium BBKPM Surakarta dan pemeriksaan sampel darah dilakukan di laboratorium 2 kimia klinik Universitas Setia Budi.

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1. Alat

- a. Tabung vacum
- b. *Yellow tipe*
- c. *Blue tipe*
- d. Rak tabung
- e. *Handscoon*
- f. Masker
- g. Tissue
- h. Aliquot
- i. Boks Sampel
- j. Fotometer Rayto RT 9200
- k. Mikropipet 1000 U/L dan 100 U/L

3.2.2. Bahan

- a. Serum pasien TB fase akhir intensif
- b. Reagen SGOT dan SGPT

3.3. Populasi dan sampel

Populasi pada penelitian ini adalah pasien TB akhir fase intensif periode Januari - April 2017 dengan BTA negatif dan positif. Sampel diambil secara *insidental sampling* sebanyak 30 sampel penderita TB akhir fase intensif.

3.4. Prosedur Kerja

3.4.1 Pengambilan Darah Vena

- a. Bersihkan lengan daerah yang akan ditusuk dengan alkohol 70% dan biarkan sampai menjadi kering.
- b. Pasang ikatan pembendung pada lengan atas dan mintalah pasien untuk mengempal dan membuka tangannya berkali-kali.
- c. Tegangkan kulit di atas vena itu dengan jari-jari tangan kiri supaya vena tidak dapat bergerak.
- d. Tusuklah kulit dengan jarum dan semprit dalam tangan kanan sampai ujung jarum masuk ke dalam lumen vena.
- e. Lepaskan atau renggangkan pembendungan dan perlahan-lahan tarik pengisap semprit sampai jumlah darah yang dikehendaki didapat.
- f. Lepaskan pembendung jika masih terpasang.
- g. Letakan kapas di atas jarum dan cabutlah semprit dan jarum tersebut.
- h. Angkat jarum dari semprit dan alirkan (jangan di semprotkan) darah ke dalam wadah atau tabung yang tersedia melalui dinding (Gandasoebrata, 2013).

3.4.2 Pembuatan Serum

- a. Siapkan alat yang akan digunakan.

- b. Darah yang terdapat pada tabung reaksi dibiarkan membeku selama 15-20 menit.
- c. Darah yang telah beku dilakukan pemusingan dengan centrifuge 3000 rpm selama 15 menit.
- d. Mengambil serum dengan pipet lalu dimasukkan ke dalam cup serum yang telah diberi label.

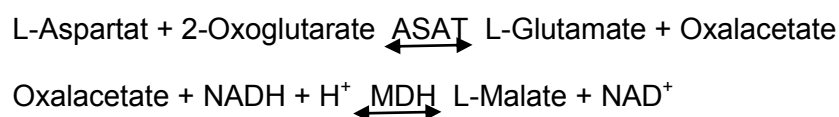
3.4.3 Pengelolaan Sampel

a. Pemeriksaan SGOT

1. Metode :

Kinetik - IFCC (*International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*)

2. Prinsip :



3. Prosedur

Sampel	100ul
Reagen	1000ul
campur, kemudian baca pada panjang gelombang 340nm	

4. Nilai normal :

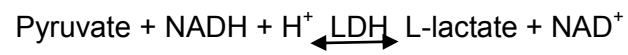
- a. Pria : < 35 U/L
- b. Wanita : < 31 U/L

b. Pemeriksaan SGPT

1. Metode :

Kinetik - IFCC (*International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*)

2. Prinsip :



3. Prosedur :

Sampel	100ul
Reagen	1000ul
campur, kemudian baca pada panjang gelombang 340nm	

4. Nilai normal

a. Pria : < 41 U/L

b. Wanita : < 31 U/L

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta pada bulan Januari - April 2017, dengan tujuan untuk melihat apakah terdapat kenaikan kadar SGOT dan SGPT terhadap pasien TB paru. Sampel yang digunakan untuk penelitian ini sebanyak 30 orang dengan kriteria pengobatan fase akhir intensif.

