

KARYA TULIS ILMIAH

**PEMERIKSAAN KADAR SGPT PADA PENDERITA
TUBERKULOSIS PARU YANG MENKONSUMSI
OBAT LEBIH DARI TIGA BULAN YANG
DIRAWAT JALAN DI RSUP HAJI
ADAM MALIK MEDAN**



**ADDINI EKA WARDANI
P07534015050**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
TAHUN 2018**

KARYA TULIS ILMIAH

**PEMERIKSAAN KADAR SGPT PADA PENDERITA
TUBERKULOSIS PARU YANG MENKONSUMSI
OBAT LEBIH DARI TIGA BULAN YANG
DIRAWATJALAN DI RSUP HAJI
ADAM MALIK MEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III
Jurusan Analis Kesehatan



**ADDINI EKA WARDANI
P07534015050**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
TAHUN 2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : **PEMERIKSAAN KADAR SGPT PADA
PENDERITA TUBERKULOSIS PARU YANG
MENGKONSUMSI OBAT LEBIH DARI TIGA
BULAN YANG DI RAWATJALAN DI RSUP HAJI
ADAM MALIK MEDAN**

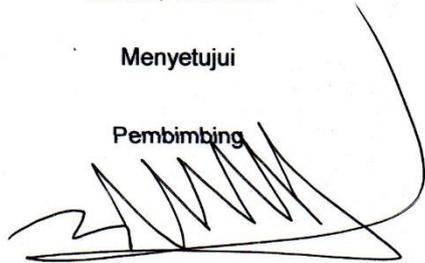
NAMA : **ADDINI EKA WARDANI**

NIM : **P07534015050**

Telah Diterima dan Disidangkan Dihadapan Penguji
Medan, Juli 2018

Menyetujui

Pembimbing



Hj. Endang Sofia, S.Si M.Si
NIP. 19601013 198603 2 001

Plt, Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nelma, S.Si. M.Kes
NIP. 19621104 198403 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : PEMERIKSAAN KADAR SGPT PADA PENDERITA
TUBERKULOSIS PARU YANG MENGONSUMSI OBAT
LEBIH DARI TIGA BULAN YANG DI RAWATJALAN DI
RSUP HAJI ADAM MALIK MEDAN
NAMA : ADDINI EKA WARDANI
NIM : P07534015050

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Analis Poltekkes Kemenkes Medan
Juli 2018

Penguji I

Ice Ratnalela siregar, Ssi. M.Kes
NIP. 19660321 198503 200

Penguji II

Togar Manalu, SKM, M.Kes
NIP. 19640517 199003 1 003

Ketua Penguji

Hj. Endang Sofia, S.Si M.Si
NIP. 19601013 198603 2 001

Plt, Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Polteknik Kesehatan Kemenkes Medan




Nelma S. Si, M.Kes
NIP. 196211041984032001

PERNYATAAN

PEMERIKSAAN KADAR SGPT PADA PENDERITA TUBERKULOSIS PARU YANG MENKONSUMSI OBAT LEBIH DARI TIGA BULAN YANG DIRAWATJALAN DI RSUP HAJI ADAM MALIK MEDAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 10 Juli 2018

**ADDINI EKA WARDANI
P07534015050**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
DEPARTMENT OF HEALTH ANALYSIS
KTI, JULY 2018**

ADDINI EKA WARDANI

**EXAMINATION OF SGPT ATTENDANCE IN TUBERCULOSIS PATIENTS
WHO CONSUMERS DRUGS FOR THREE MONTHS ARE MADE ROAD IN
HAJI ADAM MALIK MEDAN.**

From ix + 33 pages,1 picture, 4 tables, 3 attachments

ABSTRACT

Pulmonary Tuberculosis (Pulmonary TB) is an infectious disease, which mainly affects pulmonary parenchymal disease. The name of tuberculosis comes from tubercles which means small and hard protrusions that form when the immune system builds walls surrounding the bacteria in the lungs. Tb lung can be transmitted through the air, the time a person coughs with. Drug use is too long, should we be aware of drug side effects.

The purpose of this study was to determine and determine the levels of SGPT in patients with Pulmonary Tuberculosis who took the drug for three months who treated the way in RSUP Haji Adam Malik Medan. This study was conducted in March-July against patients taking pulmonary tuberculosis for three months. After the research on the examination of SGPT levels in patients with pulmonary tuberculosis treated in RSUP Haji Adam Malik Medan using ALT IFCC method without / with pyridoxal action. Samples were taken from patients with pulmonary tuberculosis who took medication for three months as many as 25 people and used venous blood as much as 3ml checked with Architect 8200 Plus.

From the results of the research, the results obtained SGPT examination increased by 8 people (32%) and with normal results of 17 people (68%). And the average increase in men, this increase due to hepatotoxic anti-tuberculosis drugs and in men more vulnerable to lung tuberculosis may be linked to smoking habits, thus reducing the immune system. It is recommended for patients with pulmonary tuberculosis before and after treatment to perform liver function tests and during treatment to pay attention to the nutritional value of incoming food, adequate rest, and taking medication regularly.

**Keywords: Pulmonary Tuberculosis and SGPT
Reading List : 22 (1999-2016)**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
KTI, JULI 2018**

ADDINI EKA WARDANI

**PEMERIKSAAN KADAR SGPT PADA PENDERITA TUBERKULOSIS PARU
YANG MENGKONSUMSI OBAT LEBIH DARI TIGA BULAN YANG DIRAWAT
JALAN DI RSUP HAJI ADAM MALIK MEDAN.**

Dari ix + 33 halaman, 1 gambar, 4 tabel, 3 lampiran

ABSTRAK

Tuberkulosis paru (Tb paru) adalah penyakit infeksius, yang terutama menyerang penyakit parenkim paru. Nama tuberkulosis berasal dari tuberkell yang berarti tonjolan kecil dan keras yang terbentuk waktu sistem kekebalan membangun tembok mengelilingi bakteri dalam paru. Tb paru dapat menular melalui udara, waktu seseorang batuk dengan. Penggunaan obat terlalu lama, harus kita waspadai terhadap efek samping obat.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dan menentukan kadar SGPT pada penderita Tuberkulosis Paru yang mengkonsumsi obat lebih dari tiga bulan yang dirawat jalan di RSUP Haji Adam Malik Medan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-Juli terhadap pasien Tuberkulosis paru yang mengkonsumsi obat selama tiga bulan. Setelah dilakukan penelitian tentang pemeriksaan kadar SGPT pada penderita Tuberkulosis paru yg dirawat jalan di RSUP Haji Adam Malik Medan dengan menggunakan metode ALT IFCC without / with pyridoxal action. Sampel diambil dari penderita Tuberkulosis paru yang mengkonsumsi obat lebih dari tiga bulan sebanyak 25 orang dan menggunakan darah vena sebanyak 3ml diperiksa dengan Architect 8200 Plus.

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh hasil pemeriksaan SGPT yang meningkat sebanyak 8 orang (32%) dan dengan hasil yang normal yaitu 17 orang (68%). Dan rata-rata yang meningkat pada kaum laki-laki, peningkatan ini karena obat anti Tuberkulosis yang bersifat hepatotoksik dan pada kaum laki-laki lebih rentan terkena Tuberkulosis Paru kemungkinan berkaitan dengan kebiasaan merokok, hal ini mengakibatkan system imun menurun. Disarankan pada penderita Tuberkulosis paru sebelum dan sesudah pengobatan agar melakukan pemeriksaan fungsi hati dan selama pengobatan agar memperhatikan nilai gizi makanan yang masuk, istirahat yang cukup, dan mengkonsumsi obat secara teratur.

**Kata kunci : Tuberkulosis paru dan SGPT
Daftar Bacaan : 22 (1999-2016)**

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Saya panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“Pemeriksaan Kadar SGPT Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Lebih Dari Tiga Bulan Yang Dirawat Jalan Di RSUP Haji Adam Malik Medan.**

Dalam Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bantuan, saran, bimbingan dan dukungan baik moril maupun materi dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Teristimewa kepada kedua Orangtua tercinta ayah saya (Irwansyah Putra) dan ibu saya (Samiem) Dan juga kepada ketiga adik saya tersayang (Vanny Wulandari, Khairunnisa dan Gilang Permana Putra) yang selalu memberi banyak dukungan baik materi, kasih sayang maupun Doa untuk saya dan yang selalu menjadi penyemangat bagi penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Direktur Politeknik Kesehatan Medan Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan D III Analis Kesehatan.
3. Ibu Nelma. S.Si M.Kes selaku Plt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan Medan.
4. Ibu Hj. Endang Sofia. S.Si,M.Si selaku pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing serta mengarahkan dan mendo'akan penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Ice Ratnalela Siregar. S.Si,M.Kes selaku penguji I yang telah memberi banyak masukan dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Bapak Togar Manalu. SKM,M,Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan banyak dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Seluruh Staff Pengajar dan Pegawai Analis Kesehatan Medan.

8. Kepada seluruh Rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa/I Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Analis Kesehatan yang tidak mungkin penulis sebutkan satu demi satu .

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyadari masih banyak kekurangan yang perlu disempurnakan. Untuk itu kritik dan saran senantiasa diharapkan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhirul kalam, ihdisan shirotoImustaqim, wallahul muwaffiq ila aqwamit thoriiq, tsummassalamu'alaikum warahmatullahi wabarokatuh.

