

EFEKTIVITAS PENGOBATAN ANTI TUBERKULOSIS TERHADAP PERBAIKAN KLINIS PASIEN

Nur Hasanah^{1*}, Aulia Gustami¹, Beny Maulana Satria¹, Nurwulan Adi Ismaya¹, Lela Kania², Intan Tsamrotul Fu'adah¹, Dwina Ramadhani Pomalingo¹, Riri Pratiwi¹

¹ *Farmasi, STIKes Widya Dharma Husada, Tangerang, Indonesia*

² *Jurusan Kesehatan Masyarakat, STIKes Widya Dharma Husada, Tangerang, Indonesia*

**E-mail: nurhasanah@wdh.ac.id*

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is a contagious infectious disease caused by M. tuberculosis bacteria which attacks human lungs. This disease is transmitted and spreads through droplets that come out when sufferers cough/sneeze, bacteria that spread in the air so they can infect healthy people. The administration of anti-TB drugs (OAT) still requires special attention to ensure the success of treatment and the patient's clinical improvement. The research aims to determine the effect of anti-tuberculosis drugs on patients' clinical changes. This research uses a descriptive design. Sampling was carried out with a total sampling of 56 patients. Based on the results of this study, it shows that the characteristics of TB patients are predominantly male (51.3%), aged 0-5 years (46.4%), not yet in school (44.6%), not yet working (64.3%), length of treatment in the range of 6 to 12 months (98.2%), general symptoms include cough (89.3%), BTA/drowsiness (96.4%). The OAT given is a combination of Rifampicin (R), Isoniazid (H), Pyrazinamide (Z), and Ethambutol (E) with supporting drugs. OAT use is dominated by RHZ (28.6%), and the least is RHE (1.8%). The examination results showed that OAT was able to reduce the LED value from LED>15 to LED<15, improve the image and status of the thorax from active TB to inactive, normalize the pulse rate to 60-100 times/minute, normalize the respiratory rate to 12-20 times/minute. OAT increases SGOT values >37 and SGPT values >37 in certain patient conditions

Keywords : *Ethambutol, Tuberculosis, Rifampicin, SGOT, SGPT*

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Micobacterium tuberculosis* yang menyerang organ paru manusia, penyakit ini ditularkan dan menyebar melalui droplet yang keluar saat penderita batuk/bersin, bakteri yang menyebar di udara sehingga dapat menginfeksi orang sehat. Pemberian Obat anti TB (OAT) masih butuh perhatian khusus untuk memastikan keberhasilan pengobatan terhadap perbaikan klinis pasien. Tujuan penelitian yaitu mengetahui pengaruh obat anti tuberculosis terhadap perubahan klinis pasien. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan dengan total sampling 56 pasien. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik pasien TB didominasi laki-laki (51,3%), usia 0-5 tahun (46,4%), belum sekolah (44,6%), belum bekerja (64,3%), lama perawatan dalam rentang 6 hingga 12 bulan (98,2%), gejala umum ditandai batuk (89,3%), BTA/mantuk (96,4%). OAT yang diberikan adalah kombinasi: Rifampisin (R), Isoniazid (H), Pyrazinamid (Z), Ethambutol (E) dengan obat penunjang. Penggunaan OAT didominasi oleh RHZ (28,6%) dan yang paling sedikit RHE (1,8%). Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa OAT mampu memperbaiki nilai LED dari LED>15 menjadi LED<15, memperbaiki gambaran dan status thorax dari tb aktif menjadi non aktif, menormalkan denyut nadi menjadi 60-100kali/menit, menormalkan laju pernafasan menjadi 12-20kali/menit. OAT berefek pada peningkatan nilai SGOT >37 dan nilai SGPT >37 pada kondisi pasien tertentu.

Keywords : *Ethambutol , Tuberkulosis, Rifampisin, SGOT, SGPT*

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang menyebar melalui *droplet nucleus* yang keluar saat penderita batuk/bersin sehingga menyerang organ paru manusia (Rahayu, 2018).