Pada sampel penelitian pemeriksaan kadar SGOT dan SGPT pada penderita TB fase akhir intensif didapat jumlah pasien perempuan 12 dengan presentase 40% dan pasien laki-laki berjumlah 18 dengan presentase 60%. Dari 30 sampel yang diperiksa, didapatkan 1 sampel yang tidak memenuhi syarat sampel yang baik sehingga sampel lisis tersebut tidak dapat digunakan untuk pemeriksaan SGOT dan SGPT. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel-tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan SGOT pada Penderita TB Akhir Fase Intensif

NO	NAMA	JK	SGOT	KETERANGAN
1	SND	L	15,5 U/L	NORMAL
2	SMH	P	45 U/L	MENINGKAT
3	SRJ	P	38 U/L	MENINGKAT
4	SKD	L	38 U/L	MENINGKAT
5	PRT	L	31 U/L	NORMAL
6	NYT	P	28 U/L	NORMAL
7	JPK	L	47 U/L	MENINGKAT
8	SDM	L	25 U/L	NORMAL
9	SWT	L	22 U/L	NORMAL
10	KSY	P	21 U/L	NORMAL
11	SWY	L	17 U/L	NORMAL
12	WWK	P	24 U/L	NORMAL
13	AJT	L	45 U/L	MENINGKAT
14	NAY	P	19 U/L	NORMAL
15	AOV	P	18 U/L	NORMAL
16	UWT	L	28 U/L	NORMAL

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan SGOT pada Penderita TB Akhir Fase Intensif (Lanjutan)

NO	NAMA	JK	SGOT	KETERANGAN
17	KST	P	17 U/L	NORMAL
18	NHY	L	33 U/L	NORMAL
19	GMN	L	14 U/L	NORMAL
20	AND	L	19 U/L	NORMAL
21	SYN	L	19 U/L	NORMAL
22	HRS	L	17 U/L	NORMAL
23	SKN	L	12 U/L	NORMAL
24	SNT	L	13 U/L	NORMAL
25	SLH	L	21 U/L	NORMAL
26	AGS	L	22 U/L	NORMAL
27	HRD	L	24 U/L	NORMAL
28	SYT	P	26 U/L	NORMAL
29	MTF	P	21 U/L	NORMAL

Harga Normal

Perempuan : < 31 U/L

Laki-laki : < 35 U/L

Pada pemeriksaan kadar SGOT terdapat 5 sampel yang mengalami peningkatan, yaitu nomor 2,3,4,8,14. Sedangkan 23 sampel tidak mengalami peningkatan atau dalam keadaan normal.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan SGPT pada Penderita TB Akhir Fase Intensif

NO	NAMA	JK	SGPT	KETERANGAN
1	SND	L	6,6 U/L	NORMAL
2	SMH	P	18 U/L	NORMAL
3	SRJ	P	22 U/L	NORMAL
4	SKD	L	49 U/L	MENINGKAT
5	PRT	L	28 U/L	NORMAL
6	NYT	P	30 U/L	NORMAL
7	JKP	L	38 U/L	NORMAL
8	SDM	L	12 U/L	NORMAL

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan SGPT pada Penderita TB Akhir Fase Intensif (Lanjutan)

NO	NAMA	JK	SGPT	KETERANGAN
9	SWT	L	6 U/L	NORMAL
10	KSY	P	7 U/L	NORMAL
11	SWY	L	12 U/L	NORMAL
12	WWK	P	10 U/L	NORMAL
13	AJT	L	24 U/L	NORMAL
14	NAY	P	7 U/L	NORMAL
15	AOV	P	3 U/L	NORMAL
16	UWT	L	14 U/L	NORMAL
17	KST	P	2 U/L	NORMAL
18	NHY	L	26 U/L	NORMAL
19	GMN	L	10 U/L	NORMAL
20	AND	L	8 U/L	NORMAL
21	SYN	L	9 U/L	NORMAL
22	HRS	L	17 U/L	NORMAL
23	SKN	L	7 U/L	NORMAL
24	SNT	L	34 U/L	NORMAL
25	SLH	L	5 U/L	NORMAL
26	AGS	L	20 U/L	NORMAL
27	HRD	L	15 U/L	NORMAL
28	SYT	P	20 U/L	NORMAL
29	MTF	P	8 U/L	NORMAL

Harga Normal

Perempuan : < 31 U/L

Laki-laki : < 41 U/L

Pada pemeriksaan kadar SGPT terdapat 1 sampel (nomor 4) mengalami peningkatan. Sedangkan 28 sampel tidak mengalami peningkatan atau dalam keadaan normal.

