

## EFEK SAMPING PENGGUNAAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS DI PUSKESMAS KOTA BENGKULU TAHUN 2024

### IDENTIFICATION OF SIDE EFFECTS OF USE ANTI-TUBERCULOSIS DRUGS IN HEALTH CENTERS BENGKULU CITY 2024

Heti Rais Khasanah<sup>1</sup>, Nadia Pudiarifanti<sup>2</sup>, Delta Baharyati<sup>3</sup>, Elda Meliyarta<sup>4</sup>, Azizah Nurul Inayah<sup>5</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup> Prodi Farmasi, Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
e mail : [heti@poltekkesbengkulu.ac.id](mailto:heti@poltekkesbengkulu.ac.id)

#### ABSTRACT

**Background:** Tuberculosis is an infectious disease caused by *Mycobacterium Tuberculosis*, which can attack the lungs and other organs. Despite the progress that has been achieved, the number of tuberculosis cases is one of the biggest challenges faced and requires attention from all parties.

**Method:** This study is a prospective observational study. The population in this study was 37 patients at the Telaga Dewa and Padang Serai Health Centers, Bengkulu City. The sampling technique was total sampling with inclusion criteria for patients seeking treatment at the Telaga Dewa and Padang Serai Health Centers, Bengkulu City. **Results:** The side effects of anti-tuberculosis drugs that occurred at the UPTD of the Padang Serai and Telaga Dewa Community Health Centers were red urine 100%, lack of appetite and nausea, vomiting 51.35%, weakness and pain 37.83%, stomach ache 32.43% , itching 29.72%, tingling and shortness of breath 16.21%, skin and eye color 13.51%, hearing loss 8.10%, visual disturbances, seizures and unconsciousness 2.7%. **Conclusion;** The majority of TB sufferers are male. The most frequent side effects of anti-tuberculosis drugs are red urine, lack of appetite, nausea, vomiting, pain.

**KeywordsCDX :** Side effects; OAT; tuberculosis,

#### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis*, yang dapat menyerang paru dan organ lainnya. Terlepas dari kemajuan yang telah dicapai, jumlah kasus tuberkulosis merupakan salah satu tantangan terbesar yang dihadapi dan memerlukan perhatian dari semua pihak. **Metode:** penelitian ini adalah observasional prospektif.. Populasi dalam penelitian ini 37 pasien di Puskesmas Telaga Dewa dan Padang Serai Kota Bengkulu. Tehnik pengambilan sampel adalah total sampling dengan kriteria inklusi pasien yang berobat ke puskesmas Telaga Dewa dan Padang Serai kota Bengkulu. **Hasil :** Kejadian efek samping obat anti tuberkulosis yang terjadi di UPTD Puskesmas Padang Serai dan Telaga Dewa adalah urine berwarna merah 100 % , kurang nafsu makan dan mual muntah 51,35%, lemas dan nyeri 37,83%, sakit perut 32,43%, gatal 29,72%, kesemutan dan sesak nafas 16,21 % , warna kulit dan mata kekuningan 13,51%, pendengaran terganggu 8,10%, penglihatan terganggu, kejang dan tidak sadarkan diri 2,7%. **Kesimpulan;** Jumlah penderita tuberkulosis yang paling banyak berjenis kelamin laki laki. Kejadian efek samping obat anti tuberkulosis yang paling banyak terjadi adalah urine berwarna merah, kurang nafsu makan, mual muntah, nyeri .

**Kata kunci:** Efek samping; OAT; Tuberkulosis

## PENDAHULUAN.

Berdasarkan laporan dari Tuberkulosis global data *World Health Organization (WHO)* Prevalensi pada tahun 2018 diperkirakan sebanyak 10 juta kasus terserang penyakit Tuberkulosis di seluruh dunia dan sebanyak 1,5 juta orang meninggal diakibatkan oleh Tuberkulosis (World Health Organization, 2020). Jumlah penderita TB Indonesia sekitar 5,8% total TB dunia dan menempati peringkat keempat dengan angka prevalensi 281/100.000 penduduk. Kendala program pembrantasan dan penanggulangan TB adalah Resistensi obat anti tuberkulosis, karena pengobatan lama, mahal, dan tingginya efek samping (Nugrahaeni & Malik, 2013).

