

LAMPIRAN

DATA HASIL PENELITIAN

PENGARUH LAMANYA MEGONSUMSI OBAT ANTI TUBERKULOSIS TERHADAP AKTIVITAS GAMMA GT PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU

Nama : Dewi Maulida Ulfa

NIM : 1813353005

Jurusan : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

NO	Kode Sampel	Jenis Kelamin	Usia (Tahun)	Lama Pengobatan	Hasil GGT (U/L)
1	A	P	30	17 Minggu	17
2	B	L	26	10 Minggu	27
3	C	L	52	9 Minggu	68
4	D	L	32	4 Minggu	37
5	E	L	51	8 Minggu	24
6	F	P	45	11 Minggu	41
7	G	P	45	5 Minggu	12
8	H	P	27	12 Minggu	40
9	I	P	28	3 Minggu	5
10	J	L	57	3 Minggu	17
11	K	P	35	4 Minggu	7
12	L	L	44	2 Minggu	17
13	M	L	55	7 Minggu	20
14	N	L	34	12 Minggu	61
15	O	P	55	4 Minggu	12
16	P	L	55	11 Minggu	20
17	Q	L	44	7 Minggu	33
18	R	L	49	4 Minggu	35
19	S	L	24	14 minggu	18
20	T	P	20	4 Minggu	28
21	U	P	30	9 Minggu	26
22	V	L	57	12 Minggu	61
23	W	L	65	10 Minggu	65
24	X	P	30	25 Minggu	45
25	Y	L	24	10 Minggu	25
26	Z	L	65	15 Minggu	24
27	AA	L	34	16 Minggu	62
28	BB	P	46	20 Minggu	27
29	CC	P	43	20 Minggu	43
30	DD	P	32	16 Minggu	21
31	EE	P	33	5 Minggu	9
32	FF	P	42	6 Minggu	8

33	GG	L	37	2 Minggu	19
34	HH	L	37	19 Minggu	29
35	II	L	50	15 Minggu	69
36	JJ	P	55	11 Minggu	7

Nilai Normal

Gamma GT

Perempuan : 9-39 U/L

Laki-Laki : 11-61 U/L

Mengetahui

Kepala Instansi Laboratorium

PKM Panjang Provinsi Lampung



Sri Bayu Rehani, Amd.AK.,S.KM.

NIP. 197109021992032004

DATA HASIL PENELITIAN

PENGARUH LAMANYA MEGONSUMSI OBAT ANTI TUBERKULOSIS TERHADAP AKTIVITAS GAMMA GT PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU

Nama : Dewi Maulida Ulfa

NIM : 1813353005

Jurusan : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

NO	Kode Sampel	Jenis Kelamin	Usia (Tahun)	Lama Pengobatan	Hasil GGT (U/L)
1	A	P	30	17 Minggu	17
2	B	L	26	10 Minggu	27
3	C	L	52	9 Minggu	68
4	D	L	32	4 Minggu	37
5	E	L	51	8 Minggu	24
6	F	P	45	11 Minggu	41
7	G	P	45	5 Minggu	12
8	H	P	27	12 Minggu	40
9	I	P	28	3 Minggu	5
10	J	L	57	3 Minggu	17
11	K	P	35	4 Minggu	7
12	L	L	44	2 Minggu	17
13	M	L	55	7 Minggu	20
14	N	L	34	12 Minggu	61
15	O	P	55	4 Minggu	12
16	P	L	55	11 Minggu	20
17	Q	L	44	7 Minggu	33
18	R	L	49	4 Minggu	35
19	S	L	24	14 minggu	18
20	T	P	20	4 Minggu	28
21	U	P	30	9 Minggu	26
22	V	L	57	12 Minggu	61
23	W	L	65	10 Minggu	65
24	X	P	30	25 Minggu	45
25	Y	L	24	10 Minggu	25
26	Z	L	65	15 Minggu	24
27	AA	L	34	16 Minggu	62
28	BB	P	46	20 Minggu	27
29	CC	P	43	20 Minggu	43
30	DD	P	32	16 Minggu	21
31	EE	P	33	5 Minggu	9
32	FF	P	42	6 Minggu	8

33	GG	L	37	2 Minggu	19
34	HH	L	37	19 Minggu	29
35	II	L	50	15 Minggu	69
36	JJ	P	55	11 Minggu	7

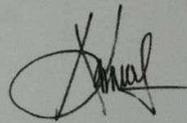
Nilai Normal

Gamma GT

Perempuan : 9-39 U/L

Laki-Laki : 11-61 U/L

Mengetahui
Koordinator Instansi Laboratorium
Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin



Andri Hadinata, AMd, AK
NIP. 23140010

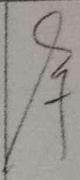
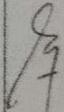
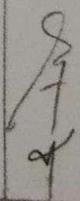
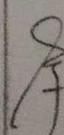
LOG BOOK PENELITIAN

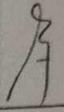
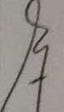
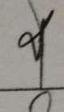
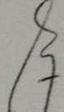
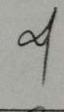
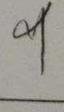
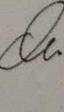
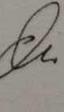
Pengaruh Lamanya Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap Aktivitas Gamma GT Pada Pasien Tuberkulosis Paru

Nama : Dewi Maulida Ufa

NIM : 1813353005

Prodi : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

No.	Hari, Tanggal	Kegiatan	Hasil	Paraf
1.	Rabu, 19-01-2022	Berkoordinasi ke puskesmas Panjang tentang akan diadakannya penelitian dan melihat data pasien TB Paru di buku register pasien.	Melakukan pencatatan data pasien TB paru	
2.	Jumat, 04-03-2022	Mengajukan dan mengisi surat izin penelitian Mengajukan laik etik		
3.	Sabtu, 19-03-2022	Melakukan pengambilan sampel di Puskesmas Panjang	Didapatkan 4 sampel	
4.	Selasa, 23-03-2022	Pengambilan sampel di Puskesmas Panjang Melakukan pemeriksaan di RS Pertamina Bintang Amin	Didapatkan 6 sampel	
5.	Senin, 25-04-2022	Melakukan pengambilan sampel di puskesmas Panjang. Melakukan pemeriksaan di RS Pertamina Bintang Amin	Didapatkan 3 sampel	

6.	Kamis, 19-05-2022	- Melakukan pengambilan sampel di puskesmas Panjang	Didapatkan 4 sampel	
7.	Senin, 23-05-2022	- Melakukan pengambilan sampel di Puskesmas Panjang - Melakukan pemeriksaan sampel di RS Pertamina Bintang Amin	Didapatkan 5 sampel	 
8.	Sabtu, 28-05-2022	- Melakukan pengambilan sampel di Puskesmas Panjang	Didapatkan 2 sampel	
9.	Selasa, 31-05-2022	- Melakukan pengambilan sampel ke rumah pasien TB paru Bersama kader TB - Melakukan pemeriksaan sampel di RS Pertamina Bintang Amin	Didapatkan 8 sampel	 
10.	Kamis, 08-06-2022	- Melakukan pengambilan sampel di Puskesmas Panjang - Melakukan pemeriksaan sampel di RS Pertamina Bintang Amin	Didapatkan 4 sampel	 
11.	Senin, 06-06-2022	- Mengambil surat izin penelitian di Rektorat Poltekkes Tanjungkarang		
12.	Selasa, 07-06-2022	- Mengajukan surat izin penelitian ke bagian SDM Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin		

13.	Kamis, 09-06-2022	- Mengajukan surat izin penelitian ke Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Bandar Lampung		
14.	Jumat, 10-06-2022	- Melakukan wawancara judul penelitian oleh direktur RS Pertamina Bintang Amin		
15.	Senin, 13-06-2022	- Melakukan biaya administrasi penelitian di RS Pertamina Bintang Amin. - Pengambilan surat balasan dari RS Pertamina Bintang Amin		
16.	Jumat, 24-06-2022	- Mengajukan surat izin penelitian ke Kepala Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung.		
17.	Senin, 04-07-2022	- Mengantarkan surat izin penelitian ke bagian tata usaha Puskesmas Panjang. - Menerima surat Balasan dari Puskesmas Panjang.		

