

L A M P I R A N

Lampiran 1

DATA HASIL PENELITIAN

Hubungan Derajat Kepositifan Basil Tahan Asam (BTA) Terhadap Enzim *Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase (SGOT) Dan Serum Glutamat Piruvat Transaminase (SGPT) Pada Pasien Tuberkulosis Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)*

Puskesmas	No	Nama	Usia (Tahun)		BTA	Hasil		Hasil	
			L	P		SGOT U/L	Ket	SGPT U/L	Ket
Way Kandis	1.	Mu	42		Scanty	20,6	N	15,1	N
Way Kandis	2.	AT	63		Scanty	23	N	29	N
Way Kandis	3.	MD	49		Scanty	31	N	19	N
Way Kandis	4.	Rd	64		1+	40	Meningkat	35	N
Way Kandis	5.	EA	45		1+	22	N	20	N
Way Kandis	6.	H	34		2+	26	N	17	N
Way Kandis	7.	Mi		70	2+	34	N	35	N
Satelit	8.	MRI	18		1+	21,8	N	18,2	N
Satelit	9.	F	48		1+	29,8	N	31,8	N
Sukabumi	10.	FP	17		Scanty	30,1	N	27,8	N
Sukabumi	11.	W	55		2+	37,5	Meningkat	38	N
Sukabumi	12.	HH		42	2+	29,7	N	20,1	N
Sukabumi	13.	Ry	53		2+	32,7	N	29,3	N
Sukabumi	14.	VH		16	3+	66,1	Meningkat	78	Meningkat
Sukabumi	15.	NM	19		3+	44,2	Meningkat	52,5	Meningkat
Sukabumi	16.	PSP	64		3+	44,1	Meningkat	36,8	N
Sukabumi	17.	CD		27	3+	55,4	Meningkat	40,8	N
Sukabumi	18.	AzMK		12	3+	59,8	Meningkat	35,5	N
Sukabumi	19.	AtMK	15		3+	46,2	Meningkat	24,8	N
Sukabumi	20.	RS	17		3+	41,9	Meningkat	28,3	N
Panjang	21.	HAW		28	Scanty	29	N	22	N
Panjang	22.	I		48	1+	42	Meningkat	22	N
Panjang	23.	MS	22		1+	35	N	22	N
Panjang	24.	J	73		2+	5	N	37	N
Panjang	25.	SJ		70	2+	53	Meningkat	23	N
Panjang	26.	Y		30	3+	19	N	21	N
Panjang	27.	AJ	28		3+	70	Meningkat	41	N
Panjang	28.	E	28		3+	5	N	40	N
Panjang	29.	RK	19		3+	6	N	30	N
Panjang	30.	YN	64		3+	36	N	4	N

Nilai Rujukan :

BTA : Negatif

SGOT : 0,6-37 U/L

SGPT : 0,6-45 U/L

Lampiran 2

Pengambilan Sampel Sputum

A. Waktu Pengambilan Dahak

Berdasarkan Permenkes 67 Tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis, pemeriksaan laboratorium untuk diagnosis dan follow up memerlukan masing-masing 2 (dua) contoh uji dahak, terdiri dari

1. S (sewaktu, pertama) : dahak dikumpulkan saat datang pada kunjungan pertama ke laboratorium fasyankes.
2. P (pagi) : dahak dikumpulkan pagi segera setelah bangun tidur pada hari ke-2, dibawa langsung oleh pasien ke laboratorium fasyankes.

Diperbolehkan untuk pasien mengumpulkan dua dahak sewaktu pada hari yang sama untuk menghindari kemungkinan hilangnya pasien jika datang keesokan harinya. Jarak pengambilan dahak minimal (1 jam), dan dahak yang dikumpulkan harus berkualitas.

B. Tempat Pengumpulan Dahak

1. Ruang terbuka, dengan sinar matahari langsung
2. Ruang tertutup dengan ventilasi yang baik

C. Cara Berdahak

1. Kumur-kumur dengan air bersih sebelum mengeluarkan dahak
2. Bila memakai gigi palsu, lepaskan sebelum berkumur
3. Tarik nafas dalam (2-3 kali)
4. Buka tutup pot, dekatkan kemulut, berdahak dengan kuat dan tampung ke pot dahak.
5. Tutup pot yang berisi dahak dengan rapat
6. Pasien harus mencuci tangan dengan air dan sabun antiseptic

D. Pengumpulan Dahak

Pot berisi dahak diserahkan kepada petugas laboratorium, dengan menempatkan pot dahak di tempat yang telah disediakan.

Lampiran 3

Pemeriksaan Basil Tahan Asam

- A. Pembuatan Sediaan Dahak
 - 1. Pemilihan contoh Uji Dahak
 - a. Pilih dahak yang kental berwarna kuning kehijauan
 - b. Ambil dengan lidi yang ujungnya berserabut lidi dipipihkan dengan menggunakan tang.
 - 2. Peralatan : kaca sediaan yang baru dan bersih (*frosted end slide*), bambu/lidi dan tusuk gigi, tang, pensil 2B, lampu spritus/Bunsen, pinset, wadah pembuangan lidi bekas dan desinfektan, desinfektan (lisol 5%, alcohol 70%, hipoklorit 0,5%)
 - 3. Cara Pembuatan Sediaan Dahak
 - a. Ambil contoh uji dahak pada bagian yang purulent dengan lidi yang telah dipipihkan ujungnya dengan tang.
 - b. Sebarkan diatas kaca sediaan dengan bentuk oval ukuran 2x3 kemudian ratakan dengan tusuk gigi membentuk spiral kecil-kecil sampai kering.
 - c. Sediaan siap difiksasi
 - d. Masukkan lidi dan tusuk gigi kedalam wadah infeksius
 - e. Dengan pinset sediaan kaca dijepit dan difiksasi 2-3 kali melewati api bunsen.
- B. Pewarnaan Zielh Nelseen
 - 1. Letakkan sediaan diatas rak dengan jarak 1 jari
 - 2. Teteskan pewarnaan carbol fuchsin 0,3% hingga menggenangi atas sediaan
 - 3. Sediaan dipanaskan diatas api sampai keluar uap lalu diamkan selama 5 menit.
 - 4. Dibilas dengan air mengalir sampai bersih
 - 5. Teteskan larutan asam alcohol 3% sampai zat warna carbol fuchsin hilang
 - 6. Dibilas dengan air mengalir sampai bersih
 - 7. Ditiriskan kemudian ditetesi dengan pewarnaan methylen blue 0,1% hingga menutupi seluruh permukaan sediaan dan diamkan selama 10-20 detik.
 - 8. Bilas dengan air mengalir sampai bersih, tunggu sampai kering.
- C. Pemeriksaan Mikroskopis
 - 1. Teteskan minyak imersi 1 tetes ke preparat. Gunakan lensa objektif 100x
 - 2. Pembacaan mulai dari ujung kiri keujung kanan minimal 100 lapang pandang.

Lampiran 4

Standar Oprasional Prosedur (SOP) Pengambilan Darah Vena

1. Pengertian : Suatu teknik pengambilan darah vena yang diambil dari vena untuk mendapatkan sampel darah yang baik dan representatif.
2. Tujuan : Mendapatkan darah vena untuk pemeriksaan laboratorium.
3. Prinsip : Darah vena diambil dengan cara melakukan penusukan pada pembuluh darah vena, darah akan masuk pada ujung spuit, dilanjutkan dengan menarik piston sampai sesuai volume darah yang dikehendaki.
4. Indikasi : Pemeriksaan laboratorium untuk membantu menegakkan diagnosis.
5. Persiapan alat
Berikut ini merupakan alat-alat yang perlu dipersiapkan yaitu spuit disposable 5ml/10ml (sesuai kebutuhan), botol spesimen/antikoagulan EDTA, tourniquet, kapas alcohol, pengalas, sarung tangan steril, kassa steril, dan plester/hipafix.
6. Prosedur kerja
 - a. Tahap Pra interaksi: 1) Cek program pemeriksaan laboratorium
2) Cuci tangan
3) Siapkan alat-alat
 - b. Tahap Orientasi:
 - 1) Berikan salam terapeutik, panggil klien dengan namanya.
 - 2) Jelaskan tujuan, prosedur, dan lamanya tindakan pada klien dan keluarga.
 - 3) Berikan kesempatan klien bertanya sebelum kegiatan dilakukan.
 - 4) Jaga privasi klien.
 - 5) Atur posisi klien semifowler atau supinasi jika tidak memungkinkan
 - 6) Bebaskan lengan klien dari lengan baju/kemeja.
 - 7) Pasang torniquet 5-15 cm di atas tempat insersi/tusukan.
 - 8) Letakkan pengalas di bawah area insersi.
 - c. Tahap kerja
 - 1) Dekatkan peralatan di sisi tempat tidur klien.
 - 2) Atur posisi klien yang nyaman dan aman (supinasi, semifowler, atau duduk dengan lengan diposisikan lurus).

- 3) Pastikan vena yang akan digunakan untuk pengambilan darah/penusukan merupakan vena yang cukup besar dan letaknya superfisial.
 - 4) Pasang torniquet kira-kira 5-15 cm di atas tempat penusukan/insersi (tidak lebih dari 1-2 menit sebelum pengambilan darah vena).
 - 5) Pastikan pembuluh darah vena dipastikan telah terdilatasi dengan baik. Pada orang gemuk atau untuk vena yang tidak terlihat, dibantu dengan palpasi.
 - 6) Siapkan spuit/syringe sesuai kebutuhan.
 - 7) Desinfeksi tempat penusukan/insersi dengan kapas alkohol 70% dan dibiarkan sampai kering.
 - 8) Beritahu klien bahwa akan dilakukan penusukan/insersi.
 - 9) Tusukkan/insersikan jarum ke dalam pembuluh darah vena dengan benar (secara perlahan-lahan dengan sudut 15-30 derajat dengan bevel jarum menghadap ke atas).
 - 10) Tarik piston secara perlahan-lahan, dan darah diambil sesuai kebutuhan
 - 11) Tarik jarum dari vena dengan benar (dengan teknik kapas alkohol diletakkan di atas tempat penusukan jarum dan tekan sampai darah tidak keluar lagi).
 - 12) Lepaskan torniquet.
 - 13) Luka bekas tusukan diberi plester.
 - 14) Masukkan spesimen darah ke dalam tempat spesimen yang telah disediakan dengan teknik yang benar (spesimen darah dikeluarkan secara perlahan-lahan dan tidak disemprotkan, dan bila menggunakan antikoagulan, segera perlahan-lahan dicampur).
 - 15) Beri label identitas pada tempat spesimen.
 - 16) Lepas sarung tangan.
 - 17) Petugas cuci tangan.
- d. Tahap terminasi
- 1) Tanyakan respons klien.
 - 2) Jelaskan rencana tindak lanjut: kondisi tempat insersi.
 - 3) Salam terapeutik disampaikan kepada klien.
 - 4) Dokumentasikan jenis pemeriksaan, nama petugas yang melakukan pengambilan darah, tanggal dan jam pengambilan darah, dan respons klien (Majid, 2019).

Lampiran 5

Prosedur Pemeriksaan Enzim Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase (SGOT) dan Serum Glutamat Piruvat Transaminase (SGPT) Dengan Fotometer.

A. Alat dan Bahan yang digunakan

Alat : Mikropipet dan tip, tabung reaksi, rak tabung, tissue, wadah infeksius, cool box.

Bahan : Standart/control, reagen 1 & reagen 2

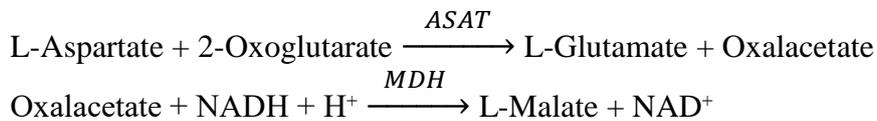
Sampel : Serum pasien

B. Metode Pemeriksaan

Metode yang digunakan dalam pemeriksaan SGOT dan SGPT adalah kinetik enzimatik yang dioptimalkan menurut IFCC (*International Federation Of Clinical Chemistry an Laboratory Medicine*).

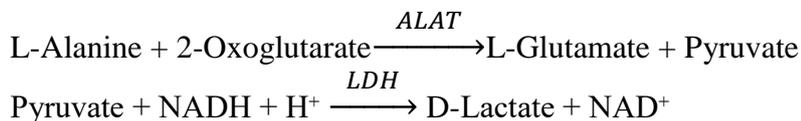
C. Prinsip Pemeriksaan

1. *Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase (SGOT)*



SGOT mengkatalis transfer gugus amino dari L-Aspartate ke α -Ketoglutarate menjadi Oxalacetate dan L-Glutamate, Oxalacetate selanjutnya mengalami reduksi dan terjadi oksidasi NADH menjadi NAD^+ dengan bantuan enzyme Malate Dehidrogenase (MDH). Hasil penurunan serapan (absorbance) pada Panjang gelombang 340 nm sesuai dengan aktivitas SGOT.

