

## **Assessment of the Appropriateness of Antituberculosis Drug Utilization in Pulmonary Tuberculosis Patients**

*Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Obat Antituberkulosis  
Pada Pasien Tuberkulosis Paru*

**Lili Musnelina\*, Elvina Triana Putri, Jenny Pontoan, Syifa Nadila Putri**

*Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta*

### **ABSTRACT**

Tuberculosis, caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*, primarily affects the lungs. This study aims to evaluate the precise use of antituberculosis drugs, focusing on factors such as patient suitability, correct indication, drug selection, dosage, administration method, and treatment duration. Sampling was conducted retrospectively on outpatient pulmonary tuberculosis patients at Dr. RSUD. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung from January to December 2021, totaling 89 patients. The data showed a majority of male patients, with 52 patients (58.4%) aged between 36 - 45 years, and 24 patients (26.9%) weighing between 46 kg - 55 kg. Additionally, 50 patients (56%) tested positive for sputum BTA and had undergone category I treatment previously. Evaluation of antituberculosis drug usage revealed 100% accuracy in patient suitability, indication, drug selection, dosage, and administration method, with a treatment duration of 15 days. Therefore, it can be concluded that the use of antituberculosis drugs is appropriate.

**Keywords:** Evaluation, antituberculosis, pulmonary tuberculosis

### **ABSTRAK**

Penyakit Tuberkulosis disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang mempengaruhi paru-paru. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan obat antituberkulosis secara tepat, dengan memperhatikan faktor-faktor seperti kesesuaian pasien, indikasi yang benar, pemilihan obat, dosis, metode pemberian, dan durasi pengobatan. Pengambilan sampel dilakukan secara retrospektif pada pasien rawat jalan tuberkulosis paru di Dr. RSUD. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung dari Januari hingga Desember 2021, dengan total 89 pasien. Data menunjukkan mayoritas pasien laki-laki, sebanyak 52 pasien (58,4%) berusia antara 36 - 45 tahun, dan 24 pasien (26,9%) memiliki berat badan antara 46 kg - 55 kg. Selain itu, 50 pasien (56%) menunjukkan hasil positif untuk sputum BTA dan telah menjalani pengobatan kategori I sebelumnya. Evaluasi penggunaan obat antituberkulosis mengungkapkan tingkat ketepatan 100% dalam hal kesesuaian pasien, indikasi, pemilihan obat, dosis, dan metode pemberian, dengan durasi pengobatan selama 15 hari. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan obat antituberkulosis ini tepat.

**Kata kunci:** Evaluasi, antituberkulosis, tuberkulosis paru

## **Pendahuluan**

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Ciri khas dari *Mycobacterium tuberculosis* adalah kemampuannya untuk menahan asam, sehingga sering disebut sebagai basil tahan asam (BTA). BTA merupakan jenis bakteri yang mampu menahan pewarna kedua. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat bertahan dalam keadaan tidak aktif dalam jaringan tubuh untuk jangka waktu yang cukup lama (Rizwani and Suprianto, 2021). Pada tahun 2021, terjadi peningkatan global dalam jumlah kasus tuberkulosis, mencapai 10,6 juta kasus, meningkat dari prediksi sebelumnya sebesar 10 juta kasus. Dari total kasus tersebut, sebanyak 60,3% telah dilaporkan

\*Corresponding Author: Lili Musnelina

*Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta*

Email: [lili.musnelina@istn.ac.id](mailto:lili.musnelina@istn.ac.id)

dan menerima pengobatan, sementara 39,7% sisanya belum teridentifikasi atau didiagnosis sehingga belum tercatat (WHO, 2022).

Peringkat tiga dunia tertinggi kasus tuberkulosis adalah Indonesia, setelah India dan China. Di Indonesia, jumlah kasus tuberkulosis mencapai 397.377 kasus pada tahun 2021, dan terus meningkat dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang sekitar 351.936 kasus (Kemenkes, 2021). Data juga menunjukkan bahwa tingkat penemuan kasus tuberkulosis di Kota Bandar Lampung mencapai 45%, dengan tingkat notifikasi kasus yang meningkat menjadi 232 per 100.000 penduduk dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang sebesar 112 per 100.000 penduduk (Dinkes, 2022).