Medan, Juli2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	3
1.3.Tujuan Penelitian	3
1.3.1.Tujuan Umum	3
1.3.2.Tujuan Khusus	3
1.4.Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1.Defenisi Tuberkulosis	4
2.1.1. Epidemiologi Tuberkulosis	5
2.1.2.Patogenesis	5
2.1.3. Klasifikasi Tuberkulosis Paru	6
2.1.4. Cara Penularan	7
2.1.5. Gejala Klinik	8
2.1.6.Pengobatan	8
2.1.7. Macam-Macam Obat Anti Tuberkulosis	9
2.1.8.Pemeriksaan Laboratorium	10
2.2. Saluran Pernafasan	11
2.3. Hati	12
2.3.1. Fungsi Hati	12
2.4.Definisi SGPT	12
2.4.1. Pengaruh Enzim SGPT Dalam Penyakit Hati	13
2.4.2.Obat-Obatan Yang Dapat Mengganggu SGPT	13
2.4.3. Metode Pemeriksaan SGPT	20
2.5. Kerangka konsep	20

2.6. Definisi Operasional	21
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	22
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	22
3.2.1. Lokasi Penelitian	22
3.2.2. Waktu Penelitian	22
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	22
3.3.1. Populasi	22
3.3.2. Sampel	22
3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	22
3.5. Metode Pemeriksaan	23
3.6. Prinsip Analisa	23
3.7. Alat, Bahan dan Reagensia Yang Digunakan	23
3.7.1. Alat	23
3.7.2. Bahan	23
3.7.3. Reagensia	23
3.8. Prosedur Kerja	24
3.8.1. Cara Pengambilan Darah Vena	24
3.8.2. Persiapan Sampel (serum)	24
3.8.3. Cara Kerja Alat Cobas Integra 4100 Plus	25
3.8.4. Nilai Normal	25
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian	26
4.2. Pembahasan	29
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan	31
5.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

- Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan Kadar SGPT Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Selama Tiga Bulan
- Tabel 4.2. Hasil Pemeriksaan Kadar SGPT Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Selama Tiga Bulan Yang Meningkat.
- Tabel 4.3. Hasil Pemeriksaan Kadar SGPT Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Selama Tiga Bulan Yang Normal.
- Tabel 4.4. Distribusi Responden Berdasarkan Berdasarkan Umur
- Tabel 4.5. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.5. Kerangka Konsep

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I. Etical Clearen

LAMPIRAN II. Surat Izin dan Hasil Penelitian

LAMPIRAN III. Dokumen Kerja

LAMPIRAN IV. Jadwal Penelitian

LAMPIRAN V. Lembar Konsultasi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rumah sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan adalah salah satu Rumah Sakit pemerintah tipe A dan merupakan Rumah Sakit rujukan dari berbagai daerah atau bahkan dari luar kota. Rumah sakit ini merupakan Rumah sakit terbesar di Sumatera Utara, dan memiliki banyak ruangan sesuai dengan jenis penyakit yang dirawat di RSUP Haji Adam Malik Medan, dan salah satu ruangan yang dimiliki adalah Poli klinik Tuberkulosis Paru, ruangan ini merupakan ruangan khusus untuk pasien rawat jalan yang menderita Tuberkulosis paru.

Pada tahun 2015 diperkirakan terdapat 10,4 juta kasus baru Tuberkulosis atau 142 kasus/100.000 populasi, dengan 480.000 kasus multidrug-resistant. Indonesia merupakan negara dengan jumlah kasus baru terbanyak kedua di dunia setelah India. Sebesar 60% kasus baru terjadi di 6 negara yaitu India, Indonesia, China, Nigeria, Pakistan dan Afrika Selatan. Kematian akibat Tuberkulosis diperkirakan sebanyak 1,4 juta kematian ditambah 0,4 juta kematian akibat Tuberkulosis pada orang dengan HIV. Meskipun jumlah kematian akibat Tuberkulosis menurun 22% antara tahun 2000 dan 2015, Tuberkulosis tetap menjadi 10 penyebab kematian tertinggi di dunia pada tahun 2015 (Kemenkes, 2016).

Pada tahun 2016, Cross Notification Rate/CNR (kasus baru) TB Paru BTA (+) di Sumatera Utara baru mencapai 105,02/100.000 penduduk. Pencapaian per Kab/Kota, 3 (tiga) tertinggi adalah Kota Medan sebesar 3.006/100.000, Kab.Deliserdang sebesar 2.184/100.000 dan Simalungun sebesar 962/100.000). Sedangkan 3 (tiga) Kab/Kota terendah adalah Kabupaten Nias Barat sebesar 50/100.000, Pakpak Bharat sebesar 67/100.000 dan Gunung Sitoli sebesar 68/100.000 (Dinkes, 2016).

Tuberkulosis (TB) paru adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh basil *Mikobakterium tuberculosis*. Tuberkulosis paru merupakan salah satu penyakit saluran pernafasan bagian bawah. Di Indonesia, penyakit ini merupakan penyakit infeksi terpenting setelah eradikasi malaria. *Mikobakterium tuberculosis* tipe humanus dan tipe bovinus adalah *Mikobakterium* yang paling

banyak menimbulkan penyakit Tuberkulosis pada manusia. Basil tersebut berbentuk batang, bersifat aerob, mudah mati pada air mendidih (5 menit pada suhu 80°C, dan 20 menit pada suhu 60°C), dan mudah mati apabila terkena sinar ultra violet (sinar matahari). Basil Tuberkulosis tahan hidup berbulan-bulan pada suhu kamar dan dalam ruangan yang lembab (Mukhty, 2005).

Sejarah eradikasi TB dengan kemotripsi anti TB di mulai tahun 1944 pada seorang wanita umur 21 tahun dngan penyakit TB paru lanjut yang diobati dengan injeksi Streptomisin pertama yang sebelumnya diisolasi oleh Selman Waksman. Setelah itu disusul dengan penemuan asam para amino salisilik (PAS). Kemudian di lanjutkan dengan penemuan Isoniazid yang sangat potensial sebagai anti TB oleh Robitzek dan Selikof pada 1952. Kemudian berturut-turut diikuti oleh penemuan pirazinamid (1952), Etambutol (1954), dan Rifampisin (1963) yang menjadi obat utama anti TB sampai saat ini. Streptomisin, Isoniasid, Pirasinamid, Etambutol, dan Rifampisin sekarang dikenal sebagai obat anti TB lini pertama, sedangkan obat-obat lain yang ditemukan belakangan ini seperti Kanamisin, Fluroquinolon dll yang dikenal sebagai obat anti TB lini kedua, tetapi mempunyai efektifitas yang lebih rendah dibandingkan dengan obat lini pertama (Siti, 2014).

Penggunaan obat terlalu lama, harus kita waspadai terhadap efek samping obat. Rifampisin misalnya dapat menimbulkan gatal dan juga dapat menimbulkan kerusakan pada sel hati sehingga pada beberapa waktu setelah pemakaian obat terlihat terjadi kenaikan kadar SGPT darah yang merupakan petanda terjadinya gangguan pada sel hati akibat penggunaan obat TB tersebut. Isoniazid (INH) dan juga Pirazinamid, mempunyai efek samping terhadap sel hati yang juga ditandai dengan meningkatnya kadar SGPT darah (Aminah, 2012).

Pemakaian isoniazid untuk terapi tuberkulosis paru dapat menyebabkan kerusakan hepar karena terjadi nekrosis multilobular. Gangguan fungsi hepar diperlihatkan oleh peningkatan enzim transaminase yang terjadi pada 4-8 minggu pengobatan. Peningkatan enzim transaminase hingga 4 kali nilai normal terjadi pada 10 – 20 % pasien. Peningkatan kadar enzim ini juga dipengaruhi oleh umur penderita, dimana semakin tua penderita, maka risiko peningkatan ini semakin besar. Dengan pemakaian rifampisin intermiten, dapat terjadi kenaikan kadar enzim transaminase. Efek samping dari pirazinamid yang paling serius adalah kerusakan hepar. Peningkatan kadar enzim transaminase dalam plasma

merupakan abnormalitas awal yang diakibatkan oleh pemberian pirazinamid (Falenra, 2013).

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk memeriksa kadar SGPT pada penderita Tuberkulosis paru yang mengkonsumsi obat lebih dari tiga bulan khususnya pasien yang dirawat jalan di RSUP Haji Adam Malik Medan.

1.2. Rumusan masalah

Bagaimana gambaran kadar SGPT pada penderita Tuberkulosis Paru yang mengkonsumsi obat lebih dari tiga bulan yang dirawat jalan di RSUP Haji Adam Malik Medan.

1.3. Tujuan penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui kadar SGPT pada penderita Tuberkulosis paru yang mengkonsumsi obat lebih dari tiga bulan yang dirawat jalan di RSUP Haji Adam Malik Medan.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan kadar SGPT pada penderita Tuberkulosis paru yang mengkonsumsi obat lebih dari tiga bulan yang di rawat jalan di RSUP Haji Adam Malik Medan.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Untuk mengembangkan pengetahuan dan pengalaman penulis dalam suatu penelitian terutama dibidang Kimia Klinik.
2. Untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi penulis dan juga pembaca khususnya mahasiswa/i di Jurusan Analis Kesehatan.
3. Sebagai bahan baca dan sumber informasi untuk peneliti yang sama pada masa yang akan datang.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Defenisi Tuberkulosis

Tuberkulosis paru (Tb paru) adalah penyakit infeksius, yang terutama menyerang penyakit parenkim paru. Nama tuberkulosis berasal dari tuberkel yang berarti tonjolan kecil dan keras yang terbentuk waktu sistem kekebalan membangun tembok mengelilingi bakteri dalam paru. Tb paru ini bersifat menahun dan secara khas ditandai oleh pembentukan granuloma dan menimbulkan nekrosis jaringan. Tb paru dapat menular melalui udara, waktu seseorang dengan Tb aktif pada paru batuk, bersin atau bicara. Sebagian besar basil *Mikobakterium tuberculosis* masuk ke dalam jaringan paru melalui airborne infection dan selanjutnya mengalami proses yang dikenal sebagai fokus primer dari Ghon. Pada stadium permulaan, setelah pembentukan fokus primer, akan terjadi beberapa kemungkinan

- Penyebaran bronkonogen
- Penyebaran limfogen
- Penyebaran hematogen

Keadaan ini hanya berlangsung beberapa saat. Penyebaran akan berhenti bila jumlah kuman yang masuk sedikit dan telah terbentuk daya tahan tubuh yang spesifik terhadap basil tuberkulosis. *Mikobakterium tuberculosis* tipe humanus dan tipe bovinus adalah *Mikobakterium* yang paling banyak menimbulkan penyakit tuberkulosis pada manusia. Basil tersebut berbentuk batang, ukuran 0,5-4 mikron X 0,3-0,6 mikron, bersifat aerob, mudah mati pada air mendidih (5 menit pada suhu 80°C dan 20 menit pada suhu 60°C), dan mudah mati apabila terkena sinar ultra violet (sinar matahari). Basil tuberkulosis tahan hidup berbulan-bulan pada suhu kamar dan dalam ruangan yang lembab. (Mukhty, 2005)

2.1.1 Epidemiologi Tuberkulosis

Program pengendalian TB Nasional di Indonesia dimulai sejak tahun 1969 oleh Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Panduan terbaru mengenai pengendalian TB Nasional yang dikeluarkan oleh Depkes RI adalah strategi Nasional pengendalian TB di Indonesia tahun 2001-2014 (STARNAS TB) yang diterbitkan tahun 2011 mempunyai visi dan misi menuju masyarakat bebas masalah TB, sehat, mandiri, dan berkeadilan (Siti, 2014).

