

Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Hidayat
NIM : 2110263255
Instansi : Universitas Perintis Indonesia
Alamat Kantor : Padang
Nomor Telepon : -
Alamat Rumah : Kel. Laimpi, Kec. Kabawo, Kab. Muna, Sulawesi Tenggara
No. Telp/HP : 081233678083
Email : muhamadhidayat438@yahoo.com

Dengan ini menyatakan bahwa artikel/makalah dengan judul :

**PERBEDAAN AKTIVITAS SGPT PADA PASIEN TUBERCULOSIS (TB) YANG
SEDANG MELAKUKAN PENGobatan OAT KATEGORI I FASE INTENSIF (AWAL)
DAN FASE LANJUTAN**

Dengan Penulis :

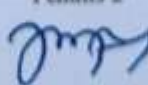
1. Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta, M.Si
2. Dina Putri Mayaserli, M.Si
3. Muhammad Hidayat


1. Adalah hasil karya asli bukan merupakan penjiplakan dari sumber manapun baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan.
2. Tidak pernah dipublikasikan sebelumnya atau akan dipublikasikan dimedia cetak lain.
3. Telah mendaat persetujuan dari semua penulis.
4. Isi penulisan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.
5. Tidak keberatan artikel tersebut di edit oleh dewan/redaksi/penyunting sepanjang tidak merubah maksud dan isi artikel.
6. Tulisan tersebut kami serahkan ke Tim Jurnal Kesehatan Perintis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia untuk diproses dan dipublikasikan di jurnal Kesehatan Perintis, dan tidak akan kami tarik kembali.
7. Tulisan telah ditulis sesuai TEMPLATE Jurnal Kesehatan Perintis. Demikian pernyataan ini saya/kami buat dengan sesungguhnya.

Padang, 07 April 2023

Penulis 1

Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta, M.Si

Penulis 2

Dina Putri Mayaserli, M.Si

Penulis 3

Muhammad Hidayat

ARTIKEL ILMIAH

**PERBEDAAN AKTIVITAS SGPT PADA PASIEN TUBERCULOSIS (TB)
YANG SEDANG MELAKUKAN PENGobatan OAT KATEGORI 1 FASE
INTENSIF (AWAL) DAN FASE LANJUTAN**




OLEH :

**MUHAMMAD HIDAYAT
NIM : 2110263255**

**PRODI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDIS UNIVERSITAS
PERINTIS INDONESIA**

PADANG

2023

	No. Alumni Universitas	Muhammad Hidayat	No. Alumni
	a)Tempat/Tanggal Lahir : Lasehao, 23 April 1993; b) Nama Orang Tua : (Ayah) Alm. Haeruddin (Ibu) Sitti Nurliana; c) Program Studi: DIV Analis Kesehatan/TLM; d) Fakultas Ilmu Kesehatan; e) No. NIM : 2110263255; f) Tanggal lulus : 17 April 2023; g) Predikat lulus : Baik Sekali; IPK : 3.69; i) Lama studi : 1 Tahun; j) Alamat : Kel. Laimpi, Kec. Kabawo, Kab. Muna, Sulawesi Tenggara.		

Perbedaan Aktivitas SGPT Pada Pasien Tuberculosis (TB) Yang Sedang Melakukan Pengobatan OAT Kategori 1 Fase Intensif (awal) dan Fase Lanjutan

SKRIPSI

Oleh : Muhammad Hidayat

Pembimbing 1. Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta, M.Si, 2. Dina Putri Mayaserli, M.Si