Informed Consent

Penelitian Pengaruh Lamanya Megonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap Aktivitas Gamma GT

INFORMED CONSENT

PENJELASAN PERSETUJUAN PENELITIAN

Kepada : Bapak/Ibu/Saudara Calon Responden Penelitian

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Dewi Maulida Ulfa

Institusi : Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis (TLM)

Program : Sarjana Terapan

Judul Penelitian : Pengaruh Lamanya Mengonsumsi Obat Anti

Tuberkulosis (OAT) Terhadap Aktivitas Gamma GT

Pada Pasien Tuberkulosis Paru

Penelitian ini bertujuan sebagai upaya penyelesaian studi di Politeknik Kesehatan Tanjungkarang. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Februari-April 2022. Saya berharap Bapak/Ibu selaku Orang Tua/Wali dari pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Panjang Bandar Lampung bersedia secara sukarela ikut serta dalam penelitian ini, dimana akan dilakukan pemeriksaan aktivitas Gamma GT menggunakan darah vena dari lengan tangan Bapak/Ibu. Pengambilan darah ini dilakukan satu kali dengan volume darah ± 2 ml yakni setelah mengonsumsi obat anti tuberkulosis baik pada fase intensif maupun fase lanjutan. Hal ini mungkin dapat menyebabkan rasa sakit serta hematoma (pembengkakan atau peradangan bekas suntikan), tetapi Bapak/Ibu tidak perlu khawatir karena kejadian hematoma wajar terjadi dalam proses pengambilan darah dan dapat diatasi dengan cara-cara sederhana seperti istirahat, mengompres bagian disekitar yang bengkak atau kemerahan, dan meninggikan bagian yang terluka. Jika keadaan bagian bekas pengambilan darah semakin memburuk, maka responden dapat menghubungi peneliti melalui nomor peneliti, yaitu 08977796240.

Keuntungan dari penelitian ini adalah Bapak/Ibu dapat mengetahui aktivitas Gamma GT pasien tuberkulosis paru setelah pengobatan baik pada fase intensif maupun fase lanjutan. Hasil pemeriksaan pada penelitian ini akan saya informasikan kepada Bapak/Ibu. Identitas dan hasil pemeriksaan penelitian responden akan dijaga kerahasiaanya.

Setelah Bapak/Ibu membaca dan memahami perihal maksud penelitian yang telah saya jelaskan di atas, maka selanjutnya saya mohon Bapak/Ibu dapat mengisi surat pernyataan responden penelitian.

Seandainya Bapak/Ibu tidak menyetujui maka Bapak/Ibu boleh tidak mengikuti penelitian ini atau dengan kata lain tidak bersedia menjadi responden dalam penelitian saya. Untuk itu Bapak/Ibu tidak akan dikenai sanksi apapun. Atas perhatian dan kerjasamanya peneliti mengucapkan terimakasih.

Peneliti

Lampiran. 3

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN
(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Alamat :

Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian :

Nama Peneliti :Dewi Maulida Ulfa
 Institusi :Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis,
 Politeknik Kesehatan Tanjungkarang
 Judul :Pengaruh Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap
 Aktivitas Gamma GT pada pasien Tuberkulosis Paru

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa adanya paksaan atau ancaman apapun

Bandar Lampung,.....2022

Mengetahui,
 Peneliti

Menyetujui
 Responden/Wali Responden

Dewi Maulida Ulfa

.....

Lampiran. 4

Kuisisioner Responden Penelitian

Kode Sampel :

Nama :

Usia :

Jenis Kelamin:

Alamat :

No. HP :

Pertanyaan	Jawaban	
	Ya	Tidak
Apakah bapak/ibu/saudara diberikan obat anti tuberkulosis yang terdiri dari rifampisin, isoniazid, pirazinamid, etambutol dan streptomisin		
Apakah bapak/ibu/saudara sudah mengonsumsi obat anti		

tuberkulosis yang sudah diberikan secara rutin?		
Tuliskan Sudah berapa minggu bapak/Ibu/saudara mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis?		
Apakah bapak/ibu/saudara sering mengonsumsi alkohol ?		
Apakah bapak/ibu/saudara memiliki riwayat penyakit hati (Hepatitis, Sumbatan empedu, Perlemakan hati, sirosis hati) ?		

Peneliti

Dewi Maulida Ulfa

Prosedur Pemeriksaan Aktivitas Gamma GT

1. Metode Pemeriksaan

Szaszy-GT atau Gamma Glutamil p-Nitroanilida

2. Prinsip Pemeriksaan

Dalam suasana basa, GGT mengkatalisis reaksi L-gammaglutamil-p-nitroanilida dengan glisilglisin menjadi L-gamma glutamil-glisilglisin dan p-nitroanilida. Aktivitas GGT diukur berdasarkan peningkatan p-nitroanilida pada panjang gelombang 405 nm.

3. Alat dan Bahan

a. Alat

- 1) Spektrofotometer
- 2) Mikropipet (1000 μ L, 250 μ L, 100 μ L).
- 3) Stopwatch

b. Bahan

- 1) Reagen Gamma gt
- 2) Air bebas mineral/aquades
- 3) Sampel

Stabilitas : 6 Bulan pada suhu -20 °C

7 Hari pada suhu 4-8 °C

5 Hari pada suhu 20-25 °C

4. Cara Kerja

a. Teknik Pengambilan Sampel Darah Vena

- 1) Daerah vena yang akan ditusuk yaitu vena fossa cubiti dibersihkan dengan kapas alkohol 70% dan biarkan kering.
- 2) Pasanglah ikat pembendung pada bagian lengan atas pasien dan minta pasien mengepal dan membuka tangannya berkali-kali agar vena terlihat jelas.
- 3) Ditegangkan kulit atas vena dengan jari-jari tangan supaya vena tidak dapat bergerak.
- 4) Ditusuk kulit dengan jarum dan spuit sampai ujung jarum masuk ke dalam lumen vena.
- 5) Dilepaskan atau diregangkan ikat pembendung dan perlahan-lahan ditarik penghisap spuit sampai mendapatkan sejumlah darah yang dikehendaki.
- 6) Ikat pembendung dilepaskan jika masih terpasang, dan pasien diminta untuk melepas kepalan tangannya.
- 7) Diletakkan kapas kering di atas jarum dan cabut spuit.

- 8) Kepada pasien, diminta untuk menekan kapas di tempat tusukan tadi selama beberapa menit.
 - 9) Dilepaskan jarum dari spuit dan darah dialirkan masukkan ke dalam tabung darah yang sesuai melalui dinding tabung.
- b. Pemisahan Serum Menggunakan Alat Centrifuge
- 1) Pastikan listrik yang tersedia sesuai dengan spesifikasi alat (220 volt), bila sesuai tancapkan kabel listrik pada saklar listrik.
 - 2) Tekan tombol “power” pada bagian kanan bawah centrifuge pada posisi “F”.
 - 3) Siapkan tabung spesimen yang akan dicentrifuge.
 - 4) Siapkan pula tabung yang berisi aquadest dengan volume yang sama dengan tabung yang berisi spesimen sebagai penyeimbang.
 - 5) Buka tutup centrifuge dengan memutar tombol “pembuka-penutup” yang terletak pada bagian depan sebelah kiri centrifuge ke arah kiri.
 - 6) Masukkan tabung yang berisi spesimen dan tabung penyeimbang ke dalam selongsong centrifuge dalam keadaan lurus bersebrangan.
 - 7) Tutup penutup centrifuge dengan memutar tombol hijau ke arah kanan lalu lampu indikator yang bergambar akan menyala.
 - 8) Tekan tombol “start” pada bagian atas centrifuge, maka secara otomatis centrifuge akan berputar ditunjukkan dengan kecepatan rotasi 3000 rpm dan waktu dihitung mundur mulai 10 menit.
 - 9) Lampu indikator rotasi yang bergambar akan menyala selama tabung centrifuge berputar dan akan mati secara otomatis apabila centrifuge telah selesai dan berganti dengan lampu indikator bergambar menyala dan layar muncul tulisan open.
 - 10) Apabila kedalam tabung tidak seimbang maka lampu indikator akan menyala dan hentikan segera centrifuge dengan menekan tombol “STOP”. (IK Laboratorium Potologi Klinik, 2012)
- c. Prosedur pemeriksaan aktivitas Gamma GT menggunakan fotometer
- 1) Cara menghidupkan fotometer
 - a) Pastikan kabel alat sudah terhubung dengan arus listrik.
 - b) Tekan tombol power ON, Nyalakan stabilizer.
 - c) Setelah alat hidup, alat akan melakukan start up. Setelah itu alat akan meminta aquades. Pada layar akan tampak *distilled water test please aspirate*.
 - d) Letakan botol aquades pada pipette lalu tekan *Aspirating key/sipper* dan aquades akan terhisap.