Pada penelitian yang sebelumnya menunjukkan bahwa Evaluasi penggunaan obat antituberkulosis untuk kesesuaian lama pengobatan adalah 83,1% dan 16,9% tidak sesuai. Evaluasi penggunaan obat antituberkulosis untuk hasil pengobatan sebanyak 47,7% sembuh, 36,9% pengobatan lengkap, 6,2% putus berobat, 4,6% meninggal, dan 4,6% tidak dievaluasi (Doko, 2020). Menurut hasil penelitian Milantika *dkk* menunjukkan bahwa masih terdapat ketidakrasionalan dalam penggunaan obat antituberkulosis dalam ketepatan obat sebesar 96,7%, ketepatan dosis obat sebesar 85%, dan ketepatan lama pemberian obat sebesar 95% (Milantika, Yuswar and Purwanti, 2022). Penggunaan obat antituberkulosis yang tidak tepat akan meningkatkan resiko yang cukup besar terjadinya resistensi obat. TB. MDR adalah bentuk spesifik yang resisten terhadap dua jenis obat antituberkulosis yang paling efektif dalam keadaan kuman *Mycobacterium tuberculosis* sudah tidak dapat ditangani dengan beberapa obat lini pertama. Hal tersebut dapat disebabkan adanya faktor risiko antara lain usia, jenis kelamin, riwayat penyakit, efek samping obat antituberkulosis, ketidakpatuhan penggunaan obat, dan lamanya pengobatan (Simorangkir *et al.*, 2022).

Pengobatan tuberkulosis menggunakan obat antituberkulosis pertama, yaitu Isoniazid (H), Rifampisin (R), Pirazinamid (Z), Etambutol (E), dan Streptomisin (S). Untuk mencapai efektivitas pengobatan yang optimal, penggunaan obat antituberkulosis dalam bentuk kombinasi merupakan pendekatan yang umum digunakan. Panduan penggunaan obat antituberkulosis oleh Program Nasional Penanggulangan Tuberkulosis di Indonesia membagi pengobatan menjadi dua kategori utama. Kategori I diberikan kepada pasien baru yang telah dikonfirmasi secara bakteriologis, telah didiagnosis secara klinis, memiliki tuberkulosis ekstra paru. Kategori II diberikan kepada pasien dengan hasil pemeriksaan BTA positif pada pengobatan diwaktu lalu, mengalami kekambuhan, tidak berhasil dalam kategori I, atau menghentikan pengobatan (Kemenkes, 2020).

Belum tercapainya penggunaan obat antituberkulosis yang menyebabkan proses peresapan obat menjadi tidak tepat. Ketidaktepatan yang terjadi biasanya adalah penggunaan obat yang berlebihan atau kekurangan pada semua jenis OAT yang akan mengakibatkan tidak tercapainya tujuan terapi, hal ini dapat meningkatkan kejadian efek samping dan resistensi obat. Sehingga perlunya dilakukan penelitian dalam upaya meningkatkan keefektifan pengobatan pada pasien tuberkulosis paru.

## Metode

**Jenis Penelitian.** Penelitian deskriptif ini dilakukan secara retrospektif menggunakan instrument penelitian yaitu lembar rekam medis pasien terkonfirmasi positif TB Paru.

**Populasi dan Sampel.** Populasi dalam penelitian ini melibatkan semua pasien yang menjalani perawatan rawat jalan untuk tuberkulosis paru di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung dari bulan Januari hingga Desember tahun 2021. Total jumlah rekam medis dalam populasi ini adalah sebanyak 102. Pengambilan data menggunakan metode Purposive Sampling, minimal jumlah sampel dihitung menggunakan rumus Slovin dengan toleransi 5%, sehingga diperoleh 89 rekam medis pasien sebagai sampel untuk penelitian.

## Analisis Data

Data dikumpulkan dengan teknik dokumentasi menggunakan data sekunder lembar rekam medis pasien. Pengumpulan data dilakukan diruang rekam medis dengan mencatat data informasi pasien. Data penggunaan obat antituberkulosis dievaluasi dengan melihat kesesuaian obat antituberkulosis yang

diberikan dengan standar Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tatalaksana Tuberkulosis 2020 dan PDPI 2021.