Menurut Global Tuberculosis Report WHO (2016), diperkirakan insidens tuberkulosis di Indonesia pada tahun 2015 sebesar 395 kasus/100.000 penduduk dan angka kematian sebesar 40/100.000 penduduk (penderita HIV dengan tuberkulosis tidak dihitung) dan 10/100.000 penduduk pada penderita HIV dengan tuberkulosis. Menurut perhitungan model prediction yang berdasarkan data hasil survei prevalensi tuberkulosis tahun 2013-2014, estimasi prevalensi tuberkulosis tahun 2015 sebesar 643 per 100.000 penduduk dan estimasi prevalensi tuberkulosis tahun 2016 sebesar 628 per 100.000 penduduk. Pada RPJMN 2015-2019, indikator yang digunakan adalah prevalensi tuberkulosis berbasis mikroskopis saja sehingga angkanya lebih rendah dari hasil survei prevalensi tuberkulosis tahun 2013-2014 yang telah menggunakan metode yang lebih sensitif yaitu konfirmasi bakteriologis yang mencakup pemeriksaan mikroskopis, molekuler dan kultur. Target prevalensi tuberkulosis tahun 2015 dalam RPJMN sebesar 280 per 100.000 penduduk dengan capaian sebesar 263 per 100.000 penduduk dan pada tahun 2016 target sebesar 271 per 100.000 penduduk dengan capaian sebesar 257 per 100.000 penduduk. Berdasarkan capaian tahun 2015 dan 2016 tersebut, maka dapat diprediksi bahwa target tahun 2019 dengan metode lama sebesar 245 per 100.000 penduduk dapat tercapai (Kemenkes, 2016).

2.1.2. Patogenesis

Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya infeksi adalah:

1. Harus ada sumber infeksi :
 - Penderita dengan kasus terbuka.
 - Hewan yang menderita *Tuberkulosis* (jarang ada)
2. Jumlah basil sebagai penyebab infeksi harus cukup.

3. Virulensi yang tinggi dari basil *Tuberkulosis*.
4. Daya tahan tubuh yang menurun memungkinkan basil berkembang biak dan keadaan ini menyebabkan timbulnya penyakit *Tuberkulosis Paru*.

Proses dikatakan menahun apabila progresivitasnya berjalan perlahan-lahan atau ada aktivitas yang disertai penyembuhan di satu bagian, sedangkan di bagian lain dari proses masih tetap aktif dan meluas.

Proses dapat meluas dengan cara :

1. Penyebaran langsung basil *Tuberkulosis* ke daerah sekitarnya.
2. Penyebaran basil *Tuberkulosis* melalui saluran pernafasan (brongenek, duktal, *canalicular dissemination*).
3. Penyebaran basil *Tuberkulosis* melalui saluran limfe. Penyebaran secara limfogen inilah yang bertanggung jawab terhadap proses di pleura, dinding toraks dan tulang belakang.
4. Penyebaran hematogen.

Menurut Weigert penyebaran dengan cara ini menghasilkan *Tuberkulosis milier*, tetapi harus memenuhi beberapa syarat terlebih dahulu :

- ✓ Proses berasal dari paru dan telah meluas sampai menembus vena pulmonalis.
- ✓ Pecahnya proses yang terdapat di dinding vena sehingga basil *Tuberkulosis* ikut aliran darah ke tempat lain.
- ✓ Basil *Tuberkulosis* berasal dari kelenjar mediastinum yang pecah (umumnya *Tuberkulosis primer*) atau,
- ✓ Penyebaran yang berasal dari *Tuberkulosis* ekstra pulmoner (Mukhty, 2005).

2.1.3. Klasifikasi *Tuberkulosis Paru*

Klasifikasi berdasarkan gejala klinik, radiologik, bakteriologik riwayat pengobatan sebelumnya. Klasifikasi tersebut digunakan untuk menetapkan strategi pengobatan dan penanganan pemberantasan TB.

- TB Paru BTA positif yaitu :
 - Dengan atau tanpa gejala
 - BTA positif : Mikroskopik ++
Mikroskopik + Biakan +
Mikroskopik + Radiologik +
 - Gambaran radiologis sesuai dengan TB Paru

- TB Paru BTA negative
 - Gejala klinik dan gambaran radiologic sesuai dengan TB paru aktif.
 - Mikroskopik -, biakan klinik dan radiologis + (Aditama, 2002).
- Interpretasi BTA

Hasil dilihat dibawah lensa objektik 100X (tambahkan imersi oil). Minimum diperiksa sebanyak 300 L, sebelum dinyatakan negatif (-). Interpretasi BTA menurut Kemenkes/ Union Against Tuberculosis and Lung Diseases (IUATLD) :

 - Tidak ada BTA : 0/100 LP
 - Meragukan : 1-9/100 LP
 - +1 : 10-99/100 LP
 - +2 : 1-10/LP
 - +3 : ≥ 10 BTA dalam 1 LP, periksa minimal 20 LP (Kemenkes., 2012).

2.1.4. Cara Penularan

Penyakit Tuberkulosis yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* ditularkan melalui udara atau droplet nuclei saat seorang pasien TB batuk dan percikan ludah yang mengandung bakteri tersebut terhirup oleh orang lain saat bernafas. Bila penderita batuk, bersin, atau berbicara saat berhadapan dengan orang lain, basil Tuberkulosis tersembur dan terhirup kedalam paru orang sehat. Maka inkubasinya selama 3-6 bulan. Resiko terinfeksi berhubungan dengan lama dan kualitas paparan dengan sumber infeksi dan tidak berhubungan dengan faktor genetik dan faktor pejamu lainnya. Resiko tertinggi berkembangnya penyakit yaitu pada anak usia dibawah 3 tahun, resiko rendah pada kanak-kanak, dan meningkatkan lagi pada masa remaja, dewasa muda dan usia lanjut. Bakteri masuk kedalam tubuh manusia melalui saluran pernafasan dan bisa menyebar kebagian tubuh lain melalui peredaran darah, pembuluh limfe, atau langsung ke organ terdekatnya.

Setiap satu BTA positif akan menularkan kepada 10-15 orang lainnya, sehingga kemungkinan setiap kontak untuk tertular TB adalah 17%. Hasil studi lainnya melaporkan bahwa kontak terdekat (misalnya keluarga serumah akan dua kali

beresiko dibandingkan kotak biasa atau tidak serumah).Seorang penderita dengan BTA positif yang derajat positifnya tinggi berpotensi menularkan penyakit ini. Sebaliknya penderita dengan BTA negatif dianggap tidak menularkan. Angka resiko penularan infeksi TB di Amerika Serikat adalah sekitar 10/100.000 populasi. Di Indonesia angka ini sebesar 1-3% yang berarti diantara 1000 penduduk terdapat 1-3 warga yang akan terinfeksi TB. Setengah dari mereka BTA nya akan positif 0,5% (Widoyono, 2008).

2.1.5. Gejala Klinik

Gejala Tb pada pada orang dewasa pada umumnya penderita mengalami batuk dan berdahak terus-menerus selama 3 minggu atau lebih, batuk darah atau pernah batuk darah. Adapun gejala-gejala lain dari TB pada orang dewasa adalah sesak nafas dan nyeri dada, badan lemah, nafsu makan dan berat badan menurun, rasa kurang enak badan (malaise), berkeringat malam, walaupun tanpa kegiatan, demam meriang selama sebulan.

Pada anak-anak gejala yang dapat di lihat secara umum yaitu:

1. Berat badan turun selama 3 bulan berturut-turut tanpa sebab yang jelas dan tidak naik dalam 1 bulan meskipun sudah dengan penanganan gizi yang baik.
2. Demam lama atau berulang tanpa sebab yang jelas (bukan tifus, malaria, atau infeksi saluran pernafasan akut) dapat disertai dengsn keringat malam.
3. Pernafasan kelenjar limfa superfisialis yang tidak sakit paling sering di daerah leher, ketiak dan lipatan paha.
4. Gejala dari saluran nafas misalnya batuk lebih dari 30 hari (setelah disingkirkan sebab lain dari batuk), tanda cairan di dadadan nyeri dada.Seorang anak juga patut di curigai menderita TB apabila mempunyai sejarah kontak erat (serumah) dengan penderita TB BTA positif. Dan juga terdapat reaksi kemerahan cepat setelah penyuntikan BCG (dalam 3-7 hari. (Dinkes, 2005)

2.1.6. Pengobatan

Pada tahun 1986 di Singapura, komite pengobatan dari "*International Union Against Tuberculosis and Lung Disease*" (IUAT-LD) telah memberi rekomendasi untuk pengobatan Tuberkulosis paru dan memberi rekomendasi

untuk pengobatan Tuberkulosis paru dan Tuberkulosis ekstrapulmoner pada penderita dewasa dan anak (Mukhty, 2005).

Tujuan pengobatan pada penderita TB paru selain mengobati, juga untuk mencegah kematian, kekambuhan, resistensi terhadap OAT, serta memutuskan mata rantai penularan (Mutaqqin.A, 2008).

Mengobati pasien TB tidak cukup mudah karena penyebab Tuberkulosis sudah jelas yaitu kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman ini dapat dimatikan dengan kombinasi obat yang sudah jelas manfaatnya (Hudoyo.A, 2008).

Maka program penanggulangan TB secara nasional mengacu pada strategi DOTS yang direkomendasikan oleh WHO, dan terbukti dapat memutus rantai penularan TB terdapat 5 komponen DOTS :

1. Komite politis para pengambil keputusan, termasuk dukungan dana.
2. Diagnosis ditegakan dengan pemeriksaan mikroskopik BTA dalam dahak.
3. Terjaminnya persediaan obat anti Tuberkulosis (OAT).
4. Pengobatan dengan panduan OAT jangka pendek dengan pengawasan langsung oleh pengawasan minum obat (PMO).
5. Pencatatan dan pelaporan secara buku untuk memantau dan mengevaluasi program penanggulangan TB (Widoyono, 2008).