Penyakit Tuberkulosis disebabkan oleh bakteri yang bernama *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman TBC paru menyebar kepada orang lain melalui transmisi atau aliran udara (droplet dahak pasien TBC paru BTA positif) ketika penderita batuk atau bersin (Kristini & Hamidah, 2020). Pengobatan yang saat ini direkomendasikan untuk kasus penyakit Tuberkulosis yang rentan terhadap obat adalah regimen empat obat lini pertama selama 6 bulan yaitu Isoniazid, Rifampisin, Etambutol, dan Pirazinamid (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Keberhasilan dalam pengobatan Tb salah satunya adalah tingkat kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatan. Penderita TB yang tidak patuh dalam menjalankan pengobatan salah satunya akibat oleh

pemakaian obat jangka panjang, efek samping yang mungkin timbul, dan kurangnya kesadaran bagi penderita akan penyakitnya. Untuk mendapatkan hasil pengobatan yang baik perlu adanya tindakan pemantauan efek samping obat (Dasopang et al., 2019)

Penelitian sebelumnya yang dilakukan di RSUD Cilacap pada pasien TB-MDR menyatakan bahwa pada pengobatan jangka menengah diperoleh 66,7 % pasien mengalami efek samping ringan dan 33,3 % pasien mengalami efek samping berat, sedangkan pada pengobatan jangka panjang 27,5% mengalami efek samping ringan serta 75,5% pasien mengalami efek samping berat (Nova & Purwoko, 2024).

Puskesmas merupakan fasilitas penyelenggara pelayanan Kesehatan Masyarakat pada tingkat yang pertama, dengan Upaya yang diutamakan promotive dan preventif tanpa mengabaikan Upaya kuratif dan rehabilitative, untuk dapat mencapai derajat Kesehatan yang setinggi tingginya (Oktavidiati et al., 2023). Distribusi semua kasus tuberkulosis berdasarkan fasilitas pelayanan kesehatan (*Fasyankes*) Kota Bengkulu tahun 2022, angka penemuan semua kasus Tuberkulosis angka notifikasi kasus atau *case notification rate (CNR)* sejak bulan Januari hingga Desember Tahun 2022 sebanyak 343 kasus.

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan di lapangan jumlah data pasien

tuberkulosis terbanyak di Kota Bengkulu yaitu Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu 72 pasien dan Puskesmas Padang Serai sebanyak 65 pasien pada tahun 2023.

## METODE PENELITIAN

Jenis Metode penelitian ini adalah observasional prospektif. Data yang diambil dari hasil observasi dan data rekam medik. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien TB paru yang menjalani pengobatan kategori 1 dan kategori yang berjumlah 37 pasien di Puskesmas Telaga Dewa dan Padang Serai Kota Bengkulu. Teknik pengambilan sampel adalah total sampling dengan kriteria inklusi pasien yang berobat ke puskesmas Telaga Dewa dan Padang Serai kota Bengkulu, pasien yang menerima terapi pengobatan Kategori 1 dan Kategori 2. Kriteria eksklusi adalah pasien yang tidak patuh dalam pengobatan, pasien yang meninggal dunia dan pasien yang mengalami pengobatan berulang. Analisis data menggunakan analisis deskriptif dengan memberikan gambaran pada hasil yang sudah diperoleh

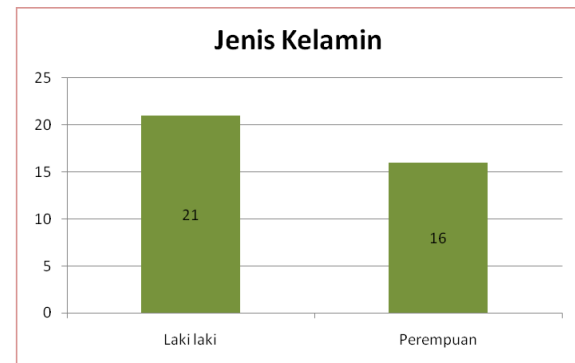
## HASIL PENELITIAN

### Karakteristik Responden.

#### **Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa dari responden yang menjadi subyek penelitian didapatkan jenis

kelamin Perempuan 16 Responden (43,24 %) dan Laki Laki 21 (56,75 %).