## Hasil dan Pembahasan

Pasien dikelompokkan berdasarkan beberapa karakteristik, termasuk jenis kelamin, usia, berat badan, hasil pemeriksaan sputum BTA sebelum pengobatan, dan kategori pengobatan. Rincian karakteristik pasien dapat ditemukan pada tabel dibawah ini

Tabel 1. Karakteristik pasien rawat jalan TB Paru

Karakteristik	n	Persentase(%)
Jenis Kelamin		
Laki – laki	52	58,4
Perempuan	37	41,6
Usia (Tahun)		
17 – 25	12	13,4
26 – 35	14	15,7
36 – 45	24	26,9
46 – 55	22	24,7
56 – 65	11	12,3
>65	6	6,7
Berat Badan (kg)		
40 – 45	18	20,22
46 – 50	25	28
51 – 55	25	28
56 – 60	21	23,5
Hasil sputum BTA		
Positif	89	100
Negatif	0	0
Kategori pengobatan		
Kategori I	89	100
Kategori II	0	0

Dari Tabel 1, terlihat bahwa dari total 89 pasien tuberkulosis paru yang dirawat secara ambulator, mayoritas adalah laki-laki, yaitu 52 pasien (58,4%). Temuan penelitian Samsugito & Hambyah, didapat jumlah laki-laki mencapai 36 pasien (58,1%), sementara jumlah perempuan sebanyak 26 pasien (41,9%). Kebanyakan laki-laki memiliki kebiasaan merokok, yang merusak sistem pertahanan alami paru-paru atau klirens mukosilier. Akibatnya, bulu getar dan zat lain di paru-paru tidak dapat dengan efektif mengeluarkan infeksi yang telah masuk, karena rusak akibat paparan asap rokok baik secara aktif maupun pasif, dapat memperburuk gejala tuberkulosis paru dengan meningkatkan resistensi saluran pernapasan dan menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah di paru-paru (Samsugito and Hambayah, 2018). Banyak laki-laki juga cenderung kurang memperhatikan pola hidup sehat dan memiliki kebiasaan yang membuat mereka lebih sering beraktivitas di luar rumah karena pekerjaan. Hal ini dapat menjadi faktor pemicu untuk terjadinya penyakit tuberkulosis paru (Aristiana and Wartono, 2018).

Berdasarkan karakteristik usia, pasien terbanyak terjadi pada rentang usia 36-45 tahun, mencapai 24 pasien (26,9%). Ini diikuti oleh usia 46-55 tahun, dengan 22 pasien (24,7%), sedangkan jumlah pasien paling sedikit terjadi pada rentang usia di atas 65 tahun, hanya 6 pasien (6,7%). Temuan yang dilakukan oleh Novalisa et al., menunjukkan usia pasien tertinggi adalah usia produktif dibandingkan dengan usia yang tidak produktif (Novalisa, Ressi and Nurmainah, 2022)

Penularan *Mycobacterium tuberculosis* tidak terbatas pada usia tertentu, tetapi risiko terkena tuberkulosis paru meningkat seiring bertambahnya usia karena penurunan kekebalan tubuh akibat proses penuaan. Meskipun demikian, dalam penelitian ini, pasien yang terkonfirmasi mengidap tuberkulosis paru terbanyak berada di usia produktif pada rentang usia 36-45 tahun (Andayani, Astuti and Yoni, 2020). Orang dalam usia produktif memiliki risiko tinggi tertular tuberkulosis paru 5-6 kali dibandingkan kelompok usia

lainnya karena mereka cenderung lebih aktif dan sering berada di luar rumah, meningkatkan kemungkinan terpapar *Mycobacterium tuberculosis* (Novalisa, Ressi and Nurmainah, 2022).

Paling banyak pasien memiliki berat badan antara 46 kg hingga 55 kg, dengan jumlah mencapai 50 pasien (56%), diikuti oleh rentang berat badan 56 kg hingga 60 kg yang terdapat 21 pasien (23,5%), dan paling sedikit pada rentang berat badan 40 kg hingga 45 kg dengan 18 pasien (20,2%). Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa tuberkulosis paru sering terjadi pada pasien dengan berat badan antara 38 kg hingga 54 kg, yang mencakup 16 pasien (38,09%). Pemberian dosis obat biasanya disesuaikan dengan berat badan pasien. Dosis yang terlalu rendah atau terlalu tinggi berpotensi risiko resistensi, terutama karena obat yang digunakan termasuk dalam golongan antibiotik. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengukuran berat badan secara rutin agar pasien memperoleh dosis obat yang sesuai selama terapi (Permana and Yanti, 2018).