Abstrak

Tuberculosis (TB) masih menjadi masalah bagi kesehatan di dunia. Berdasarkan data statistik dari World Health Organization (WHO) Indonesia menduduki peringkat ke lima yang sebelumnya berada di peringkat ke tiga dunia. Hepatotoksisitas akibat OAT memang tidak terjadi pada setiap pasien namun dapat menyebabkan kerusakan hati yang luas dan permanen serta dapat menyebabkan kematian bila tidak terdeteksi pada tahap awal. **Tujuan:** Melihat perbedaan aktivitas SGPT terhadap pasien TB yang sedang melakukan pengobatan OAT kategori 1 fase intensif (awal) dan fase lanjutan. **Metode Penelitian:** Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Experimental* jenis Pretest-posttest desain. **Analisis Data:** Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji statistik dengan uji Wilcoxon. **Kesimpulan :** Aktivitas SGPT pada fase intensif (awal) pengobatan didapatkan 23 (76.67%) hasil pemeriksaan normal dan 7 (23.33%) hasil abnormal. Aktivitas SGPT pada fase awal lanjutan pengobatan mengalami peningkatan yang cukup signifikan dimana hasil yang didapatkan adalah 12 (40%) pemeriksaan normal dan 18 (60%) hasil yang abnormal. Dari hasil uji statistik yang telah dilakukan didapatkan hasil $P = 0.00$ yang artinya $P\text{-value} < 0.05$. Berdasarkan hal tersebut dapat diputuskan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga kesimpulannya adalah Terdapat perbedaan aktivitas SGPT terhadap pasien TB yang sedang melakukan pengobatan OAT kategori 1 fase intensif (awal) dan fase lanjutan.

Kata Kunci : Tuberculosis, SGPT, Fase Pengobatan

SKRIPSI

DIFFERENCES IN SGPT ACTIVITY IN TUBERCULOSIS (TB) PATIENTS WHO ARE ON OAT TREATMENT CATEGORY 1 INTENSIVE PHASE (INITIAL) AND ADVANCED PHASE

Muhammad Hidayat (Muhammadhidayat438@yahoo.com)

Abstract

Tuberculosis (TB) is still a problem for health in the world. Based on statistics from the World Health Organization (WHO), Indonesia is ranked fifth, which was previously ranked third in the world. TB drug isoniazid is reported to have more side effects of hepatotoxicity.. OAT-induced hepatotoxicity does not occur in every patient but can cause extensive and permanent liver damage and can lead to death if not detected in the early stages. **Objective:** To assess the difference in SGPT activity of TB patients on OAT treatment category 1 intensive (initial) and continuation phases. **Research Methods:** The type of research used in this study is Experimental type of Pretest-posttest design. **Data Analysis:** Data analysis in this study used statistical tests with the Wilcoxon test. **Conclusion:** SGPT activity in the intensive (initial) phase of treatment obtained 23 (76.67%) normal examination results and 7 (23.33%) abnormal results. SGPT activity in the early phase of continued treatment experienced a significant increase where the results obtained were 12 (40%) normal examinations and 18 (60%) abnormal results. From the results of statistical tests that have been carried out, the results obtained $P = 0.00$ which means the P -value < 0.05 . Based on this, it can be decided that H_a is accepted and H_0 is rejected, so the conclusion is that there are differences in SGPT activity in TB patients who are taking OAT treatment category 1 intensive phase (initial) and advanced phase.

Key Word : Tuberculosis, SGPT, Fase Pengobatan

Tuberculosis merupakan penyakit menular yang dapat disebarkan melalui udara. Penyakit ini masih menjadi salah satu penyebab kematian paling tinggi di seluruh dunia ditahun 2019. Pada tahun 2019 diperkirakan 10 juta (kisaran 8,9-11 juta) orang yang terserang TB diseluruh dunia, dengan 5,6 juta berjenis kelamin laki-laki, 3,2 juta perempuan dan 1,2 juta menyerang anak-anak (Hariadi, 2021). Tuberculosis merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*. Sebagian besar kuman TB menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya (Erlangga, 2019). *Mycobacterium Tuberculosis* mempunyai sifat khusus tahan terhadap asam pada pewarnaan., oleh karena itu serung disebut pula sebagai Basil tahan asam (BTA). Dalam jaringan tubuh bakteri ini dapat bersifat dormant. Penyakit TB pertama kali dipresentasikan oleh Robert Koch di Berlin, Jerman pada 24 maret 1882. Meski pengobatan TB telah ditemukan, kasusnya masih saja meningkat dan banyak kasus yang tidak berhasil disembuhkan (Rezha Dwi Ratnasari, 2015). Penyakit TB bersifat menahun dan secara khas ditandai dengan pembentukan granuloma dan menimbulkan nekrosis jaringan. TB dapat menular melalui udara, Ketika seseorang dengan TB aktif pada paru batuk, bersin atau berbicara. Sebagian besar basil *Mycobacterium Tuberculosis* masuk ke dalam jaringan paru melalui airborne infection (Wardani, 2018). Bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* berbentuk batang basil dan tidak berkapsul. Bakteri ini berukuran lebar 0,3-0,6 μm dan panjang 1-4 μm . Penyusun utama dari bakteri ini adalah asam mikolat, lilin kompleks, trehalosat dimikolat, dan mycobacterial sulfolipid (Pramastuti, 2011). Bakteri ini mudah mati pada air mendidih (5 menit pada suhu 800°C dan 20 menit pada suhu 600°C), dan mudah mati apabila terkena sinar Ultra Violet (sinar matahari). Basil Tuberkulosis tahan hidup berbulan-bulan pada suhu kamar dan ruang lembab (Wardani, 2018).