4.2. Perhitungan Data

Hasil penelitian pemeriksaan kadar SGOT dan SGPT pada penderita TB fase akhir intensif dapat dibuat prosentase sebagai berikut:

1. Dari 29 sampel, 1 sampel (nomor 4) mengalami peningkatan kadar SGOT dan SGPT.

$$\text{Jadi presentasenya } \frac{1}{29} \times 100 = 3,45 \%$$

2. Dari 29 sampel, 5 sampel (nomor 2,3,4,8,14) mengalami peningkatan SGOT.

$$\text{Jadi presentasenya } \frac{5}{29} \times 100 = 17,24\%$$

3. Dari 29 sampel, 23 sampel (nomor 1, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30) tidak mengalami peningkatan SGOT dan SGPT atau dalam keadaan normal.

$$\text{Jadi presentasenya } \frac{23}{29} \times 100 = 79,31\%$$

4.3. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan sampel dari penderita TB dalam fase akhir intensif. Pengambilan sampel dilakukan secara acak di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta pada bulan Januari – April 2017.

Dari penelitian ini didapat hasil 1 sampel (3,45%) yang mengalami peningkatan SGOT dan SGPT, 5 sampel (17,24%) mengalami peningkatan kadar SGOT dan 23 sampel (79,31%) tidak mengalami peningkatan kadar SGOT dan SGPT.

Sampel nomor 4 mengalami peningkatan kadar SGOT dan SGPT. Pasien tersebut mungkin mengalami gangguan pada hati yang disebabkan

oleh akibat OAT. Obat Anti Tuberkulosis utama atau lini 1 (pertama) yang diberikan pada awal pengobatan pasien TB memiliki tingkat hepatotoksisitas yang cukup tinggi, terutama Rifampisin dan Isoniazid, kedua jenis obat ini dapat menyebabkan hepatotoksisitas pada hati yang bisa mengakibatkan peningkatan kadar enzim SGOT dan SGPT pada hati. Isoniazid dapat menyebabkan kerusakan hepatosit nekrosis difus atau masif, hepatitis akut atau kronis, sedangkan Rifampisin menyebabkan kerusakan hepatosit perlemakan makrovesikuler nekrosis sentrilobulus (Nelwan, 2014).

Pada 5 sampel pasien yang hanya mengalami peningkatan SGOT. Peningkatan kadar SGOT juga dapat dipengaruhi obat yaitu antibiotik, vitamin, narkotik, antihipertensi, isoniazid, rifampisin, salisilat (Kee, 2007).

Aminotransferase aspartat/transaminase oksaloasetat glutamat serum merupakan enzim yang sebagian besar ditemukan dalam otot jantung dan hati, sementara dalam konsentrasi sedang dapat ditemukan pada otot rangka, ginjal, dan pankreas. Konsentrasi SGOT dalam darah rendah, kecuali jika terjadi cedera seluler. Sedangkan dalam jumlah banyak, dilepas ke dalam sirkulasi (Kee, 2007).

Terdapat 1 sampel dari 30 sampel tidak memenuhi syarat, karena sampel dalam keadaan lisis yang mungkin disebabkan oleh kesalahan dalam persiapan penderita, cara pengambilan dan penanganan sampel yang salah sehingga hasil yang didapat tidak akurat dan tidak dapat digunakan.

Kadar SGOT dan SGPT tidak mengalami peningkatan atau dinyatakan normal pada 23 sampel. Obat Anti Tuberkulosis yang dikonsumsi secara teratur dan diseimbangkan dengan vitamin yang bisa meningkatkan nafsu makan penderita TB. Sebagian besar penderita TB mampu

menyelesaikan pengobatan tanpa efek samping, tetapi sebagian kecil dapat mengalami efek samping oleh karena itu pemantauan kemungkinan terjadinya efek samping perlu dilakukan pemantauan pengobatan (Depkes RI, 2005).

Status gizi memberikan pengaruh pada kejadian cedera hati imbas OAT. Status gizi yang kurang bahkan buruk akan lebih rentan terkena cedera hati imbas OAT. Hal ini dikarenakan pasien yang memiliki indeks massa tubuh (IMT) rendah <20 memiliki cadangan glutathione yang sangat rendah (Clarasanti *et al*, 2016).