2.1.7. Macam-Macam Obat Anti Tuberkulosis

Obat yang umum dipakai adalah **Isoniazid, Etambutol, Rifampisin, Pirazinamid, dan Streptomisin**. Kelompok obat ini disebut sebagai obat primer. Isoniazid adalah obat TB yang paling paten dalam hal membunuh bakteri dibandingkan dengan Rifampisin dan Streptomisin. Rifampisin dan Pirazinamid paling paten dalam mekanisme sterilisasi. Sedangkan obat lain yang juga pernah dipakai adalah Natrium Para Amino Salisilat, Kapreomisin, Sikloserin, Etionamid, Kanamisin, Rifapentin dan Rifabutin. Natrium Para Amino Salisilat, Kapreomisin, Sikloserin, Etionamid dan Kanamisin umumnya mempunyai efek yang lebih toksik, kurang efektif, dan dipakai jika obat primer sudah resisten. Sedangkan Rifapentin dan Rifabutin digunakan sebagai alternatif untuk Rifampisin dalam pengobatan kombinasi anti TB.

Rejimen pengobatan TB mempunyai kode standar yang menunjukkan tahap dan lama pengobatan, jenis OAT, cara pemberian (harian atau selang) dan

kombinasi OAT dengan dosis tetap. Contoh : 2HRZE/4H3R3 atau 2HRZES/5HRE.

Kode huruf tersebut adalah akronim dari nama obat yang dipakai, yakni :

H = Isoniazid

R = Rifampisin

Z = Pirazinamid

E = Etambutol

S = Streptomisin

Sedangkan angka yang ada di dalam kode menunjukkan waktu atau frekwensi (Dinkes, 2005).

2.1.8. Pemeriksaan Laboratorium

➤ Darah

Pemeriksaan ini kurang mendapat perhatian karena hasilnya kadang- kadang meragukan, hasilnya tidak sensitive dan juga tidak spesifik. Pada saat TB baru mulai (aktif) didalam darah tepinya akan didapat jumlah leukosit yang sedikit meninggi dan hitung jenisnya terdapat pergeseran kekiri. Jumlah limfosit masih normal. Laju endap darah mulai meningkat. Bila penyakit mulai sembuh jumlah leukosit kembali normal dan jumlah limfosit masih meninggi. Laju endap darah mulai turun kea rah normal lagi.

➤ Sputum

Pemeriksaan sputum adalah penting karena dengan ditemukannya kuman BTA, didiagnosis TB sudah dapat dipastikan. Disamping itu pemeriksaan sputum juga dapat memberikan evaluasi terhadap pengobatan TB yang sudah diberikan. Pemeriksaan ini mudah dan murah sehingga dapat dikerjakan di lapangan (puskesmas). Tetapi sering tidak mudah untuk mendapatkan sputum, terutama pada pasien yang jarang batuk atau batuknya non-produktif (Siti, 2014).

➤ Radiologik

Pemeriksaan standar ialah foto toraks PA dengan atau tanpa foto lateral. Pemeriksaan lain atas indikasi : foto apiko-lordotik, oblik, CT-Scan. Pada pemeriksaan foto toraks, tuberkulosis dapat memberi gambaran bermacam-macam bentuk (multiform). Gambaran radiologik yang dicurigai sebagai lesi TB aktif:

- Bayangan berawan / nodular di segmen apikal dan posterior lobus atas paru dan segmen superior lobus bawah.
- Kaviti, terutama lebih dari satu, dikelilingi oleh bayangan opak berawan atau nodular.
- Efusi pleura unilateral (umumnya) atau bilateral (jarang).

Gambaran radiologik yang dicurigai lesi TB inaktif :

- Fibrotik pada segmen apikal dan atau posterior lobus atas.
- Klasifikasi atau fibrotik.
- Kompleks ranke.
- Fibrotoraks/Fibrosis parenkim paru dan atau penebalan pleura.

Luluh Paru (Destroyed Lung) :

- Gambaran radiologik yang menunjang kerusakan jaringan paru yang berat, biasanya secara klinis disebut luluh paru.

Gambaran radiologik luluh paru terdiri dari atelektasis, multikaviti dan fibrosis parenkim paru. Sulit untuk menilai aktivitas lesi atau penyakit hanya berdasarkan gambaran radiologik tersebut.

- Perlu dilakukan pemeriksaan bakteriologik untuk memastikan aktivitas proses penyakit.

Luas lesi yang tampak pada foto toraks untuk kepentingan pengobatan dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Lesi minimal, bila proses mengenai sebagian dari satu atau dua paru dengan luas tidak lebih dari volume paru yang terletak di atas *chondrosternal junction* dari iga kedua depan dan prosesus spinosus dari vertebra torakalis 4 atau korpus vertebra torakalis 5 (sela iga 2) dan tidak dijumpai kaviti.
- Lesi luas, bila proses lebih luas dari lesi minimal (PDPI, 2006).

2.2. Saluran Pernafasan

Secara fungsional (faali) saluran pernafasan dapat dibagi menjadi dua bagian:

1. Zona konduksi, yang terdiri dari hidung, faring, bronkus serta bronkioli terminalis. Zona konduksi berkaitan dengan proses ventilasi, serta membersihkan, melembabkan dan menyamakan suhu udara pernapasan,

dengan suhu tubuh. Disamping itu zona konduksi juga berperan pada proses pembentukan suara.

2. Zona respiratorik, yang terdiri dari bronkioli, sakus alveol serta alveol. Pertukaran udara dengan darah terjadi pada zona respiratorik.

2.3. Hati

Hati adalah kelenjar terbesar dalam tubuh, dengan berat sekitar 1.300-1.500 gram. Hati berwarna merah coklat, sangat vaskular dan lunak. Hati berbentuk biji dengan dasarnya pada sisi kanan dan apeks pada sisi kiri. Organ terletak kuadran kanan atas abdomen (Gibson.J, 2003).

Hati terbagi dalam dua, belahan kanan dan kiri. Permukaan atas berbentuk cembung dan terletak di bawah diafragma, permukaan bawah tidak rata dan memperlihatkan lekukan, fisura transversus. Permukaannya di lintasi berbagai pembuluh darah yang masuk keluar hati. Fisura longitudinal memisahkan belahan kanan dan kiri di permukaan bawah, sedangkan ligamentum falciforme melakukan hal yang sama di permukaan atas hati (Evelyn.P.C, 1999).

2.3.1. Fungsi Hati

Hati merupakan organ yang terbanyak melakukan fungsi metabolik dibandingkan organ lain. Fungsi hati yaitu sebagai metabolisme makanan yang masuk, menyaring, detoksifikasi (netralisasi) racun dalam darah, melepas komponen toksik, mereduksi zat-zat untuk kontrol infeksi dan dapat meregenerasi bila ada kerusakan hati, sintesis protein dan kolesterol, mengkonversi karbohidrat menjadi lemak, sintesis faktor-faktor pembekuan: protrombin, fibrinogen, sintesis heparin, sekresi cairan empedu, merombak protein, membentuk urea yang disintesis dari karbondioksida dan amino, produksi enzim-enzim untuk pencernaan, merupakan tempat penyimpanan cadangan makanan berupa glikogen yang dapat dipecah menjadi glukosa pada saat dibutuhkan (glikogenolisis), menyimpan besi, tembaga (Cu), dan vitamin A, D, B₁₂ dalam hati (Kosasih, 2008).

2.4. SGPT

SGPT adalah singkatan dari Serum Glutamic Piruvat Transaminase, sering juga disebut dengan istilah ALT (alanin aminotransferase) SGPT dianggap jauh

lebih spesifik untuk menilai kerusakan hati dibandingkan dengan SGOT. SGPT meninggi pada kerusakan lever kronis dan hepatitis. Sama halnya dengan SGOT, nilai SGPT dianggap abnormal jika nilai hasil pemeriksaan 2-3 kali lebih besar dari nilai normal (Bastiansyah.E, 2008).

SGPT yang berasal dari sitoplasma sel hati dianggap lebih spesifik daripada SGOT (berasal dari mitokondria dan sitoplasma hepatosit) untuk kerusakan parenkim sel hati (seperti hepatitis viral) SGPT juga meninggi pada : infiltras lemak (nsteatosis hati), hepatitis reaktif nonspesifik (dimana mungkin SGPT satu-satunya tes yang meninggi). Kombinasi tes-tes SGPT/SGOT, Gamma GT biasa dilakukan sebagai tes (enzim) penyaringan untuk penyakit hati. SGOT dan SGPT mendeteksi kerusakan parenkim hati Gamma GT mendeteksi "reaksi" terhadap zat toksis dan kolestasis, meninggi pada alkoholisme (Kosasih, 2008).

2.4.1. Pengaruh Enzim SGPT Dalam Penyakit Hati

Pada kerusakan hati akan dihasilkan enzim. Enzim dalam jumlah yang besar dan dilahirkan ke dalam darah sehingga kadar enzim darah lebih tinggi dari normal. Misalnya terjadi peningkatan pada enzim SGPT. Hati mengandung sejumlah besar enzim yang berperan dalam proses metabolisme, diantaranya mengatur kadar sebagai substansi yang terdapat dalam darah seperti enzim SGPT. Bila kadar enzim ini dalam jaringan lebih tinggi akan menyebabkan enzim masuk dalam serum/plasma dan menunjukkan peningkatan yang tajam dari kadar yang ada (Kosasih, 2008).

2.4.2. Obat-Obatan Yang Dapat Mengganggu SGPT

Rifampisin, Isinoazid (INH), Pirazinamid, dalam jangka waktu yang lama dapat miringkakan terjadinya gangguan fungsi hati, kerusakan pada hati yang disebabkan oleh INH terjadi karena hasil metabolik yang toksis yaitu INH mengalami asetilasi menjadi asetil hidrazid bebas yang akan diubah oleh sitokrom P450 menjadi zat hepatoksik oleh karena itu sifat hepatoksik akan bertambah jika diberikan bersamaan dengan Rifampisin. Streptomisin dapat merusak saraf pendengaran maupun ginjal (Gultom.S.P, 2002).