WHO merekomendasikan startegi penanganan Tuberkulosis dilaksanakan dengan Directly Observed Treatment Shortcourse Chemotherapy (DOTS). Sebagian besar obat-obatan anti Tuberkulosis yang dipakai bersifat hepatotoksik (Makaminang dkk., 2022).

Hepatotoksitas adalah suatu keadaan yang dimana sel-sel hati akan mengalami kerusakan diakibatkan oleh zat-zat kimia yang bersifat toksik (Juliarta dkk., 2018).

Pasien yang terinfeksi uman TB akan mendapatkan pengobatan sesuai dengan standar pengobatan TB. Pengobatan TB meliputi pengobatan fase intensif (awal) dan fase lanjutan. Faes awal pengobatan akan diberikan obat setiap hari selama 2 bulan. Pengobatan pada fase awal untuk menurunkan jumlah bakteri yang terdapat dalam tubuh pasien dan meminimalisir pengaruh dari Sebagian kecil bakteri yang mungkin sudah resisten sejak sebelum mendapat pengobatan. Umumnya dengan pengobatan secara teratur dan tanpa adanya hambatan, daya penularan menurun setelah pengobatan selama 2 minggu. Pada fase lanjutan tidak kalah pentingnya. Pada fase ini sisa-sisa bakteri yang masih terdapat dalam tubuh khususnya dalam keadaan dormant, sehingga pasien dapat sembuh dan dapat mencegah terjadinya kekambuhan. (Prasmatuti, 2011). Pemberian OAT yang hepatotoksik harus segera dihentikan. Tetapi hal ini akan berakibat fatal bagi penderita, yang kemungkinan akan mempengaruhi keberhasilan pengobatan yang berdampak pada perburukan pada TB, kekambuhan dan lebih parahnya dapat menyebabkan resistensi (Anggraeni, 2019).

Tabel. 2.1 Dosis panduan OAT Kombinasi Dosis Tetap

Berat Badan	Fase intensif/awal Setiap hari selama 2 bulan RHZE (150/75/400/275)	Fase lanjutan Tiga kali seminggu selama 16 minggu RH (150/150)
30-37	2 tablet 4KDT	2 tablet 4KDT
38-54	3 tablet 4KDT	3 tablet 4KDT
55-70	4 tablet 4KDT	4 tablet 4KDT
>70	5 tablet 4KDT	5 tablet 4KDT
R: Rifampisin, H: Isoniazid, Z: Pirazinamid, E: Ethambutol, KDT: Kombinasi Dosis Tetap		

Efek samping obat-obatan yang dikonsumsi oleh penderita Tuberkulosis dapat menimbulkan kerusakan hati yang hebat. Jika sel hati mengalami kerusakan, akan ditunjukkan dengan aktivitas enzim-enzim dalam hati tidak normal. Semakin banyak sel-sel hati yang rusak maka semakin tinggi pula aktivitas dari enzim-enzim tersebut (Warsyidah & Sari, 2020).