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat menyebar melalui kelenjar getah bening dan aliran darah ke organ tubuh manusia. WHO melaporkan tahun 2021 terdapat 10,6 juta kasus dan menyebabkan kematian tinggi yaitu 1,6 juta orang ((WHO)., 2021). Di Indonesia menurut Global TB Report tahun 2021 terdapat 824.000 kasus, namun yang mendapat penanganan pengobatan dan dilaporkan ke dalam sistem informasi nasional hanya 393.323 (48%), sedangkan sebanyak 52% kasus TBC yang belum dilaporkan (Kemenkes, 2019). TB masih menjadi kasus yang perlu diperhatikan penanggulangannya.

Penyakit tuberkulosis dapat diobati dengan pemberian obat dalam bentuk paket berupa obat anti tuberkulosis (OAT) kombinasi yang terdiri dari Rifampisin, Isoniazid, Etambutol, dan Pyrazinamid. Beberapa studi klinis melaporkan bahwa penggunaa OAT memiliki efek samping antara lain gangguan pencernaan, neuritis, gangguan penglihatan, serta gangguan fungsi hati dan fungsi ginjal (Kemenkes, 2019) dan hepatotoksik(Ardiani & Azmi, 2021). Beberapa OAT yang mempunyai efek hepatoksik dan berefek pada cedera hati yang luas dan permanen serta dapat menyebabkan kematian jika tidak terdeteksi pada tahap awal(Dhiman et al., 2012). Pada penelitian ini kami mengamati efek pemberian OAT terhadap perbaikan klinis pasien, yang terdiri dari: nilai LED, status thorax, denyut nadi, laju pernafasan, nilai SGOT dan nilai SGPT.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan data rekam medis semua pasien Tuberkulosis yang sudah tuntas dalam melakukan pengobatan, sampel yang digunakan sebanyak 56 rekam medis. Kriteria pemilihan sampel adalah: pasien yang terdiagnosa tuberkulosis yang mendapatkan OAT rawat jalan, memiliki data rekam medis lengkap atau utuh dan sudah tuntas pengobatan tuberkulosis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa data penggunaan obat antituberkulosis TB paru pada pasien rawat jalan sebagai berikut:

1. Karakteristik Pasien Tuberkulosis

Tabel 1. Karakteristik Pasien Tuberkulosis

Variabel	Parameter	F (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	29 (51,3%)
	Perempuan	27 (48,2%)
Usia (Tahun)	0-5	26 (46,4%)
	6-11	7(12,5%)
	12-16	2 (3,7%)
	17-25	4 (7,1%)
	26-35	8 (14,2%)
	36-45	5 (8,9%)

	46-55	1 (1,8%)
	56-65	1 (1,8%)
	>65	2 (3,6%)
Pendidikan	Belum Sekolah	25 (44,6%)
	SD	12 (21,4%)
	SMP	2 (3,6%)
	SMA	11 (19,6%)
	Universitas	3 (11,2%)
Pekerjaan	Bekerja	20 (35,7%)
	Tidak Bekerja	36 (64,3%)
Lama Pengobatan	<6 bulan	1 (1,8%)
	6-12 bulan	55 (98,2%)
	> 12 bulan	0
Batuk	Batuk	50 (89,3%)
	Tidak Batuk	6 (10,7%)
BTA/Mantuk	Positif	54 (96,4%)
	Negatif	2 (3,6%)
Penyakit penyerta	Ada	1 (1,8%)
	Tidak ada	55 (98,2)

Hasil penelitian menunjukkan karakteristik pasien idominasi oleh jenis kelamin laki-laki (51.3 %), usia 0-5 tahun (46.4%), belum sekolah (44.6%), lama pengobatan 6-12 bulan (98.2%), mengalami batuk (89.3%) dan BTA/mantuk positif (96.4%).

2. Kriteria klinis pasien

Tabel 2. Gambaran Umum Kriteria Klinis Pasien

Variable	Kriteria Klinis	Sebelum Pengobatan F (%)	Sesudah Pengobatan F (%)
LED	<15	9 (16,1%)	43 (76,8%)
	>15*	47 (83,9%)	13 (23,2%)
Thorax	tb aktif*	43 (76,8%)	0
	tb non aktif	13 (23,2%)	56 (100%)
Laju nafas	24-40	14 (25%)	9 (16%)
	21-23	22 (39,3%)	16 (28,6%)
	12-20*	20 (35,7%)	31 (55,4%)
SGOT (μ/L)	0-37	43 (76,8)	47 (84%)
	>37*	13 (23,3%)	9 (16%)
SGPT (μ/L)	0-37	51 (91%)	50 (89,3%)
	>37*	5 (9%)	6 (10,7%)