- e) Alat akan membaca aquadest, lalu akan melakukan proses *warming up* selama 20 menit. Setelah selesai maka akan muncul menu utama yaitu: Sample Testing, Parameter Setup, Quality Control, Set Up, Record Search, Rinse.
- 2) Cara membaca sampel
 - a) Pada menu utama pilih “SAMPLE TESTING” lalu akan muncul pilihan parameter tes, pilih parameter “GGT”
 - b) Setelah suhu stabil akan diminta membaca aquadest. Setelah itu alat akan memberi opsi untuk membaca reagen blangko. Tekan 1 untuk yes, dan tekan 2 untuk no. Setelah ini alat akan meminta sampel untuk diperiksa.

3) Prosedur kerja blangko/sampel

- a) Siapkan tabung raksi yang kering.
- b) Lalu tambahkan

Tabel 3.2 prosedur kerja blangko/sampel

Sampel	100 μ L
Reagen 1	1000 μ L
Campurkan dan Inkubasi selama 1 menit	
Reagen 2	250 μ L

- c) Homogenkan, dan baca absorban (Badrawi, 2018)

4) Nilai Rujukan

Tabel 3.3 Nilai rujukan

Kategori	Nilai Rujukan
Pria	11-61 U/L
Wanita	9-39 U/L

Sumber : Human, 2018

OUTPUT ANALISA DATA DENGAN PROGRAM SPSS

A. Output Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
log_densitas	.109	36	.200 [*]	.959	36	.202

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

a. Lilliefors Significance Correction

C. Output Uji Regresi Linear

B. Output Uji Linearitas

ANOVA Table

			Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Hasil GGT *	Between Groups	(Combined)	3691.014	2	1845.507	7.092	.003
LamaPengobatan		Linearity	3660.243	1	3660.243	14.065	.001
		Deviation from Linearity	30.771	1	30.771	.118	.733
Within Groups			8587.958	33	260.241		
Total			12278.972	35			

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Lama Pengobatan ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Aktivitas GGT

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.447 ^a	.200	.176	.27346

a. Predictors: (Constant), Lama Pengobatan

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.634	1	.634	8.480	.006 ^b
	Residual	2.543	34	.075		
	Total	3.177	35			

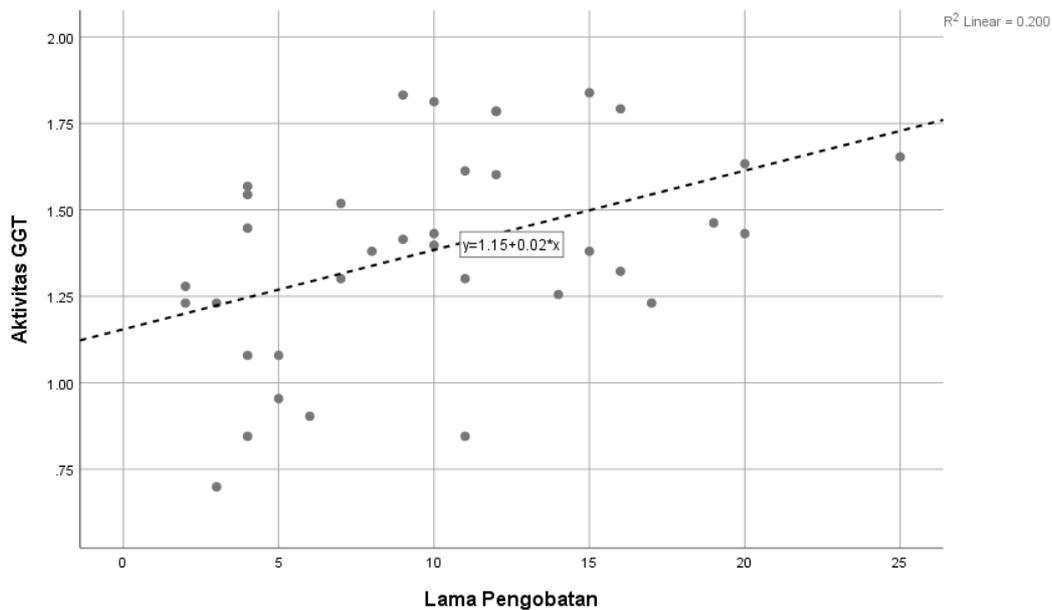
a. Dependent Variable: Aktivitas GGT

b. Predictors: (Constant), Lama Pengobatan

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.
		B	Std. Error	Coefficients Beta		
1	(Constant)	1.155	.091		12.631	.000
	Lama Pengobatan	.023	.008	.447	2.912	.006

a. Dependent Variable: Aktivitas GGT



Grafik Scatter Uji Regresi Linear

DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar 1. Informasi dan pengisian kuesioner



Gambar 2. Pengambilan sampel darah



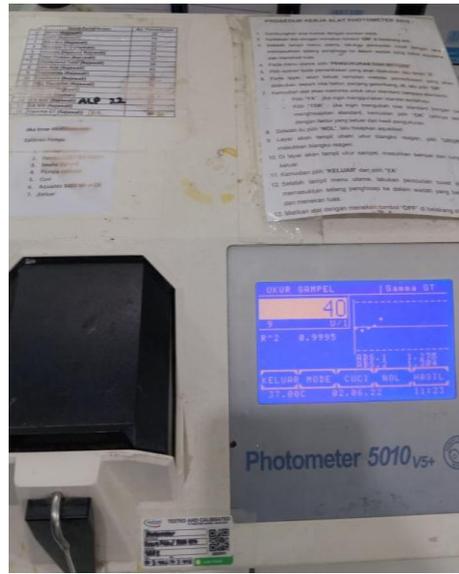
Gambar 3. Proses sentrifugasi sampel



Gambar 4. Pemipetan sampel



Gambar 5. Pemeriksaan sampel



Gambar 6. Pembacaan hasil

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLTEKKES TANJUNGPANGKARANG

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"
No.073/KEPK-TJK/X/2022

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama
Principal In Investigator : Dewi Maulida Ulfa

Nama Institusi
Name of the Institution : Jurusan TLM Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Dengan judul:
Title

**"Pengaruh Lamannya mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis Paru (OAT)
Terhadap Aktifitas Gamma GT Pada Pasien Tuberkulosis Paru"**

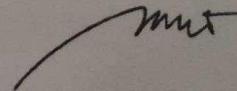
Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan 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 April 2022 sampai dengan tanggal 20 April 2023.

This declaration of ethics applies during the period April 20, 2022 until April 20, 2023.