2. *Serum Glutamat piruvat Transaminase (SGPT)*



SGPT mengkatalis transfer gugus amino dari L-Alanine ke α -Ketoglutarate menjadi Pyruvate dan L-Glutamate. Pyruvate selajutnya mengalami reduksi dan terjadi oksidasi NADH menjadi NAD^+ dengan bantuan enzyme Lactate Dehidrogenase. Hasil penurunan serapan (absorbance) pada panjang gelombang 340 nm sesuai dengan aktivitas SGPT.

D. Cara Kerja :

	PEMERIKSAAN SGOT		
	SOP	No. Dokumen : 440/ 023 /SOP/II/2019	
		No. Revisi : 02	
		Tanggal Terbit : 7 februari 2019	
Halaman : 1/4			
UPT Puskesmas Rawat Inap Way Kandis		dr. Rita Agustina M.Kes NIP..197408012002122004	
1. Pengertian	Pemeriksaan SGOT adalah pemeriksaan kadar SGOT dalam darah yang bertujuan untuk menegakkan diagnosa suatu penyakit dan melihat kemajuan pengobatan		
2. Tujuan	Sebagai acuan untuk melakukan pemeriksaan SGOT		
3. Kebijakan	SK Kepala Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Nomer 440/020/SK/IV/2018 tentang penyelenggaraan pelayanan klinis SK Kepala Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Nomer 440/022/SK/IV/2018 tentang panduan penyelenggaraan laboratorium		
4. Referensi	PMK No 37 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan laboratorium Puskesmas Buku manual fotometer dialab DTN 410		
5. Langkah-langkah prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persiapan Alat dan Bahan <ol style="list-style-type: none"> a. Blangko rujuk internal b. Blanko Informed Consent c. Blanko Hasil Laboratorium Kimia Klinik d. Buku Regsiter laboratorium e. Fotometer DTN 410 f. Reagen kit SGOT g. Tabung reaksi dan rak h. Mikropipet dan tip 2. Langkah-langkah <ol style="list-style-type: none"> a. ATLM mencuci tangan dan memakai APD b. ATLM memanggil pasien sesuai urutan rujukan internal yang masuk ke laboratorium c. ATLM melakukan pemeriksaan identitas pasien dengan cara meminta pasien menyebutkan nama dan tanggal lahir dan menulis identitas pasien ke dalam buku register laboratorium 		

- d. ATLM mempersiapkan alat dan bahan
- e. ATLM mempersilahkan pasien duduk di kursi sampling
- f. ATLM mengambil persetujuan pasien untuk di lakukan tindakan plebotomy dengan menanda tangani informed concent
- g. ATLM melakukan pengambilan darah secara plebotomy
- h. ATLM mencatat waktu pengambilan darah dan memberikan nomer antrian kepada pasien
- i. ATLM melakukan pemeriksaan SGOT dengan menggunakan Fotometer Dialab DTN 410 sebagai berikut:
 - 1) Lepaskan penutup debu.
 - 2) Periksa aksesoris, peristaltic pump, tubing penghisap, selang pembuangan dan thermal paper.
 - 3) Nyalakan alat dengan menekan tombol `T` yang terdapat dibelakang alat photometer
 - 4) Tunggu beberapa saat lalu system akan set up
 - 5) Setelah muncul tampilan menu utama cuci dengan aquabides dengan menekan tombol 0 ,habiskan kurang lebih 5ml lalu tekan kembali tombol 0 untuk mengakhiri pencucian
 - 6) Untuk melakukan pemeriksaan pilih menu “ Run Metode” lalu pilih parameter yang akan di periksa tekan nomer 24 untuk parameter SGOT metode kinetik
 - 7) Untuk merubah aplikasi parameter pilih menu set metode
 - 8) Persiapkan alat dan reagensia yang akan dipakai
 - 9) Lakukan pemipetan pada tabung sebagai berikut :

Tabung ke	Blangko	Control	Sampel
Standart/Control	-	100 ul	-
Serum	-	-	100 ul
Reagen I	800 ul	800 ul	800 ul
Reagen II	200 ul	200 ul	200 ul

- 10) Lalu dihomogenkan
- 11) Baca pada photometer dengan panjang gelombang 340 nm
- 12) Setelah melakukan pemeriksaan alat di cuci dengan cairan pencuci wash solution dengan menekan tombol 0 lakukan sampai tubing bersih
- 13) Matikan alat tutup kembali dengan penutup debu (Dialab Manual Book, 2012)
- j. ATLM mencatat hasil yang di tampilkan oleh alat di buku register laboratorium
- k. ATLM mencatat hasil laboratorium di lembar hasil laboratorium Kimia Klinik

	<ol style="list-style-type: none"> l. ATLM menyerahkan hasil laboratorium kepada pasien sesuai nomer antrian dan meminta pasien menyebutkan nama dan tanggal lahir lalu mencatat waktu penyerahan hasil m. ATLM menjelaskan kepada pasien untuk kembali ke unit yang mengirimkan rujukan internal.
6. Unit Terkait	Puskesmas Rawat Inap Way Kandis
7. Hal-hal yang perlu diperhatikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengambilan darah sesuai Plebotomy 2. Tabung Darah yang di gunakan 3. Kondisi pasien, lama puasa dan konsumsi obat-obatan
8. Dokumen terkait	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rujukan Internal 2. Informed Consent 3. Register Pasien 4. Blangko Hasil laboratorium

	PEMERIKSAAN SGPT		
	SOP	No. Dokumen : 440/ /SOP/II/2019	
		No. Revisi : 02	
		Tanggal Terbit : 7 Februari 2019	
	Halaman : 1/4		
UPT Puskesmas Rawat Inap Way Kandis			dr. Rita Agustina M.Kes NIP..197408012002122004
1. Pengertian	Pemeriksaan SGPT adalah pemeriksaan kadar SGPT dalam darah yang bertujuan untuk menegakkan diagnosa suatu penyakit dan melihat kemajuan pengobatan		
2. Tujuan	Sebagai acuan untuk melakukan pemeriksaan SGPT		
3. Kebijakan	SK Kepala Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Nomer 440/020/SK/IV/2018 tentang penyelenggaraan pelayanan klinis		

	SK Kepala Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Nomer 440/022/SK/IV/2018 tentang panduan penyelenggaraan laboratorium
4. Referensi	PMK No 37 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan laboratorium Puskesmas Buku manual fotometer dialab DTN 410
5. Langkah-langkah prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persiapan Alat dan Bahan <ol style="list-style-type: none"> a. Blangko rujuk internal b. Blanko Informed Consent c. Blanko Hasil Laboratorium Kimia Klinik d. Buku Regsiter laboratorium e. Fotometer DTN 410 f. Reagen kit SGPT g. Mikropipet dan tip h. Tabung Reaksi dan rak 2. Langkah-langkah <ol style="list-style-type: none"> a. ATLM mencuci tangan dan memakai APD b. ATLM memanggil pasien sesuai urutan rujukan internal yang masuk ke laboratorium c. ATLM melakukan pemeriksaan identitas pasien dengan cara meminta pasien menyebutkan nama dan tanggal lahir, dan menulis identitas pasien ke dalam buku register laboratorium d. ATLM mempersiapkan alat dan bahan e. ATLM mempersilahkan pasien duduk di kursi sampling f. ATLM mengambil persetujuan pasien untuk di lakukan tindakan plebotomy dengan menanda tangani informed consent g. ATLM melakukan pengambilan darah secara plebotomy h. ATLM mencatat waktu pengambilan darah dan memberikan nomer antrian kepada pasien i. ATLM melakukan pemeriksaan SGPT dengan menggunakan Fotometer Dialab DTN 410 sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> 1) Lepaskan penutup debu. 2) Periksa aksesoris, peristaltic pump, tubing penghisap, selang pembuangan dan thermal paper. 3) Nyalakan alat dengan menekan tombol `T` yang terdapat dibelakang alat photometer 4) Tunggu beberapa saat lalu system akan set up 5) Setelah muncul tampilan menu utama cuci dengan aquabides demgan menekan tombol 0 ,habiskan kurang lebih 5ml lalu tekan kembali tombol 0 untuk mengakhiri pencucian

- 6) Untuk melakukan pemeriksaan pilih menu “ Run Metode” lalu pilih parameter yang akan di periksa tekan nomer 25 untuk parameter SGPT metode kinetik
- 7) Untuk merubah aplikasi parameter pilih menu set metode
- 8) Persiapkan alat dan reagensia yang akan dipakai
- 9) Lakukan pipetasi pada tabung sebagai berikut :

Tabung ke	Blangko	Control	Sampel
Standart/Control	-	100 ul	-
Serum	-	-	100 ul
Reagen I	800 ul	800 ul	800 ul
Reagen II	200 ul	200 ul	200 ul

- 10) Lalu dihomogenkan
 - 11) Baca pada photometer dengan panjang gelombang 340 nm
 - 12) Setelah melakukan pemeriksaan alat di cuci dengan cairan pencuci wash solution dengan menekan tombol 0 lakukan sampai tubing bersih
 - 13) Matikan alat tutup kembali dengan penutup debu (Dialab Manual Book, 2012)
- j. ATLM mencatat hasil yang di tampilkan oleh alat di buku register laboratorium
 - k. ATLM mencatat hasil laboratorium di lembar hasil laboratorium Kimia Klinik
 - l. ATLM menyerahkan hasil laboratorium kepada pasien sesuai nomer antrian dan meminta pasien menyebutkan nama dan tanggal lahir lalu mencatat waktu penyerahan hasil
 - m. ATLM mejelaskan kepada pasien untuk kembali ke unit yang mengirimkan rujukan internal.

6. Unit Terkait	Puskesmas Rawat Inap Way Kandis
7. Hal-hal yang perlu diperhatikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengambilan darah sesuai Plebotomy 2. Tabung Darah yang di gunakan 3. Kondisi pasien , lama puasa, konsumsi obat-obatan
8. Dokumen terkait	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rujukan Internal 2. Informed Consent 3. Register Pasien 4. Blangko Hasil laboratorium

Lampiran 6

Tabel Analisis Data

Output Analisa Statistik

A. Output Uji Normalitas

Tests of Normality							
	BTA	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SGOT	scanty	.287	5	.200 [*]	.863	5	.239
	1+	.202	6	.200 [*]	.897	6	.356
	2+	.218	7	.200 [*]	.932	7	.566
	3+	.181	12	.200 [*]	.922	12	.300
SGPT	scanty	.213	5	.200 [*]	.938	5	.655
	1+	.327	6	.044	.847	6	.148
	2+	.206	7	.200 [*]	.903	7	.351
	3+	.225	12	.094	.933	12	.419

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

A. Output Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SGOT	Based on Mean	2.374	3	26	.093
	Based on Median	1.898	3	26	.155
	Based on Median and with adjusted df	1.898	3	17.309	.168
	Based on trimmed mean	2.267	3	26	.104
SGPT	Based on Mean	1.288	3	26	.299
	Based on Median	1.379	3	26	.271
	Based on Median and with adjusted df	1.379	3	14.258	.289
	Based on trimmed mean	1.290	3	26	.299

C. Output Uji One Way Anova

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
SGOT	Between Groups	954.794	3	318.265	1.214	.324
	Within Groups	6817.769	26	262.222		
	Total	7772.563	29			
SGPT	Between Groups	890.741	3	296.914	1.762	.179
	Within Groups	4382.199	26	168.546		
	Total	5272.940	29			

D. Descriptive

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
SGOT	scanty	5	26.740	4.6431	2.0764	20.975	32.505	20.6	31.0
	1+	6	31.767	8.7356	3.5663	22.599	40.934	21.8	42.0
	2+	7	31.129	14.3800	5.4351	17.829	44.428	5.0	53.0
	3+	12	41.142	21.5518	6.2215	27.448	54.835	5.0	70.0
	Total	30	34.530	16.3713	2.9890	28.417	40.643	5.0	70.0
SGPT	scanty	5	22.580	5.8645	2.6227	15.298	29.862	15.1	29.0
	1+	6	24.833	6.8602	2.8007	17.634	32.033	18.2	35.0
	2+	7	28.486	8.5484	3.2310	20.580	36.392	17.0	38.0
	3+	12	36.058	18.0173	5.2012	24.611	47.506	4.0	78.0
	Total	30	29.800	13.4843	2.4619	24.765	34.835	4.0	78.0