Glutathione adalah protein yang secara alami diproduksi oleh tubuh yang berperan penting dalam sistem kekebalan tubuh dan juga regenerasi sel serta berperan sebagai antioksidan dan antitoksin. Pada pasien yang mengalami malnutrisi juga disebutkan bahwa proses metabolisme obat menjadi lebih lambat dibandingkan dengan pasien yang status gizinya baik (Clarasanti *et al*, 2016).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Annisa, dkk (2015) hasil penelitian menunjukkan kadar SGPT pada pasien tuberkulosis paru sesudah menjalani pengobatan selama 8 minggu didapatkan terjadi peningkatan kadar SGPT pada 1 orang (3,1%) dan penelitian yang dilakukan oleh Clarasanti, dkk (2016) dari 186 data pasien tuberkulosis paru yang diterapi dengan OAT ditemukan 138 memiliki kadar SGOT dan SGPT normal dan 48 pasien memiliki kadar enzim SGOT dan SGPT tinggi setelah pemberian OAT.

Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa efek samping dari Obat Anti Tuberkulosis terjadi peningkatan kadar SGOT dan SGPT sebesar 3,45%.

Dimana penderita TB fase akhir intensif yang mengalami peningkatan kadar SGOT dan SGPT terjadi pada pasien laki-laki. Laki-laki berperan lebih banyak melakukan aktivitas dan pola hidup (merokok, mengonsumsi alkohol) sehingga hal ini dapat memicu terjadinya peningkatan kadar SGOT dan SGPT.

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada pemeriksaan laboratorium khususnya SGOT dan SGPT meliputi :

a. Pra Analitik

1. Labeling

Labeling bertujuan untuk memberi identitas pasien agar sampel tidak tertukar.

2. Sampling

Sampling dilakukan dengan benar dan baik, untuk menghindari terjadinya kerusakan sampel.

3. Penanganan Sampel

Apabila terjadi penundaan pemeriksaan maka sebaiknya sampel disimpan di dalam es.

b. Analitik

1. Alat

Alat fotometer diatur panjang gelombang, faktor, suhu sebelum digunakan. Alat tabung yang digunakan harus bebas air dan kotoran agar tidak mempengaruhi hasil pembacaan.

2. Reagen

Sebelum reagen digunakan perlu diteliti tanggal kadaluwarsanya.

3. SOP

Pemipetan reagen dan sampel harus tepat, tidak terdapat gelembung udara, waktu dan suhu inkubasi sesuai ketentuan prosedur.

c. Pasca Analitik

1. Pembacaan Hasil

Pembacaan hasil dibaca pada alat fotometer.

2. Dokumentasi

Pencatatan hasil ditulis pada kertas hasil.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari data pemeriksaan kadar SGOT dan SGPT pada penderita fase akhir intensif dapat disimpulkan bahwa :

1. Dari 29 sampel, 1 sampel (3,45 %) mengalami peningkatan kadar SGOT dan SGPT.
2. Dari 29 sampel, 5 sampel (17,24%) mengalami peningkatan SGOT.
3. Dari 29 sampel, 23 sampel (79,31%) tidak mengalami peningkatan kadar SGOT dan SGPT.

5.2. Saran

1. Bagi Penderita
 - a. Penderita TB akhir fase intensif dianjurkan untuk mengkonsumsi makanan yang seimbang seperti makanan rendah lemak dan tidak mengkonsumsi obat lain selain yang sudah diresepkan.
 - b. Penderita TB akhir fase intensif dianjurkan untuk rutin melakukan pemeriksaan kadar SGOT dan SGPT.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya
 - a. Berdasarkan pengalaman peneliti, perlunya penanganan sampel yang baik agar tidak terjadi lisis atau kerusakan sampel yang dapat mengakibatkan ketidakakuratan hasil.