April 20, 2022
Professor and Chairperson



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



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPANJANG

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



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

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

Nomor : PP.03.01/I.1/2447/2022

Lampiran : Eks

Hal : Izin Penelitian

25 Mei 2022

Yth, Kepala Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu 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 Politeknik Kesehatan Tanjungkarang Tahun Akademik 2021/2022, 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.	Dewi Maulida Ulfa NIM: 1813353005	Pengaruh Lamanya Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap Aktifitas Gamma GT Pada Pasien Tuberkulosis Paru	PKM.Ranap Panjang. RS. Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung
2.	Destria Nur Khasanah NIM: 1813353046	Perbedaan Kadar Alkaline Phosphatase (ALP) Pada Pasien Tuberkulosis Paru Sebelum Dan Sesudah Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)	PKM.Ranap Panjang, PKM Sukaraja PKM Kemiling PKM Kota Karang

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Warjadin Aliyanto, SKM, M.Kes
NIP 196401281985021001

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



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPURUN

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



Email : direktorat@poltekkes-tjk.ac.id

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

Nomor : PP.03.01/I.1/246/2022
Lampiran : Eks
Hal : Izin Penelitian

25 Mei 2022

Yth, 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 Politeknik Kesehatan Tanjungpurun Tahun Akademik 2021/2022, 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.	Dewi Maulida Ulfa NIM: 1813353005	Pengaruh Lamanya Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap Aktifitas Gamma GT Pada Pasien Tuberkulosis Paru	PKM.Ranap Panjang. RS. Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung
2.	Destria Nur Khasanah NIM: 1813353046	Perbedaan Kadar Alkaline Phosphatase (ALP) Pada Pasien Tuberkulosis Paru Sebelum Dan Sesudah Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)	PKM.Ranap Panjang, PKM Sukaraja PKM Kemiling PKM Kota Karang

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Warjadin Aliyanto, SKM, M.Kes
NIP. 196401281985021001

Tembusan :

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



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



Email : direktorat@poltekkes-tjk.ac.id

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

Nomor : PP.03.01/1.1/2445/2022
Lampiran : Eks
Hal : Izin Penelitian

25 Mei 2022

Yth, Direktur RS. Pertamina Bintang Amin 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 Politeknik Kesehatan Tanjungpurung Tahun Akademik 2021/2022, 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.	Dewi Maulida Ulfa NIM: 1813353005	Pengaruh Lamanya Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap Aktifitas Gamma GT Pada Pasien Tuberkulosis Paru	PKM.Ranap Panjang. RS. Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Warjadin Aliyanto, SKM, M.Kes
NIP 196401281985021001

Tembusan :
1. Ka. Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
2. Ka. Bid. Diklat



RS. PERTAMINA BINTANG AMIN LAMPUNG

Bandar Lampung, 13 Juni 2022

Nomor : 460 /SO/PBA-A10/13.06.22
Lampiran : 1 (satu) Berkas
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,
Direktur POLTEKKES
Teknologi Laboratorium Medis

Dengan hormat,
Assalamualaikum Wr Wb

Menindaklanjuti surat dari Direktur Politeknik Kesehatan Tanjung Karang Nomor: PP.03.01/I.1/2445/2022 tentang permohonan izin Penelitian di RS. Pertamina Bintang Amin Lampung, berdasarkan surat tersebut maka kami :

Nama Perusahaan/Instansi : RS. Pertamina Bintang Amin Lampung
Alamat : Jl. Pramuka No. 27, Kemiling – Bandar Lampung

Menyatakan bahwa kami **bersedia** menerima Mahasiswa/i Politeknik Kesehatan Tanjung Karang Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis untuk Penelitian di RS. Pertamina Bintang Amin.

Adapun identitas mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut :

NO	NAMA	NPM	FAKULTAS / PERGURUAN TINGGI	JUDUL/TOPIK PENELITIAN
1	Dewi Maulida Ulfa	1813353005	Teknologi Laboratorium Medis / Politeknik Kesehatan TanjungKarang	Pengaruh Lamanya Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap Aktifitas Gamma GT pada Pasien Tuberkulosis Paru

Demikian surat pemberitahuan ini, atas kerjasamanya diucapkan terima kasih

Wassalamualikum Wr Wb

Hormat Kami

Direktur,



dr. Rachmawati, MPH



RS. PERTAMINA BINTANG AMIN LAMPUNG

Lampiran Surat

Nomor : ~~160~~ /SO/PBA-A10/13.06.22

Rincian Biaya Penelitian di RS. Pertamina Bintang Amin – Lampung
Menyelesaikan biaya Administrasi di kasir sebelum pelaksanaan penelitian/Riset dimulai.

NO	Biaya Penelitian & Pendidikan	Jasa Sarana	Jasa Pelayanan	Total Biaya
1	Dewi Maulida Ulfa	Rp. 100.000,-	Rp. 150.000,-	Rp. 250.000,-
	1 org x Rp. 250.000,-			Rp. 250.000,-

Bandar Lampung, 13 Juni 2022
Direktur,



dr. Rachmawati, MPH

MEMORANDUM

Bandar Lampung, 13 Juni 2022



Nomor : /SB/PBA-A12.1/13.06.22
Lampiran : 1 (satu) Berkas
Perihal : Pengantar Izin Penelitian

Kepada Yth,
Koordinator Laboratorium
Di tempat

Dengan hormat,

Assalamualaikum Wr Wb

Menindaklanjuti surat Direktur Nomor: 460/S0/PBA-A10/13.05.22 tentang permohonan izin Penelitian di RS. Pertamina Bintang Amin Lampung, berdasarkan surat tersebut maka kami dari bagian DIKLAT mengharapkan kesediaan untuk dapat memberikan arahan dan bimbingan kepada Mahasiswa/i yang akan melakukan penelitian di RS Pertamina Bintang Amin.

Adapun identitas mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut :

NO	NAMA	NPM	FAKULTAS / PERGURUAN TINGGI	JUDUL/TOPIK PENELITIAN
1	Dewi Maulida Aulfa	1813353005	Teknologi Laboratorium Medis /Politeknik Kesehatan TanjungKarang	Pengaruh Lamanya Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap Aktifitas Gamma GT pada Pasien Tuberkulosis Paru

Demikian surat pengantar ini, atas kerjasamanya diucapkan terima kasih

Wassalamualikum Wr Wb
Hormat Kami

Koordinator, Diklat

Apriyani Sarutri, Amd. Kep



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.dpmpstp.bandarlampungkota.go.id
Pos-el: sekretariat@dpmpstp.bandarlampungkota.go.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN (SKP)
Nomor : 1871/070/02323/SKP/III.16/VI/2022

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 070/092/IV.05/2022 Tanggal 17 JUNI 2022, yang bertandatangan dibawah ini Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Bandar Lampung memberikan Surat Keterangan Penelitian (SKP) kepada :

1. Nama : DEWI MAULIDA ULFA
2. Alamat : JL. SETIA KARYA NO. 232 KEL./DESA SETIA NEGARA KEC. BARADATU KAB/KOTA WAY KANAN PROV. LAMPUNG
3. Judul Penelitian : PENGARUH LAMANYA MENGONSUMSI OBAT ANTI TUBERKULOSIS (OAT) TERHADAP AKTIVITAS GAMMA GT PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU
4. Tujuan Penelitian : UNTUK MENGETAHUI PENGARUH LAMANYA MENGONSUMSI OBAT ANTI TUBERKULOSIS (OAT) TERHADAP AKTIVITAS GAMMA GT PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU
5. Lokasi Penelitian : PADA PKM RANAP PANJANG, DAN RS. PERTAMINA BINTANG AMIN BANDAR LAMPUNG
6. Tanggal dan/atau lamanya penelitian : 09 JUNI 2022
7. Bidang Penelitian : TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
8. Status Penelitian : -
9. Nama Penanggung Jawab atau Koordinator : WARIJIDIN ALIYANTO, SKM., M.Kes.
10. Anggota Penelitian : DEWI MAULIDA ULFA
11. Nama Badan Hukum, Lembaga dan Organisasi : POLETKNIK KESEHATAN TANJUNG KARANG

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 : Bandar Lampung
pada tanggal : 28 Juni 2022

Plt. Kepala Dinas



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

Tembusan :

1. BAKESBANGPOL Kota B.
2. Bapeda Kota Bandar Lam.
3. Pertinggal



PEMERINTAH KOTA BANDAR LAMPUNG
DINAS KESEHATAN

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

Bandar Lampung, 04 Juli 2022

Nomor : 070/ OLA /III.02/V/07/2022
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth;
Direktur Politeknik Kesehatan
Kementerian Kesehatan Tanjung Karang
Di-
BANDAR LAMPUNG

Sehubungan dengan surat saudara nomor : PP.03.01/I.1/24461793.8/2022 tanggal 11 Februari 2022 perihal Izin Penelitian dalam rangka Penyusunan Laporan Tugas Akhir Mahasiswa Tingkat IV Kelas Alih Jenjang Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungkarang Tahun Akademik 2021/2022, atas nama :