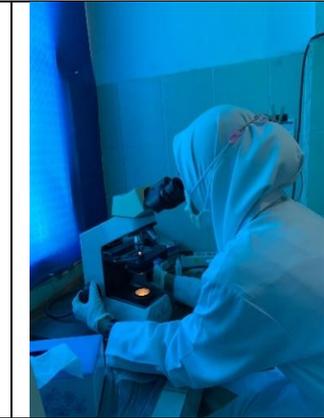
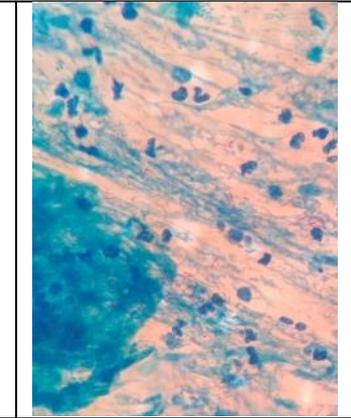
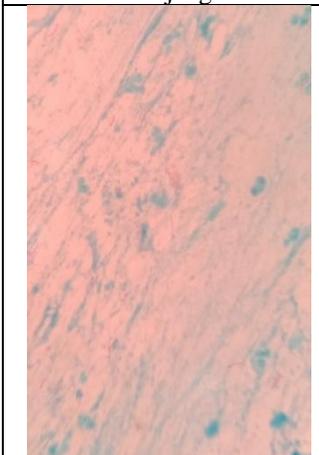
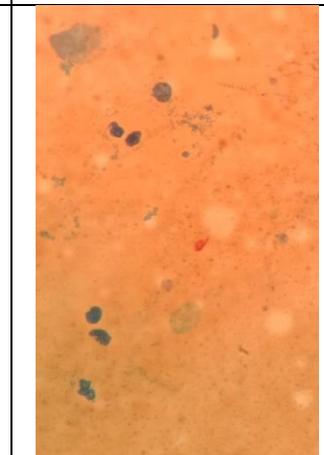
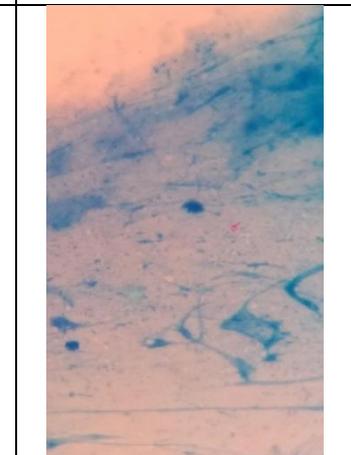
Lampiran 7

DOKUMENTASI PENELITIAN

A. Pencatatan Data Rekam Medik Pasien TB

	
<p>Gambar 1 Pencatatan data rekam medik pasien TB di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis</p>	<p>Gambar 2 Pencatatan data rekam medik pasien TB di Puskesmas Rawat Inap Sukabumi</p>

B. Pembacaan Preparat BTA

		
<p>Gambar 3 Pembacaan preparat BTA di Puskesmas Rawat Inap Panjang</p>	<p>Gambar 4 Pembacaan preparat BTA di Puskesmas Rawat Inap Sukabumi</p>	<p>Gambar 5 BTA 3 +</p>
		
<p>Gambar 6 BTA 2+</p>	<p>Gambar 7 BTA 1+</p>	<p>Gambar 8 BTA Scanty</p>

B. Pengisian *inform concern* dan kuisisioner



Gambar 9

Memberikan penjelasan mengenai penelitian yang akan dilakukan dalam bentuk lisan dan pasien TB mengisi *informed consen* Puskesmas Rawat Inap Panjang

a. Pengambilan Sampel Darah Pasien



Gambar 10

Pengambilan sampel darah pasien TB Puskesmas Rawat Inap Panjang



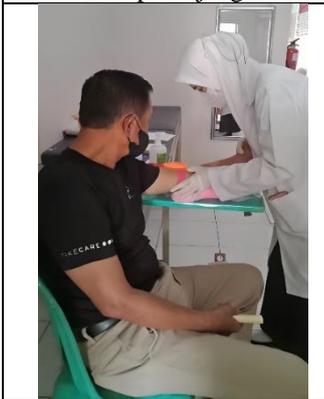
Gambar 11

Pengambilan sampel darah pasien TB Puskesmas Rawat Inap Sukabumi



Gambar 12

Pengambilan sampel darah pasien TB Puskesmas Rawat Inap Satelit



Gambar 13

Pengambilan sampel darah pasien TB Puskesmas Rawat Inap Sukabumi



Gambar 14

Pengambilan sampel darah pasien TB Puskesmas Rawat Inap Panjang



Gambar 15

Pengambilan sampel darah pasien TB Puskesmas Rawat Inap Sukabumi

b. Pemeriksaan enzim SGOT dan SGPT

		
<p>Gambar 16 Proses pemindahan sampel darah kedalam tabung vacutainer dan persiapan sampel dikirim ke Puskesmas Rawat Inap Panjang untuk di centrifuge</p>	<p>Gambar 17 Proses centrifuge sampel di Puskesmas Rawat Inap Panjang</p>	<p>Gambar 18 Proses centrifuge sampel di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis</p>
		
<p>Gambar 19 Proses pemindahan sampel serum kedalam cup tabung</p>	<p>Gambar 20 Proses pemindahan sampel serum kedalam cup tabung</p>	<p>Gambar 21 Contoh sampel yang sudah dipacking untuk di periksa di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis</p>
		
<p>Gambar 22 Pemeriksaan sampel dengan alat fotometer Dialab DTN 410</p>	<p>Gambar 23 Alat fotometer Dialab DTN 410</p>	<p>Gambar 24 Struk hasil pemeriksaan SGOT dan SGPT</p>



KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.122/KEPK-TJK/II/2023

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Intan Novitasari
Principal In Investigator

Nama Institusi : Politeknik Kesehatan Tanjungpurung
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

**"HUBUNGAN DERAJAT KEPOSITIFAN BASIL TAHAN ASAM (BTA) TERHADAP ENZIM SERUM
GLUTAMAT OKSALOASETAT TRANSAMINASE (SGOT) DAN SERUM GLUTAMAT PIRUVAT
TRANSAMINASE (SGPT) PADA PASIEN TUBERKULOSIS YANG MENGONSUMSI OBAT ANTI
TUBERKULOSIS (OAT)"**

*"RELATIONSHIP BETWEEN THE DEGREE OF POSITIVENESS OF ACID RESISTANT BACIL (AFB) TO THE ENZYME
OF SERUM GLUtamate OXALOACETATE TRANSAMINASE (SGOT) AND SERUM GLUTAMATE PIRUVATE
TRANSAMINASE (SGPT) IN TUBERCULOSIS PATIENTS CONSUMING ANTI-TUBERCULOSIS DRUGS (OAT)"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

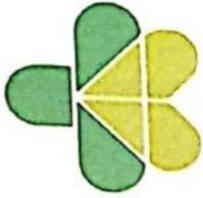
Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 20 Februari 2023 sampai dengan tanggal 20 Februari 2024.

This declaration of ethics applies during the period February 20, 2023 until February 20, 2024.

Professor and Chairperson,



Dr. Aprina, S.Kp., M.Kes



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPURUN



Jalan Soekarno - Hatta No.6 Bandar Lampung
Telp. : 0721 - 783 852 Faxsimile : 0721 - 773918

E-mail : direktorat@poltekkes-tjk.c.id

Website : <http://poltekkes-tjk.ac.id>

Nomor : PP.03. 01 / I. 1 / 1696 / 2023
Lampiran : Eks
Hal : Izin Penelitian

8 Maret 2023

Yang Terhormat, Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP Kota Bandar Lampung
Di –
Bandar Lampung

Sehubungan dengan penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Tingkat IV Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungpurun Tahun Akademik 2022/2023, maka kami mengharapkan dapat diberikan izin kepada mahasiswa kami untuk dapat melakukan penelitian di Institusi yang Bpk/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

No	NAMA	JUDUL PENELITIAN	TEMPAT PENELITIAN
1	R. Agfi Arvianita NIM: 1913353046	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Tuberkulosis Paru Berdasarkan Investigasi Kontak Serumah dengan Penderita Tuberkulosis Paru di Kecamatan Panjang Kota Bandar Lampung	PKM.Panjang PKM.Sukaraja
2	Triantika Shafira NIM: 1913353016	Hubungan Derajat Kepositifan Basil Tahan Asam (BTA) Terhadap Profil Hematologi dan NLR Pada Pasien Tuberkulosis Pada Beberapa Puskesmas Kota Bandar Lampung	PKM.Panjang PKM.Kedaton PKM.Sukabumi PKM.Satelit PKM.Way Kandis
3	Intan Novitasari NIM: 1913353004	Hubungan Derajat Kepositifan Basil Tahan Asam (BTA) Terhadap Enzim Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase (SGOT) Dan Serum Glutamat Piruvat Transaminase (SGPT) Pada Pasien Tuberkulosis Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)	PKM.Panjang PKM.Kedaton PKM.Sukabumi PKM.Satelit PKM.Way Kandis

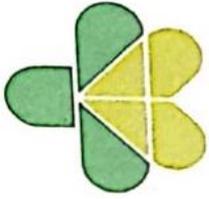
Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Direktur,
Dewi Purwaningsih, S.Si.T., M.Kes
NIP. 196705271988012001

Tembusan :

- 1.Ka.Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
- 2.Ka.Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPURING

Jalan Soekarno - Hatta No.6 Bandar Lampung
Telp. : 0721 - 783 852 Faksimile : 0721 - 773918



E-mail : direktorat@poltekkes-tjk.ac.id

Website : http://poltekkes-tjk.ac.id

Nomor : PP.03.01/I.1/1695/2023
Lampiran : Eks
Hal : Izin Penelitian

8 Maret 2023

Yang Terhormat, Kepala Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung
Di –
Bandar Lampung

Sehubungan dengan penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Tingkat IV Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungpurung Tahun Akademik 2022/2023, maka kami mengharapkan dapat diberikan izin kepada mahasiswa kami untuk dapat melakukan penelitian di Institusi yang Bpk/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

No	NAMA	JUDUL PENELITIAN	TEMPAT PENELITIAN
1	R. Agfi Arvianita NIM: 1913353046	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Tuberkulosis Paru Berdasarkan Investigasi Kontak Serumah dengan Penderita Tuberkulosis Paru di Kecamatan Panjang Kota Bandar Lampung	PKM.Panjang PKM.Sukaraja
2	Triantika Shafira NIM: 1913353016	Hubungan Derajat Kepositifan Basil Tahan Asam (BTA) Terhadap Profil Hematologi dan NLR Pada Pasien Tuberkulosis Pada Beberapa Puskesmas Kota Bandar Lampung	PKM.Panjang PKM.Kedaton PKM.Sukabumi PKM.Satelit PKM.Way Kandis
3	Intan Novitasari NIM: 1913353004	Hubungan Derajat Kepositifan Basil Tahan Asam (BTA) Terhadap Enzim Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase (SGOT) Dan Serum Glutamat Piruvat Transaminase (SGPT) Pada Pasien Tuberkulosis Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)	PKM.Panjang PKM.Kedaton PKM.Sukabumi PKM.Satelit PKM.Way Kandis

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Dewi Purwaningsih, S.Si.T., M.Kes
NIP: 196705271988012001

Tembusan :

- 1.Ka.Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
- 2.Ka.Bid.Diklat
- 3.Ka.UPT-PKM



PEMERINTAH KOTA BANDARLAMPUNG
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jalan Dr. Susilo Nomor 2 Bandar Lampung, Telepon (0721) 476362
Faksimile (0721) 476362 Website: www.dpmpstsp.bandarlampungkota.go.id
Pos-el: dpmpstsp.kota@bandarlampungkota.go.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN (SKP)
Nomor :1871/070/03725/SKP/III.16/III/2023

Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 03 Tahun 2018 tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian dan Rekomendasi dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Kota Bandar Lampung Nomor 070/00263/IV.05/2023 Tanggal 2023-03-28 16:18:11, yang bertandatangan dibawah ini Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Bandar Lampung memberikan Surat Keterangan Penelitian (SKP) kepada :