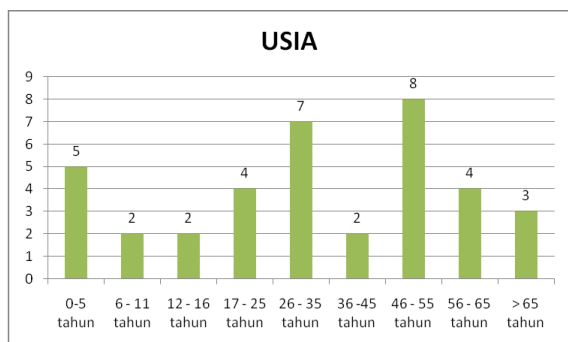


**Gambar 1. Karakteristik berdasarkan jenis Kelain.**

Pada penelitian ini responden laki laki lebih banyak jika dibandingkan dengan responden perempuan Pada dasarnya laki laki memiliki kebiasaan merokok sehingga memudahkan terjangkitnya tuberkulosis paru dan laki laki juga mempunyai mobilitas tinggi, pekerjaan lebih berat dan lebih banyak kontak dengan lingkungan luar dibandingkan perempuan sehingga kemungkinan tertular kuman tuberkulosis lebih besar (Musdalipah *et al.*,2018).

#### **Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.**

Pembagian rentang usia berdasarkan pada klasifikasi oleh Departemen Kesehatan yang membagi usia menjadi beberapa kategori. Dari 37 responden yang menjadi subyek penelitian di dapatkan data rentang usia yang paling banyak pada usia 46 -55 tahun. Dapat dilihat dalam gambar 2.



**Gambar 2. Karateristik Berdasarkan Usia.**

Jumlah responden yang paling banyak terdapat pada kelompok usia 46 tahun sampai dengan 55 tahun sebanyak 8 responden (21,62%), penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa pada usia tersebut antara malnutrisis protein-energi dan kekurangan mikronutrien akan meningkatkan risiko tuberkulosis sehingga mempengaruhi penurunan system imun (Farhanisa *et al.*,2015)

**Penggunaan Obat Pasien Tuberkulosis**

Pengobatan tuberkulosis di UPTD Puskesmas Telaga Dewa dan Padang Serai di Kota Bnegkulu dibagi dalam 2 bagian yaitu obat tuberkulosis dan obat tambahan.

**Tabel 1. Penggunaan Obat Pasien Tuberkulosis Di Puskesmas Telaga Dewa dan Padang Serai Tahun 2024**

	Jumlah (n=37)	%
<b>Kategori Dewasa</b>		
Tahap Intensif (RHZE)	11	29,72%
Tahap Lanjutan RH	19	51,35%

**Kategori Anak**

Tahap Intensif (RHZ)	4	10,81%
Tahap Lanjutan (RH)	3	
<b>Obat Tambahan</b>		
Vitamin B 6	9	24,32%
Vitamin B Complex	5	13,51%
Curcuma Forte	1	2,70%
Vitamin C	2	5,40%
Ctm	4	10,81%

Pengobatan tuberkulosis di UPTD Puskesmas Telaga Dewa dan Padang Serai menggunakan obat anti tuberkulosis dewasa kategori 1 terdiri atas 2 bagian, yaitu pengobatan tahap intensif yang berisi kaplet RHZE (Rifampisin 150 mg, Isoniazid 75 mg, pirazinamid 400 mg dan Etambutol 275 mg) sebanyak 6 blister digunakan selama 2 bulan. Tujuan penggunaan obat ini menurunkan jumlah kuman dalam tubuh sehingga meminimalisir pengaruh dari sebagian kecil kuman resistan Pada tahap lanjutan ini berisi tablet RH ( Rifampisin 150 mg dan Isoniazid 150 mg) sebanyak 6 blister digunakan selama 4 bulan untuk membunuh sisa-sisa kuman yang masih ada dalam tubuh, khususnya kuman persisten sehingga pasien dapat sembuh dan mencegah terjadinya kekambuhan (Isbaniayah, 2021). Efek samping merupakan efek fisiologis yang tidak berhubungan dengan efek yang diharapkan. Semua obat mempunyai efek samping baik yang diinginkan maupun yang tidak, bahkan dengan dosis obat yang tepat pun, efek samping dapat terjadi dan dapat

diprediksi akan terjadi sebelumnya. Efek samping tidak dialami oleh semua oaring karena masing masing orang memiliki kepekaan dan kemampuan untuk mengatasi efek ini secara berbeda beda (Rasdianah et al., 2022).