LED : laju endap darah (mm/jam) SGOT: Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase
 SGPT: Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase *kadar tidak normal

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa pemberian OAT mampu: menurunkan nilai LED yang tidak normal (LED>15) dari prevalensi 83,9% menjadi 23,2%, memperbaiki gambaran thorax dari TB aktif sebanyak 76,8% pasien menjadi non aktif (0%), memperbaiki laju pernafasan 24-40 dari 25% menjadi 16%, 21-23 dari 39,3% menjadi 28,6%, dan 12-20 35,7% menjadi 55,4%, memperbaiki laju nafas, SGOT dan nilai SGPT

3. Lama Pengobatan dan Jenis Obat

Penggunaan OAT, didominasi oleh RHZ 28,6%, selanjutnya RHZE 8,9%, dan RHE 1,8%. Adapun penggunaan RHZE di dominasi dengan penggunaan obat pendamping curcuma 8,9%. RHZE merupakan antibiotik yang digunakan untuk pasien dewasa. Penggunaan RHZE di gunakan oleh pasien dengan lama pengobatan >6 sampai <12 bulan. Sedangkan RHZ merupakan antibiotik yang di gunakan untuk pasien anak, penggunaan RHZ di gunakan oleh pasien dengan lama pengobatan <6 bulan. Lama Pengobatan dan Jenis Obat disajikan pada Table 3.

Tabel 3. Pengobatan Pasien Tuberkulosis

OAT	Obat Pendamping	F(%)	Lama Pengobatan
RHZE	Curcuma	8,9%	>6bulan
RHZE	Ambroxol+Curcuma	5,3%	>6bulan
RHZE	-	5,3%	<6bulan
RHZE	Ambroxol+Curcuma+Sucralfat	1,8%	<6bulan
RHZE	Curcuma+Sucralfat	1,8%	<6bulan
RHZE	Obh	1,8%	<6bulan
RHZE	Curcuma+Obh	1,8%	<6bulan
RHZE	Ambroxol+Omeprazole+Sucralfat	1,8%	<6bulan
RHZE	Curcuma+Vit B komplek	1,8%	<6bulan
RHZ	-	28,6%	<6bulan
RHZ	Ferro k	8,9%	<6bulan
RHZ	Ambroxol	8,9%	<6bulan
RHZ	Zinc	3,6%	<6bulan
RHZ	Ambroxol+Zinc	3,6%	<6bulan
RHZ	ferrok+Zink	1,8%	<6bulan
RHZ	Ambroxol+Ferrok+Zink	1,8%	<6bulan
RHZ	Ambroxol+Sucralfat+Zinc	1,8%	<6bulan
RHE	-	1,8%	<6bulan
RHE	Curcuma	1,8%	<6bulan
RHE	Ambroxol+curcuma+Sucralfat	1,8%	<6bulan
RH	-	3,6%	<6bulan
RH	Ambroxol+Curcuma+ Sucralfat+Omeprazol	1,8%	<6bulan

OAT: Obat antituberculosis

R= Rifampisin H=Isoniazid Z=Pyrazinamid E=Ethambutol

4. Pengaruh pengobatan terhadap perbaikan klinis Pasien.

Pada studi ini kami mengamati karekteristik klinis pasien berupa: LED, thorax, laju nafas, denyut nadi, SGOT dan SGPT pasien TB selama pengobatan 6-12 bulan dengan membandingkan nilai sebelum dan sesudah pemberian obat. Hasil di sajikan pada Table 4.1 dan Table 4.2

Tabel 4.1 Pengaruh Pengobatan Pasien Tuberkulosis terhadap perbaikan LED, Thorax dan denyut nadi