1. Nama : INTAN NOVITASARI
2. Alamat : JL.SEROJA, PASAR MULYA BARAT 03, NO.038, KRUI, PESISIR BARAT, LAMPUNG KEL./DESA PASAR KOTA KRUI KEC. PESISIR TENGAH KAB/KOTA LAMPUNG BARAT PROV. LAMPUNG
3. Judul Penelitian : HUBUNGAN DERAJAT KEPOSITIFAN BASIL TAHAN ASAM (BTA) TERHADAP ENZIM SERUM GLUTAMAT OKSALOASETAT TRANSAMINASE (SGOT) DAN SERUM GLUTAMAT PIRUVAT TRANSAMINASE (SGPT) PADA PASIEN TUBERKULOSIS YANG MENGONSUMSI OBAT ANTI TUBERKULOSIS (OAT)
4. Tujuan Penelitian : MENGETAHUI HUBUNGAN DERAJAT KEPOSITIFAN BTA TERHADAP ENZIM SGOT DAN SGPT PADA PASIEN TB YANG MENGONSUMSI OAT SELAMA FASE INTENSIF DI PUSKESMAS RAWAT INAP PANJANG, SUKABUMI, SATELIT, KEDATON DAN WAY KANDIS KOTA BANDAR LAMPUNG TAHUN 2023.
5. Lokasi Penelitian : PADA PUSKESMAS RAWAT INAP PANJANG, PUSKESMAS RAWAT INAP WAY KANDIS, PUSKESMAS RAWAT INAP SUKABUMI. PUSKESMAS RAWAT INAP KEDATON, PUSKESMAS RAWAT INAP SATELIT
6. Tanggal dan/atau lamanya penelitian : MARET. APRIL, MEI (3 BULAN)
7. Bidang Penelitian : KIMIA KLINIK
8. Status Penelitian : PENELITIAN TUGAS AKHIR (SKRIPSI)
9. Nama Penanggung Jawab atau Koordinator : DEWI PURWANINGSIH, S. Si. T., M. Kes
10. Anggota Penelitian : INTAN NOVITASARI

11. Nama Badan Hukum, Lembaga dan Organisasi Kemasyarakatan : POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPANJARA

Dengan Ketentuan sebagai berikut :

1. Pelaksanaan Penelitian tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu stabilitas pemerintah.
2. Setelah Penelitian selesai, agar menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik (BAKESBANGPOL) Kota Bandar Lampung.
3. Surat Keterangan Penelitian ini berlaku selama 1 (satu) tahun sejak tanggal ditetapkan.



Ditetapkan di : Bandarlampung
pada tanggal : 30 Maret 2023

Ditandatangani secara elektronik oleh :
Kepala Dinas



MUHTADI A. TEMENGGUNG, S.T., M.Si.
NIP 19710810 199502 1 001

Tembusan :

1. BAKESBANGPOL Kota Bandar Lampung
2. Bapeda Kota Bandar Lampung
3. Pertinggal



PEMERINTAH KOTA BANDAR LAMPUNG DINAS KESEHATAN

Jl. Way Pengubuan No. 3 Pahoman Bandar Lampung Telp. (0721) - 472003

Bandar Lampung, 11 Mei 2023

Nomor : 070/ 530 /III.02/V/05/2023
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth;
Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Tanjung Karang
DI-
BANDAR LAMPUNG

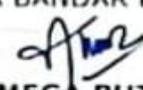
Sehubungan dengan surat saudara nomor : PP.03.01/I.1/1695/2023 tanggal 8 Maret 2023 perihal Izin Penelitian dalam rangka Penyusunan Skripsi Mahasiswa Tingkat IV Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang Tahun Akademik 2022/2023, atas nama :

NAMA/NIM	JUDUL PENELITIAN	TEMPAT PENELITIAN
R. Agfi Arvianita NIM. 1913353046	"Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Tuberkulosis Paru Berdasarkan Investigasi Kontak Serumah Dengan Penderita Tuberkulosis Paru Di Kecamatan Panjang Kota Bandar Lampung".	PKM. Panjang PKM. Sukaraja
Triantika Shafira NIM. 1913353016	"Hubungan Derajat Kepositifan Basil Tahan Asam (BTA) Terhadap Profil Hematologi Dan NLR Pada Pasien Tuberkulosis Pada Beberapa Puskesmas Kota Bandar Lampung".	PKM. Panjang PKM. Kedaton PKM. Sukabumi PKM. Satelit PKM.Way Kandis
Intan Novitasari NIM. 1913353004	"Hubungan Derajat Kepositifan Basil Tahan Asam (BTA) Terhadap Enzim Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase (SGOT) Dan Serum Glutamat Piruvat Transaminase (SGPT) Pada Pasien Tuberkulosis Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)".	PKM. Panjang PKM. Kedaton PKM. Sukabumi PKM. Satelit PKM.Way Kandis

Perlu kami Informasikan beberapa hal sebagai berikut :

- Pengambilan data di Wilayah Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung mengacu kepada peraturan Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung.
- Dikarenakan kondisi saat ini masih dalam upaya pencegahan penularan penyebaran Corona Virus Disease (**Covid-19**), maka kegiatan pengambilan data mahasiswa tetap menggunakan protokol kesehatan.
- Izin Pengambilan data digunakan semata-mata hanya untuk kepentingan Akademik/Studi dan tidak akan dipublikasikan tanpa izin tertulis dari Kepala Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung.
- Kegiatan Pengambilan data dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan sejak tanggal ditetapkan.
- Setelah menyelesaikan kegiatan tersebut, mahasiswa diwajibkan menyampaikan laporan hasil kegiatannya kepada Kepala Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung. Demikian atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Pit. KEPALA DINAS KESEHATAN
KOTA BANDAR LAMPUNG


DESTI MEGA PUTRI, SP, MT
Nip. 19691202 199503 2 002

Tembusan : disampaikan kepada Yth:

- Sdr. Kabin. Pelayanan Kesehatan
- Sdr. Kabid. Pencegahan dan Pengendalian Penyakit
- Sdr. Kepala Puskesmas Rawat Inap Panjang, Kedaton, Sukabumi, Satelit Way Kandis dan Sukaraja
- Sdr. Ka. Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
- Sdr. Dosen Pembimbing
- Sdr. Mahasiswa yang bersangkutan
- Peringgalan -----



PEMERINTAH KOTA BANDAR LAMPUNG
DINAS KESEHATAN
UPT PUSKESMAS RAWAT INAP WAY KANDIS

Jl. Pulau Damar No 90 Perumnas Way Kandis
Kota Bandar Lampung 35141
Email : pkm_waykandis@yahoo.com

Nomor : 440 /141 /III.02/25 /V/2023

Lamp : -

Prihal : Balasan Izin Penelitian

Bandar Lampung, 31 Mei 2023

Kepada Yth.

Direktur Politeknik Kesehatan

Kemendes Tanjungkarang

di -

Bandar Lampung

Menindaklanjuti Surat Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung dan Kesbangpol Perihal Izin Penelitian dalam rangka penyusunan Laporan Tugas Akhir (LTA) yang akan dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Way Kandis, Kecamatan Tanjung Senang, Kota Bandar Lampung yang akan dilakukan oleh :

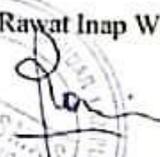
N a m a	: Intan Novitasari
NIM	: 1913353004
Jurusan /Prodi	: D3 Teknologi Laboratorium Medis
Judul Penelitian	: "Hubungan Derajat Kepositifan Basil Tahan Asam (BTA) terhadap Enzim Serum Glutamat Oksaloasetat Transminase (SGOT) dan Serum Glutamat Privat Transminase (SGPT) pada Pasien Tuberkulosis yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)"

Pada prinsipnya kami tidak berkeberatan dan memberikan izin/ rekomendasi dengan ketentuan :

1. Pengambilan data di wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Way Kandis, Kecamatan Tanjung Senang, Kota Bandar Lampung, mengacu kepada peraturan Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung.
2. Izin melakukan pengambilan data digunakan semata-mata hanya untuk kepentingan Akademik/ Studi dan tidak akan dipublikasikan tanpa izin tertulis dari Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung.
3. Setelah menyelesaikan kegiatan penelitian tersebut mahasiswa diwajibkan menyampaikan laporan hasil kegiatannya kepada Puskesmas Rawat Inap Way Kandis dan Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Kepala UPT Puskesmas Rawat Inap Way Kandis


dr. Rhomy Leokrisnha
NIP. 19800809 200604 1 012



PEMERINTAH KOTA BANDAR LAMPUNG
DINAS KESEHATAN
UPT PUSKESMAS RAWAT INAP SUKABUMI
Jl. P. Bangka No.3 Kel. Sukabumi Kec. Sukabumi Bandar Lampung 35134
Telp. (0721) 5612101 email : sukabumi_bdl@yahoo.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

No. 440/196 /09/V/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Dian Vitria
NIP : 19850323 201001 2017
Pangkat/Gol. : Pembina / IV a
Jabatan : Kepala Puskesmas Rawat Inap Sukabumi
Kota Bandar Lampung

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Intan Novitasari
NPM : 1913353004
Fak/Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Universitas : Politeknik Kesehatan Tanjung Karang

Adalah benar telah melakukan penelitian yang berjudul "*Hubungan Derajat Kepositifan Basil Tahan Asam (BTA) Terhadap Enzim Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase (SGOT) Dan Serum Glutamat Privat Transaminase (SGPT) Pada Pasien Tuberkulosis Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)*" di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Sukabumi Bandar Lampung.

Demikian Surat Izin Penelitian ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Dikeluarkan di : Bandar Lampung
Tanggal : 30 Mei 2023

Kepala Puskesmas Rawat Inap Sukabumi



Dr. Dian Vitria

NIP. 19850323 201001 2017



PEMERINTAH KOTA BANDAR LAMPUNG
DINAS KESEHATAN
UPT PUSKESMAS RAWAT INAP SATELIT

Jl. Gajah Mada no.01 Tanjung Raya tlp.(0721)253541 Bandar Lampung - 35128

Bandar Lampung, 31 Mei 2023

Nomor : 440 / 397 / III.02/13/ V /2023
Lamp : -
Perihal : Penelitian an. Intan Novitasari.

Kepada Yth.
Direktur Poltekkes Tanjungkarang
Di –
BANDAR LAMPUNG

Dengan hormat,

Menindak lanjuti Surat Permohonan Izin Penelitian dari Poltekkes Tanjungkarang Nomor PP.03.01/1.1/1695/2023 tanggal 08 Maret 2023 an. Saudari Intan Novitasari NIM : 1913353004 di Puskesmas Rawat Inap Satelit, dengan judul Skripsi " Hubungan Derajat Kepositifan Basil Tahan Asam (BTA) terhadap Enzim Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase (SGOT) dan Serum Glutamat Piruvat Transaminase (SGPT) pada Pasien Tuberkulosis yang mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)" .

Dimana Mahasiswi tersebut diatas, telah selesai mengambil data Penelitian di Puskesmas Rawat Inap Satelit yang telah dilaksanakan dari tanggal 30 Maret 2023 s.d 30 Mei 2023.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.


**KEPALA UPT PUSKESMAS
RAWAT INAP SATELIT
KASUBBAG. TATA USAHA,**
HERIYANSYAH, SST., MM
NIP.19730701 199403 1 004



PEMERINTAH KOTA BANDAR LAMPUNG
DINAS KESEHATAN
UPT PUSKESMAS RAWAT INAP PANJANG
Jl. Yos Sudarso No.384 Panjang. Telp. (0721) 342087
Bandar Lampung

SURAT IZIN PENELITIAN
Nomor : 071/4916/III.02/09/V/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala UPT Puskesmas Rawat Inap Panjang Kota Bandar Lampung, dengan ini menerangkan bahwa berdasarkan Surat dari Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung Nomor : 070/005/III.02/V/04/2023 perihal *Izin Penelitian* Terhadap :

Nama : Intan Novitasari
NPM : 1913353004
Jenis Kelamin : Wanita
Asal Institusi : Politeknik Kesehatan Tanjungkarang
Judul KTI : "Hubungan Derajat Kepositifan Basil Tahan Asam (BTA) Terhadap Enzim Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase (SGOT) Dan Serum Glutamat Piruvat Transaminase (SGPT) Pada Pasien Tuberkulosis Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)"

Untuk dapat melakukan Penelitian di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Rawat Inap Panjang Kota Bandar Lampung sebagai syarat menyelesaikan Studi.

Demikianlah Surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sesuai kepentingan.

Bandar Lampung, 31 Mei 2023

an. Pimpinan BLUD UPT
Puskesmas Rawat Inap Panjang,
Ka. Sub Bag Tata Usaha



Ns. Firiansyah, S. Kep
NIP. 19891231 201101 1 001

Lampiran 8

Penjelasan Informed Consent Penelitian

Kepada : Bapak/Ibu/Saudara Calon Responden Penelitian

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Intan Novitasari

Institusi : Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis (TLM)

Program : Sarjana Terapan

Judul Penelitian : Hubungan derajat kepositifan basil tahan asam (BTA) terhadap enzim *Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase* (SGOT) dan *Serum Glutamat Piruvat Transaminase* (SGPT) pada pasien tuberkulosis yang mengkonsumsi obat anti tuberkulosis (OAT).