Dalam Bab ini diuraikan paparan dari obat Anti TB :

H = Isoniazid

R = Rifampisin

Z = Pirazinamid

E = Etambutol

S = Streptomisin

1. ISONIAZIDA (H)

Identitas. Sediaan dasarnya adalah tablet dengan nama generik Isoniazid 100 mg dan 300 mg / tablet Nama lain Isoniazida : Asam Nicotinathidrazida; Isonikotinihidrazida; INH

Dosis. Untuk pencegahan, dewasa 300 mg satu kali sehari, anak-anak 10 mg per berat badan sampai 300 mg, satu kali sehari. Untuk pengobatan TB bagi orang dewasa sesuai dengan petunjuk dokter / petugas kesehatan lainnya. Umumnya dipakai bersama dengan obat anti tuberkulosis lainnya. Dalam kombinasi biasa dipakai 300 mg satu kali sehari, atau 15 mg per kg berat badan sampai dengan 900 mg, kadang-kadang 2 kali atau 3 kali seminggu. Untuk anak dengan dosis 10-20 mg per kg berat badan. Atau 20 – 40 mg per kg berat badan sampai 900 mg, 2 atau 3 kali seminggu.

Indikasi. Obat ini diindikasikan untuk terapi semua bentuk tuberkulosis aktif, disebabkan kuman yang peka dan untuk profilaksis orang berisiko tinggi mendapatkan infeksi. Dapat digunakan tunggal atau bersama-sama dengan antituberkulosis lain.

Kontraindikasi. Kontra indikasinya adalah riwayat hipersensitivitas atau reaksi adversus, termasuk demam, artritis, cedera hati, kerusakan hati akut, tiap etiologi : kehamilan (kecuali risiko terjamin).

Kerja Obat. Bersifat bakterisid, dapat membunuh 90% populasi kuman dalam beberapa hari pertama pengobatan. Efektif terhadap kuman dalam keadaan metabolik aktif, yaitu kuman yang sedang berkembang. Mekanisme kerja berdasarkan terganggunya sintesa mycolic acid, yang diperlukan untuk membangun dinding bakteri.

Interaksi. Isoniazid adalah inhibitor kuat untuk cytochrome P-450 isoenzymes, tetapi mempunyai efek minimal pada CYP3A. Pemakaian Isoniazide bersamaan dengan obat-obat tertentu, mengakibatkan meningkatnya konsentrasi obat tersebut dan dapat menimbulkan risiko toksis. Antikonvulsan seperti fenitoin dan karbamazepin adalah yang sangat terpengaruh oleh isoniazid. Isofluran, parasetamol dan Karbamazepin, menyebabkan hepatotoksitas, antasida dan

adsorben menurunkan absorpsi, sikloserin meningkatkan toksisitas pada SSP, menghambat metabolisme karbamazepin, etosuksimid, diazepam, menaikkan kadar plasma teofilin.

Efek Samping. Efek samping dalam hal neurologi: parestesia, neuritis perifer, gangguan penglihatan, neuritis optik, atrofi optik, tinitus, vertigo, ataksia, somnolensi, mimpi berlebihan, insomnia, amnesia, euforia, psikosis toksis, perubahan tingkah laku, depresi, ingatan tak sempurna, hiperrefleksia, otot melintir, konvulsi. Hipersensitifitas demam, menggigil, erupsi kulit (bentuk morbili, mapulo papulo, purpura, urtikaria), limfadenitis, vaskulitis, keratitis. Hepatotoksik: SGOT dan SGPT meningkat, bilirubinemia, sakit kuning, hepatitis fatal. Metaboliems dan endrokrin: defisiensi Vitamin B6, pelagra, kenekomastia, hiperglikemia, glukosuria, asetonuria,

Informasi. Untuk Penderita Sebelum menggunakan obat ini penderita perlu ditanyakan tentang :

- alergi yang pernah dialami,

- Penggunaan obat lain bila menggunakan Isoniazid (lihat Interaksi)

2. RIFAMPISIN

Identitas. Sediaan dasar yang ada adalah tablet dan kapsul 300 mg, 450 mg, 600 mg

Dosis. Untuk dewasa dan anak yang beranjak dewasa 600 mg satu kali sehari, atau 600 mg 2 – 3 kali seminggu. Rifampisin harus diberikan bersama dengan obat anti tuberkulosis lain. Bayi dan anak anak, dosis diberikan dokter / tenaga kesehatan lain berdasarkan atas berat badan yang diberikan satu kali sehari maupun 2-3 kali seminggu. Biasanya diberikan 7,5 – 15 mg per kg berat badan. Anjuran Ikatan Dokter Anak Indonesia adalah 75 mg untuk anak < 10 kg, 150 mg untuk 10 – 20 kg, dan 300 mg untuk 20 -33 kg.

Indikasi. Di Indikasikan untuk obat antituberkulosis yang dikombinasikan dengan antituberkulosis lain untuk terapi awal maupun ulang. Kerja Obat Bersifat bakterisid, dapat membunuh kuman semi-dormant yang tidak dapat dibunuh oleh isoniazid. Mekanisme kerja, Berdasarkan perintangan spesifik dari suatu enzim bakteri Ribose Nukleotida Acid (RNA)-polimerase sehingga sintesis RNA terganggu. Dinamika / Kinetika Obat Obat ini akan mencapai kadar plasma puncak (berbeda beda dalam kadar) setelah 2-4 jam sesudah dosis 600 mg,

masih terdeteksi selama 24 jam. Tersebar merata dalam jaringan dan cairan tubuh, termasuk cairan serebrospinal, dengan kadar paling tinggi dalam hati, dinding kandung empedu, dan ginjal. Waktu paruh plasma lebih kurang 1,5- 5 jam (lebih tinggi dan lebih lama pada disfungsi hati, dan dapat lebih rendah pada penderita terapi INH). Cepat diasetilkan dalam hati menjadi metabolit aktif dan tak aktif; masuk empedu melalui sirkulasi enterohepar. Hingga 30 % dosis diekskresikan dalam kemih, lebih kurang setengahnya sebagai obat bebas. Merangsang enzim mikrosom, sehingga dapat menginaktivkan obat tertentu. Melintasi plasenta dan mendifusikan obat tertentu ke dalam hati.

Interaksi. Interaksi obat ini adalah mempercepat metabolisme metadon, absorpsi dikurangi oleh antasida, mempercepat metabolisme, menurunkan kadar plasma dari dizopiramid, meksiletin, propanon dan kinidin, mempercepat metabolisme kloramfenikol, nikumalon, warfarin, estrogen, teofilin, tiroksin, anti depresan trisiklik, antidiabetik (mengurangi khasiat klorpropamid, tolbutamid, sulfonil urea), fenitoin, dapson, flokonazol, itrakonazol, ketokonazol, terbinafin, haloperidol, indinavir, diazepam, atofakuon, betabloker (propranolol), diltiazem, nifedipin, verapamil, siklosporin, mengurangi khasiat glukosida jantung, mengurangi efek kortikosteroid, flufastatin Rifampisin adalah suatu enzyme inducer yang kuat untuk cytochrome P-450 isoenzymes, mengakibatkan turunnya konsentrasi serum obat-obatan yang dimetabolisme oleh isoenzyme tersebut. Obat-obat tersebut mungkin perlu ditingkatkan selama pengobatan TB, dan diturunkan kembali 2 minggu setelah Rifampisin dihentikan. Obat-obatan yang berinteraksi: diantaranya : protease inhibitor, antibiotika makrolid, levotiroksin, noretindron, warfarin, siklosporin, fenitoin, verapamil, diltiazem, digoxin, nortriptilin, alprazolam, diazepam, midazolam, triazolam dan beberapa obat lainnya.

Efek Samping. Efek samping pada Saluran cerna ; rasa panas pada perut, sakit epigastrik, mual, muntah, anoreksia, kembung, kejang perut, diare, SSP: letih rasa kantuk, sakit kepala, ataksia, bingung, pening, tak mampu berfikir, baal umum, nyeri pada anggota, otot kendur, gangguan penglihatan, ketulian frekuensi rendah sementara (jarang). Hipersensitifitas: demam, pruritis, urtikaria, erupsi kulit, sariawan mulut dan lidah, eosinofilia, hemolisis, hemoglobinuria, hematuria, insufisiensi ginjal, gagal ginjal akut (reversibel). Hematologi: trombositopenia, leukopenia transien, anemia, termasuk anemia

hemolisis. Intoksikasi lain: Hemoptisis, proteinuria rantai rendah, gangguan menstruasi, sindrom hematoreal. Peringatan/Perhatian Keamanan penggunaan selama kehamilan, dan pada anak-anak usia kurang 5 tahun belum ditetapkan. Hati-hati penggunaan pada : penyakit hati, riwayat alkoholisma, penggunaan bersamaan dengan obat hepatotoksik lain.

Overdosis Gejala yang kadang-kadang timbul adalah mual, muntah, sakit perut, pruritus, sakit kepala, peningkatan bilirubin, coklat merah pada air seni, kulit, air liur, air mata, buang air besar, hipotensi, aritmia ventrikular.

Informasi Untuk Penderita Sebelum menggunakan obat ini penderita perlu ditanyakan tentang • alergi yang pernah dialami, • Penggunaan obat lain bila menggunakan Rifampisin (lihat Interaksi)

3. PIRAZINAMIDA

Identitas. Sediaan dasar Pirazinamid adalah Tablet 500 mg/tablet.

Dosis. Dewasa dan anak sebanyak 15 – 30 mg per kg berat badan, satu kali sehari. Atau 50 – 70 mg per kg berat badan 2 – 3 kali seminggu. Obat ini dipakai bersamaan dengan obat anti tuberkulosis lainnya.

Indikasi. Digunakan untuk terapi tuberkulosis dalam kombinasi dengan anti tuberkulosis lain.

Kontraindikasi. terhadap gangguan fungsi hati parah, porfiria, hipersensitivitas. Kerja Obat Bersifat bakterisid, dapat membunuh kuman yang berada dalam sel dengan suasana asam. Mekanisme kerja, berdasarkan pengubahannya menjadi asam pyrazinamidase yang berasal dari basil tuberkulosa. Dinamika / Kinetika Obat Pirazinamid cepat terserap dari saluran cerna. Kadar plasma puncak dalam darah lebih kurang 2 jam, kemudian menurun. Waktu paro kira-kira 9 jam. Dimetabolisme di hati. Diekskresikan lambat dalam kemih, 30% dikeluarkan sebagai metabolit dan 4% tak berubah dalam 24 jam. Interaksi bereaksi dengan reagen Acetes dan Ketostix yang akan memberikan warna ungu muda – sampai coklat.