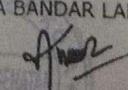
NAMA/NIM	JUDUL PENELITIAN	TEMPAT PENELITIAN
Dewi Maulida Ulfa NIM. 1813353005	"Pengaruh Lamanya Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap Aktifitas Gamma GT Pada Pasien Tuberkulosis Paru".	- PKM. Panjang
Destria Nur Khasanah NIM. 1813353046	"Perbedaan Kadar Alkaline Phosphatase (ALP) Pada Pasien Tuberkulosis Paru Sebelum Dan Sesudah Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)".	- PKM. Panjang - PKM. Sukaraja - PKM. Kemiling - PKM. Kt.Karang

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 diwajibkan menggunakan protokol kesehatan (menggunakan masker, mencuci tangan, menjaga jarak, membawa handsanitizer dan tidak berkerumun).
- 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 2 (dua) 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:

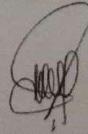
- Sdr. Kabin. Pelayanan Kesehatan
- Sdr. Kabid. Pencegahan dan Pengendalian Penyakit
- Sdr. Kepala Puskesmas Rawat Inap Panjang
- Sdr. Kepala Puskesmas Rawat Inap Sukaraja
- Sdr. Kepala Puskesmas Rawat Inap Kemiling
- Sdr. Kepala Puskesmas Rawat Inap Kota Karang
- Sdr. Ka. Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
- Sdr. Dosen Pembimbing
- Sdr. Mahasiswa yang bersangkutan

KARTU BIMBINGAN

Nama Mahasiswa : Dewi Maulida Ulfa
Nim : 1813353005
Judul : Pengaruh Lamanya Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap Aktifitas Gamma GT Pada Pasien Tubekuoosis Paru
Pembimbing Utama : Sri Ujjani, S.Pd., M. Biomed

No.	Hari, Tanggal	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1.	Senin/03-01-2022	Revisi Judul	Revisi	
2.	Kamis/06-01-2022	Bab 1	Revisi	
3.	Selasa/11-01-2022	Bab 1	Revisi	
4.	Rabu/12-01-2022	Bab 1 dan 3	Revisi	
5.	Jumat/21-01-2022	Bab 1 dan 3	Revisi	
6.	Rabu/02-02-2022	Bab 1, 2, 3	Revisi	
7.	Kamis/03-02-2022	Bab 1, 2, 3	Acc Sempro	
8.	Kamis/19-05-2022	Bab 1, 2, 3	Acc Perbaikan	
9.	Kamis/30-06-2022	Bab 1, 2, 3, 4, 5	Revisi	
10.	Jumat/01-07-2022	Bab 4 dan 5	Revisi	
11.	Jumat/01-07-2022	Bab 4 dan 5	Acc Semhas	
12.	Senin/25-07-2022	Bab 1, 2, 3, 4, 5	Acc cetak	
13.				
14.				
15.				
16.				

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan



Sri Ujjani, S.Pd., M.Biomed

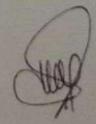
NIP. 197301031996032001

KARTU BIMBINGAN

Nama Mahasiswa : Dewi Maulida Ulfa
Nim : 1813353005
Judul : Pengaruh Lamanya Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap Aktifitas Gamma GT Pada Pasien Tubekuoosis Paru
Pembimbing Kedua : dr. Yuni Kusuma H, M.Sc.Sp.PK

No.	Hari, Tanggal	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1.	Sabtu, 15-01-2022	Bab I	Revisi	
2.	Jumat, 21-01-2022	Bab I	Revisi	
3.	Jumat, 28-01-2022	Bab 1 & kerangka teori	Revisi	
4.	Rabu, 15-02-2022	Bab 1, 2, 3	Revisi	
5.	Sabtu, 19-02-2022	Bab 1, 2, 3	Revisi	
6.	Selasa, 22-02-2022	Bab 1, 2, 3	Acc Sempro	
7.	Selasa, 24-05-2022	Bab 1, 2, 3	Acc Perbaikan	
8.	Selasa, 21-06-2022	Bab 4	Revisi	
9.	Selasa, 28-06-2022	Bab 4 & 5	Revisi	
10.	Sabtu, 02-07-2022	Bab 4 & 5	Acc Semhos	
11.	Sabtu, 23-07-2022	Bab 1, 2, 3, 4, 5	Acc Cetak	
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan


Sri Ujiani, S.Pd., M.Biomed

NIP. 197301031996032001

Lampiran. 11  Dipindai dengan CamScanner

Pengaruh Lamanya Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap Aktivitas Gamma GT Pada Pasien Tuberkulosis Paru

Dewi Maulida Ulfa¹, Sri Ujjani², Yuni Kusuma H³

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

Abstrak

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang menyebabkan faktor utama kesehatan yang buruk dan salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia. Tuberkulosis disebabkan oleh basil *Mycobacterium tuberculosis*, yang menyebar ketika penderita TB mengeluarkan bakteri ke udara. TB paru dapat diobati dengan mengonsumsi OAT namun OAT memiliki efek samping yang dapat menyebabkan hepatotoksik sehingga menyebabkan aktivitas Gamma GT meningkat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lamanya mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis terhadap aktivitas Gamma GT pada pasien tuberkulosis paru. Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik. Desain penelitian yang digunakan adalah *Cross sectional*. Lokasi penelitian dilakukan di Puskesmas Panjang. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2022. Populasi sebanyak 42 pasien. Sampel penelitian diambil dari pasien TB yang sudah mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis sebanyak 36 sampel. Analisis bivariat yang digunakan adalah uji regresi linear sederhana. Metode pemeriksaan *enzymatic colorimetic* menggunakan alat fotometer yang ada di RS Pertamina Bintang Amin Lampung. Hasil uji regresi linear sederhana didapatkan nilai *p-value* = 0.06 ($p < 0.05$) dan didapatkan nilai $r = 0.447$ yang menunjukkan pengaruh sedang dengan arah kolerasi yang positif.

Kata Kunci : Tuberkulosis Paru, OAT, Gamma GT

The Effect of Duration of Taking Anti Tuberculosis Drugs (OAT) on Gamma GT Activity in Pulmonary Tuberculosis Patients

Abstract

Tuberculosis (TB) is an infectious disease that causes a major factor in poor health and one of the leading causes of death worldwide. Tuberculosis is caused by the bacillus *Mycobacterium tuberculosis*, which spreads when a person with TB expels the bacteria into the air. Pulmonary tuberculosis can be treated by consuming OAT but OAT has side effects that can cause hepatotoxicity, causing increased Gamma GT activity. The purpose of this study was to determine the effect of the duration of taking Anti Tuberculosis Drugs on Gamma GT activity in pulmonary tuberculosis patients. The type of research used is analytic. The research design used was cross sectional. The location of the research was carried out at the Panjang Health Center. The time of the study was carried out in March-May 2022. The population was 42 patients. The research sample was taken from 36 samples of TB patients who had taken Anti Tuberculosis Drugs. Bivariate analysis used is a simple linear regression test. The enzymatic colorimetric examination method uses a photometer at Pertamina Bintang Amin Hospital in Lampung. The results of the simple linear regression test showed that the *p-value* = 0.06 ($p < 0.05$) and the *r* value = 0.447 which showed a moderate effect with a positive correlation direction.

Keywords : Pulmonary Tuberculosis, OAT, Gamma GT

Korespondensi : Dewi Maulida Ulfa, Prodi Sarjana Terapan, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, jalan Soekarno-Hatta No. 1 Hajimena Bandar Lampung, *Mobile* 089632561133, *e-mail* dewimulfa24@gmail.com

Pendahuluan

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang menyebabkan faktor utama kesehatan yang buruk dan salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia. Tuberkulosis disebabkan oleh basil *Mycobacterium tuberculosis*, yang menyebar ketika penderita TB mengeluarkan bakteri ke udara (misalnya melalui batuk). Sebanyak 90 % orang yang menularkan penyakit ini adalah orang dewasa, dan lebih banyak kasus pria dari pada wanita (WHO, 2021).