Penelitian ini bertujuan sebagai upaya penyelesaian studi di Politeknik Kesehatan Tanjungkarang dan mengetahui apakah terdapat hubungan derajat kepositifan BTA ketika Bapak/Ibu/Saudara dari pasien tuberkulosis mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) terhadap hasil pemeriksaan fungsi hati. Saya berharap Bapak/Ibu/Saudara dari pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Rawat Inap Panjang, Sukabumi, Satelit, Dan Way Kandis Kota Bnadar Lampung, bersedia secara sukarela ikut serta dalam penelitian ini.

Dalam penelitian ini akan dilakukan pemeriksaan enzim *serum glutamate oksaloasetat transaminase* (SGOT) dan *serum glutamate piruvat transaminase* (SGPT) Bapak/Ibu/Saudara. Pemeriksaan tes fungsi hati dilakukan setelah mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT).

Keuntungan dari penelitian ini adalah Bapak/Ibu/Saudara dapat mengetahui hasil pemeriksaan enzim *serum glutamate oksaloasetat transaminase* (SGOT) dan *serum glutamate piruvat transaminase* (SGPT) setelah pengobatan. Sehingga apabila terjadi efek samping pengobatan dikarenakan kenaikan enzim SGOT dan SGPT bisa segera ditangani dengan tepat. Hasil pemeriksaan pada penelitian ini akan saya informasikan kepada Bapak/Ibu/Saudara.

Identitas dan hasil pemeriksaan penelitian Bapak/Ibu/Saudara akan dijaga kerahasiaannya. Setelah Bapak/Ibu/Sudara membaca dan memahami perihal maksud penelitian yang telah saya jelaskan di atas dan apabila menyetujui untuk menjadi responden penelitian, maka selanjutnya saya mohon Bapak/Ibu/Saudara dapat mengisi surat persetujuan menjadi responden penelitian dan menjawab kuisisioner responden penelitian. Seandainya Bapak/Ibu/Saudara tidak menyetujui maka Bapak/Ibu/Saudara boleh tidak bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

Atas perhatian dan kerjasamanya peneliti mengucapkan banyak terimakasih dan mendoa'akan semoga Bapak/Ibu/Saudara segera lekas sehat kembali.

Peneliti

Intan Novitasari

Lampiran 9

**Surat Persetujuan Menjadi Responden
(Informed Consent)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Manyatakan bersedia untuk menjadi responden penelitian yang dilakukan oleh Intan Novitasari Mahasiswi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis (TLM) Program Sarjana Terapan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang dengan judul “Hubungan derajat kepositifan basil tahan asam (BTA) terhadap enzim *Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase* (SGOT) dan *Serum Glutamat Piruvat Transaminase* (SGPT) pada pasien tuberkulosis yang mengkonsumsi obat anti tuberkulosis (OAT)” di Puskesmas Rawat Inap Panjang, Sukabumi, Satelit, Kedaton dan Way Kandis Kota Bandar Lampung.

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan derajat kepositifan BTA terhadap enzim SGOT dan SGPT pasien tuberkulosis yang mengkonsumsi OAT di Puskesmas Rawat Inap Inap Panjang, Sukabumi, Satelit, Kedaton dan Way Kandis Kota Bandar Lampung, dan sebagai upaya penyelesaian studi di Politeknik Kesehatan Tanjungkarang.

Bandar Lampung, .../.../2023

(.....)

Lampiran 10

Kuisisioner Responden Penelitian

Kode Sampel :
Nama :
Usia :
Jenis Kelamin :
Alamat :
No. HP :

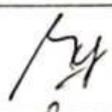
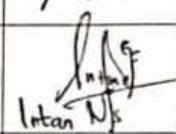
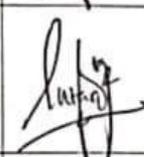
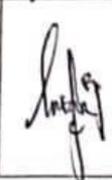
Pertanyaan	Jawaban	
	Ya	Tidak
Apakah Bapak/Ibu/Saudara mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis secara rutin setiap hari ?		
Apakah Bapak/Ibu/Saudara memiliki riwayat penyakit gangguan fungsi hati ?		
Apakah Bapak/Ibu/Saudara mengkonsumsi alkohol dalam jangka waktu panjang ?		

Peneliti

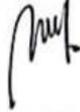
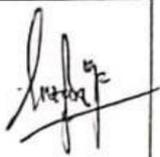
Intan Novitasari

LOGBOOK PENELITIAN

Nama : Intan Novitasari
 NIM : 1913353004
 Judul : Hubungan Derajat Kepositifan Basil Tahan Asam (BTA) Terhadap Enzim *Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase* (SGOT) dan *Serum Glutamat Piruvat Transaminase* (SGPT) Pada Pasien Tuberkulosis Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)

No.	Tanggal	Kegiatan	Hasil	Paraf
1.	2 Februari 2023	Berkoordinasi ke Puskesmas Rawat Inap Panjang tentang akan diadakannya penelitian		
2.	3 Februari 2023	Mengajukan surat izin penelitian dan laik etik		
3.	6 Maret 2023	Berkoordinasi ke Puskesmas Rawat Inap Sukabumi tentang akan diadakannya penelitian		
4.	7 Maret 2023	Berkoordinasi ke Puskesmas Rawat Inap Way Kandis tentang akan diadakannya penelitian		
5.	15 Maret 2023	Mengajukan surat izin dari kampus ke Kepala Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Bandar Lampung.		
6.	25 Maret 2023	Mengajukan surat izin dari Kepala Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu ke Kepala Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung.		
7.	28 Maret 2023	Melakukan penelusuran status data pasien sekaligus pembacaan BTA di Puskesmas Rawat Inap Panjang	Didapatkan 10 data pasien, dan membaca 5 preparat BTA pasien TB	
8.	5 April 2023	Melakukan penelusuran status data pasien sekaligus pembacaan BTA di Puskesmas Rawat Inap Panjang	Membaca 5 preparat BTA pasien TB	
9.	11 April 2023	Mengantarkan surat dari Kepala Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung ke Kepala UPT-PKM Rawat Inap Panjang, Sukabumi, Satelit, dan Way Kandis Kota Bandar Lampung.		

10.	13 April 2023	Pengambilan sampel dan mengisi <i>inform Consent</i> di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Kota Bandar Lampung.	Didapatkan 1 sampel pasien	
11.	15 April 2023	Pengambilan sampel dan mengisi <i>inform Consent</i> di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Kota Bandar Lampung.	Didapatkan 1 sampel pasien	
12.	17 April 2023	Pengambilan sampel dan mengisi <i>inform Consent</i> di Puskesmas Rawat Inap Panjang Kota Bandar Lampung. Dan sampel diperiksa di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis	Didapatkan 3 sampel pasien	
13.	2 Mei 2023	Pengambilan sampel dan mengisi <i>inform Consent</i> di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Kota Bandar Lampung.	Didapatkan 1 sampel pasien	
14.	4 Mei 2023	Pengambilan sampel dan mengisi <i>inform Consent</i> di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Kota Bandar Lampung.	Didapatkan 1 sampel pasien	
15.	9 Mei 2023	Pengambilan sampel dan mengisi <i>inform Consent</i> di Puskesmas Rawat Inap Sukabumi Kota Bandar Lampung, membaca preparat BTA dan sampel pasien di periksa di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis	Didapatkan 2 sampel pasien dan 5 preparat BTA	
16.	15 Mei 2023	Pengambilan sampel dan mengisi <i>inform Consent</i> di Puskesmas Rawat Inap Panjang (1 sampel), Puskesmas Rawat Inap Sukabumi (2 sampel), dan Puskesmas Rawat Inap Way Kandis (3 sampel) dan sampel diperiksa di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis	Didapatkan 6 sampel pasien	
17.	16 Mei 2023	Pengambilan sampel dan mengisi <i>inform Consent</i> di Puskesmas Rawat Inap Sukabumi Kota Bandar Lampung, membaca preparat BTA dan sampel pasien di periksa di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis	Didapatkan 1 sampel pasien dan 6 preparat BTA	
18.	20 Mei 2023	Pengambilan sampel dan mengisi <i>inform Consent</i> di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis dan Panjang. Dan sampel diperiksa di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis	Didapatkan 1 sampel pasien pkm Way Kandis dan 3 sampel pasien pkm Panjang	
19.	22 Mei 2023	Pengambilan sampel dan mengisi <i>inform Consent</i> di Puskesmas Rawat Inap Sukabumi. Dan sampel diperiksa di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis	Didapatkan 2 sampel pasien	
20.	23 Mei 2023	Pengambilan sampel dan mengisi <i>inform Consent</i> di Puskesmas Rawat Inap Sukabumi. Dan sampel diperiksa di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis	Didapatkan 3 sampel pasien	

21.	24 Mei 2023	Pengambilan sampel dan mengisi <i>inform Consent</i> di Puskesmas Rawat Inap Satelit. Dan sampel diperiksa di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis	Didapatkan 2 sampel pasien	
22.	25 Mei 2023	Pengambilan sampel dan mengisi <i>inform Consent</i> di Puskesmas Rawat Inap Panjang Kota Bandar Lampung, membaca preparat BTA dan sampel pasien di periksa di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis	Didapatkan 1 sampel pasien dan 4 preparat BTA	
23.	27 Mei 2023	Pengambilan sampel dan mengisi <i>inform Consent</i> di Puskesmas Rawat Inap Panjang. Dan sampel diperiksa di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis	Didapatkan 2 sampel pasien	
24.	29 Mei 2023	Melakukan pengambilan seluruh data sampel yang telah diperiksa di Laboratorium Puskesmas Rawat Inap Way Kandis.		
25.	30 Mei 2023	Menyerahkan hasil pemeriksaan ke Puskesmas Rawat Inap Panjang, Sukabumi, dan Satelit serta pengambilan surat keterangan telah melakukan penelitian.		

Bandar Lampung, / / 2023

Mengetahui

Pembimbing Utama



Mimi Sugiarti, S.Pd., M.Kes

KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Intan Novitasari
 NIM : 1913353004
 Judul Skripsi : Hubungan Derajat Kepositifan Basil Tahan Asam (BTA) Terhadap Enzim *Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase* (SGOT) dan *Serum Glutamat Piruvat Transaminase* (SGPT) Pada Pasien Tuberkulosis Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)
 Pembimbing Utama : Mimi Sugiarti, S.Pd., M.Kes

No	Tanggal	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1	09 Januari 2023	Bimbingan Penulisan	Perbaiki	f
2	11 Januari 2023	Bimbingan Judul	Perbaiki	f
3	15 Januari 2023	Bimbingan Bab I, II, III	Perbaiki	f
4	16 Januari 2023	Bimbingan Bab I, II, VI	Perbaiki	f
5	18 Januari 2023	Bimbingan Bab I, II, III	Perbaiki	f
6	24 Januari 2023	Bimbingan Bab I, II, III	Perbaiki	f
7	25 Januari 2023		ACC Lempro	f
8	10 Februari 2023		ACC Perbaikan	f
9	12 Juni 2023	Bimbingan Bab III, IV, V	Perbaiki	f
10	14 Juni 2023	Bimbingan Bab III, IV	Perbaiki	f
11	15 Juni 2023		ACC Semhar	f
12	23 Juni 2023	Bimbingan Bab IV, V	Perbaiki	f
13	17 Juli 2023	Bimbingan Bab IV, V	Perbaiki	f
14	18 Juli 2023	Bimbingan Bab IV, V	ACC Cetar	f
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan

Nurminha, S.Pd., M.Sc
 NIP. 196911241989122001

KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Intan Novitasari
 NIM : 1913353004
 Judul Skripsi : Hubungan Derajat Kepositifan Basil Tahan Asam (BTA) Terhadap Enzim *Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase* (SGOT) dan *Serum Glutamat Piruvat Transaminase* (SGPT) Pada Pasien Tuberkulosis Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)
 Pembimbing Pendamping : Maria Tuntun Siregar, S.Pd., M.Biomed