Efek Samping. Efek samping hepatotoksisitas, termasuk demam anoreksia, hepatomegali, ikterus; gagal hati; mual, muntah, artralgia, anemia sideroblastik, urtikaria. Keamanan penggunaan pada anak-anak belum ditetapkan. Hati-hati penggunaan pada: penderita dengan encok atau riwayat

encok keluarga atau diabetes melitus; dan penderita dengan fungsi ginjal tak sempurna; penderita dengan riwayat tukak peptik.

4. ETAMBUTOL

Identitas. Sediaan dasarnya adalah tablet dengan nama generik Etambutol-HCl 250 mg, 500 mg/tablet.

Dosis. Untuk dewasa dan anak berumur diatas 13 tahun, 15 -25 mg mg per kg berat badan, satu kali sehari. Untuk pengobatan awal diberikan 15 mg / kg berat badan, dan pengobatan lanjutan 25 mg per kg berat badan. Kadang kadang dokter juga memberikan 50 mg per kg berat badan sampai total 2,5 gram dua kali seminggu. Obat ini harus diberikan bersama dengan obat anti tuberkulosis lainnya. Tidak diberikan untuk anak dibawah 13 tahun dan bayi .

Indikasi. Etambutol digunakan sebagai terapi kombinasi tuberkulosis dengan obat lain, sesuai regimen pengobatan jika diduga ada resistensi. Jika risiko resistensi rendah, obat ni dapat ditinggalkan. Obat ini tidak dianjurkan untuk anak-anak usia kurang 6 tahun, neuritis optik, gangguan visual.

Kontraindikasi. Hipersensitivitas terhadap etambutol seperti neuritis optik.

Kerja Obat. Bersifat bakteriostatik, dengan menekan pertumbuhan kuman TB yang telah resisten terhadap Isoniazid dan streptomisin. Mekanisme kerja, berdasarkan penghambatan sintesa RNA pada kuman yang sedang membelah, juga menghindarkan terbentuknya mycolic acid pada dinding sel. Dinamika/Kinetika Obat. Obat ini diserap dari saluran cerna. Kadar plasma puncak 2-4 jam; ketersediaan hayati 77+ 8%. Lebih kurang 40% terikat protein plasma. Diekskresikan terutama dalam kemih. Hanya 10% berubah menjadi metabolit tak aktif. Klearaesi 8,6% + 0,8 % ml/menit/kg BB dan waktu paro eliminasi 3.1 + 0,4 jam. Tidak penetrasi meninge secara utuh, tetapi dapat dideteksi dalam cairan serebrospina pada penderita dengan meningetis tuberkulosa

Interaksi. Garam Aluminium seperti dalam obat maag, dapat menunda dan mengurangi absorpsi etambutol. Jika dieprlukan garam alumunium agar diberikan dengan jarak beberapa jam.

Efek Samping. Efek samping yang muncul antara lain gangguan penglihatan dengan penurunan visual, buta warna dan penyempitan lapangan pandang. Gangguan awal penglihatan bersifat subjektif; bila hal ini terjadi maka etambutol harus segera dihentikan. Bila segera dihentikan, biasanya fungsi penglihatan akan pulih. Reaksi adversus berupa sakit kepala, disorientasi, mual, muntah dan sakit perut.

Peringatan/Perhatian. Jika Etambutol dipakai, maka diperlukan pemeriksaan fungsi mata sebelum pengobatan. Turunkan dosis pada gangguan fungsi ginjal; usia lanjut; kehamilan; ingatkan penderita untuk melaporkan gangguan penglihatan Etambutol tidak diberikan kepada penderita anak berumur dibawah umur 6 tahun, karena tidak dapat menyampaikan reaksi yang mungkin timbul seperti gangguan penglihatan.

5. STREPTOMISIN

Identitas. Sediaan dasar serbuk Streptomisin sulfat untuk Injeksi 1,5 gram / vial berupa serbuk untuk injeksi yang disediakan bersama dengan Aqua Pro Injeksi dan Sputit.

Dosis. Obat ini hanya digunakan melalui suntikan intra muskular, setelah dilakukan uji sensitifitas. Dosis yang direkomendasikan untuk dewasa adalah 15 mg per kg berat badan maksimum 1 gram setiap hari, atau 25 – 30 mg per kg berat badan, maksimum 1,5 gram 2 – 3 kali seminggu. Untuk anak 20 – 40 mg per kg berat badan maksimum 1 gram satu kali sehari, atau 25 – 30 mg per kg berat badan 2 – 3 kali seminggu. Jumlah total pengobatan tidak lebih dari 120 gram.

Indikasi. Sebagai kombinasi pada pengobatan TB bersama isoniazid, Rifampisin, dan pirazinamid, atau untuk penderita yang dikontra indikasi dengan 2 atau lebih obat kombinasi tersebut.

Kontraindikasi. hipersensitifitas terhadap streptomisin sulfat atau aminoglikosida lainnya.

Kerja Obat Bersifat bakterisid, dapat membunuh kuman yang sedang membelah. Mekanisme kerja berdasarkan penghambatan sintesa protein kuman dengan jalan pengikatan pada RNA ribosomal. Dinamika / Kinetika Obat Absorpsi dan nasib Streptomisin adalah kadar plasma dicapai sesudah suntikan im 1 – 2 jam, sebanyak 5 – 20 mcg/ml pada dosis tunggal 500 mg, dan 25 – 50

mcg/ml pada dosis 1. Didistribusikan kedalam jaringan tubuh dan cairan otak, dan akan dieliminasi dengan waktu paru 2 – 3 jam kalau ginjal normal, namun 110 jam jika ada gangguan ginjal.

Interaksi Interaksi dari Streptomisin adalah dengan kolistin, siklosporin, Sisplatin menaikkan risiko nefrotoksisitas, kapreomisin, dan vankomisin menaikkan ototoksisitas dan nefrotoksisitas, bifosfonat meningkatkan risiko hipokalsemia, toksin botulinum meningkatkan hambatan neuromuskuler, diuretika kuat meningkatkan risiko ototoksisitas, meningkatkan efek relaksan otot yang non depolarising, melawan efek parasimpatomimetik dari neostigmen dan piridostigmin.

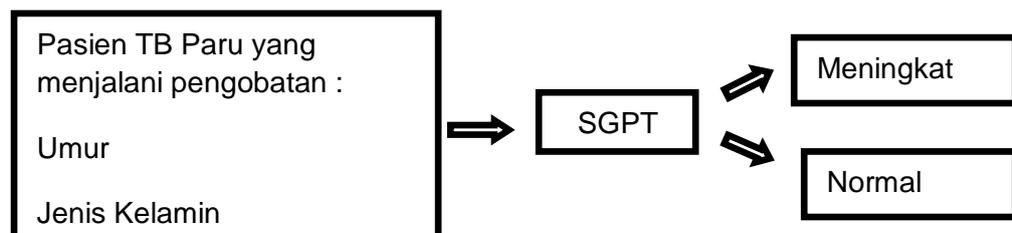
Efek Samping. Efek samping akan meningkat setelah dosis kumulatif 100 g, yang hanya boleh dilampaui dalam keadaan yang sangat khusus.

Peringatan/Perhatian. Peringatan untuk penggunaan Streptomisin : hati hati pada penderita gangguan ginjal, Lakukan pemeriksaan bakteri tahan asam, hentikan obat jika sudah negatif setelah beberapa bulan. Penggunaan intramuskuler agar diawasi kadar obat dalam plasma terutama untuk penderita dengan gangguan fungsi ginjal (Dinkes, 2005).

4.3. Metode Pemeriksaan SGPT

1. ALT IFCC without / with pyridoxal activation.
2. ALT IFCC with pyridoxal activation.
3. ALT optimized.

2.5. Kerangka Konsep



Gambar 2.5. Kerangka Konsep

2.6. Defenisi Operasional

1. TB Paru merupakan penyakit infeksi paru yang disebabkan oleh *Mycobakterium Tuberculosis*.
2. SGPT merupakan singkatan dari Serum Glutamic Piruvat Transminase, sering juga disebut dengan istilah ALT (alanin aminotransferase).
3. Kadar SGPT dikatakan meningkat jika mengalami kenaikan diatas normal atau ≥ 55 u/l.
4. Kadar SGPT dikatakan normal apabila kadar SGPT yang diperbolehkan antara 0-55 u/l.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu hasil diperoleh pada saat penelitian dilakukan tanpa melihat perjalanan penyakit, dimana penelitian ini akan mendeskripsikan bagaimana gambaran kadar SGPT pada pasien Tuberkulosis paru yang mengkonsumsi obat lebih dari tiga bulan yang di rawat jalan di RSUP Haji Adam Malik Medan.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSUP Haji Adam Malik Medan.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-Juli terhadap pasien Tuberkulosis paru yang mengkonsumsi obat lebih dari tiga bulan.

3.3. Populasi dan Sampel penelitian

3.3.1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien Tuberkulosis Paru yang mengkonsumsi obat yang dirawat jalan di RSUP Haji Adam Malik Medan.

3.3.2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 25 pasien penderita Tuberkulosis paru yang mengkonsumsi obat lebih dari tiga bulan yang dirawat jalan di RSUP Haji Adam Malik Medan.

3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu hasil diperoleh pada saat penelitian dilakukan tanpa melihat perjalanan penyakit, dimana penelitian ini akan mendeskripsikan bagaimana gambaran kadar SGPT pada pasien Tuberkulosis paru yang mengkonsumsi obat lebih dari tiga bulan yang di rawat jalan di RSUP Haji Adam Malik Medan.

3.5. Metode Pemeriksaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode ALT IFCC (*Internasional Federation of Clinical Chemistry*) without / with pyridoxal action.

3.6. Pinsip Analisa



3.7. Alat, Bahan dan Reagensia Yang di Gunakan

3.7.1. Alat

Alat –alat yang digunakan dalam melakukan penelitian adalah : Spuit 3 ml, Kapas alkohol, Pengebat, Tabung SST, Rak kuvet, rotator, Centrifuge, Mikropipet, Clinipet, Kuvet, Architect 8200 Plus.

3.7.1. Bahan

Bahan yang digunakan serum dari penderita Tuberkulosis yang telah mengkonsumsi obat anti Tuberkulosis yang telah mengkonsumsi obat lebih dari tiga bulan yang dirawat jalan di RSUP Haji Adam Malik Medan.