OAT	Obat Pendamping	LED (mm/jam)				Thorax		Denyut Nadi (jumlah denyut/menit)			
		Sebelum		Sesudah		Sebelum	Sesudah	Sebelum		Sesudah	
		rerata	min-max	rerata	min-max			Rerata	Min-Max	Rerata	Min-Max
RHZE	Curcuma	44.6	13-104	20.8	11-50	TB aktif	TB non aktif	104.2	65-132	92.0	70-100
RHZE	Ambroxol+Curcuma	47.3	25-77	13.0	14-15	TB aktif	TB non aktif	83.3	80-87	95.0	90-100
RHZE	-	19.7	18-21	13.0	11-15	TB aktif	TB non aktif	163.3	65-92	96.7	90-100
RHZE	Ambroxol+Curcuma+Sucralfat	16.0	16.0	14.0	14.0	TB aktif	TB non aktif	80.0	80.0	100.0	100.0
RHZE	Curcuma+Sucralfat	20.0	20.0	14.0	14.0	TB aktif	TB non aktif	116.0	116.0	87.0	87.0
RHZE	OBH	25.0	25.0	15.0	15.0	TB aktif	TB non aktif	80.0	80.0	100.0	100.0
RHZE	Curcuma+OBH	15.0	15.0	14.0	14.0	TB aktif	TB non aktif	120.0	120.0	100.0	100.0
RHZE	Ambroxol+Omeprazole+Sucralfat	31.0	31.0	12.0	12.0	TB aktif	TB non aktif	80.0	80.0	100.0	100.0
RHZE	Curcuma+Vit B	35.0	35.0	15.0	15.0	TB aktif	TB non aktif	100.0	100.0	95.0	95.0
RHZ	-	25.5	10-35	17.4	10-35	TB aktif	TB non aktif	118.8	77-159	104.6	80-123
RHZ	Ferro k	26.5	15-39	18.2	13-24	TB aktif	TB non aktif	95.0	80-142	121.2	100-143
RHZ	Ambroxol	20.8	6-35	15.2	12-22	TB aktif	TB non aktif	133.2	80-198	112.0	90-130
RHZ	Zinc	20.5	20-21	12.5	12-13	TB non aktif	TB non aktif	154.0	142-146	116.0	112-120
RHZ	Ambroxol+Zinc	36.0	35-37	21.5	10-33	TB aktif	TB non aktif	127.5	120-135	106.0	102-110
RHZ	ferrok+Zink	5.0	5.0	10.0	10.0	TB aktif	TB non aktif	150.0	150.0	118.0	118.0
RHZ	Ambroxol+Ferrok+Zinc	32.0	32.0	14.0	14.0	TB aktif	TB non aktif	90.0	90.0	120.0	120.0
RHZ	Ambroxol+Sucralfat+Zinc	35.0	35.0	3.0	3.0	TB aktif	TB non aktif	140.0	140.0	110.0	110.0
RHE	-	125.0	125.0	54.0	54.0	TB aktif	TB non aktif	101.0	101.0	90.0	90.0
RHE	Curcuma	5.0	5.0	10.0	10.0	TB aktif	TB non aktif	120.0	120.0	100.0	100.0
RHE	Ambroxol+curcuma+Sucralfat	25.0	25.0	15.0	15.0	TB aktif	TB non aktif	87.0	87.0	100.0	100.0
RH	-	33.0	11-55	20.0	20-20	TB aktif	TB non aktif	127.5	120-135	110.0	100-120
RH	Ambroxol+Curcuma+Sucralfat+Omeprazol	20.0	20.0	13.0	13.0	TB aktif	TB non aktif	90.0	90.0	100.0	100.0

LED: laju endap darah (mm/jam) OBH: Obat batuk hitam

Tabel 4.2. Pengaruh Pengobatan Pasien Tuberkulosis terhadap perbaikan laju nafas, SGOT dan SGPT