Diperkirakan 9,9 juta orang di seluruh dunia menderita TB. Pada tahun 2020, ditemukan kasus TB sebanyak 127 kasus per 100.000 penduduk (WHO, 2021). Indonesia memiliki jumlah penderita TB tertinggi di dunia setelah India. Tahun 2015 hingga tahun 2019 terjadi penurunan kumulatif kasus TB sebesar 9% (WHO, 2020). Pada tahun 2020 di Indonesia ditemukan 351.936 kasus TB dan pada tahun 2019 ditemukan sebanyak 568.987 kasus. Jumlah kasus tertinggi di provinsi dengan jumlah penduduk yang besar yaitu, Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah (Kemenkes, 2020). Provinsi Lampung berdasarkan data angka penemuan kasus TB atau *Case Detection Rate* (CDR) semua kasus dapat diketahui terjadi kenaikan dari tahun 2017-2019 yaitu sebesar 25%-54%. Angka penemuan kasus TB tertinggi saat ini diraih oleh Kabupaten Lampung Timur (68%) dan terendah berada pada kabupaten Lampung Barat (28%) (Kemenkes, 2019). Penemuan kasus TB di Bandar Lampung tahun 2015 terjadi penurunan yaitu 65% sedangkan pada tahun 2014 penemuan kasus TB sebesar 71% dan angka tersebut masih di bawah target nasional sebesar 80% (Dinkes Bandar Lampung, 2017).

Penanggulangan TB di Indonesia dilakukan secara nasional melalui strategi *Directly Observed Treatment Shortcourse* (DOTS) atau pengawasan yang langsung diintegrasikan dalam pelayanan kesehatan dasar dengan mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis

(OAT) dalam rentang waktu kurang lebih 6 bulan dan menerus tanpa putus (Depkes, 2007). Pengobatan TB dilakukan melalui 2 tahap yaitu: fase intensif atau tahap awal dimana pengobatan ini dilakukan setiap hari selama 2 bulan. Selanjutnya tahap lanjutan dimana bertujuan untuk membunuh sisa-sisa kuman sehingga pasien dapat sembuh dan mencegah terjadinya kekambuhan. Obat fase lanjutan ini diberikan selama 4 bulan (Kemenkes, 2020).

Hepatotoksik yang dihasilkan dari penggunaan obat rifampisin menjadi masalah cukup serius untuk pengobatan klinis. Rifampisin dapat menimbulkan kerusakan pada hati lewat jalur idiosinkratik dan merupakan indikator aktivitas enzim sitokrom P-450. Keterlibatan rifampisin pada aktivitas sitokrom P-450 mempengaruhi homeostatis kalsium. Rifampisin menyebabkan peningkatan potensi dari isoenzim sitokrom P-450 dapat menyebabkan kerusakan hati yang menjadi salah satu masalah dalam pengobatan tuberkulosis (Tassaduq, 2011). Hampir semua obat anti tuberkulosis dapat menyebabkan hepatotoksik (Sari, 2014).

Penanda awal dari gejala hepatotoksik adalah peningkatan enzim-enzim transaminase dalam hati. Hati adalah tempat pertama yang berfungsi dalam mengubah obat menjadi metabolit dalam tubuh. Lamanya obat-obatan yang masuk ke dalam tubuh akan mengendap dalam hati yang dapat menyebabkan gangguan dalam hati. Gangguan ini menyebabkan enzim dalam hati meningkat dan beredar di saluran darah. Peningkatan tersebut dapat di ketahui melalui pemeriksaan kadar serum gamma glutamyl transferase (GGT) dan alkaline phosphatase (ALP) sebagai indikator yang sensitif dalam mendeteksi gangguan fungsi hati akibat pemberian OAT. Gamma GT adalah uji yang sensitif dalam mendeteksi beragam jenis penyakit parenkim hati, dimana kadar dalam serumnya akan meningkat lebih awal dan akan tetap

meningkat selama kerusakan sel terus berlangsung (Purnamasari, 2008).

Hasil penelitian Sofiana Agustin dkk tentang pengaruh pemberian dosis rifampisin terhadap aktivitas GGT dan ALP pada tikus putih galur wistar didapatkan rata-rata peningkatan aktivitas GGT pada kelompok perlakuan 1,2,3 sebesar 29,5 %, 40,9 %, 53,5 % dimana tiap perlakuan memiliki hasil yang berbeda dari peningkatan kecil hingga peningkatan yang tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa obat rifampisin dapat memberi pengaruh signifikan terhadap peningkatan aktivitas Gamma GT (Sofiana Agustin Jeharu, 2020).

Hasil penelitian Tiara Ardiani dan Rizki Nur Azmi tentang identifikasi kejadian hepatotoksik pada pasien tuberkulosis dengan penggunaan OAT di RSUD Abdul Wahab Sjahranie didapatkan rata-rata dari 81 sampel pada pemeriksaan SGOT dan SGPT, hepatotoksitas sebanyak 43,2 % dan tanpa hepatotoksitas sebanyak 56,8% (Rizki, 2021).

Hasil penelitian Inez Clarasanti dkk tentang gambaran enzim transaminase yakni kadar SGOT dan SGPT pada pasien tuberkulosis paru yang diterapi dengan OAT di RSUP Prof. Dr. R. D. Kondou Manado didapatkan rata-rata 26% pasien TB dengan kadar enzim transaminase yang tinggi setelah pemberian OAT, dan 74% pasien TB dengan kadar enzim transaminase normal setelah pemberian OAT (Marthen, 2016).

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti melakukan penelitian tentang pengaruh lamanya mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) terhadap aktivitas Gamma GT pada pasien tuberkulosis paru khususnya di Puskesmas Panjang Bandar Lampung.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik. Desain penelitian yang digunakan adalah *Cross sectional*. Variabel pada penelitian terdiri dari variabel bebas yaitu mengonsumsi Obat

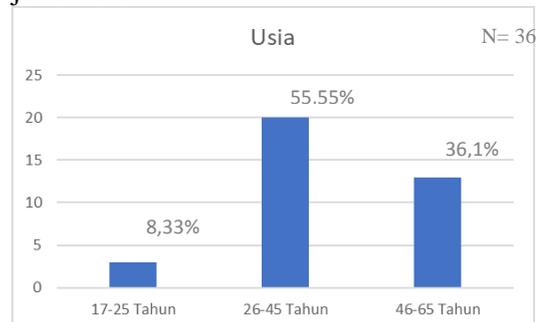
Anti Tuberkulosis dan variabel terikat adalah aktivitas Gamma GT. Lokasi penelitian dilakukan di Puskesmas Panjang. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2022. Populasi sebanyak 42 pasien. Sampel penelitian diambil dari pasien TB yang sudah mengonsumsi Obat Anti sebanyak 36 pasien. Analisis data yang digunakan adalah univariat dan bivariat menggunakan uji regresi linear sederhana.

Hasil

Penelitian telah dilaksanakan mulai dari bulan Maret sampai Juni tahun 2022 di Puskesmas Rawat Inap Panjang dengan jumlah responden sebanyak 36 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi

Analisa Univariat

Analisa univariat menggambarkan distribusi responden meliputi Usia dan jenis kelamin.



Gambar 1. Karakteristik sampel berdasarkan Usia

Berdasarkan pada gambar 1. kelompok usia terbanyak penyakit TB paru yang menjadi responden penelitian yakni kategori usia 26-45 tahun yang dikategorikan sebagai usia dewasa yang berjumlah 20 orang (55,55%) sedangkan kelompok usia terendah yakni kelompok 17-25 Tahun berjumlah 3 orang (8,33%).



Gambar 2. Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan Gambar 2. Pada kelompok jenis kelamin menunjukkan responden penelitian sebagian besar laki-laki yaitu sebanyak 20 pasien (55,56%), sementara pasien dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 16 pasien (44,44%).

Tabel 1. Distribusi frekuensi aktivitas Gamma GT

Variabel	Mean (U/L)	Nilai Tertinggi (U/L)	Nilai Terendah (U/L)
Gamma GT	29,97	69	5

Berdasarkan data pada tabel 1. menunjukkan bahwa hasil aktivitas Gamma GT pada pasien TB yang mengonsumsi OAT didapatkan nilai rata-rata sebesar 29,97 U/L, dengan nilai tertinggi yaitu sebesar 69 U/L, dan nilai terendah sebesar 5 U/L.