- b. Kepada peneliti lain diharapkan dapat melanjutkan penelitian tentang pengaruh dosis dan lama waktu mengkonsumsi obat anti tuberkulosis terhadap kadar SGOT dan SGPT pasien tuberkulosis paru.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, T.Y. 2006. *Tuberkulosis, Rokok dan Perempuan*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Annisa, R., Zarfiardy, A.F., Firdayenti. 2015. "Perbandingan Kadar SGPT Pada Pasien Tuberkulosis Paru Sebelum dan Sesudah intensif di poliklinik paru RSUD Arifin Achmad pekanbaru". JOM FK, (Online), Vol.2 No.2, (diakses 17 Maret 2017).
- Atmosukarto, K., Sri Soewasti., dan Agustina Lubis. 2000. "Hubungan Kondisi Perumahan dengan Penularan Penyakit ISPA dan TB Paru". Media Litbang Kesehatan Depkes RI, (Online), Vol. 9. No 2, (diakses 20 Maret 2017).
- Chusnulzuhri, 2016. "Hasil Pemeriksaan BTA pada Sputum di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda" Wordpress, (Online), (diakses 20 Maret 2017).
- Clarasanti, I., C.P.W. Marthen, dan J.W. Bradley. 2016. "Gambaran Enzim Transaminase pada Pasien Tuberkulosis Paru yang Diterapi dengan Obat-obat Anti Tuberkulosis di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou". *Jurnal e-Clinic (eCI)*, (Online), Vol. 4, No. 1, (diakses 23 Desember 2016).
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2000 tentang Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. 2000. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2005 tentang Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Tuberkulosis*. 2005. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Gandasoebrata, R. 2013. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta : Dian Rakyat
- Hudoyo, A. 2008. *Tuberkulosis Mudah Diobati*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Kee, J.L. 2007. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik*. Edisi 6 Terjemahan oleh Sari Kurnianingsih et al. 2008. Jakarta: EGC.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Tahun 2014 tentang Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*. 2014. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Muttaqin, A. 2008. *Asuhan Keperawatan dengan Gangguan Sistem Pernapasan*. Jakarta: Salemba Medika.

Nelwan, A.R.P., P. Stella, dan C.M. Julia. 2014. "Kadar Serum Glutamic Oxaloacetat Transminase dan Serum Glutamic Pyruvic Transminase Pada Pasien Tuberkulosis Paru Selama Dua Bulan Berjalannya Pemberian Obat Anti Tuberkulosis Kombinasi Dosis Tetap". *Jurnal e-Clinic (eCI)*, (Online), Vol. 2, No. 3, (diakses 23 Desember 2016).

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 67 Tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2006. *Tuberkulosis*. Jakarta: PDPI.

Rahardja, T. H. 2013. *Obat-Obat Penting*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Robbins, dkk. 2007. *Patologi*. Edisi 7. Jakarta: EGC

Sacher, R.A. dan Richard, A.M. 2004. *Tinjauan Klinis atas hasil pemeriksaan laboratorium*. Edisi 11. Jakarta: EGC.

Wijaya, A. A. 2012. "Merokok dan Tuberkulosis". Perkumpulan Pemberantasan Tuberkulosis Indonesia (Ed.), *Jurnal Tuberkulosis Indonesia Vol.8, 19*.(hlm. 18-23).

Zulkoni, A. 2010. *Parasitologi*. Yogyakarta: Nuha Medika.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian



Nomor : 206 / H6 – 04 / 20.01.2017
Lamp. : - helai
Hal : Ijin Penelitian

Kepada :
Yth. Kepala
Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM)
Di Surakarta

Dengan Hormat,

Guna memenuhi persyaratan untuk keperluan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Semester Akhir Program Studi D-III Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi, yang pelaksanaannya di BBKPM Surakarta, terkait bidang yang ditekuni dalam melaksanakan kegiatan tersebut bersamaan dengan ini kami menyampaikan ijin bahwa :

NAMA : TRI MICHA NURRIZQI
NIM : 32142735 J
PROGDI : D-III Analis Kesehatan
JUDUL : Pemeriksaan Kadar SGOT DAN SGPT pada Penderita TBC dalam Masa Pengobatan 1 Bulan.

Untuk ijin Penelitian tentang Pemeriksaan Kadar SGOT DAN SGPT pada Penderita TBC dalam Masa Pengobatan 1 Bulan di Instansi Bapak / Ibu.

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Surakarta, 20 Januari 2017

Dekan,



Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D.

Lampiran 2. Surat Ijin Studi Penelitian



Nomor : 367 / H6 – 04 / 11.01.2017
Lamp. : - helai
Hal : Ijin Studi Penelitian

Kepada :
Yth. Kepala
Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM)
Di Surakarta

Dengan Hormat,

Guna memenuhi persyaratan untuk keperluan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Semester Akhir Program Studi D-III Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi, yang pelaksanaannya di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta, terkait bidang yang ditekuni dalam melaksanakan kegiatan tersebut bersamaan dengan ini kami menyampaikan ijin bahwa :

NAMA : TRI MICHA NURRIZQI
NIM : 32142735 J
PROGDI : D-III Analis Kesehatan
JUDUL : Pemeriksaan Kadar SGOT dan SGPT pada penderita TBC dalam masa Pengobatan 1 Bulan.