Antibiotik	Obat Pendamping	Laju Nafas (jumlah nafas/menit)				SGOT (μ /L)				SGPT (μ /L)			
		Sebelum		Sesudah		Sebelum		Sesudah		Sebelum		Sesudah	
		Rerata	Min-Max	Rerata	Min-Max	Rerata	Min-Max	Rerata	Min-Max	Rerata	Min-Max	Rerata	Min-Max
RHZE	Curcuma	20.0	20-20	21.0	20-25	28.0	20-48	27.2	29-38	20.0	0-46	32,8	25-38
RHZE	Ambroxol+Curcuma	21.3	20-22	19.7	19-20	23.3	20-27	35.0	30-40	20,7	20-22	37,3	35-40
RHZE	-	19.3	18-20	20.0	20-20	28.3	20-35	33.3	30-35	14,7	21-45	30,7	23-35
RHZE	Ambroxol+Curcuma+Sucralfat	20.0	20.0	19.0	19.0	30.0	30.0	20.0	20.0	20.0	20.0	30.0	30.0
RHZE	Curcuma+Sucralfat	20.0	20.0	20.0	20.0	35.0	35.0	36.0	36.0	25.0	25.0	20.0	20.0
RHZE	OBH	25.0	25.0	23.0	23.0	30.0	30.0	35.0	35.0	20.0	20.0	37.0	37.0
RHZE	Curcuma+OBH	23.0	23.0	20.0	20.0	24.0	24.0	34.0	34.0	20.0	20.0	30.0	30.0
RHZE	Ambroxol+Omeprazole+Sucralfat	20.0	20.0	20.0	20.0	3.0	3.0	33.0	33.0	21.0	21.0	28.0	28.0
RHZE	Curcuma+Vit B	18.0	18.0	28.0	28.0	36.0	36.0	33.0	33.0	25.0	25.0	37.0	37.0
RHZ	-	21.2	20-29	22.5	19-28	32.8	12-14	36.1	25-107	19.0	12-14	29.0	15-126
RHZ	Ferro k	21.5	20-26	22.8	20-23	23.3	22-45	33.8	30-83	23,4	11-44	28.0	17-46
RHZ	Ambroxol	26.4	23-37	21.2	20-24	46.0	30-92	34.4	30-37	27,6	10-82	25,2	15-37
RHZ	Zinc	23.5	23-24	21.0	20-22	27.0	25-29	35.5	35-36	17,5	12-23	20.0	15-25
RHZ	Ambroxol+Zinc	23.0	23-23	22.0	21-23	33.5	29-38	35.5	30-41	10.0	8-12	14.0	13-15
RHZ	ferrok+Zink	55.0	55.0	65.0	65.0	59.0	59.0	29.0	29.0	46.0	46.0	30.0	30.0
RHZ	Ambroxol+Ferrok+Zinc	20.0	20.0	20.0	20.0	41.0	41.0	44.0	44.0	10.0	10.0	18.0	18.0
RHZ	Ambroxol+Sucralfat+Zinc	20.0	20.0	20.0	20.0	28.0	28.0	30.0	30.0	12.0	12.0	20.0	20.0
RHE	-	22.0	22.0	22.0	22.0	13.0	13.0	30.0	30.0	9.0	9.0	25.0	25.0
RHE	Curcuma	21.0	21.0	20.0	20.0	31.0	31.0	35.0	35.0	11.0	11.0	38.0	38.0
RHE	Ambroxol+curcuma+Sucralfat	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	30.0	30.0	25.0	25.0	29.0	29.0
RH	-	24.0	23-25	21.5	20-23	27.0	23-31	46.5	35-58	25.0	25-25	23,5	20-27
RH	Ambroxol+Curcuma+Sucralfat+Omeprazol	21.0	21.0	20.0	20.0	35.0	35.0	35.0	35.0	21.0	21.0	35.0	35.0

SGOT: Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase

SGPT: Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase

TB tidak hanya menyerang paru, namun juga bisa mengenai organ lain seperti selaput otak, usus, kelenjar getah bening, ginjal, tulang, dan kulit (Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, 2023). TB ditularkan lewat udara dari pasien TB ke orang yang ada disekitarnya, melalui percikan air ludah pasien saat batuk, bicara, atau bersin tanpa menutup mulut dan hidung atau tanpa menggunakan masker (Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, 2023). Selain itu terdapat juga beberapa faktor seperti tertular dari orang sekeliling nya yang mempunyai penyakit TB dan paparan. Pada penelitian ini, kami berfokus pada pasien TB paru. Berdasarkan karakteristik pasien TB didominasi oleh pasien laki-laki 51,3%, prevalensi yang tinggi ini disebabkan mobilitas laki-laki yang tinggi dari pada perempuan, hal ini diperparah oleh kebiasaan merokok dan kurang kepedulian dalam menjaga kesehatan diri sehingga kemungkinan untuk terpapar lebih besar.

Pasien TB didominasi pada usia 0-5 tahun (46,4%), berstatus pendidikan belum sekolah (44,6%). Anak diketahui menjadi salah satu faktor resiko terjadinya TB paru hal ini dipengaruhi karena imunitas anak belum berfungsi dan berkembang secara optimal.