Berdasarkan hasil Sputum menunjukkan bahwa seluruh pasien rawat jalan TB Paru pada penelitian ini positif terkonfirmasi *mycobacterium tuberculosis*. Metode yang digunakan untuk menegakkan diagnostic awal TB Paru dengan menggunakan pemeriksaan mikroskopik BTA pada sampel dahak pasien *suspect* tuberkulosis. Berdasarkan kategori pengobatan menunjukkan bahwa semua pasien mendapatkan pengobatan kategori I (100%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Fraga dimana pengobatan dilakukan pada kategori I sebanyak 68 pasien. Pengobatan kategori I menunjukkan pasien baru mengalami tuberkulosis paru atau tuberkulosis ekstra paru yang telah terkonfirmasi bakteriologis dan telah terdiagnosa klinis oleh dokter (Fraga, Oktavia and Mulia, 2021).

### Kesesuaian Penggunaan Obat Antituberkulosis (OAT)

Evaluasi kesesuaian penggunaan obat antituberkulosis dilakukan dengan memeriksa sejauh mana obat tersebut sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tatalaksana Tuberkulosis 2020 dan PDPI 2021. Hal ini mencakup aspek-aspek seperti kesesuaian pasien, indikasi yang sesuai, pemilihan obat yang sesuai, dosis yang sesuai, metode pemberian yang sesuai, dan lama penggunaan obat yang sesuai.

### Kesesuaian pasien

Tabel 2. Kesesuaian pasien rawat jalan TB Paru

Pasien	n	Persentase (%)
Sesuai	89	100
Tidak Sesuai	0	0
Total	89	100

Tabel 2 memperlihatkan tidak ditemukan ketidaksesuaian penggunaan obat antituberkulosis. Seluruh pasien TB Paru tidak sedang mengkonsumsi obat antituberkulosis dengan keadaan khusus seperti, kehamilan, ibu menyusui dan bayinya, penggunaan kontrasepsi, kelainan hati, hepatitis kronis, gangguan fungsi ginjal, dan diabetes mellitus. Saat memilih obat, penting untuk mempertimbangkan kondisi pasien agar tidak menyebabkan kontraindikasi yang dapat membahayakan pasien (Ismaya *et al.*, 2021).

### Kesesuaian Indikasi

Tabel 3. Kesesuaian indikasi pada pasien rawat jalan TB Paru

Indikasi	n	Persentase (%)
Sesuai	89	100
Tidak Sesuai	0	0
Total	89	100

Menurut Tabel 3, seluruh pasien (100%) memiliki indikasi yang sesuai, yang dilihat dari gejala yang dirasakan pasien, hasil laboratorium, dan diagnosis dokter. Anuku et al. dalam penelitian mereka menyimpulkan bahwa persentase ketepatan indikasi mencapai 100% dari total sampel 29 pasien. Terapi obat tidak harus diberikan jika indikasi tidak jelas, sementara keberadaan indikasi tanpa pengobatan dapat menghambat proses penyembuhan bahkan memperburuk kondisi penyakit (Anuku *et al.*, 2020).

### Kesesuaian Obat

Tabel 4. Kesesuaian obat pada pasien rawat jalan TB Paru

Obat	Frekuensi	Persentase (%)
Sesuai	89	100
Tidak Sesuai	0	0
Total	89	100

Berdasarkan Tabel 4, hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 89 sampel, 100% dianggap sesuai dalam pemilihan obat. Ini berarti bahwa obat antituberkulosis yang diberikan sesuai dengan Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis 2020. Di RSUD, mayoritas obat antituberkulosis yang digunakan adalah obat tunggal kategori I, seperti isoniazid, rifampisin, etambutol, dan pirazinamid, dan tidak menggunakan kombinasi dosis tetap (KDT). Temuan ini serupa dengan penelitian sebelumnya, di mana obat tunggal merupakan jenis obat yang paling umum diberikan. Meskipun demikian, pemerintah menyarankan penggunaan kombinasi dosis tetap karena memiliki keunggulan dibandingkan dengan obat antituberkulosis tunggal, termasuk keamanan dan kemudahan dalam pemberiannya (Kautsar and Intani, 2016).