3.7.2. Reagensia Kerja

ALT/SGPT diberikan sebagai cairan, siap pakai, dua reagen kit yang berisi:

R1 : 10 x 70 ml

R2 : 10 X 21 ML

Perkiraan tes per kit 3,621

Perhitungan didasarkan pada volume pengisian reagen minimum per kit.

Bahan Reagen Aktif	Konsentrasi
R1 β -NADH	0,16 mg/ml
Lactate Dehidrogenase	2,57
L-alanin	392
R2 α -Ketoglutaric acid	77 mmol/l
L-alanine	1000 mmol/l

3.8. Prosedur Kerja

3.8.1. Cara Pengambilan Darah Vena

1. Bersihkan daerah yang akan di ambil dengan kapas alcohol 70%.
2. Pasang torniquit pada lengan kira-kira tiga jari dari daerah yang akan di ambil.
3. Buka tutup jarum, tusukkan pada vena.
4. Masukkan tabung pada holder vacutainer.
5. Tunggu sampai tabung terisi dengan darah dan volume yang diinginkan.
6. Buka/tarik tabung dari holder.
7. Buka torniquit dari tempat pengambilan darah.
8. Tari jarum dan holder.
9. Tekan tempat penusukan dengan kapas alcohol 70%.
10. Setelah darah sudah berhenti, tutup dengan plester (Gandasoebrata, 2008).

3.8.2. Persiapan Sampel (serum).

Darah yang telah diambil dibiarkan membeku di dalam tabung vacum, sediakan tabung pembanding dengan volume yang sama dengan darah yang akan dicentrifuge, masukkan darah dan tabung pembanding kedalam centrifuge dengan posisi berhadapan, tutup centrifuge, kemudian set kecepatan hingga 3000 rpm dengan waktu selama 10 menit, lalu tekan ON pada centrifuge, tunggu hingga centrifuge benar-benar berhenti, tabung dikeluarkan dari centrifuge dan

amati pemisahan serum dan darah. Bila sudah terpisah dengan sempurna, maka dapat dilakukan pemeriksaan (Gandasoebrata, 2010).

3.8.3. Cara Kerja Alat Architect 8200 Plus

A. Cara menghidupkan alat Architect 8200plus

1. Hidupkan CPU
2. Hidupkan Monitor tunggu hingga muncul permintaan password
3. Masukkan password
4. Setelah menyala, klik ready
5. Klik Run
6. Pilih Supples
7. Pilih Supply status
8. Lalu tekan update supplys
9. Klik done

B. Cara Kerja Architect 8200Plus

1. Klik menu
2. Tekan order
3. Pilih pasien oerder (yang akan di periksa)
4. Masukkan No.Rak (letakkan dengan nomor pasien yang sudah di tentukan)
5. Pilih pada posisi 1
6. Masukkan nomor sampel
7. Klik parameter
8. Add order, lalu maukkan rak kedalam alat dan alat akan bekerja

3.8.4. Nilai Normal

ALT/SGPT : 0-55 u/l (berdasarkan reagensia ALT/SGPT yang menggunakan metode IFCC).

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan di RSUP Haji Adam Malik Medan terhadap 25 orang yang merupakan pasien Tuberkulosis Paru yang mengkonsumsi obat lebih dari tiga bulan yang dirawat jalan di RSUP Haji Adam Malik Medan yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan Kadar SGPT Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mengkonsumsi Obat Lebih Dari Tiga Bulan.

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Hasil	Keterangan
1	MZ	50	P	59	Meningkat
2	AJ	52	L	30	Normal
3	KH	43	L	22	Normal
4	FK	32	L	70	Meningkat
5	Mi	19	L	16	Normal
6	HD	35	L	62	Meningkat
7	JN	47	L	37	Normal
8	HT	44	L	50	Normal
9	IK	34	L	39	Normal
10	RB	50	L	23	Normal
11	MW	54	L	22	Normal
12	MS	33	L	109	Meningkat
13	TP	39	L	30	Normal
14	LA	47	P	48	Normal
15	PP	66	L	33	Normal
16	NU	41	L	24	Normal
17	JU	52	L	336	Meningkat
18	SU	30	L	60	Meningkat
19	KA	38	L	63	Meningkat
20	EM	47	L	55	Normal
21	IR	63	L	357	Meningkat
22	PR	56	L	28	Normal
23	NU	41	L	34	Normal
24	PM	66	L	33	Normal
25	SN	32	P	20	Normal

Dari hasil pemeriksaan yang tertera pada tabel 4.1. diatas diperoleh hasil yang meningkat sebanyak 8 orang (32%) dan dengan hasil yang normal yaitu 17 orang (68%).

Tabel 4.2. Hasil Pemeriksaan Kadar SGPT Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Lebih Dari Tiga Bulan Yang Meningkat.

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Hasil	Keterangan
1.	MZ	50	P	59	Meningkat
2.	FK	32	L	70	Meningkat
3.	HD	35	L	62	Meningkat
4.	MS	33	L	109	Meningkat
5.	JU	52	L	336	Meningkat
6.	SU	30	L	60	Meningkat
7.	KA	38	L	63	Meningkat
8.	IR	63	L	357	Meningkat

$$\begin{aligned}
 \% \text{ peningkatan kadar SGPT} &= \frac{\text{jumlah sampel meningkat}}{\text{jumlah seluruh sampel}} \times 100 \% \\
 &= \frac{8}{25} \times 100 \% \\
 &= 32 \%
 \end{aligned}$$

Tabel 4.3. Hasil Pemeriksaan Kadar SGPT Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Lebih Dari Tiga Bulan Yang Normal.

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Hasil	Keterangan
1.	AJ	52	L	30	Normal
2.	KH	43	L	22	Normal
3.	Mi	19	L	16	Normal
4.	JN	47	L	37	Normal
5.	HT	44	L	50	Normal
6.	IK	34	L	39	Normal
7.	RB	50	L	23	Normal
8.	MW	54	L	22	Normal
9.	TP	39	L	30	Normal
10.	LA	47	P	48	Normal
11.	PP	66	L	33	Normal
12.	NU	41	L	24	Normal
13.	EM	47	L	55	Normal
14.	PR	56	L	28	Normal
15.	NU	41	L	34	Normal
16.	PM	66	L	33	Normal
17.	SN	32	P	20	Normal

$$\% \text{ Kadar SGPT normal} = \frac{\text{jumlah sampel normal}}{\text{jumlah seluruh sampel}} \times 100 \%$$

$$= \frac{17}{25} \times 100 \% = 68\%$$

Tabel 4.4. Distribusi Responden Berdasarkan Umur.

Rentang Umur (Tahun)	Frekuensi	%
19 – 27	4	16
28 – 36	4	16
37 – 45	6	24
46 – 54	7	28
55 – 63	3	12
64 – 72	1	4

Berdasarkan tabel 4.3. rentan umur didapat melalui pengurangan antara umur terbesar dan umur terkecil.

$$\text{Range} = \text{Nilai Terbesar} - \text{Nilai Terkecil}$$

dan menentukan banyak kelas menggunakan

$$K = 1 + 3,3 \log n; n \text{ merupakan banyak data}$$

(Eko, 2002).

Tabel 4.5. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.

Jenis Kelamin	Frekuensi	%
Pria	22	88
Wanita	3	12

Berdasarkan tabel 4.4. jenis kelamin terbanyak yaitu pada kaum pria dengan jumlah 22 orang (88%) sedangkan kaum wanita hanya 3 orang (12%).

4.2. Pembahasan

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 25 sampel serum pasien penderita Tuberkulosis Paru yang mengkonsumsi obat lebih dari tiga bulan ditemukan hasil Pemeriksaan SGPT yang meningkat sebanyak 8 orang (32%) dan dengan hasil yang normal yaitu 17 orang (68%). Peningkatan yang terjadi mungkin dapat disebabkan oleh efek samping obat yaitu hepatoksisitas, salah

satu tandanya adalah meningkatnya kadar SGPT. Hepatoksitas terjadi tergantung dosis pada individu tertentu, tetapi hepatotoksitas tidak terjadi pada semua individu. Maka peningkatan kadar SGPT karena Obat Anti Tuberkulosis paru tidak terjadi pada semua pasien dan hanya 8 orang. Walaupun demikian, pemantauan harus tetap dianjurkan.

Dari jumlah pasien yang diperiksa 22 (88%) orang diantaranya berjenis kelamin laki-laki dan 3 (12%) orang lainnya berjenis kelamin perempuan. Sama halnya dengan hasil penelitian Rafika Annisa, Zarfiardy Aksa Fauzi dan Fridayanti dengan judul Perbedaan Kadar SGPT Pada Pasien Tuberkulosis Paru Sebelum Dan Sesudah Fase Intensif Di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru yaitu penderita Tuberkulosis Paru terbanyak adalah laki-laki 19 (59,4%) orang dan perempuan 13(40,6%) orang dari penelitian tersebut menyatakan bahwa laki-laki lebih rentan terkena Tuberkulosis Paru kemungkinan berkaitan dengan kebiasaan merokok, hal ini mengakibatkan sistem imun menurun. Selain itu laki-laki juga memiliki kebiasaan sehari-hari yang lebih banyak diluar rumah sehingga resiko terpapar dengan *Mycobacterium tuberculosis* dari penderita Tuberkulosis paru lainnya menjadi lebih besar (Rafika Annisa dkk, 2015).

Dari hasil penelitian ini juga didapatkan bahwa usia pasien Tuberkulosis paru yang mengkonsumsi obat selama tiga bulan yang dirawat jalan di RSUP Haji Adam Malik Medan yang terbanyak yaitu usia 46-54 tahun sebanyak 7 (23%) orang. Sama halnya dengan penelitian Widya Adriani, Zarfiardy Aksa Fauzi dan Wiwik Rahayu dengan judul Gambaran Nilai SGOT dan SGPT Pasien Tuberkulosis Paru Yang Dirawat Inap Di RSUD Arifin Achmad Privinsi Riau tahun 2013 menyatakan bahwa kelompok umur terbanyak pasien Tuberkulosis paru adalah umur 40-49 tahun sebanyak 17(24,63%) orang. Menurut Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI pada tahun 2015 usia produktif yaitu mulai umur 15-64 tahun dimana penderita terbanyak berada pada usia produktif sehingga sangat berpengaruh bagi produktifitas kerja (Widya Adriani dkk, 2013).