**Tabel 2. Efek Samping Tuberkulosis Di Puskesmas Telaga Dewa dan Padang Serai Tahun 2024**

Efek samping	Jumlah (n=37)	%
Gatal	11	29,72%
Pendengaran	3	8,10%
Nyeri	14	37,83%
Kurang nafsu makan	19	51,35%
Urine berwarna merah	37	100,00%
Mual muntah	19	51,35%
Sakit kepala	11	29,72%
Penglihatan terganggu	1	2,70%
Sakit perut	12	32,43%
Kesemutan	6	16,21%
Warna kulit dan mata kekuningan	5	13,51%
Kejang	1	2,70%
Tidak sadarkan diri	1	2,70%
Lemas	14	37,83%
Sesak nafas	6	16,21%

**Sumber : Data hasil penelitian**

Kejadian efek samping yang paling banyak yaitu urin berwarna merah dengan persentase (100,00%), selanjutnya diurutkan kedua dan ketiga kurang nafsu makan (51,35%), mual muntah dan lemas (51,35%).

## PEMBAHASAN

Penggunaan obat pada pasien tuberkulosis pada tahap intensif yang belum memenuhi kriteria untuk berhenti minum obat dilanjutkan dengan tahap lanjutan. Pada tahap ini hanya menggunakan dua jenis obat dikarenakan bakteri penyebab tuberkulosis ini kebal terhadap obat rifampisin dan isoniazid. Isoniazid paling ampuh membunuh kuman sementara rifampisin dapat membunuh kuman yang tidak dapat dibunuh oleh isoniazid.

Kesesuaian penggunaan kombinasi obat bertujuan untuk mendapatkan terapi yang adekuat, mencegah resistensi dan menghindari pengobatan yang tidak perlu (overtreatment) (Ningsih et al., 2022). Panduan OAT disediakan dalam bentuk paket, dengan tujuan untuk memudahkan pemberian obat dan menjamin kelangsungan (kontinuitas) pengobatan sampai selesai. Satu (1) paket untuk satu (1) pasien untuk satu (1) masa pengobatan.

Sedangkan pada penggunaan OAT Anak Kategori 1 menggunakan obat yang berisi HRZ (isoniazid 50 mg, Rifampisin 75 mg dan Pirazinamid 50 mg). Pada kategori anak etambutol tidak diberikan karena akan menyebabkan kebutaan pada anak. Semakin panjang lama pengobatan maka semakin besar kejadian efek samping karena semakin lama tubuh terpapar oleh obat dan metabolit toksik Toksisitas etambutol berupa berkurangnya kemampuan melihat warna meningkat seiring

dengan meningkatnya dosis (Khairunnisa & Puspitasari, 2023)

Berdasarkan efek samping yang dialami pasien dapat diberikan obat tambahan salah satunya yaitu vitamin B6 sebanyak 9 pasien (24, 32%). Pemberian vitamin B6 dapat mengurangi rasa nyeri, penglihatan terganggu, kesemutan dan kejang. Kesemutan merupakan gangguan yang disebabkan karena adanya system saraf dimana obat yang menyebabkan gangguan saraf yaitu isoniazid. Isoniazid menyebabkan penurunan piridoksal fosfat sehingga menghambat pembentukan neurotransmitter asam gamma aminobutirik (GABA). Vitamin B6 atau pyrodoxin memiliki efek modulasi pada saluran kalsium, meningkatkan sintesa dopamin, menghambat sintesa glutamate dan mengintervensi metabolisme karbohidrat sehingga menimbulkan efek analgesik pada gangguan saraf. Analgesik merupakan obat yang selektif mengurangi rasa sakit dengan bertindak dalam system saraf (Rosamarlina *et al.*, 2019).

Selain itu juga efek samping mual muntah dapat disebabkan oleh beberapa obat tuberkulosis seperti rifampisin sehingga dalam penanganannya beberapa pasien dapat diberikan obat tambahan vitamin B6. Vitamin B6 atau pyridoksin bekerja mengubah protein dari makanan ke bentuk asam amino yang diserap dan dibutuhkan oleh tubuh. Selain itu piridoksin juga mengubah karbohidrat menjadi energi sehingga pyrodoxin dapat mengatasi

mual muntah pada pasien (Dewi & Anggraeni, 2014)

Urin berwarna merah disebabkan karena adanya metabolisme dari obat rifampisin yang berwarna merah dan bersifat polar kemudian terekskresi di urin. Rifampisin berasal dari jamur *Streptomyces mediterranei* yang berwarna merah bata. Reabsorpsi rifampisin sangat tinggi dalam usus dan terdistribusi dengan baik pada jaringan dan cairan (Ningsih *et al.*, 2022). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh farhanisa bahwa efek samping yang pasti dialami pasien selama pengobatan salah satunya yaitu urine berwarna merah sebanyak (100,00%) (Farhanisa *et al.*, 2015).