No	Tanggal	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1	09 Januari 2023	Bimbingan Penulisan	Perbaiki	
2	10 Januari 2023	Bimbingan Judul	Perbaiki	
3	18 Januari 2023	Bab I, II, III	Perbaiki	
4	20 Januari 2023	Bab I	Perbaiki	
5	24 Januari 2023	Bab I, Daftar Pustaka	Perbaiki	
6	25 Januari 2023	Bab I, II, III, Daftar Pustaka	Perbaiki	
7	26 Januari 2023	Penulisan	Perbaiki	
8	27 Januari 2023	Seminar Proposal Skripsi	ACC	
9	31 Januari 2023	Penulisan Skripsi	Perbaiki	
10		Jilid Proposal Skripsi	ACC	
11	6 Juni 2023	Bab IV, V	Perbaiki	
12	13 Juni 2023	Bab II, III, IV, V, Lampiran	Perbaiki	
13	15 Juni 2023	Penulisan	Perbaiki	
14	16 Juni 2023	Penulisan	Perbaiki	
15	16 Juni 2023	Seminar Hasil	ACC	
16	11 Juli 2023	Bab I, II, III, IV, V, Lampiran	Perbaiki	
17	12 Juli 2023	Penulisan	Perbaiki	
18	13 Juli 2023	Jilid Hard Cover	ACC	
19				
20				

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan

Nurminha, S.Pd., M.Sc.
 NIP. 196911241989122001

Hubungan Derajat Kepositifan BTA Terhadap Enzim SGOT dan SGPT Pada Pasien Tuberkulosis Yang Mengonsumsi OAT

Intan Novitasari¹, Mimi Sugiarti², Maria Tuntun Siregar³

¹Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

²Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Abstrak

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* yang dapat menyebar melalui aliran darah ke organ tubuh. Pasien TB menjalani pemeriksaan mikroskopis untuk mengetahui derajat kepositifan BTA dan menjalani pengobatan yang dapat menimbulkan efek samping hepatotoksik. SGOT dan SGPT merupakan indikator pemeriksaan fungsi hati. Tujuan penelitian ini mengetahui hubungan derajat kepositifan BTA terhadap enzim SGOT dan SGPT pada pasien TB yang mengonsumsi OAT selama fase intensif. Jenis penelitian analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Puskesmas Rawat Inap Panjang, Sukabumi, Satelit dan Way Kandis Kota Bandar Lampung pada bulan Maret sampai Mei tahun 2023. Terdapat 30 pasien TB pengobatan fase intensif dengan 20 laki-laki dan 10 perempuan. Kelompok usia terbanyak yaitu 46-65 tahun. Derajat kepositifan BTA pasien TB terbanyak yaitu 3+ berjumlah 12 pasien (40%), selanjutnya 2+ berjumlah 7 pasien (23%), lalu 1+ berjumlah 6 pasien (20%) dan scanty berjumlah 5 pasien (17%). Nilai rata-rata hasil pemeriksaan enzim SGOT pada pasien TB yaitu 34 U/L dan enzim SGPT pada pasien TB yaitu 29 U/L. Hasil penelitian menggunakan uji *One Way Anova* menunjukkan tidak adanya hubungan antara derajat kepositifan BTA terhadap enzim SGOT dan SGPT pada pasien TB dengan *p-value* SGOT 0,294 dan *p-value* SGPT 0,179.

Kata Kunci : Tuberkulosis, Derajat Kepositifan BTA, SGOT, SGPT

Relationship between the degree of BTA positivity and SGOT and SGPT Enzymes in Tuberculosis Patients Taking OAT

Abstract

Tuberculosis is a contagious infectious disease caused by *Mycobacterium Tuberculosis* bacteria that can spread through the bloodstream to organs. TB patients undergo microscopic examination to determine the degree of BTA positivity and undergo treatment that can cause hepatotoxic side effects. SGOT and SGPT are indicators of liver function examination. The purpose of this study was to determine the relationship of the degree of BTA positivity to SGOT and SGPT enzymes in TB patients taking OAT during the intensive phase. Analytic research with cross sectional research design. The study was conducted at the Panjang, Sukabumi, Satelit and Way Kandis Inpatient Health Centers in Bandar Lampung City from March to May 2023. There were 30 TB patients with intensive phase treatment with 20 men and 10 women. The largest age group was 46-65 years old. The highest degree of BTA positivity of TB patients was 3+ totaling 12 patients (40%), followed by 2+ totaling 7 patients (23%), then 1+ totaling 6 patients (20%) and scanty totaling 5 patients (17%). The average value of SGOT enzyme examination results in TB patients is 34 U/L and SGPT enzymes in TB patients is 29 U/L. The results of the study using the *One Way Anova* test showed no relationship between the degree of BTA positivity on SGOT and SGPT enzymes in TB patients with a *p-value* of SGOT 0.294 and a *p-value* of SGPT 0.179.

Keywords : Tuberculosis, Degree of BTA positivity, SGOT, SGPT

Korespondensi: Intan Novitasari, Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Program Sarjana Terapan, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, Jalan Soekarno-Hatta No. 1 Hajimena Bandar Lampung, *mobile* 085709129982, *e-mail* intannovitasari363@gmail.com

Pendahuluan

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi menular yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Pada tahun 2021 ada 10,6 juta orang di dunia menderita sakit TB. Beban TB mencapai 86% dari seluruh dunia dengan kasus tertinggi ada pada negara India (28%), Indonesia (9,2%) dan Cina (7,4%) (WHO, 2022).

Jumlah kasus TB pada tahun 2021 di Indonesia ditemukan sebanyak 397.377 kasus (Kemenkes RI, 2022). Berdasarkan *Case Detection Rate*, kasus TB di Provinsi Lampung pada tahun 2021 yaitu 40,1%. Sedangkan di Kota Bandar Lampung mencapai 42% (Dinkes Lampung, 2022).

Mycobacterium tuberculosis merupakan bakteri penyebab infeksi pada penyakit tuberkulosis (TB) yang menyerang jaringan parenkim paru, memiliki sifat *aerob obligat* dan merupakan bakteri gram positif yang diidentifikasi dengan pewarnaan asam atau Zielh-Nelsen secara mikroskopis disebut Basil Tahan Asam (BTA) (Bernadette, 2019).

Pada saat seseorang pertama kali terinfeksi tuberkulosis, bakteri di dalam tubuh akan berusaha untuk tumbuh dan bermultiplikasi dalam makrofag pada paru sampai mencapai jumlah yang cukup untuk menyebar melalui aliran darah menuju organ lain yang mudah terinfeksi, seperti sumsum tulang, hati, limfa, ginjal, dan otak. Selanjutnya tubuh akan menimbulkan reaksi imun seluler dan menjadi tuberkulosis aktif (Kemenkes RI, 2019).

Pasien dengan gejala penyakit TB atau pasien terduga TB harus menjalani pemeriksaan mikroskopis untuk mengkonfirmasi penyakit serta derajat kepositifan BTA dengan sampel sputum. Semakin tinggi derajat kepositifan BTA semakin banyak bakteri yang menyebar didalam tubuh. Derajat kepositifan berguna untuk menilai derajat infeksius pada pasien. Kasus paling infeksius adalah pasien dengan hasil BTA 3+ (Kemenkes RI, 2019).

Pasien yang positif TB akan mendapatkan pengobatan TB dari beberapa jenis obat yakni rifampicin, isoniazid, pirazinamid, ethambutol dan streptomisin (Bernadette, 2019). Ada dua tahap pengobatan yaitu fase intensif selama 2 bulan dan fase lanjutan selama 4 bulan. Fase intensif merupakan fase dimana jumlah bakteri TB meningkat dan sedang aktif menyebar didalam tubuh (Kemenkes RI, 2019).

Sebagian besar pasien TB dapat menyelesaikan pengobatan tanpa mengalami efek samping yang berarti. Namun ada sebagian pasien dapat mengalami efek samping yang merugikan. (Sembiring, 2019)

Efek samping berat OAT salah satunya adalah hepatotoksitas atau terjadinya kerusakan pada hati (Kemenkes RI, 2019). OAT yang memiliki efek samping hepatotoksik adalah pirazinamid rifampicin dan isoniazid (Sembiring, 2019).

Hepatotoksitas terjadi akibat produksi kompleks enzim obat yang mengakibatkan disfungsi hati. Hepatotoksitas ditandai dengan peningkatan enzim *serum glutamate oksaloasetat transaminase* (SGOT) dan *serum glutamate piruvat transaminase* (SGPT) (Sembiring, 2019). Fakta ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Erlangga tahun 2019 menunjukkan aktivitas enzim SGOT pada pasien TB sebanyak 64 orang (42,7%) dengan hasil melebihi nilai normal, kemudian hasil pemeriksaan SGPT sebanyak 57 orang (38%) melebihi nilai normal. Penelitian oleh Ayuningtyas tahun 2015, hasil penelitian didapatkan enzim SGOT rata-rata 58,6 μ /L dan enzim SGPT rata-rata 80,84 μ /L dan penelitian yang dilakukan Aminah pada tahun 2013, sebanyak 41 orang mengalami peningkatan SGOT 54,7% dan 37 orang mengalami peningkatan SGPT 49,3%.

SGOT dan SGPT merupakan enzim aminotransferase yang berperan memetabolisme asam amino dihati. SGOT membentuk asam glutamate dengan memindahkan gugus NH_2 ke asam oksoglutarat. SGPT membentuk

piruvat dan glutamate dengan mengkatalis pemindahan gugus amino dari alanin ke ketoglutarate, kemudian adanya NADH dan laktat dehydrogenase maka piruvat direduksi menjadi laktat dan NAD (Sadikin dalam Makmun, 2020).

Tujuan penelitian ini mengetahui hubungan derajat kepositifan BTA terhadap enzim SGOT dan SGPT pada pasien TB yang mengkonsumsi OAT di Puskesmas Rawat Inap Panjang, Sukabumi, Satelit, Dan Way Kandis Kota Bandar Lampung.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Variabel bebas, yaitu derajat kepositifan BTA pada pasien TB dan variabel terikat yaitu enzim SGOT) dan SGPT pada pasien TB yang mengkonsumsi OAT selama fase intensif. Penelitian dilakukan di Puskesmas Rawat Inap Panjang, Sukabumi, Satelit, Dan Way Kandis Kota Bandar Lampung pada bulan Maret sampai dengan Mei tahun 2023. Populasi yaitu semua pasien TB di Puskesmas Rawat Inap Panjang, Sukabumi, Satelit, Dan Way Kandis Kota Bandar Lampung berjumlah 93 pasien dengan sampel yang memenuhi kriteria penelitian sebanyak 30 sampel. Teknik pengumpulan data dengan melakukan pemeriksaan mikroskopis BTA pasien TB menggunakan sediaan sampel dahak yang dilakukan pewarnaan Zielh Nelseen untuk menentukan derajat kepositifan BTA yaitu scanty, 1+, 2+ atau 3+ selanjutnya setelah pasien TB menjalani pengobatan fase intensif atau selama 2 bulan, dilakukan pengambilan sampel darah untuk mendapatkan serum sebagai sampel pemeriksaan enzim SGOT dan SGPT menggunakan alat *fotometer* Dialab DTN 410. Analisa data yang digunakan adalah univariat dan bivariat menggunakan uji *One Way Anova*. Penelitian ini telah mendapatkan surat persetujuan etik dengan nomor surat:

No.122/KEPKA-TJK/II/2023 tanggal 20 Februari 2023.

Hasil Penelitian

Hasil penelitian hubungan derajat kepositifan BTA terhadap enzim SGOT dan SGPT pada pasien TB yang mengkonsumsi OAT memperoleh data hasil pemeriksaan mikroskopis BTA dan nilai pemeriksaan enzim SGOT dan SGPT pada 30 pasien yang memenuhi kriteria sebagai subjek penelitian.

Tabel 1 Responden pasien TB di Puskesmas Rawat Inap Panjang, Sukabumi, Satelit, dan Way Kandis kota Bandar Lampung berdasarkan jenis kelamin.

Jenis Kelamin	Jumlah Responden	Persentase (%)
Laki-laki	21	70
Perempuan	9	30
Jumlah	30	100

Berdasarkan data pada tabel 1 menunjukkan bahwa pasien TB di Puskesmas Rawat Inap Panjang, Sukabumi, Satelit dan Way Kandis kota Bandar Lampung yang menjadi sampel data penelitian terbanyak adalah pasien laki-laki yaitu sebanyak 21 pasien (70%), sementara pasien dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 9 pasien (30%).

Tabel 2 Responden pasien TB di Puskesmas Rawat Inap Panjang, Sukabumi, Satelit, dan Way Kandis kota Bandar Lampung berdasarkan usia.