Rifampisin secara *in vitro* menghambat pertumbuhan *Mycobacterium Tuberculosis*. Efek samping rifampisin yang sering terjadi adalah ruam kulit, demam, mual, muntah dan icterus. Hepatitis jarang terjadi pada pasien dengan fungsi hati yang normal. Pada pasien dengan penyakit hepar kronik resiko terkena icterus meningkat. Metabolisme Rifampicin dimulai dari deasetilasi Rifampicin menjadi deasetil Rifampicin, kemudian dihidrolisis menjadi 3-formyl rifampicin. Namun tidak ada bukti bahwa mekanisme hepatotoksik oleh rifampicin berasal dari metabolitnya. Walaupun demikian, pemakaian rifampicin menginduksi aktivitas CYP450. Penggunaan rifampicin Bersama isoniazid dapat meningkatkan risiko hepatotoksitas.

Isoniazid merupakan obat utama pada pengobatan TB. Semua pasien yang terinfeksi kuman TB harus diberi obat ini jika penderita dapat menoleransinya. Efeknya menghambat pembelahan bakteri, terutama untuk bakteri yang sedang aktif membelah. Efek samping isoniazid tergantung lama dan dosis pemberian. Reaksi alergi terhadap isoniazid yang sering terjadi adalah demam dan kulit kemerahan. Isoniazid juga berkaitan dengan Hepatotoksitas. Pada pasien diketahui dapat menyebabkan uji fungsi hati abnormal.

Metabolik toksik Isoniazid yang telah diketahui dapat menyebabkan kerusakan hati irreversible adalah Hydrazine. Isoniazid mengalami metabolisme berupa asetilasi menjadi asetilisoniazid, kemudian dihidrolisis menjadi asetilhydrazine dan asam nikotinic. Asetil hydrazine kemudian dihidrolisis menjadi hydrazine dan diasetilasi menjadi diasetilhydrazine. Sedangkan Sebagian kecil dari isoniazid langsung mengalami metabolisme menjadi asam nikotinic dan hydrazine.

Hydrazine mempengaruhi aktivitas sitokrom CYP2E1, yaitu sitokrom yang diduga mempengaruhi hepatotoksitas imbas obat. Sehingga dengan terinduksinya sitokrom tersebut, produksi hepatotoksin meningkat. Disamping itu, isoniazid juga menghambat aktivitas dari sitokrom CYP1A2 yang berperan dalam detoksifikasi isoniazid. Mekanisme toksitas dari isoniazid terjadi akibat salah satu atau kedua proses Inhibisi ataupun induksi tersebut.

Ethambutol belum diketahui secara pasti mekanisme hepatotoksitasnya. Ethambutol menekan pertumbuhan kuman yang telah resisten oleh isoniazid. Mekanisme kerja ethambutol adalah menghambat pembentukan metabolit sel yang menyebabkan kematian sel. Efek samping yang sering terjadi terhadap pemakaian ethambutol adalah penurunan ketajaman penglihatan, neuritis optic dan kerusakan retina. Efek tersebut bisa membaik apa bila penggunaan obat dihentikan.

Metabolisme Pirazinamid mengubah level nicotinamide acetyldehydroginase sehingga terbentuk radikal bebas pada hepar. Pirazinamid diabsorpsi dengan baik di saluran gastrointestinal dan didistribusikan ke seluruh tubuh. Obat ini diekskresi terutama melalui organ glomerulus ginjal. Efek samping yang paling sering terjadi pada pemberian pirazinamid adalah kerusakan hati. Efek lain dari pirazinamid adalah terhambatnya ekskresi garam urat, mual, muntah, anoreksia, disuria, lesu dan demam. (Prasmatuti, 2011).

METODE PENELITIAN: Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Experimental* jenis Quasi eksperimen, dimana peneliti melihat perbedaan aktivitas SGOT terhadap pasien Tuberkulosis yang sedang melakukan pengobatan pada fase intensif/awal dan fase lanjutan. Pemilihan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik Non probability sampling dimana sampel yang diambil adalah pasien TB yang sedang melakukan pengobatan rutin pada Fase intensif (awal) dan Fase lanjutan yang bersedia diambil sampelnya yang memenuhi kriteria inklusi. Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji statistik

dengan uji Wilcoxon untuk melihat sejauh mana perbedaan aktivitas SGPT terhadap pasien Tuberculosis (TB) yang sedang melakukan pengobatan OAT kategori 1 fase intensif (awal) dan fase lanjutan. Uji Statistik Wilcoxon ini merupakan jenis uji bivariate yang termasuk dalam uji non parametrik yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua kelompok data yang menggunakan perlakuan.