Rifampisin memiliki mekanisme kerja menghambat sintesa RNA dari mikobakterium yang dapat menyebabkan berkurangnya nafsu makan. Mekanisme kerja isoniazid berpengaruh terhadap proses biosintesis lipid, protein, asam nukleat dan glikolisis. Mekanisme kedua obat inilah yang menyebabkan seseorang menjadi kurang nafsu makan. Penelitian yang dilakukan di kota Makassar bahwa efek samping obat anti tuberkulosis yang banyak dirasakan pasien dalam menjalani terapi salah satunya yaitu kurang nafsu makan (Amal *et al.*, 2021). Penelitian lain juga mengatakan bahwa sakit perut juga dapat disebabkan obat rifampisin (Anisa *et al.*, 2022).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh akhmadi abbas bahwa efek samping yang biasanya dialami pasien selama pengobatan

adalah gangguan pencernaan berupa mual dan muntah (Abbas, 2017). Mual biasanya dihubungkan dengan muntah, walaupun tidak selalu disertai muntah. OAT dapat menyebabkan mual ketika metabolit aktif tersirkulasi dan bertindak sebagai agen emetogenik yang menstimulasi vagal melepaskan 5-hidroksitriptamin (5-HT<sub>3</sub>). Mual dan nyeri perut umumnya disebabkan oleh Rifampisin.

Pengobatan intermiten dengan rifampisin biasanya menginduksi gagal ginjal, nefritis interstitial yang biasanya didahului dengan demam dan flu sindrom (lemas, sakit kepala, nyeri tulang) (Ningsih *et al.*, 2022). kejadian efek samping yang sering dikeluhkan oleh pasien salah satunya yaitu lemas, persentase yang didapat pada penelitiannya yaitu sebanyak (54,54%) (Farhanisa *et al.*, 2015). Kemudian Pada penelitian yang dilakukan oleh akhmadi abbas bahwa efek samping yang biasanya dialami pasien selama pengobatan adalah sakit kepala yaitu (24,1%) (Abbas, 2017). Selain itu rifampisin dapat menimbulkan efek samping ringan yang dapat terjadi dan hanya memerlukan pengobatan simtomatik salah satunya adalah sindrom kulit seperti gatal-gatal kemerahan (Savitri *et al.*, 2021).

Hasil studi sebesar 37,87% mengalami rasa nyeri, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosamarlina yang menyatakan bahwa terdapat 67,9% mengalami efek samping di neuro berupa nyeri sendi dan kesemutan (Rosamarlina *et al.*, 2019). Berdasarkan pada

pedoman penanggulangan tuberkulosis Pirazinamid menghasilkan metabolit aktif asam pirazinoat yang dapat menghambat sekresi asam urat di tubulus ginjal sehingga terjadilah hiperurisemia menyebabkan nyeri sendi dan efek samping kejang dapat disebabkan karena adanya obat isoniazid (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

Etambutol memiliki sifat chelating yang dapat mengganggu proses oksidatif fosforilasi dan metabolisme mitokondria di sel ganglion retina. Etambutol dapat memblokir zink yang berfungsi untuk menjaga mitokondria menghasilkan ATP. Jika zink tidak dapat berikatan dengan mitokondria maka akan memicu apoptosis mitokondria dan terjadilah disfungsi penglihatan (Ningsih *et al.*, 2022).

Perubahan mata dan kulit menjadi kekuningan disebabkan karena adanya obat isoniazid yaitu gangguan pada saraf tepi (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2016). Isoniazid dilaporkan menyebabkan hepatotoksik dengan gejala klinis berupa penyakit kuning (jaundis), muntah, dan nyeri abdomen (Khairunnisa & Puspitasari, 2023)

Efek samping sesak nafas ini disebabkan oleh rifampisin. Dilihat dari waktu penggunaan obat setiap hari, dapat memungkinkan juga apabila efek samping ini disebabkan oleh tuberkulosis itu sendiri, karena infeksi ini bisa terjadi di berbagai sistem organ (Anisa *et al.*, 2022).

Terdapat pasien yang mengalami efek samping tidak sadarkan diri dan pendengaran

terganggu. Berdasarkan pada pedoman penanggulangan tuberkulosis bahwa efek samping dari pasien tuberkulosis ini dapat disebabkan karena adanya streptomisin. Berbeda halnya pada penelitian yang telah dilakukan bahwa tidak ada pasien di kategori 1 ini yang menggunakan obat streptomisin.