Penyakit Tuberkulosis merupakan penyakit yang dapat menyerang semua lapisan usia. Usia produktif merupakan kelompok yang paling sering terkena Tuberkulosis paru, hal ini diduga karena tingkat aktivitas dan pekerjaan sebagai tenaga kerja produktif yang memungkinkan untuk lebih mudah terpapar dan tertular dari penderita Tuberkulosis paru lainnya.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pemeriksaan kadar SGPT pada 25 orang sampel penderita Tuberkulosis Paru yang telah mengkonsumsi obat selama tiga bulan yang dirawat jalan di RSUP Haji Adam Malik Medan adalah :

1. Pada 25 pasien penderita Tuberkulosis Paru terdapat 22 orang (88%) pria dan 3 orang (12%) lainnya wanita.
2. Pada penderita Tuberkulosis Paru yang telah mengkonsumsi obat selama tiga bulan yang dirawat jalan di RSUP Haji Adam Malik Medan terdapat 8 orang (32%) yang mengalami peningkatan kadar SGPT dan 17 orang (68%) mengalami kadar SGPT yang normal.

5.2. Saran

1. Sebelum dan sesudah mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) disarankan untuk melakukan pemeriksaan faal hati dan mengkonsumsi obat secara teratur.
2. Pada pasien penderita Tuberkulosis Paru bila ditemukan peningkatan kadar SGPT di dalam darah segera konsultasi dengan dokter.
3. Pada pasien penderita Tuberkulosis selama pengobatan sebaiknya menjaga kebersihan lingkungan agar dapat mengurangi rantai penularan.
4. Pada pasien penderita Tuberkulosis Paru dalam masa pengobatan diharapkan agar pola makan dijaga, olahraga teratur, kurangi begadang agar resiko peningkatan kadar SGPT dapat diminimalisir.
5. Agar tidak terinfeksi penyakit Tuberkulosis Paru diharapkan kepada petugas laboratorium menggunakan APD dan mencuci tangan setelah melakukan pekerjaan di laboratorium.

Daftar pustaka

- Aditama, T. Y. (2002). *Tuberkulosis Diagnosa, Terapi dan Masalahnya*. Jakarta: Yayasan Penerbit Ikatan Dokter Indonesia.
- Aminah, S. (2012). Perbedaan Kadar SGOT, SGPT, UREUM, dan KREATININ Pada Penderita TB Paru Setelah 6 Bulan Pengobatan. *Perbedaan Kadar SGOT, SGPT, UREUM, dan KREATININ Pada Penderita TB Paru Setelah 6 Bulan Pengobatan*, 261.
- Bastiansyah.E. (2008). *Panduan Lengkap Membaca Test Kesehatan* . Jakarta: Penebar Plus.
- Dinkes. (2005). *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Tuberkulosis*, 19-25.
- Dinkes. (2016). Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. 25.
- Eko,Budiarto. (2002). *Biostatistika Untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC
- Evelyn.P.C. (1999). *Anatomi Dan Fisisologi Untuk Para Medis*. Jakarta: PT. GRAMEDIA PUSTAKA UTAMA.
- Falenra, S. (2013). *Hubungan Lama Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis Paru Dengan Kadar SGPT Pada Pasien Tuberkulosis Paru*, 3-4.
- Gandasoebrata. (2008). *Panduan Kimia Klinik*. Jakarta: Penerbit Dian Rakyat.
- Gandasoebrata, R. (2010). *Penuntun Laboratorium Klinik* . Jakarta: Dian Rakyat.
- Gibson.J. (2003). *Fisiologi Dan Anatomi Modern*. Jakarta: Buku Kedokteran.
- Gultom.S.P, d. (2002). *Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: FKUI.
- Hudoyo.A. (2008). *Tuberkulosis Mudah Di Obati*. Jakarta: FKUI.
- Kemenkes. (2016). Profil Kesehatan Indonesia. 153.
- Kemenkes. (2012). *Standar Prosedur Operasional Pemeriksaan Mikroskopis TB*. Jakarta: Kemenkes.
- Kosasih, E. K. (2008). *Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik*. Tangerang: KARISMA.
- Mukhty, H. A. (2005). *Dasar-Dasar Ilmu Penyakit Paru*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Mutaqqin.A. (2008). *Buku Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Sistem Pernafasan*. Jakarta: Salemba Medika.
- PDPI. (2006). *Pedoman Penata Laksanaan TB di Indonesia*.

Rafika Annisa dkk. (2015). *Perbedaan Kadar SGPT Pada Pasien Tuberkulosis Paru Sebelum Dan Sesudah Fase Intensif Di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru*. 6.

Siti, S. (2014). *ILmu Penyakit Dalam Edisi Keenam Jilid I*. Jakarta: Interna.

Widoyono. (2008). *Penyakit Tropis Epidemiologi Penularan Pencegahan dan Pemberantasan*. Jakarta: Erlangga.

Widya Adriani dkk. (2013). *Gambaran Nilai SGOT Dan SGPT Pasien Tuberkulosis Paru Yang Dirawat Inap Di RSUD Achmad Provinsi Riau*. 5.



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 0452/KEPK/POLTEKES KEMENKES MEDAN/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

“Pemeriksaan Kadar SGPT Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Lebih Dari Tiga Bulan Yang Dirawat Jalan Di RSUP Haji Adam Malik Medan”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Addini Eka Wardani**
Dari Institusi : **Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian analis kesehatan.

Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.

Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.

Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.

Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 16 Juli 2018
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,



Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001



KEMENTERIAN KESEHATAN RI

DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN RUMAH SAKIT UMUM PUSAT H. ADAM MALIK

Jl. Bunga Lau No. 17 Medan Tuntungan Km. 12 Kotak Pos. 246
Telp. (061) 8360361 - 83600405 - 8360143 - 8360341 - 8360051 - Fax. (061) 8360255
Web: www.rsham.co.id Email: admin@rsham.co.id
MEDAN - 20136



Nomor : DM.01.04.II.2.1/ 2275 / 2018
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian.

25 Juni 2018

Yang Terhormat,
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Di

Tempat

Sehubungan dengan Surat Saudara Nomor : DM.02.04/00/03/203/2018 tanggal 17 Mei 2018 Perihal Izin Permohonan Izin Penelitian Penulisan Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi persyaratan Ujian Akhir Program (UAP) D – III Jurusan Analis Kesehatan an:

Nama : **Addini Eka Wardani**
NIM : **P07534015050**
Judul : **Pemeriksaan Kadar SGPT pada Penderita Tuberculosis Paru yang mengkonsumsi Obat lebih dari Tiga Bulan yang dirawat Jalan di RSUP. H. Adam Malik Medan**

maka dengan ini kami informasikan persyaratan untuk melaksanakan Penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Penelitian sesuai dengan Standar Prosedur Operasional (SPO) yang berlaku di RSUP H.Adam Malik dan harus mengutamakan kenyamanan dan keselamatan pasien
2. Hasil Penelitian yang akan dipublikasikan harus mendapat ijin dari Pimpinan RSUP H.Adam Malik

Selanjutnya peneliti agar menghubungi Instalasi Penelitian dan Pengembangan RSUP H. Adam Malik, Gedung Administrasi Lantai 2 dengan Contact Person ling Yuliasuti, SKM, MKes No. HP. 081376000099.

Demikian kami sampaikan, atas kerja samanya diucapkan terima kasih.



Direktur SDM dan Pendidikan

Dr. dr. Fajrinur. M.Ked (Paru) SpP (K)
NIP. 19640531 199002 2001

Tembusan:

1. Kepala Instalasi Litbang
2. Peneliti
3. Peringgal

LAMPIRAN III

Alat, Bahan, Reagensia, dan Proses Kerja



Memasukkan Tabung Kimia ke dalam Centrifuge



Centrifuge Sampel



Pisahkan Serum dengan Darah



Monitor Alat Architect



Architect



Sampel Darah Kimia Pada Tabung Merah, Rak Tabung, dan Tabung Mikro.

LAMPIRAN IV
Jadwal Penelitian

LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH

NO	JADWAL	BULAN					
		M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	J U L I	A G U S T U S
1	Penelusuran Pustaka						
2	Pengajuan Judul KTI						
3	Konsultasi Judul						
4	Konsultasi dengan Pembimbing						
5	Penulisan Proposal						
6	Ujian Proposal						
7	Pelaksanaan Penelitian						
8	Penulisan Laporan KTI						
9	Ujian KTI						
10	Perbaikan KTI						
11	Yudisium						
12	Wisuda						

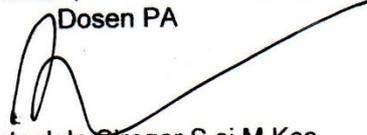
**LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH
JURUSAN ANALIS KESEHATAN POLTEKKES KEMENKES MEDAN**

Nama : ADDINI EKA WARDANI
 Nim : P07534015050
 Dosen Pembimbing : Hj. Endang Sofia, S.Si M.Si
 Judul KTI : Pemeriksaan Kadar SGPT Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Lebih Dari Tiga Bulan Yang Dirawat Jalan Di RSUP Haji Adam Malik Medan

No	Hari/ Tanggal	Masalah	Masukkan	TT Dosen Pembimbing
1	Kamis/ 10 Mei 2018	Perbaikan proposal yang telah di seminarkan	Memperbaiki proposal sesuai dengan buku panduan	
2	Jumat/ 25 Mei 2018	Persiapan pembuatan surat yang akan dikirim ke RS	Mempersiapkan Surat yang akan dikirim	
3	Senin/ 20 Mei 2018	Pengiriman surat kepada pihak RS	Melakukan bimbingan bagaimana prosedur RS	
4	Rabu/ 30 Mei 2018	Pelaksanaan penelitian	Melakukan penelitian sesuai dengan prosedur kerja pada proposal	
5	Kamis/ 26 juni 2018	Membahas hasil dan pembahasan, membahas abstrak kesimpulan dan saran	Diskusi mengenai hasil pembahasan dan membahas kesimpulan dan abstrak	
6	Senin/ 30 Juni 2018	Memberikan hasil bab 4, 5 dan abstrak	Revisi bab 4 dan 5	
7	Rabu/01 juli 2018	Pemberian Karya Tulis Ilmiah ke pada dosen penguji dan pembimbing	ACC Karya Tulis Ilmiah	

Medan, 2018

Dosen PA


 Ice Ratnalela Siregar, S.si, M. Kes
 NIP. 19660321 198503 200