HASIL PENELITIAN:

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Pasien Tuberculosis Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Laki-laki	16	53.33%
Perempuan	14	46.67%
Total	30	100%

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Pasien Tuberculosis Berdasarkan Penggolongan Umur (Permenkes No. 25 Tahun 2016).

Umur	Frekuensi		Persentase
	L	P	
6-18	1	0	3.3%
19-45	8	5	43.3%
46-59	4	7	36.7%
≥60	3	2	16.7%
Total	16	14	100%

Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Aktivitas SGPT Normal dan Abnormal pada Fase Intensif (Awal) dan Fase Lanjutan

Kategori Pengobatan OAT	SGPT Normal	SGPT Abnormal
Fasel Awal (Intensif)	23(76.67%)	7(23.33%)
Fase Lanjutan	12(40%)	18(60%)

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Aktivitas SGPT Abnormal pada Fase Intensif (Awal) dan Fase Lanjutan menurut golongan umur

Umur	Aktivitas SGPT Abnormal Fase Intensif/Awal		Aktivitas SGPT Abnormal Fase Lanjutan	
	Laki-Laki	Perempuan	Laki-Laki	Perempuan
6-18	0	0	0	0
19-45	0	0	4 (22.22%)	0

46-59	3 (42.86%)	2 (28.57%)	4 (22.22%)	6 (33.33%)
≥60	1 (14.29%)	1 (14.29%)	2 (11.11%)	2 (11.11%)
Total	4 (57.14%)	3 (42.86%)	10 (55.56%)	8 (44.44%)

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Nilai Rata-Rata Aktivitas SGPT pada Fase Intensif (Awal) dan Fase Lanjutan

Kategori Pengobatan OAT	Nilai Rata-Rata SGPT
Fasel Intensif (Awal)	26,40
Fase Lanjutan	35.27

PEMBAHASAN: Penelitian ini dilakukan terhadap 30 pasien Tuberculosis (TB) yang sedang menjalani pengobatan OAT KDT. Dari total 30 pasien yang diperiksa, pasien berjenis kelamin laki-laki lebih banyak, dengan total 16 orang (53.33%), dibandingkan dengan pasien berjenis kelamin perempuan yakni 14 orang (46.67%). Hal ini berkesesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Annisa R., Dkk pada tahun 2015 yang menyatakan bahwa pasien Tuberculosis (TB) yang menjadi sampel penelitiannya lebih banyak berjenis kelamin laki-laki yakni sebanyak 19 (59.4%), jika dibandingkan dengan pasien berjenis kelamin perempuan yakni sebanyak 13 (40.6%). Selain itu juga Addini Eka Wardani dalam penelitiannya yang berjudul “Pemeriksaan kadar SGPT Pada Penderita Tuberculosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Lebih Dari Tiga Bulan Yang Dirawat Jalan Di RSUP Haji Adam Malik Medan” ditahun 2018 mengemukakan bahwa dari total 25 responden, yang terbanyak adalah berjenis kelamin laki-laki yakni 22 orang (88%) dan responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 3 orang (12%). Penelitian yang dilakukan oleh Rheza Dwi Ratnasari pada tahun 2015 juga mengungkapkan hal yang sama bahwa responden penelitian yang berjumlah 30 orang, responden berjenis kelamin laki-laki berjumlah 17 orang (56.67%) lebih banyak dibandingkan dengan responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 13 orang (43.33%).

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, disebutkan bahwa laki-laki lebih berkemungkinan terpapar Tuberkulosis dibandingkan dengan perempuan. Fenomena ini kemungkinan disebabkan oleh kebiasaan laki-laki yang lebih sering melakukan hal-hal yang berpotensi mengganggu kesehatan, seperti kebiasaan merokok. Selain itu juga tingkat mobilitas laki-laki yang beraktivitas di luar ruangan lebih intens dibandingkan perempuan sehingga kemungkinan untuk terpapar oleh bakteri penyebab Tuberkulosis lebih tinggi (Annisa dkk., 2015).