### Kesesuaian Dosis

Tabel 5. Kesesuaian dosis pada pasien rawat jalan TB Paru

Dosis	Frekuensi	Persentase (%)
Sesuai	89	100
Tidak Sesuai	0	0
Total	89	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 89 pasien (100%) telah menerima dosis obat yang sesuai. Penggunaan dosis obat yang kurang dari rentang minimal harian yang disarankan dapat membuat terapi obat menjadi tidak efektif. Sebaliknya, penggunaan dosis obat yang lebih tinggi dari dosis maksimal yang direkomendasikan dapat menyebabkan efek toksik pada pasien (Pradani and Kundarto, 2018).

### Kesesuaian Cara Pemberian

Tabel 6. Kesesuaian cara pemberian pada pasien rawat jalan TB Paru

Cara Pemberian	Frekuensi	Persentase (%)
Sesuai	89	100
Tidak Sesuai	0	0
Total	89	100

Pada tabel 6, semua pasien yang menjalani perawatan rawat jalan untuk Tuberkulosis Paru telah mendapatkan obat dengan cara pemberian yang sudah tepat (100%). Hasil tersebut juga konsisten dengan temuan penelitian lain, semua sampel sebanyak 72 pasien menunjukkan kesesuaian dalam cara pemberian obat antituberkulosis (Qiyaam, Furqani and Hartanti, 2020). Metode pemberian obat yang paling umum digunakan pasien tuberkulosis adalah melalui rute oral. Penyampaian obat melalui mulut dipilih untuk kenyamanan pasien dan meningkatkan kepatuhan pasien. Ketika obat diberikan secara oral, obat tersebut akan larut didalam cairan lambung sebelum diserap masuk sirkulasi sistemik dalam bentuk terdispersi molekuler (Surani, Novita and Ulfah, 2022).

## Kesesuaian Lama Pemberian Obat

Tabel 7. Kesesuaian lama pemberian obat pada pasien rawat jalan TB Paru

Lama Pemberian Obat	Cara Pemberian	n	Persentase(%)
> 56 hari	Sesuai	89	89
< 56 hari	Tidak Sesuai	0	0
	Total	89	100

Pada tabel 7 menunjukkan 89 pasien (100%) diberikan obat antituberkulosis selama 15 hari kemudian pasien diberikan surat rujukan ke puskesmas untuk melanjutkan pengobatan selanjutnya di puskesmas yang dituju. Berdasarkan Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis 2020, lamanya pengobatan tuberkulosis pada pasien kategori I dianggap tepat jika dilakukan selama 56 hari pada tahap awal dengan pemberian obat setiap hari, dan selama 16 minggu pada tahap lanjutan dengan pemberian tiga kali seminggu. Hal ini berlaku karena tidak ada penelusuran lebih lanjut di puskesmas yang dituju. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2016 memperbolehkan seluruh Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP), termasuk Puskesmas, Klinik, dan Dokter Praktik Mandiri (DPM), serta fasilitas lain seperti Rumah Sakit Pemerintah, non-pemerintah, swasta, Rumah Sakit Paru (RSP), dan Balai Besar / Balai Kesehatan Paru Masyarakat (B/BKPM) untuk melakukan penanggulangan tuberkulosis. Penting untuk dicatat bahwa obat antituberkulosis disediakan oleh pemerintah dan diberikan secara gratis kepada pasien (Kemenkes, 2020 ; PDPI, 2021).

## Kesimpulan

Berdasarkan karakteristik pasien yang menjalani perawatan rawat jalan untuk Tuberkulosis Paru, mayoritas adalah laki-laki dengan jumlah mencapai 52 pasien (58,4%). Rentang usia terbanyak adalah 36-45 tahun dengan jumlah 24 pasien (26,9%), sementara pasien dengan berat badan antara 46 kg hingga 55 kg merupakan yang terbanyak, yakni sebanyak 50 pasien (56%). Semua pasien sebelumnya telah menjalani pengobatan kategori I, dan hasil sputum BTA sebelum terkonfirmasi positif ditemukan pada seluruh 89 pasien (100%). Evaluasi kesesuaian penggunaan obat antituberkulosis pada pasien rawat jalan TB Paru menunjukkan tingkat kepatuhan yang optimal, mencapai 100% dalam hal kesesuaian pasien, indikasi, obat yang dipilih, dosis yang diberikan, dan cara pemberiannya. Selain itu, lama pemberian obat yang diberikan selama 15 hari juga tergolong sesuai dengan pedoman pengobatan.