Lama pengobatan TB di dominasi pada rentang 6 < sampai < 12 Bulan (98,2%), pengobatan ini sesuai dengan peraturan yang sudah di tentukan yaitu lama pengobatan adalah 9–11 bulan, durasi tahap awal adalah 4–6 bulan dan tahap lanjutan 5 bulan (Kemenkes, 2019). Berdasarkan **Tabel 1** menunjukan bahwa umumnya pasien TB tidak memiliki penyakit penyerta (98,2%). Hasil ini menunjukan bahwa pengobatan pada pasien TB tidak dalam pertimbangan adanya penyakit penyerta dan karakteristik klinis pasien disebabkan karena penularan *M.tuberculosis*.

Laju Endap Darah (LED) adalah kecepatan mengendapnya eritrosit dari sampel darah yang akan diperiksa dalam suatu alat tertentu yang dinyatakan dalam millimeter per jam (mm/jam) (Sukarmin & Iqlima, 2019). LED yang tinggi merupakan salah satu parameter klinis pasien TB.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengobatan yang diberikan mampu menunjukkan perbaikan LED yang ditunjukkan terjadi penurunan nilai, LED >15 dari (83,9% pasien menjadi sebanyak 23,2% pasien.

Pengukuran LED digunakan untuk menilai perjalanan penyakit, angka yang terukur yang mengindikasikan perubahan protein plasma yang terjadi pada berbagai kondisi, termasuk infeksi akut (seperti pneumonia, sepsis, dan malaria) maupun infeksi kronik (seperti tuberkulosis, rheumatoid arthritis, dan lupus), sehingga angka LED yang lebih tinggi dari normal mengindikasikan adanya suatu lesi yang aktif yang mengindikasikan adanya suatu proses infeksi/inflamasi yang meluas (Theos et al., 2005). Sedangkan, angka LED yang kurang dari normal dibandingkan sebelumnya menandakan adanya suatu perbaikan. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan nilai LED sebelum dan setelah penggunaan OAT (Table 2).

Pemeriksaan thorax pada pasien TB paru dilakukan untuk mengetahui kelainan pada paru-paru, penentuan lokasi dan luas lesi dan menentukan stadium penyakit yang disebabkan infeksi *M. tuberculosis* (Majdawati, 2010), sehingga dapat membantu

mempercepat diagnosis dan rencana pengobatan yang tepat untuk mencegah komplikasi serta penularan yang lebih luas (Nurmalasari Resky & Apriantoro Nursama Heru, 2020).

Hasil penelitian menunjukkan pemberian OAT mampu memperbaiki thorax pasien dari yang berstatus TB aktif menjadi TB non aktif sebanyak 100%. Hasil visualisasi Thorax yang berstatus tb aktif di tandai dengan cor tidak membesar, sinuses dan diafragma normal, pulmo (corakan bronkovaskular normal, tampak bercak lunak di kedua lapang paru), kesan (TB paru aktif) dan setelah pengobatan terjadi perbaikan corak yang tidak membesar, sinuses dan diafragma normal, pulmo (hilus kiri tertarik, corakan bronkovaskular normal, bercak lunak di kedua lapang paru tampak berkurang).

Denyut nadi merupakan gelombang yang teraba pada arteri yang melintas pada saat darah dipompa keluar jantung (Kasenda et al., 2014). Pengukuran denyut nadi pada pasien tuberkulosis berfungsi untuk memantau kondisi kardiovaskular pasien, peningkatan denyut nadi (*tachycardia*) menjadi indikasi adanya peradangan kronis (López-López et al., 2021), sehingga dapat menentukan jenis pengobatan yang diberikan. Selain itu dapat digunakan untuk menilai efek samping pengobatan melalui monitor jantung (Tsani, 2012).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh Obat TB mampu menormalkan denyut nadi menjadi 60-100x/menit (**Tabel 4.1**). Pengukur laju pernapasan pada pasien tuberkulosis (TB) penting untuk beberapa alasan: pemeriksaan laju nafas pada pasien Tb dilakukan untuk menilai fungsi paru-paru. Peningkatan laju pernapasan (takipnea) pada pasien TB menandakan gangguan fungsi paru akibat infeksi, sehingga digunakan untuk mendeteksi dini adanya komplikasi TB paru, seperti efusi pleura (penumpukan cairan di sekitar paru-paru) atau pneumotoraks (Ma et al., 2018), yang selanjutnya dapat digunakan untuk memonitor efektivitas pengobatan agar menjadi indikator perbaikan fungsi paru dan keberhasilan terapi. Berdasarkan **Tabel 4.2** menunjukkan bahwa pengaruh OAT terhadap perubahan laju pernafasan didominasi pada 12-20 kali per menit sebanyak 55,4%. Perubahan yang terjadi sebagian besar dalam batas normal (batas normal laju pernafasan adalah 12-20 kali menit). Hasil ini mengindikasikan bahwa pasien yang menjalani pengobatan tidak mengalami kerusakan dan komplikasi.