Hasil dari penelitian ini juga menggambarkan bahwa dari sebanyak 30 sampel pasien Tuberkulosis yang diteliti, karakteristik usia dewasa (19-45 tahun) menduduki peringkat kasus tertinggi dengan jumlah 13 kasus (43.3%), diperingkat ke dua ditempati oleh kategori Pra lanjut usia dengan jumlah 11 kasus (36.7%), disusul oleh kategori lanjut usia/Lansia dengan jumlah 5 kasus (16.7%) serta jumlah kasus yang paling sedikit yakni 1 kasus ditempati oleh kategori remaja (3.3%). Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Annisa R., Dkk pada tahun 2015 yang menyatakan bahwa pasien Tuberkulosis lebih banyak berada pada usia produktif. Mendukung teori tersebut, dalam penelitiannya pada tahun 2018, Addini Eka Wardani menyatakan bahwa pasien Tuberkulosis yang menjadi responden terbanyak berada pada rentang umur 46-54 tahun.

Penyakit Tuberkulosis memang pada dasarnya dapat menyerah semua lapisan umur. Tetapi golongan usia produktif sangat rentan untuk terpapar bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* dikaitkan dengan aktivitas yang sangat produktif diusia tersebut. Mobilitas pergerakan yang cukup tinggi memungkinkan peluangnya lebih besar dibandingkan golongan umur yang lain (Wardani, 2018).

Berdasarkan Tabel 4.3 Pemeriksaan SGPT yang dilakukan terhadap pasien Tuberkulosis yang sedang melakukan pengobatan OAT KDT pada Fase Intensif (Awal), terlihat dari 30 sampel yang diperiksa terdapat 7 (23.33%) hasil periksa yang

menunjukkan aktivitas SGPT yang abnormal. Sedangkan sisanya 23 (76.67%) hasil pemeriksaan aktivitas SGPTnya terlihat normal. Selanjutnya pemeriksaan aktivitas SGPT dilakukan pada fase lanjutan. Pada fase ini terlihat aktivitas SGPT meningkat cukup signifikan. Aktivitas SGPT yang abnormal terlihat meningkat dari sebelumnya 7 (23.33%) menjadi 18 (60%) hasil periksa. Sehingga Aktivitas SGPT yang normal menurun menjadi 12 (40%) hasil periksa.

Terlihat bahwa terjadi efek Hepatotoksisitas terhadap 7 (23.33%) pasien pada fase intensif dan bertambah menjadi 18 (60%) pada fase lanjutan, yang ditandai dengan meningkatnya aktivitas SGPT pada pasien tersebut. Dilihat dari golongan usia, yang terdapat pada tabel 4.4, peningkatan aktivitas SGPT pada usia remaja tidak ada yang terlihat abnormal. Sedangkan pada usia dewasa menunjukkan adanya peningkatan aktivitas SGPT pada fase lanjutannya yang semula tidak menunjukkan hasil abnormal. Pada golongan usia pra lansia dan lansia mengalami kenaikan yang cukup signifikan, dari sebelumnya terdapat 7 hasil periksa yang abnormal meningkat menjadi 14 hasil pemeriksaan yang abnormal. Jika dilihat dari sisi jenis kelamin, menurut penelitian ini, jenis kelamin laki-laki lebih berpeluang besar mengalami efek hepatotoksisitas dibandingkan dengan pasien berjenis kelamin perempuan. Pada fase intensif (awal), jumlah hasil pemeriksaan aktivitas SGPT abnormal untuk jenis kelamin laki-laki sebanyak 4 (57.14%) sedangkan untuk jenis kelamin perempuan sebanyak 3 (42.86%) hasil periksa. Berbanding lurus pada fase lanjutan, efek toksisitas yang dialami oleh jenis kelamin laki-laki juga lebih banyak dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan, yakni 10 (55.56%) berbanding 8 (44.44%) hasil periksa.

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 aktivitas enzim 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 (Sidabutar, 2020).

Meningkatnya aktivitas SGPT diduga diakibatkan oleh reaksi idionsikratik atau merupakan reaksi efek samping obat yang tidak berhubungan dengan sifat farmakologi obat. Hepatotoksisitas terjadi tergantung dosis pada individu tertentu, tetapi hepatotoksisitas tidak terjadi pada semua individu. Dari hasil penelitian ini, meskipun tidak secara keseluruhan memiliki nilai aktivitas yang abnormal namun kenaikan dari pada aktivitas SGPT hampir terjadi diseluruh sampel yang diperiksa.