Mohon ijin Pengambilan Sampel untuk Penelitian tentang pemeriksaan kadar SGOT dan SGPT pada penderita TBC dalam masa pengobatan 1 bulan di Instansi Bapak / Ibu.

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Surakarta, 11 Januari 2017

Dekan,

Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D.

Lampiran 3. Blangko Persetujuan Pemeriksaan

KEMENTERIAN KESEHATAN
DIREKTORAT JENDERAL BINA UPAYA KESEHATAN
BALAI BESAR KESEHATAN PARU MASYARAKAT SURAKARTA
Jln. Prof. Dr. R. Soeharso Nomor 28 Surakarta 57144 Telp./Faks. (0271) 713055

INSTALASI LABORATORIUM

No. Reg : 102258	Tanggal : P. TB
Nama : Harb	Umur : 46 K
Alamat : Mini Sq	

Permintaan Pemeriksaan Diberi Tanda Centang (v)

1. PATOLOGI KLINIK

HAEMATOLOGI

<input type="checkbox"/> Darah Lengkap	<input type="checkbox"/> Gb. Darah Tepi	<input type="checkbox"/> Waktu Pembekuan
<input type="checkbox"/> Hemoglobin	<input type="checkbox"/> Trombosit	<input type="checkbox"/> Golongan Darah
<input type="checkbox"/> Eritrosit	<input type="checkbox"/> Hematokrit	<input type="checkbox"/> Rh - Faktor
<input type="checkbox"/> Leukosit	<input type="checkbox"/> Waktu Perdarahan	<input type="checkbox"/> Malaria
<input type="checkbox"/> Hitung Jenis		
<input type="checkbox"/> LED / BBS		

DT / PT GRATIS

KIMIA DARAH

<input type="checkbox"/> Protein Total	<input type="checkbox"/> Gama - GT	<input type="checkbox"/> Asam Urat
<input type="checkbox"/> Albumin /	<input type="checkbox"/> Kolesterol Total	<input type="checkbox"/> Glukosa Puasa
<input type="checkbox"/> Globulin	<input type="checkbox"/> HDL - Kolesterol	<input type="checkbox"/> Glukosa 2 jam PP
<input type="checkbox"/> Bilirubin Total	<input type="checkbox"/> LDL - Kolesterol	<input type="checkbox"/> Glukosa as
<input type="checkbox"/> Bilirubin Direk /	<input type="checkbox"/> Trigliserida	<input type="checkbox"/> Random
<input type="checkbox"/> Indirek	<input type="checkbox"/> Ureum - Urea N	
<input type="checkbox"/> SGOT	<input type="checkbox"/> Creatinin	
<input type="checkbox"/> SGPT		

URINALISA

<input type="checkbox"/> Urine Lengkap	<input type="checkbox"/> Bilirubin	<input type="checkbox"/> Protein (aeSBACH)
<input type="checkbox"/> Ph	<input type="checkbox"/> Darah (Hb/Eri)	<input type="checkbox"/> Bence Jones
<input type="checkbox"/> Protein	<input type="checkbox"/> Nitrit (Bakteri)	<input type="checkbox"/> Lain-lain
<input type="checkbox"/> Glukosa	<input type="checkbox"/> Sedimen	
<input type="checkbox"/> Keton	<input type="checkbox"/> Urobilin	

2. IMUNOLOGI DAN SEROLOGI

HIV

HBsAg

3. MIKROBIOLOGI

Direk Preparat BTA

Preparat Gram

Kultur BTA

Uji Kepekaan (DST=Drug

Sensitivity Test)

4. LAIN-LAIN

FAECES

Rutin

Hematest

Pencernaan

Tandatangan Dokter / Perawat

Lampiran 4. Surat Keterangan



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
BALAI BESAR KESEHATAN PARU MASYARAKAT SURAKARTA

Jalan Professor Dokter R. Soeharso No. 28 Surakarta 57144 Telepon/ Faksimile 0271-713055/ 720002
surat elektronik : bbkpm_surakarta@yahoo.co.id, faman: bbkpmksa.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : UM.01.05.XLV.1/925/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : dr. Riskiyana Sukandhi Putra, M.Kes
NIP : 196202161989031007
Jabatan : Kepala BBKPM Surakarta