## Referensi

- Andayani, Astuti, S. and Yoni (2020) 'Prediksi Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru Berdasarkan Usia di Kabupaten Ponorogo Tahun 2016-2020', 01(02), pp. 29–33.
- Anuku *et al.* (2020) 'Biofarmasetikal Tropis Biofarmasetikal Tropis', 3(1), pp. 101–107.
- Aristiana and Wartono (2018) 'Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya Multi Drug Resistance Tuberkulosis ( MDR-TB )', 1(1), pp. 65–74. doi: 10.18051/JBiomedKes.2018.v1.65-74.
- Dinkes, L. (2022) 'Pemerintah provinsi lampung dinas kesehatan', (44).
- Doko, J. K. (2020) 'Evaluasi Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis Pada Pasien Baru Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Sikuma', *CHMK Pharmaceutical scientific Journal*, 3(1), pp. 97–102.
- Fraga, Oktavia and Mulia (2021) 'Tuberkulosis merupakan suatu penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri', VIII(1), pp. 17–24.

- Ismaya *et al.* (2021) 'RASIONALITAS OBAT ANTI TUBERKULOSIS PADA PASIEN TB KOTA TANGERANG SELATAN', 5(2), pp. 125–135.
- Kautsar and Intani (2016) 'Kepatuhan dan Efektivitas Terapi Obat Anti Tuberkulosis ( OAT ) Kombinasi Dosis Tetap ( KDT ) dan Tunggal pada Penderita TB Paru Anak di Salah Satu Rumah Sakit di Kota Bandung Compliance and Effectiveness of Single Tuberculosis Drugs and Fixed Dose Combin', 5(3). doi: 10.15416/ijcp.2016.5.3.215.
- Kemendes (2020) *Pedoman Nasional tata Laksana Tuberkulosis*.
- Kemendes (2021) *Profil Kesehatan*.
- Milantika, J., Yuswar, M. A. and Purwanti, N. U. (2022) 'Rasionalitas Penggunaan Obat Antituberkulosis Pada Pasien Tuberkulosis Paru Rawat Jalan', *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(3).
- Novalisa, Ressi and Nurmainah (2022) 'Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Penggunaan Obat Tuberkulosis pada Pasien di Puskesmas', 4, pp. 342–353.
- PDPI (2021) 'Panduan Umum Praktik Klinis Penyakit Paru dan Pernafasan', *PDPI*. Available at: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/download/1659/1508%0Ahttp://hipatiapress.com/hpjour nals/index.php/qre/article/view/1348%5Cnhttp://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500799708666915%5Cnhttps://mckinseysociety.com/downloads/reports/Educa>.
- Permana and Yanti (2018) 'Jurnal Ilmiah Kefarmasian OVERVIEW AND ANALYSIS APPROPRIATENESS OF PULMONARY TUBERCULOSIS TREATMENT IN ADULT PATIENTS AT THE SOUTH CILACAP HEALTH CENTER IN 2018', pp. 99–105.
- Pradani and Kundarto (2018) 'Evaluasi Ketepatan Obat dan Dosis Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien Anak Di Instalasi Rawat Jalan RSUDDr .', (January 2016), pp. 93–103. doi: 10.20961/jpscr.v3i2.22200.
- Qiyaam, Furqani and Hartanti (2020) 'Evaluasi Penggunaan Obat Antituberkulosis ( OAT ) Pada Pasien', 1(1).
- Rizwani and Suprianto (2021) 'Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis di Puskesmas Kota Juang Kabupaten Bireuen Aceh Publish By : Jurnal Dunia Farmasi', (April 2017). doi: 10.33085/jdf.v1i2.4359.
- Samsugito and Hambayah (2018) 'Jurnal Kesehatan Pasak Bumi Kalimantan ( Publikasi Artikel Scince dan Art Kesehatan, Bermutu, Unggul, Manfaat dan Inovatif) JKPBK Vol. 1. No. 1 Juni 2018', 1(1).
- Simorangkir, L. *et al.* (2022) 'Gambaran Faktor Penyebab Multidrug-Resistent Tuberkulosis (Mdr-Tb) di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2022', *Elisabeth Health Jurnal*, 7(1), pp. 59–73.
- Surani, Novita and Ulfah (2022) 'pISSN:2355-7583 | eISSN:2549-4864 <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>', 9(4), pp. 1167–1177.
- WHO (2022) *Global Tuberculosis Report*.