Metabolik toksik Isoniazid yang telah diketahui dapat menyebabkan kerusakan hati irreversible adalah Hydrazine. Isoniazid mengalami metabolisme berupa asetilasi menjadi asetilisoniazid, kemudian dihidrolisis menjadi asetilhydrazine dan asam nikotinic. Asetil hydrazine kemudian dihidrolisis menjadi hydrazine dan diasetilasi menjadi diasetilhydrazine. Sedangkan Sebagian kecil dari isoniazid langsung mengalami metabolisme menjadi asam nikotinic dan hydrazine. Hydrazine mempengaruhi aktivitas sitokrom CYP2E1, yaitu sitokrom yang diduga mempengaruhi hepatotoksisitas imbas obat. Sehingga dengan terinduksinya sitokrom tersebut, produksi hepatotoksin meningkat. Disamping itu, isoniazid juga menghambat aktivitas dari sitokrom CYP1A2 yang berperan dalam detoksifikasi isoniazid. Mekanisme toksisitas dari isoniazid terjadi akibat salah satu atau kedua proses Inhibisi ataupun induksi tersebut.

Metabolise Rifampicin dimulai dari deasetilasi Rifampicin menjadi deasitil Rifampicin, kemudian dihidrolisis menjadi 3-formyl rifampicin. Namun tidak ada bukti bahwa mekanisme hepatotoksik oleh rifampicin berasal dari metabilitnya. Walaupun demikian, pemakaian rifampicin menginduksi aktivitas CYP450. Penggunaan rifampicin Bersama

isoniazid dapat meningkatkan risiko hepatotoksisitas.

Metabolisme Pirazinamid mengubah level nicotinamide acetyldehydroginase sehingga terbentuk radikal bebas pada hepar. Sedangkan Ethambutol belum diketahui secara pasti mekanisme hepatotoksisitasnya (Pramastuti, 2011).

Untuk melihat perbedaan aktivitas SGPT pasien TB yang melakukan pengobatan pada fase intensif (awal) dan pada fase lanjutan dilakukan uji statistik dengan aplikasi SPSS 15.0. sebelum dilakukan Uji statistik, terlebih dahulu data hasil pemeriksaan SGPT dilakukan Uji normalitas data. Uji normalitas data digunakan untuk melihat distribusi data yang disajikan. Karena data hasil pemeriksaan aktivitas SGPT pada Fase Awal dan Fase Lanjutan tidak berdistribusi normal (Non Parametrik), maka uji statistik digunakan adalah Uji Wilcoxon. Uji ini adalah jenis uji bivariate yang termasuk dalam uji non parametrik yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua kelompok data.

Dari hasil uji statistik yang telah dilakukan didapatkan hasil $P = 0.00$ yang artinya $P\text{-value} < 0.05$. Berdasarkan hal tersebut dapat diputuskan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga kesimpulannya adalah Terdapat perbedaan aktivitas SGPT (Serum Glutamic Piruvat Tranminase) terhadap pasien terkonfirmasi Tuberculosis (TB) yang sedang melakukan pengobatan OAT kategori 1 fase intensif (awal) dan fase lanjutan.

KESIMPULAN: Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sebagai berikut :

1. Aktivitas SGPT pada fase intensif (awal) pengobatan didapatkan 23 (76.67%) hasil pemeriksaan normal dan 7 (23.33%) hasil abnormal.
2. Aktivitas SGPT pada fase awal lanjutan pengobatan mengalami peningkatan yang cukup signifikan dimana hasil yang didapatkan adalah 12 (40%) pemeriksaan normal dan 18 (60%) pemeriksaan

- aktivitas SGPT menunjukkan hasil yang abnormal.
3. Dari hasil uji statistik yang telah dilakukan didapatkan hasil $P = 0.00$ yang artinya $P\text{-value} < 0.05$. Berdasarkan hal tersebut dapat diputuskan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga kesimpulannya adalah Terdapat perbedaan aktivitas SGPT (Serum Glutamic Piruvat Tranminase) terhadap pasien Tuberculosis (TB) yang sedang melakukan pengobatan OAT kategori 1 fase intensif (awal) dan fase lanjutan