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Tri Micha Nurrisqi
NIM : 32142735 J
Prodi / PT : Analisis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta
Judul Penelitian : Pemeriksaan Kadar SGOT dan SGPT pada Penderita TB Akhir Fase Intensif

Telah menyelesaikan penelitian dan presentasi hasil penelitian pada tanggal 19 April 2017 di BBKPM Surakarta.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 20 April 2017

Kepala,



Dr. Riskiyana S. Putra, M.Kes
NIP. 196202161989031007

Lampiran 5. Alat dan Bahan Penelitian







Lampiran 6. Hasil Pemeriksaan Kadar SGOT

NO	NAMA	USIA	JK	SGOT	KETERANGAN
1	SND	25	L	15,5 U/L	NORMAL
2	SMH	31	P	45 U/L	MENINGKAT
3	SRJ	33	P	38 U/L	MENINGKAT
4	SKD	39	L	38 U/L	MENINGKAT
5	PRT	55	L	31 U/L	NORMAL
6	NYT	29	P	28 U/L	NORMAL
7	SRT	52	P	82 U/L	MENINGKAT
8	JPK	30	L	47 U/L	MENINGKAT
9	SDM	62	L	25 U/L	NORMAL
10	SWT	42	L	22 U/L	NORMAL
11	KSY	78	P	21 U/L	NORMAL
12	SWY	59	L	17 U/L	NORMAL
13	WWK	34	P	24 U/L	NORMAL
14	AJT	51	L	45 U/L	MENINGKAT
15	NAY	31	P	19 U/L	NORMAL
16	AOV	20	P	18 U/L	NORMAL
17	UWT	68	L	28 U/L	NORMAL
18	KST	53	P	17 U/L	NORMAL
19	NHY	40	L	33 U/L	NORMAL
20	GMN	51	L	14 U/L	NORMAL
21	AND	37	L	19 U/L	NORMAL
22	SYN	66	L	19 U/L	NORMAL
23	HRS	58	L	17 U/L	NORMAL
24	SKN	46	L	12 U/L	NORMAL
25	SNT	57	L	13 U/L	NORMAL
26	SLH	74	L	21 U/L	NORMAL
27	AGS	25	L	22 U/L	NORMAL
28	HRD	46	L	24 U/L	NORMAL
29	SYT	42	P	26 U/L	NORMAL
30	MTF	41	P	21 U/L	NORMAL

Lampiran 7. Hasil Pemeriksaan Kadar SGPT

NO	NAMA	USIA	JK	SGPT	KETERANGAN
1	SND	25	L	6,6 U/L	NORMAL
2	SMH	31	P	18 U/L	NORMAL
3	SRJ	33	P	22 U/L	NORMAL
4	SKD	39	L	49 U/L	MENINGKAT
5	PRT	55	L	28 U/L	NORMAL
6	NYT	29	P	30 U/L	NORMAL
7	SRT	52	P	1 U/L	NORMAL
8	JKP	30	L	38 U/L	NORMAL
9	SDM	62	L	12 U/L	NORMAL
10	SWT	42	L	6 U/L	NORMAL
11	KSY	78	P	7 U/L	NORMAL
12	SWY	59	L	12 U/L	NORMAL
13	WWK	34	P	10 U/L	NORMAL
14	AJT	51	L	24 U/L	NORMAL
15	NAY	31	P	7 U/L	NORMAL
16	AOV	20	P	3 U/L	NORMAL
17	UWT	68	L	14 U/L	NORMAL
18	KST	53	P	2 U/L	NORMAL
19	NHY	40	L	26 U/L	NORMAL
20	GMN	51	L	10 U/L	NORMAL
21	AND	37	L	8 U/L	NORMAL
22	SYN	66	L	9 U/L	NORMAL
23	HRS	58	L	17 U/L	NORMAL
24	SKN	46	L	7 U/L	NORMAL
25	SNT	57	L	34 U/L	NORMAL
26	SLH	74	L	5 U/L	NORMAL
27	AGS	25	L	20 U/L	NORMAL
28	HRD	46	L	15 U/L	NORMAL
29	SYT	42	P	20 U/L	NORMAL
30	MTF	41	P	8 U/L	NORMAL