SGOT adalah parameter yang memiliki sensitivitas maksimum 90% namun hanya 18% yang spesifik pada hati, ini menunjukkan bahwa SGOT sensitif namun tidak spesifik untuk melihat kerusakan hati, hal ini diduga berhubungan dengan distribusi enzim SGOT yang relatif lebih luas pada antung dibandingkan dengan SGPT yang spesifik untuk melihat kerusakan hati (Qodriyati et al., 2016). SGPT adalah suatu enzim yang terdapat pada sel hati, peningkatan kadar SGOT dan SGPT menjadi parameter adanya perubahan permeabilitas atau kerusakan dinding sel hati sehingga dijadikan sebagai penanda gangguan integritas di hati (Syalia et al., 2022). Pemeriksaan dilakukan untuk mengetahui fungsi hati dan efek OAT fase awal, karena isoniazid, rifampisin, dan pirazinamid memiliki efek hepatotoksik (Juliarta et al., 2018). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian OAT mampu meningkatkan nilai SGPT (SGPT >37) sebanyak 10,7% (**Tabel 2**), hasil detail disajikan pada **Tabel 4.2** yang menunjukkan bahwa peningkatan yang terjadi sebagian besar dalam batas normal meskipun terdapat

adanya peningkatan atas nilai normal pada beberapa pasien setelah pemberian obat RHZE, RHZ, RHE maupun RH, hasil ini menunjukkan bahwa OAT yang dapat menyebabkan hepatotoksik pada kondisi tertentu pada pasien TB. Gejala hepatotoksik biasanya menyerupai gejala hepatitis lainnya, penanda dini dari hepatotoksik adalah peningkatan enzim-enzim transaminase dalam serum yang terdiri dari *glutamate oxaloacetate transaminase (GOT)* yang disekresikan secara paralel dengan *glutamate pyruvate transaminase (GPT)* yang merupakan penanda yang lebih spesifik untuk mendeteksi adanya kerusakan hepar (Hasanah et al., 2020)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien Tuberkulosis didominasi laki-laki (51.3%), usia 0-5 tahun (46.4%), belum sekolah (44.6%), belum bekerja (64.3%), penyakit penyerta (1.8%), lama pengobatan 6> sampai <12 bulan (98.2%) dan batuk (89.3%). Pemberian OAT mampu memperbaiki LED dari LED>15 menjadi LED<15, memperbaiki gambaran dan status Thorax pasien dari tb aktif menjadi tb non aktif, menormalkan denyut nadi pasien menjadi 60-100kali/menit dan laju pernafasan pasien menjadi 12-20kali/menit. Selain itu pemberian OAT mampu meningkatkan kadar SGOT dan SGPT sehingga berefek pada kondisi kesehatan hati pada pasien dengan kondisi tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- (WHO)., W. H. O. (2021). *Global Tuberculosis Report 2021*.
- Ardiani, T., & Azmi, R. N. (2021). Identifikasi Kejadian Hepatotoksik pada Pasien Tuberkulosis dengan Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie. *Borneo Student Research*, 3(1), 978–985.
- Dhiman, R. K., Saraswat, V. A., Rajekar, H., Reddy, C., & Chawla, Y. K. (2012). A Guide to the Management of Tuberculosis in Patients with Chronic Liver Disease. *Journal of Clinical and Experimental Hepatology*, 2(3), 260–270. <https://doi.org/10.1016/j.jceh.2012.07.007>
- Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. (2023). Laporan Program Penanggulangan Tuberkulosis Tahun 2022. *Kemendes RI*, 1–156. https://tbindonesia.or.id/pustaka_tbc/laporan-tahunan-program-tbc-2021/
- Hasanah, N., Ratnaningtyas, T. O., Razana, A., & Novian, D. R. (2020). Pengaruh Obat Anti Tuberkulosis terhadap Nilai SGPT dan SGOT Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin Pasien Tuberkulosis Paru di RS Sari Asis Ciputat. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), 10–16. <https://doi.org/10.30591/pjif.v>
- Juliarta, I. G., Mulyantari, N. K., & Yasa, I. wayan P. S. (2018). Gambaran Hepatotoksisitas (Alt/Ast) Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis Lini Pertama Dalam Pengobatan Pasien Tuberkulosis Paru Rawat Inap Di Rsup Sanglah Denpasar Tahun 2014 I. *E-Jurnal Medika*, 7(10), 1–10.
- Kasenda, I., Marunduh, S., & Wungouw, H. (2014). Perbandingan Denyut Nadi Antara Penduduk Yang Tinggal Di Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah. *Jurnal E-Biomedik*, 2(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.2.2.2014.5233>
- Kemendes, R. (2019). Kementerian Kesehatan RI. *Kementerian Kesehatan RI*, 1–139.
- López-López, J. P., Posada-Martínez, E. L., Saldarriaga, C., Wyss, F., Ponte-Negretti, C.