Tabel 2. Distribusi frekuensi aktivitas Gamma GT pada pasien TB Paru berdasarkan lamanya mengonsumsi OAT di Puskesmas Panjang

Aktivitas GGT (U/L)	Lama Pengobatan (Minggu)									
	1-5		6-10		11-15		16-20		21-25	
	Jumlah	(%)	Jumlah	(%)	Jumlah	(%)	Jumlah	(%)	Jumlah	(%)
Rendah	2	18	1	11	1	11	0	0	0	0
Normal	9	82	6	67	3	33	4	67	0	0
Tinggi	0	0	2	22	5	55,5	2	33	1	100
Total	11	100	9	100	9	100	6	100	1	100

Berdasarkan tabel 2. Kelompok jumlah responden terbanyak yaitu pada kelompok minggu ke 1-5 minggu dengan jumlah pasien 11 orang dan kelompok jumlah responden terendah pada kelompok 21-25 minggu dengan jumlah pasien 1 orang. Berdasarkan lamanya pengobatan pada minggu ke 1-5 didapatkan hasil aktivitas Gamma GT rendah sebanyak 2 orang (18%), normal 9 orang (82%) dengan jumlah responden sebanyak 11 pasien. Pada minggu ke 6-

10 didapatkan hasil aktivitas Gamma GT rendah sebanyak 1 orang (11%), Normal 6 orang (67%) dan tinggi sebanyak 2 orang (22%) dengan jumlah pasien sebanyak 9 orang. Pada minggu ke 11-15 didapatkan hasil aktivitas Gamma GT rendah sebanyak 1 orang (11%), normal 3 orang (33%) dan tinggi 5 orang (55,5%) dengan jumlah responden pada minggu ini sebanyak 9 orang. Pada minggu ke 16-20 didapatkan hasil aktivitas Gamma GT normal sebanyak 4 orang (67%), dan tinggi sebanyak 2 orang (33%) dengan jumlah responden pada minggu ini sebanyak 6 orang. Pada minggu ke 21-25 didapatkan hasil aktivitas Gamma GT tinggi sebanyak 1 orang (100%) dengan jumlah responden pada minggu ini sebanyak 1 orang.

Analisa Bivariat

SD Analisa bivariat digunakan untuk menguji apakah terdapat pengaruh lamanya mengonsumsi OAT terhadap aktivitas Gamma GT pada pasien TB paru dengan menggunakan uji regresi linear sederhana. Sebelum dilakukan uji regresi linear sederhana dilakukan uji normalitas dan uji linearitas terlebih dahulu.

a. Uji Distribusi Normalitas Data

Analisa bivariat yang digunakan untuk melihat ada tidaknya suatu pengaruh antar variabel dapat dilakukan apabila data telah memenuhi persyaratan yakni distribusi dengan normal. Untuk mengetahui apakah data telah terdistribusi dengan normal maka perlu dilakukan adanya uji normalitas data. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai signifikansi $0,202 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

b. Uji Linearitas

Uji linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linear secara signifikan atau tidak. Untuk mengetahui apakah data telah terdistribusi dengan linear maka perlu dilakukan adanya uji linearitas data. Berdasarkan hasil uji linearitas menunjukkan bahwa jika nilai signifikansi pada *deviation from linearity* yaitu $0,733 > 0,05$ maka

terdapat hubungan yang linear antara variabel bebas dan variabel terikat.

c. Uji Regresi Linear Sederhana

Analisa bivariat menggunakan uji regresi linear sederhana dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Analisa bivariat uji regresi linier aktivitas Gamma GT pada pasien TB paru

Variabel	R	R Square	Persamaan Garis	p-Value
Aktivitas Gamma GT	0.447	0.200	$Y=1.155+0.091x$	0.006

Berdasarkan data pada tabel diatas diketahui persamaan garis $Y=1.155+0.091x$ Kostanta sebesar 1.155, mengandung arti nilai konsisten variabel aktivitas Gamma GT sebesar 1.155. koefisien regresi X atau lamanya pengobatan sebesar 0.091, koefisian regresi tersebut bernilai positif, sehingga dikatakan semakin lama mengonsumsi OAT maka aktivitas Gamma GT dapat meningkat. Nilai r pada hasil penelitian ini didapatkan nilai 0.447 yang berarti memiliki pengaruh sedang atau tidak kuat antara variabel X dan Y. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan *p-value* $0.006 < 0.050$, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel X atau lamanya pengobatan berpengaruh terhadap variabel Y atau aktivitas Gamma GT.

Pembahasan

Berdasarkan data hasil penelitian, sebagian besar responden pada penelitian ini berjenis kelamin laki-laki (55,56%) yakni sebanyak 20 pasien. Hasil penelitian ini seperti yang diungkapkan oleh Naga S (2012) bahwa pada laki-laki TB paru lebih tinggi dibandingkan perempuan karena kebiasaan laki-laki yang sering merokok dan mengonsumsi minuman beralkohol yang dapat menurunkan sistem pertahanan tubuh. Penelitian lain dilakukan oleh Puspita dkk. (2016) tentang gambaran status gizi pada pasien tuberkulosis paru di RSUD Arifin

Achmad Pekanbaru yang menunjukkan jumlah pasien laki-laki sebanyak 67,6%. Banyaknya jumlah kasus yang terjadi pada laki-laki disebabkan karena laki-laki memiliki tingkat mobilitas yang tinggi dari pada perempuan sehingga lebih mudah terinfeksi oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Puspita, 2016).

Usia pasien tuberkulosis paru dalam penelitian ini didapatkan paling banyak pada usia dewasa (26-45 tahun) yaitu sebanyak 20 pasien (55.55%) kemudian lansia awal (46-65 tahun) yaitu 13 pasien (36,11%), dan usia remaja dewasa (17-25 tahun) sebanyak 3 pasien (8,33%). Hal ini sesuai dengan Kemenkes RI (2006) yang mengatakan bahwa faktor resiko terinfeksi tuberkulosis adalah berdasarkan usia dan yang paling rentan tertular merupakan kelompok usia dewasa produktif dikarenakan pada usia tersebut dimana seseorang pada tahap untuk bekerja dan lebih banyak berinteraksi dengan banyak orang dan pada usia lanjut memiliki daya tahan tubuh yang lemah sehingga mudah terinfeksi bakteri (Wardhani, 2013).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan responden sebanyak 36 pasien yang sudah mengonsumsi OAT mulai dari 2 minggu pengobatan sampai 25 minggu pengobatan. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata aktivitas Gamma GT pada pasien TB paru yang mengonsumsi OAT adalah normal (29,97 U/L) dengan jumlah sampel yang memenuhi nilai normal Gamma GT sebanyak 22 pasien (61%). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Inez (2016) tentang gambaran enzim transaminase pada pasien tuberkulosis paru yang diterapi dengan obat-obat anti tuberkulosis di RSUP Prof.Dr.R.D. Kandon Manado yaitu penelitian memperlihatkan hanya terdapat 26% pasien TB dengan kadar enzim transaminase yang tinggi setelah pemberian OAT, dan 74% pasien TB yang memiliki kadar enzim transaminase yang normal setelah

pemberian OAT yang mengatakan bahwa nilai normal pada aktivitas gamma GT menunjukkan bahwa tidak terjadinya kerusakan pada fungsi hati.

Nilai tertinggi pada pemeriksaan aktivitas Gamma GT yakni 69 U/L. Nilai tinggi pada aktivitas Gamma GT berjumlah 10 pasien (27,78%). Menurut Inez dkk. (2016) tentang Gambaran enzim transaminase pada pasien tuberkulosis paru yang diterapi dengan obat-obatan anti tuberkulosis di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado mengatakan pasien yang memiliki kadar enzim transaminase yang tinggi setelah pemberian OAT ialah gizi kurang atau malnutrisi. Pada penelitian sebelumnya juga oleh Andi dkk (2020) tentang Gambaran SGOT dan SGPT pada penderita tuberkulosis paru dalam masa pengobatan 6 bulan di Rumah Sakit Umum Wisata Universitas Indonesia Timur didapatkan jumlah sampel dengan kategori normal 70% dan jumlah sampel dengan katagori abnormal 30% dimana nilai abnormal pada penelitian ini disebabkan karena pada pasien TB paru yang menjalani pengobatan juga mengalami malnutrisi atau gizi kurang. Menurut Sofiana dkk. (2020) mengatakan bahwa hasil pemeriksaan GGT tinggi dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti mengonsumsi alkohol, genetika, dan mengonsumsi obat-obatan yang dapat menginduksi enzim termasuk rifampisin. Hati merupakan tempat pertama yang berfungsi dalam mengubah obat menjadi metabolit. Lamanya kontak atau paparan obat-obatan yang masuk ke dalam tubuh akan mengendap di dalam hati yang menyebabkan meningkatnya enzim dalam hati dan beredar di saluran darah sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan pada fungsi hati dan Gamma GT merupakan uji sensitif dalam mendeteksi beragam jenis penyakit parenkim hati dimana kadar dalam serumnya akan meningkat selama kerusakan sel terus berlangsung. Terjadinya peningkatan enzim-enzim transaminase di dalam hati yang merupakan penanda awal dari gejala

hepatotoksik yang dapat meningkatkan aktivitas Gamma GT (Purnamasari, 2008).