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, T. A. (2019). *Perbedaan Kadar Transminase Pada Penderita Tuberculosis Anak Sebelum Dan Sesudah Terapi Intensif*.
- Annisa, R., Fauzi, Z. A., & Fridayanti. (2015). *Perbedaan Kadar SGPT Pada Pasien Tuberculosis Paru Sebelum Dan Sesudah Fase Intensif Di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekan Baru*. In *JOM FK* (Vol. 2, Issue 2).
- Erlangga, B. K. (2019). *Hubungan Kadar Enzim SGOT Dan SGPT Pada Pengobatan Fase Lanjut Penderita Tuberculosis*.
- Harahap, U. M. (2020). *Gambaran SGOT Pada Penderita TB Paru Yang Sedang Menjalani Pengobatan Lebih Dari Satu Bulan*.
- Hariadi, J. (2021). *Gambaran Jumlah Pasien Tuberculosis Dengan Terapi Yang Mengalami Peningkatan Asparat Aminotransferase (AST) DAN Alanin Aminotransferase (ALT)*.
- Juliarta, I. G., Mulyantari, N. K., & Yasa, I. W. P. S. (2018). *Gambaran Hepatotoksisitas (ALT/AST) Penggunaan Obat Anti Tuberculosis Lini Pertama Dalam Pengobatan Pasien Tuberculosis Paru Rawat Inap Di RSUP Sanglah Denpasar* (Vol. 7, Issue 10). Oktober. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>
- Kemendes. (2018). *Situasi TBC Di Indonesia*. <https://tbindonesia.or.id/pustaka-tbc/informasi/tentang-tbc/situasi-tbc-di-indonesia-2/>
- Lestari, R. H., Uwan, W. B., & Raharjo, W. (2017). *Gambaran Kadar Enzim Transminase Pada Pasien Tuberculosis Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberculosis Di Unit Pengobatan Penyakit Paru-paru Provinsi Kalimantan Barat*.
- Makaminang, M. A., Lalagpuling, I. E., Sumenge, D., & Pinontoan, S. P. M. (2022). *Aktivitas Enzim SGOT Dan SGPT Pada Penderita Tuberculosis Paru Yang Sedang Menjalani Pengobatan Di Puskesmas Rujukan Kota Manado*.
- Nelwan, A. R. P., Palar, S., & Lombo, J. C. M. (2014). *Kadar Serum Glutamic Oxaloacetat Transminase Dan Serum Glutamic Pyruvic Transminase Pada Pasien Tuberculosis Paru Selama Dua Bulan Berjalannya Pemberian Obat Anti Tuberculosis Kombinasi Dosis Tetap*. *Jurnal E-Clinic*, 2.
- Prasmatuti, I. (2011). *Hubungan Antara Pemberian Obat Anti Tuberculosis (OAT) Dengan Kadar Ezim Transminase Pada Pasien Tuberculosis Kasus Baru Di RSUD Temanggung*.
- Ratnasari, R. D. (2015). *Pemeriksaan Kadar SGOT Dan SGPT Pada Penderita TB Yang Menjalani Pengobatan OAT Di Puskesmas Kesamben*.
- Sidabutar, N. E. (2020). *Gambaran Kadar SGOT Dan SGPT Pada Penderita Tuberculosis Paru Di Rumah Sakit Umum Daerah Taruntung*.
- Syalia, T. P., Widada, S. N., & Ritonga, A. F. (2022). *Pemeriksaan Kadar SGOT SGPT Pada Lansia Penderita Tuberculosis*. *Binawan Student Journal*, 4.
- Wardani, A. E. (2018). *Pemeriksaan Kadar SGPT Pada Penderita Tuberculosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Lebih Dari Tiga Bulan*.

*Yang Dirrawat Di RSUP Haji Adam Malik
Medan.*

Warsyidah, A. A., & Sari, Y. P. (2020). *Gambaran
SGOT Dan SGPT Pada Penderita Penyakit
Tuberculosis Paru (TB) Dalam Masa
Pengobatan 6 Bulan Di Rumah Sakit Umum
Wisata Universitas Indonesia Timur.*