Usia (tahun)	Jumlah Responden	Persentase (%)
12-25	8	27
26-45	9	30
46-65	10	33
>65	3	10
Jumlah	30	100

Berdasarkan data pada tabel 2 menunjukkan bahwa pasien TB di Puskesmas Rawat Inap Panjang, Sukabumi, Satelit dan Way Kandis kota Bandar Lampung yang menjadi sampel data penelitian terbanyak adalah pasien dengan kelompok usia 46-65 tahun yaitu sebanyak 10 pasien (33%).

Tabel 3 Persentasi Pasien TB berdasarkan Derajat Kepositifan BTA.

Derajat Kepositifan BTA	Jumlah Responden	Persentase (%)
Scanty	5	17
1+	6	20
2+	7	23
3+	12	40
Jumlah	30	100

Berdasarkan data pada tabel 3 menunjukkan bahwa sampel data penelitian terbanyak adalah pasien TB dengan derajat kepositifan 3+ yaitu sebanyak 12 pasien (40%), diikuti dengan pasien dengan derajat kepositifan 2+ sebanyak 7 pasien (23%), 1+ sebanyak 6 pasien (20%) dan scanty 5 pasien (17%).

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Enzim SGOT dan SGPT pada pasien TB

	Rata-rata	Maksimal	Minimal
SGOT	34	70 U/L	5 U/L
SGPT	29	78 U/L	4 U/L

Berdasarkan data pada tabel 4 menunjukkan bahwa pasien TB yang menjadi sampel data penelitian memiliki nilai rata-rata SGOT 34 U/L dan SGPT 29 U/L, dengan hasil tertinggi SGOT 70 U/L dan SGPT 78 U/L. kadar terendah SGOT 5 U/L dan SGPT 4 U/L.

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Enzim SGOT dan SGPT Berdasarkan Kelompok Derajat Kepositifan BTA

Derajat Kepositifan BTA	Jumlah Responden	SGOT (U/L)		
		Rata-rata	Tinggi	Rendah
Scanty	5	26.7	31	20,6
1+	6	31.7	42	21,8
2+	7	31.1	53	5
3+	12	41.1	70	5
Derajat Kepositifan BTA	Jumlah Responden	SGPT (U/L)		
		Rata-rata	Tinggi	Rendah
Scanty	5	22.5	29	15,1
1+	6	24.8	35	18,2
2+	7	28.4	38	17
3+	12	36.0	78	4

Berdasarkan data pada table 5 menunjukkan bahwa rata-rata enzim SGOT tertinggi terdapat pada kelompok pasien TB dengan BTA 3+ dan terendah pada kelompok pasien TB dengan BTA Scanty. Sedangkan pada enzim SGPT tertinggi terdapat pada kelompok pasien TB dengan BTA 3+ dan terendah pada kelompok pasien TB dengan BTA Scanty.

Tabel 6 Persentase peningkatan enzim SGOT dan SGPT pada pasien TB yang mengkonsumsi OAT selama fase intensif berdasarkan jenis kelamin laki-laki

Laki-laki	SGOT				SGPT			
	N	%	T	%	N	%	T	%
Scanty	4	19	0	0	4	19	0	0
1+	4	19	1	4	5	24	0	0
2+	3	14	1	4	4	19	0	0
3+	3	14	5	24	7	34	1	4
Jmlh	14	66	7	34	20	96	1	4

Berdasarkan data pada tabel 6 menunjukkan bahwa dari 21 pasien TB laki-laki yang mengalami peningkatan enzim SGOT didapatkan sebanyak 7 pasien (34%) sedangkan yang mengalami peningkatan enzim SGPT didapatkan 1 pasien (4%).

Tabel 7 Persentase peningkatan enzim SGOT dan SGPT pada pasien TB yang mengkonsumsi OAT selama fase intensif berdasarkan jenis kelamin perempuan

Perempuan	SGOT				SGPT			
	N	%	T	%	N	%	T	%
Scanty	1	11	0	0	1	11	0	0
1+	0	0	1	11	1	11	0	0
2+	2	22	1	11	3	34	0	0
3+	1	11	3	34	3	34	1	11
Jmlh	4	44	5	56	8	89	1	11

Berdasarkan data pada tabel 7 menunjukkan bahwa dari 9 pasien TB perempuan yang mengalami peningkatan enzim SGOT didapatkan sebanyak 5 pasien (56%) sedangkan yang mengalami peningkatan enzim SGPT didapatkan 1 pasien (11%).

Analisa untuk melihat hubungan derajat kepositifan BTA terhadap enzim SGOT dan SGPT pada pasien TB yang

mengonsumsi OAT pada fase intensif dengan menggunakan uji *one way anova*. Syarat uji *one way anova* yaitu data harus berdistribusi normal dan homogen.

Berdasarkan hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai *p value* SGOT pada hasil BTA scanty 0,239, selanjutnya 1+ 0,356 lalu 2+ 0,566 dan 3+ 0,300. Sedangkan *p value* SGPT pada hasil BTA scanty 0,655, selanjutnya 1+ 0,148 lalu 2+ 0,351 dan 3+ 0,419. Masing-masing kelompok memiliki hasil *p value* >0,05 pada uji normalitas *Shapiro-Wilk*, maka semua kelompok data tersebut terdistribusi normal dan dapat dilanjutkan dalam uji homogenitas. Pada uji homogenitas, menunjukkan bahwa nilai *p value* SGOT 0,093. Sedangkan *p value* SGPT 0,104. Masing-masing kelompok memiliki hasil *p-value* >0,05 pada uji homogenitas *Levene's*, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi homogen dan dapat dilanjutkan dalam uji *One Way Anova*.

Tabel 8 Hasil Analisa Bivariat Uji *One Way Anova* Derajat Kepositifan BTA dengan Enzim SGOT dan SGPT Pasien TB di Puskesmas Rawat Inap Panjang, Sukabumi, Satelit, dan Way Kandis.

Pemeriksaan	<i>p-value</i>
SGOT	0,324
SGPT	0,179

Berdasarkan data pada tabel 8 didapatkan hasil *p-value* >0,05 yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan rata-rata enzim SGOT dan SGPT antara kelompok BTA Scanty dengan 1+, scanty dengan 2+, scanty dengan 3+. Atau BTA 1+ dengan scanty, 1+ dengan 2+, 1+ dengan 3+. Atau juga 2+ dengan scanty, 2+ dengan 1+, 2+ dengan 3+. Dan 3+ dengan scanty, 3+ dengan 1+, 3+ dengan 2+.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada pasien TB yang mengonsumsi OAT pada fase intensif sebanyak 30 pasien yang terdiri dari rentang usia 12 sampai

73 tahun. Berdasarkan data hasil penelitian didapatkan paling banyak pada usia lansia (46-65 tahun) sebanyak 10 pasien (33%), kemudian dewasa (26-45 tahun) sebanyak 9 pasien (30%), remaja (12-25 tahun) sebanyak 8 pasien (27%) dan manula (>65) sebanyak 3 pasien (10%). Hal tersebut sesuai dengan data Kemenkes RI 2022 yang menunjukkan bahwa pada tahun 2021 kasus TB terbanyak ditemukan pada kelompok usia 45-54 tahun yaitu sebesar (17,5%). Banyaknya kasus pada usia lansia sesuai dengan salah satu faktor resiko terkena penyakit TB yaitu lemahnya system kekebalan tubuh sehingga rentan terkena infeksi penyakit TB (Kemenkes RI, 2019).

Berdasarkan data hasil penelitian, sebagian besar data pasien pada penelitian ini berjenis kelamin laki-laki sebanyak 21 pasien (70%). Hal tersebut sesuai dengan data WHO tahun 2022 bahwa jumlah kasus laki-laki lebih tinggi yaitu 54% dibandingkan perempuan 32%. Penelitian lain yang dilakukan Nurrisqi (2017) juga menunjukkan jumlah terbanyak adalah pasien laki-laki yaitu 60% dan perempuan (40%). Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor seperti kebiasaan merokok, konsumsi alkohol tinggi dan orang dengan HIV positif (Kemenkes RI, 2019). Pasien TB dengan HIV positif terbanyak ada pada laki-laki yaitu 51% (WHO, 2022).

Hasil pemeriksaan BTA secara mikroskopis pada 30 sampel, menunjukkan derajat kepositifan BTA terbanyak ada pada 3+ yaitu 12 pasien (40%), 7 pasien (23%) dengan BTA 2+, 6 pasien (20%) dengan BTA 1+ dan 5 pasien (17%) dengan BTA scanty. Derajat kepositifan basil tahan asam (BTA) menunjukkan keparahan infeksi bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* pada pasien TB dan dapat sebagai penanda keberhasilan pengobatan TB, semakin tinggi derajat kepositifan BTA mengindikasikan makin banyaknya jumlah bakteri yang terdapat di dalam tubuh. Kasus paling infeksius adalah pasien dengan hasil BTA 3+. Hal tersebut

disebabkan karena saat pasien TB batuk atau bersin dapat mengeluarkan 1 juta percik renik atau *droplet nuclei* yang berisi bakteri MTb. Saat seseorang menghirup udara yang mengandung bakteri TB tersebut maka penularan dapat terjadi (Kemenkes RI, 2019). Imunitas tubuh yang menurun, berkontak erat dengan pasien TB atau tinggal dalam satu rumah, daerah pemukiman yang padat dan kumuh serta pengetahuan dan derajat ekonomi yang rendah diyakini sebagai faktor kuat penularan penyakit tuberkulosis (Sembiring, 2019).

Pada penelitian ini, pasien TB yang mengalami peningkatan enzim SGOT sebanyak 12 pasien (40%) sementara pasien dengan hasil enzim SGOT normal (0,6-37 U/L) sebanyak 18 pasien (60%). Maka dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa tidak semua pasien yang sedang menjalani pengobatan OAT akan mengalami peningkatan nilai enzim SGOT yang signifikan dan pada 12 pasien (40%) yang mengalami peningkatan juga tidak merasakan adanya gejala gangguan fungsi hati. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Ayuningtyas (2015) sebanyak 19 orang mengalami peningkatan dengan rata-rata nilai SGOT 58,6 U/L. Penelitian yang dilakukan Adriani W, dkk (2015) sebanyak 10 pasien (14%) mengalami peningkatan SGOT. Adapun hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nurrizqi (2017) dari 29 pasien, sebanyak 5 pasien (17%) mengalami peningkatan SGOT. Peningkatan enzim SGOT dapat terjadi pada hati dikarenakan SGOT yang berada didalam mitokondria dilepaskan sel yang mati ke aliran darah (Fahmi, 2021). Berdasarkan pemeriksaan pada 30 pasien TB nilai enzim SGOT tertinggi adalah 70 U/L, peningkatan tersebut tidak signifikan untuk menjadi pertanda adanya kemungkinan gangguan fungsi hati akibat efek samping mengkonsumsi OAT. Nilai peningkatan tiga sampai lima kali dari nilai normal merupakan pertanda serius gangguan fungsi hati (Sembiring, 2019).

Pasien TB yang mengalami peningkatan enzim SGPT sebanyak 2 pasien (7%) sementara pasien dengan hasil enzim SGPT normal (0,6-45 U/L) sebanyak 28 pasien (93%). Maka dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa tidak semua pasien yang sedang menjalani pengobatan OAT akan mengalami peningkatan nilai enzim SGPT yang signifikan dan pada 2 pasien (7%) yang mengalami peningkatan juga tidak merasakan adanya gejala gangguan fungsi hati. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Ayuningtyas (2015) sebanyak 19 orang mengalami peningkatan dengan rata-rata nilai SGPT 80,84 U/L. Penelitian yang dilakukan Adriani W, dkk (2015) sebanyak 7 pasien (10%) mengalami peningkatan SGPT. Adapun hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Annisa R, dkk (2015) terdapat 1 pasien (3,1%) yang mengalami peningkatan SGPT. SGPT merupakan enzim spesifik untuk menentukan adanya gangguan fungsi hati dan lebih banyak ditemukan pada sitoplasma sel hepatosit (Atmaja R F D dkk, 2019). Berdasarkan pemeriksaan pada 30 pasien TB nilai enzim SGPT tertinggi adalah 78 U/L, peningkatan tersebut tidak signifikan untuk menjadi pertanda adanya kemungkinan gangguan fungsi hati akibat efek samping mengkonsumsi OAT. Nilai peningkatan tiga sampai lima kali dari nilai normal merupakan pertanda serius gangguan fungsi hati (Sembiring, 2019).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa peningkatan nilai enzim SGOT lebih banyak dibandingkan nilai enzim SGPT, hal tersebut dikarenakan enzim SGPT merupakan enzim spesifik yang lebih banyak ditemukan pada sitoplasma sel hepatosit dalam enzim yang tinggi (Atmaja R F D dkk, 2022). Sedangkan pada SGOT merupakan enzim yang berada di sitoplasma dan mitokondria sel, terdapat juga di hampir semua sel tubuh kecuali tulang. Dalam enzim tinggi ditemukan pada sel otot dan hati. SGOT yang tinggi dalam darah digunakan untuk mendiagnosis adanya kerusakan jaringan

otot, hati, jantung, otak, mukosa lambung dan ginjal (Atmaja R F D *dkk*, 2022). Maka dapat disimpulkan bahwa enzim SGPT merupakan enzim yang spesifik untuk menentukan adanya gangguan fungsi hati sehingga dalam penelitian ini yang mengalami peningkatan SGPT lebih sedikit dari pada enzim SGOT dan pada enzim SGOT kemungkinan peningkatan tersebut terjadi tidak hanya diakibatkan oleh sel hepatosit tetapi dapat juga karena pengaruh adanya kerusakan sel lain pada tubuh pasien.