- I., Alexander, B., Miranda-Arboleda, A. F., Martínez-Sellés, M., & Baranchuk, A. (2021). Tuberculosis and the heart. *Journal of the American Heart Association*, 10(7). <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.019435>
- Ma, Y., Horsburgh, C. R., White, L. F., & Jenkins, H. E. (2018). Quantifying TB transmission: A systematic review of reproduction number and serial interval estimates for tuberculosis. *Epidemiology and Infection*, 146(12), 1478–1494. <https://doi.org/10.1017/S0950268818001760>
- Majdawati, A. (2010). Uji Diagnostik Gambaan Lesi Foto Thorax pada Penderita dengan Klinis Tuberkulosis Paru. *Mutiara Medika*, 10(2), 180–188.
- Nurmalasari Resky, & Aprianoro Nursama Heru. (2020). Pemeriksaan Radiografi Thorax dengan Kasus Tuberkulosis Paru. *KOCENIN Serial Konferensi No.1*, 1(1), 1–6. <http://publikasi.kocenin.com/index.php/pakar/article/view/25/20>
- Qodriyati, N. L., Sulistyani, E., & Yuwono, B. (2016). Kadar Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Jantan yang Dipapar Stresor Rasa Sakit Electrical Foot Shock selama 28 Hari. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 4(1), 73–77.
- Rahayu, A. &. (2018). gejala klinis tuberkulosis pada keluarga penderita tuberkulosis bta positif. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 2(1), 91–101.
- Sukarmin, M., & Iqlima, D. (2019). Perbandingan Hasil Pengukuran Laju Endap Darah Dengan Metode Manual dan Automatic Comparison of Blood Sedimentation Rate Measurement Results Using Manual and Automatic Methods. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS. Dr. Soetomo*, 5(1), 1–5.
- Syalia, T. P., Widada, N. S., & Ritonga, A. F. (2022). Pemeriksaan Kadar Sgot-Sgpt Pada Lansia Penderita Tuberkulosis. *Binawan Student Journal*, 4(1), 9–13. <https://doi.org/10.54771/bsj.v4i1.215>
- Theos, A. C., Truschel, S. T., Raposo, G., & Marks, M. S. (2005). The Silver locus product Pmel17/gp100/Silv/ME20: Controversial in name and in function. *Pigment Cell Research*, 18(5), 322–336. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0749.2005.00269.x>
- Tsani, R. M. (2012). Gambaran Klinis Tuberkulosis Paru di RSUP Dr. Kariadi Semarang Periode Januari – Juni 2011. *Gambaran Klinis Tuberkulosis Paru Di RSUP Dr . Kariadi Semarang Periode Januari – Juni 2011 Clinical Features of Pulmonary Tuberculosis at RSUP Dr . Kariadi Semarang Period on January – Juny 2011*, 2, 33–39.