Sebelum dilakukan uji regresi linear sederhana, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji linearitas untuk mengetahui distribusi data aktivitas Gamma GT dan sebagai syarat dilakukannya uji regresi linear. Hasil uji normalitas yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Hasil uji linearitas juga didapatkan terdapat hubungan yang linear antara variabel bebas dan variabel terikat.

Hasil uji regresi linear sederhana menunjukkan bahwa diperoleh koefisien determinasi (*R square*) sebesar 0.200 yang mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel bebas (lama pengobatan) terhadap variabel terikat (aktivitas Gamma GT) adalah sebesar 20% dan nilai *r* yaitu 0.447 dimana yang memiliki arti bahwa pengaruh lamanya mengonsumsi OAT terhadap aktivitas Gamma GT memiliki pengaruh yang sedang atau dapat dikatakan tidak memiliki pengaruh yang kuat. Hasil penelitian ini sesuai dari hasil penelitian sebelumnya oleh Tiara dkk. (2021) tentang identifikasi kejadian hepatotoksik pada pasien TB paru dengan penggunaan OAT di RSUD Abdul Wahab Sjahranie didapatkan hepatotoksisitas meningkat sebanyak 43,2% dan 56,8% hepatotoksisitas tidak meningkat dengan parameter yang berbeda yaitu SGOT dan SGPT. Hasil ini menjelaskan bahwa walaupun ada risiko terjadinya kerusakan hati pada pasien TB paru yang mengonsumsi OAT tetapi tidak memiliki resiko pengaruh yang cukup kuat maka dari itu diharapkan pada pasien TB paru untuk tetap patuh dalam mengonsumsi OAT dalam rangka penyembuhan infeksi, dalam penggunaan OAT harus disesuaikan dengan intruksi dan ketentuan yang diberikan sampai dinyatakan sembuh dari penyakit TB paru. Nilai *p-value* yang didapatkan sebesar 0.006 ($p < 0.050$) yang menunjukkan bahwa model regresi dapat

dipakai untuk memprediksi variabel terikat atau dengan kata lain ada pengaruh lamanya pengobatan terhadap aktivitas Gamma GT.

Pasien TB paru yang sedang menjalani pengobatan harus menjaga pola makan karena penyakit penyerta seperti gizi yang kurang atau malnutrisi juga dapat menjadi salah satu faktor terjadinya hepatotoksik, menghindari mengonsumsi alkohol dan merokok (Inez, 2016).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang pengaruh lamanya mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis terhadap aktivitas Gamma GT pada pasien tuberkulosis paru dapat disimpulkan :

4. Hasil penelitian didapatkan aktivitas Gamma GT dengan rata-rata 29,97 U/L, hasil aktivitas Gamma GT tertinggi adalah 69 U/L, dan aktivitas Gamma GT terendah adalah 5 U/L.
5. Hasil penelitian didapatkan 10 responden (27,78%) dengan hasil aktivitas Gamma GT tinggi, 4 responden (1,11%) dengan hasil aktivitas Gamma GT rendah, dan hasil normal didapatkan 22 responden (61%).
6. Terdapat pengaruh antara lamanya mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis terhadap aktivitas Gamma GT pada pasien TB Paru dengan *p-value* sebesar 0.006 ($p < 0.05$) dan nilai *r* 0.447 yang memiliki arti bahwa pengaruh lamanya mengonsumsi OAT terhadap aktivitas Gamma GT memiliki pengaruh yang sedang atau dapat dikatakan tidak memiliki pengaruh yang kuat.

Saran

hasil penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan untuk :

4. Pada pasien TB paru untuk tetap patuh terhadap mengonsumsi OAT sesuai petunjuk yang telah ditentukan. Karena dari hasil penelitian yang telah dilakukan pengaruh lamanya mengonsumsi Obat Anti tuberkulosis tidak memiliki pengaruh yang kuat.

5. Pada pasien TB paru disarankan untuk melakukan pemeriksaan laboratorium untuk pemantauan fungsi hati. Dalam mencegah atau segera menangani terjadinya kerusakan fungsi hati
6. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pemeriksaan aktivitas Gamma GT pada pasien TB paru sebelum melakukan pengobatan dan sesudah melakukan pengobatan dengan jumlah sampel yang lebih banyak.

Daftar Pustaka

Andi Auliyah, Yuliana Puspita Sari (2020).

Gambaran SGOT dan SGPT pada penderita TB paru dalam masa pengobatan 6 bulan di Rumah Sakit

Umum Wisata Universitas Indonesia

Timur. Makasar:Jurnal media Laboran.

Depkes. (2003). *Departemant kesehatan*. Jakarta: Departemen kesehatan Republik Indonesia.

Depkes. (2007). *Pedoman Penanggulangan Tuberkulosis*. Jakarta: Departemen kesehatan Republik Indonesia.

Inez Cralasanti, dkk (2016). *Gambaran enzim*

Transaminase pada pasien tuberkulosis paru yang diterapi dengan obat-obatan anti tuberkulosis di RSUP Prof. DR. D Kondou Manado

Kemenkes. (2019). *Profil Kesehatan*. Jakarta: Kementrian kesehatan Republik Indonesia.

Kemenkes. (2020). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran*. Jakarta: Kementrian kesehatan Republik Indonesia.

- Kemenkes. (2020). *Profil Kesehatan*. Jakarta: Kementerian kesehatan Republik Indonesia.
- Kepmenkes, K. M. (2019). *Pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana tuberkulosis*. Menteri kesehatan republik Indonesia.
- Purnamasari, P. (2008). *Pengaruh pemberian Teh hijau terhadap kadar enzim gamma glutamyl Transferase serum tikus wistar yang diberi Kloramfenikol*. Diponegoro University, Semarang: <http://eprints.Undip.ac.id/23940/>.
- Rizki Nur Azmi, Ardiani Tiara (20210). *Identifikasi kejadian hepatotoksik pada pasien tuberkulosis dengan penggunaan obat anti tuberkulosis di rumah sakit umum daerah abdul wahab sjahranie*. Kalimantan Timur
- sari, d. i. (2014). *Studi monitoring efek samping obat anti tubkulosi Fdc Kategori 1, media penelitian dan pengembangan kesehatan*. banteng dan jawa barat: <https://doi.org/10.22435/mpk.v24il.3484.28-35>.
- Sofiana Agustin Jeharu, I. G., & Dkk. (2020). *Pengaruh Pemberian Variasi Dosis Rifampisin Terhadap Kadar Gamma Gt dan Alkaline Phosphatase Pada Tikus Putih galur Wistar*. Bali: Bali Internasional University.
- Sulaiman A, D. A. (2002). *Biokimia penyakit hati dalam Gastroenterologi hepatologi*. Jakarta: Widya Medika.
- Syahida Djasang, m. s. (2018). *studi hasil pemeriksaan ureum dan asam urat pada penderita TB paru yang mengonsumsi OAT fase intensif*. makassar: Jurnal media poltekkes makassar.
- Tassaduq, I. S. (2011). *Protective effect of ascorbic acid on rifampicin induced hepatotoxicity in mice*. Rawalpindi Med Coll 15: 102-3.
- WHO. (2020). *Tuberculosis global report*. World Health Organization: <https://www.who.int/publication/s/i/item/9789240013131>.
- WHO. (2021). *Tuberculosis global report*. World Health Organisation: <https://www.who.int/publication/s/i/item/9789240037021>.