Hepatotoksitas merupakan salah satu efek samping berat yang diakibatkan oleh mengkonsumsi OAT yaitu isoniazid, rifampicin, dan pirazinamid. Peningkatan enzim SGOT dan SGPT sampai 3 atau 5 kali dapat mengakibatkan regimen pengobatan dihentikan. Hepatotoksik merupakan efek samping yang bersifat isiosinkratik atau tidak terduga sehingga perlu dilakukan pemeriksaan fungsi hati secara rutin (Sembiring, 2019). Terjadinya hepatotoksitas dapat dihindari jika OAT dikonsumsi secara teratur, diimbangi dengan mengkonsumsi vitamin yang mampu meningkatkan nafsu makan penderita TB dan status gizi memberikan pengaruh pada terjadinya gangguan fungsi hati. Sebagian besar penderita TB mampu menyelesaikan pengobatan tanpa efek samping, tetapi sebagian kecil dapat mengalami efek samping maka penting dilakukannya pemantauan gejala klinis pasien selama pengobatan sehingga efek yang tidak diinginkan tersebut dapat dideteksi segera dan ditata laksana dengan cepat (Kemenkes RI, 2019).

Setelah dilakukan analisa data, rata-rata enzim SGOT dan SGPT berdasarkan kelompok derajat kepositifan BTA pada 30 pasien TB di dapatkan nilai tertinggi enzim SGOT dan SGPT ada pada kelompok derajat kepositifan BTA 3+ dengan hasil 41,1 U/L dan 36,0 U/L. Ketika bakteri *Mycobacterium tuberculosis* mencapai alveolus paru dan berusaha bermultiplikasi dalam makrofag dan membentuk lesi yang disebut *tubercle*. Makrofag kemudian masuk kedalam

sirkulasi darah melalui *tubercle*. TB bermultiplikasi tanpa menimbulkan respon host. Saat terjadi *nekrosis caseosa* jumlah bakteri meningkat dan menimbulkan gejala klinis. Beberapa bakteri akan mati jika respon imun adekuat, dan beberapa akan tetap *dormant*. Saat bakteri mampu menghindari respon imun tubuh, kerusakan dalam paru makin banyak dan bakteri TB bermultiplikasi mencapai jumlah yang besar sehingga menyebabkan klinis infeksi miliar atau seluruh tubuh melalui aliran darah (Bernadette, 2019). Sedangkan hati mensintesis heparin yaitu zat antikoagulan yang mempunyai fungsi detoksifikasi (Snell dalam Maulina, 2018). Detoksifikasi dalam hati melibatkan aktivitas enzim transaminase meningkat (Firdaus, 2017). Peningkatan enzim SGOT dan SGPT pada hati saat terjadi gangguan fungsi hati akan dilepaskan ke aliran darah (Fahmi, 2021).

Menurut hasil analisa statistik dengan uji *one way anova* diketahui rata-rata enzim SGOT dan SGPT antara kelompok BTA scanty dengan 1+, scanty dengan 2+, scanty dengan 3+. Atau BTA 1+ dengan scanty, 1+ dengan 2+, 1+ dengan 3+. Atau juga 2+ dengan scanty, 2+ dengan 1+, 2+ dengan 3+. Dan 3+ dengan scanty, 3+ dengan 1+, 3+ dengan 2+ didapatkan *p-value* SGOT 0,324 yang menyatakan bahwa nilai signifikansi SGOT lebih dari ($>0,05$) dan *p-value* SGPT 0,179 yang menyatakan bahwa nilai signifikansi SGPT juga lebih dari ($>0,05$), dimana nilai 0,05 merupakan taraf kepercayaan atau nilai kebenaran pada hipotesis dalam analisa statistik dengan uji *one way anova*, maka H_0 diterima hal ini menunjukkan tidak ada hubungan antara derajat kepositifan basil tahan asam (BTA) terhadap enzim SGOT dan SGPT pada pasien TB yang mengkonsumsi OAT selama fase intensif. Hal ini juga dapat diakibatkan oleh kurangnya jumlah sampel pasien TB yang menjadi responden dalam penelitian sehingga saat dilakukan analisa statistik dengan uji *one way anova* hasil tidak mempengaruhi secara signifikan. Faktor

kondisi tubuh pasien memiliki peran penting dalam hasil penelitian karena setiap orang memiliki sensitifitas yang berbeda terhadap OAT (Chen, 2015). Berdasarkan data hasil pemeriksaan enzim SGOT pasien TB yang mengalami peningkatan tertinggi yaitu 70 U/L dari nilai normal 0,6-37 U/L dan enzim SGPT pasien TB yang mengalami peningkatan tertinggi yaitu 78 U/L dari nilai normal 0,6-45 U/L. Peningkatan tersebut tidak signifikan sehingga nilai rata-rata yang didapat pada uji *one way anova* tidak nyata atau sama. Sedangkan peningkatan enzim SGOT dan SGPT sampai 3 atau 5 kali yang merupakan pertanda serius gangguan fungsi hati atau hepatotoksisitas. Adanya variasi faktor genetik tiap-tiap individu dan fisiologi masing-masing individu akan menyebabkan perbedaan tingkat resiko seseorang untuk mengalami hepatotoksisitas (Juliarta, 2018). Masa pengobatan yang baru yaitu 2 bulan juga dapat menyebabkan peningkatan yang terjadi akibat regimen pengobatan tidak signifikan. Menurut Juliarta *dkk*, pasien TB biasanya mengalami hepatotoksisitas ringan. Ini kemungkinan terjadi karena masa pengobatan yang tidak terlalu panjang sehingga hanya terjadi sedikit peningkatan enzim transaminase pada sebagian besar pasien. Perbedaan lama pemberian obat akan berpengaruh terhadap tingkat kerusakan sel-sel hepar. Semakin lama pemberian obat maka semakin parah tingkat kerusakan sel-sel hepar (Juliarta, 2018).

Pasien TB menjalani pengobatan tahap intensif yang diberikan setiap hari bertujuan untuk menurunkan jumlah kuman yang ada dalam tubuh pasien dengan efek samping pengobatan salah satunya dapat terjadi gangguan fungsi hati sehingga kemungkinan terjadinya peningkatan enzim SGOT dan SGPT efek mengkonsumsi OAT dapat terjadi meskipun derajat kepositifan BTA sudah menurun (Kemenkes, 2019).

Dapat disimpulkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan tentang hubungan derajat kepositifan BTA terhadap enzim SGOT dan SGPT pada

pasien TB yang mengkonsumsi OAT fase intensif terdapat 21 pasien laki-laki (70%) dan 9 pasien perempuan (30%). Dengan kelompok usia antara 46-65 tahun menjadi sampel data penelitian terbanyak yaitu 10 pasien (33%). Selanjutnya diketahui pasien TB dengan derajat kepositifan BTA scanty berjumlah 5 pasien (17%), BTA 1+ berjumlah 6 pasien (20%), BTA 2+ berjumlah 7 pasien (23%) dan BTA 3+ berjumlah 12 pasien (40%). Dengan derajat kepositifan BTA terbanyak adalah 3+. Nilai rata-rata SGOT 34 dengan nilai tertinggi 70 U/L, terendah 5 U/L. Sedangkan nilai rata-rata SGPT 29 dengan nilai tertinggi 78 U/L, terendah 4 U/L. Pada penelitian ini sebanyak 12 pasien mengalami peningkatan nilai SGOT dan 2 pasien mengalami peningkatan SGPT.

Menurut hasil analisa statistik dengan uji *one way anova* menunjukkan tidak adanya hubungan antara derajat kepositifan BTA terhadap enzim SGOT dan SGPT pada pasien TB di Puskesmas Rawat Inap Panjang, Sukabumi, Satelit dan Way Kandis kota Bandar Lampung dengan *p-value* SGOT 0,294 ($>0,05$) dan *p-value* SGPT 0,179 ($>0,05$).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan untuk peneliti-peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian tentang pemeriksaan kadar SGOT dan SGPT pada pasien pengobatan fase lanjutan atau 6 bulan mengkonsumsi OAT. Dilakukan penelitian tentang pemeriksaan enzim SGOT dan SGPT sebelum dan sesudah mengkonsumsi OAT dengan jumlah sampel yang banyak.

Daftar Pustaka

- Adriani, W., & Fauzi, Z. A. (2015). Gambaran Nilai SGOT dan SGPT Pasien Tuberkulosis Paru Yang Di Rawat Inap Di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau tahun 2013. *Jurnal Online Mahasiswa*

- (JOM) Bidang Kedokteran, 2(2), 1-12.
- Aminah, S. 2013. Perbedaan Enzim SGOT, SGPT, Ureum, dan Kreatinin Pada Pasien TB Paru Setelah Enam Bulan Pengobatan. *Jurnal Analisis Kesehatan*, 2(2), 260-269.
- Annisa, R., Fauzi, Z. A., & Fridayenti, F. 2015. Perbedaan kadar SGPT pada pasien tuberkulosis paru sebelum dan sesudah fase intensif di poliklinik paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru (Doctoral dissertation, Riau University).
- Atmaja R F D, dkk. 2022. *Teori Biokimia Dasar*. Scifintech Andrew Wijaya. Jakarta. 214 halaman.
- Ayuningtyas, D. N. R. 2015. *Perbedaan Enzim SGOT SGPT Sebelum dan Sesudah Pemberian Obat Anti Tuberkulosis Fase Awal*. (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta).
- Chen, R., Wang, J., Zhang, Y., Tang, S., & Zhan, S. 2015. Key factors of susceptibility to anti-tuberculosis drug-induced hepatotoxicity. *Archives of toxicology*, 89, 883-897.
- Dewi, B. D. N. 2019. *Diabetes Millitus & Infeksi Tuberkulosis*. Andi Offset. Yogyakarta. 110 halaman.
- Dinkes Lampung. 2022. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung 2022*. Bandar Lampung.
- Erlangga, K. B. 2019. *Hubungan enzim enzim sgot dan sgpt pada pengobatan fase lanjut pasien tuberkulosis di rsud budhi asih*. Fakultas Kesehatan Universitas Mohammad Husni Thamrin. Jakarta.
- Fahmi, Aliyah. 2021. *Kimia Klinik Dasar*. Media Sains Indonesia. Bandung. 163 halaman.
- Firdaus, Muhamad. 2017. *Diabetes Dan Rumput Laut Cokelat*. UB Media. Malang. 150 halaman.
- Juliarta, I. G., Mulyantari, N. K., & Yasa, I. W. P. S. 2018. Gambaran Hepatotoksisitas (ALT/AST) Penggunaan Obat Antituberkulosis Lini Pertama dalam Pengobatan Pasien Tuberkulosis Paru Rawat Inap di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2014. *E-Jurnal Medika*, 7(10), 1â.
- Kementrian Kesehatan RI, 2022. Pengumpulan dan Pengelolaan Spesimen Dahak. Direktorat Jendral Pelayanan Kesehatan. Jakarta.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis*. Kementrian Kesehatan.. Jakarta.
- Makmun D; Pribadi, RR. 2020. *Sistem Gastrointestinal, Hepatobiller dan Pankreas*. Elsevier Singapore Pte Ltd. Singapore.
- Maulina, Meutia. 2018. *Zat Zat Yang Mempengaruhi Histopatologi Hepar*. Unimal Pres. Sulawesi.
- Nurrizqi, T.M. 2017. Pemeriksaan Kadar SGOT dan SGPT Pada Penderita Tuberkulosis Akhir Fase Intensif. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta. Surakarta.
- Sembiring, Samuel. 2019. *Indonesia Bebas Tuberkulosis*. Jejak. Jawa Barat. 209 halaman.
- World Health Organization, 2022. *Global Tuberculosis Report*. World Health Organization