## KESIMPULAN.

Penderita tuberkulosis yang paling banyak berjenis kelamin laki laki dan kejadian efek samping obat tuberkulosis yang paling banyak adalah urine berwarna merah selanjutnya ada tidak nafsu makan, mual muntah dan lemas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, A. (2017). Monitoring Efek Samping Obat Anti-Tuberkulosis (OAT) Pada Pengobatan Tahap Intensif Penderita TB Paru Di Kota Makassar. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 3(1), 20–24.
- Amal, S., Hidayah, H., & Cahyadi, A. (2021). Studi Farmakovigilans Terhadap ADRs Obat Antituberkulosis Pada Pasien TB Paru Di Rumah Sakit 'X' Karawang. *Pharma Xplore Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(1), 11–22. <https://doi.org/10.36805/farmasi.v6i1.1445>
- Anisa Rahayu Eka Putri, & Suwendar. (2022). Monitoring Efek Samping Obat Antituberkulosis (OAT) pada Pasien Tuberkulosis Kategori I di UPT Puskesmas Bayongbong Kabupaten Garut. *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2(2), 409–417. <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.4231>
- Dasopang, E. S., Hasanah, F., & Nisak, C. (2019). ANALISIS DESKRIPTIF EFEK SAMPING PENGGUNAAN OBAT ANTI TUBERCULOSIS PADA PASIEN TBC DI RSUD Dr. PIRGADI MEDAN. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 2(1), 44–49. <https://doi.org/10.36656/jpfh.v2i1.180>
- Dewi, V. N. L., & Anggraeni, F. D. (2014). Ekstrak Jahe Lebih Efektif Dalam Mengurangi Mual Pada Kehamilan Trimester I Dibandingkan Dengan Vitamin B6. *Media Ilmu Kesehatan*, 3(3).
- Farhanisa., et al. (n.d.). Kejadian Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis (Oat) Kategori 1 Pada Pasien Tb Paru Di Unit Pengobatan Penyakit Paru-Paru (Up4) Provinsi Kalimantan Barat. 1–17.
- Isbaniayah, F. (2021). Tuberkulosis Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. In *Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (Vol. 001, Issue 2014)*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis. *Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 2(1), 1–19.



- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Pedoman Penanggulangan Tuberkulosis*.
- Khairunnisa, S. A., & Puspitasari, I. M. (2023). Review : Efek Samping Obat Antituberkulosis Oral Lini Pertama Pada Anak. *Farmaka*, 21(2), 197–205.
- Kristini, T., & Hamidah, R. (2020). Potensi Penularan Tuberculosis Paru pada Anggota Keluarga Penderita. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15(1), 24.  
<https://doi.org/10.26714/jkmi.15.1.2020.24-28>
- Musdalipah; Nurhikmah, Eny; Karmilah, Fakhurrazi, M. (2018). Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis ( Oat ) Dan Penanganannya Pada Pasien Tuberkulosis ( Tb ) Di Puskesmas Perumnas Kota Kendari. *Jurnal Imiah Manuntun*, 4(1), 67–73.
- Ningsih, A. S. W., Ramadhan, A. M., & Rahmawati, D. (2022). Kajian Literatur Pengobatan Tuberkulosis Paru dan Efek Samping Obat Antituberkulosis di Indonesia. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 15, 231–241.  
<https://doi.org/10.25026/mpc.v15i1.647>
- Nova, T., & Purwoko, B. (2024). *Hubungan lama terapi dengan efek samping pengobatan tb-mdr*. 13(3), 111–116.
- Nugrahaeni, D. K., & Malik, U. S. (2013). Analisis Penyebab Resistensi Obat Anti Tuberkulosis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 113–120.
- Oktavidiaty, E., Sandos Yedilau, Nopia Wati, & Riska Yanuarti. (2023). Pelaksanaan Klinik Sanitasi Lingkungan Puskesmas Jalan Gedang Kota Bengkulu. *Avicenna: Jurnal Ilmiah*, 17(3), 196–211.  
<https://doi.org/10.36085/avicenna.v17i3.4582>
- Rasdianah, N., Madania, Tutoli, T. S., Abdulkadir, W. S., Hidayat, A., & Suwandi, T. B. A. (2022). Studi Efek Samping Obat Antituberkulosis ( OAT ) Pada Pasien TB Paru. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, 4(3), 707–717.
- Rosamarlina, R., Lisdawati, V., Banggai, C. E., Darayani, D., Pakki, T. R., Rogayah, R., & Murtiani, F. (2019). Monitoring Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis di Poli TB DOTS RSPI Prof. Dr. Sulianti Saroso. *The Indonesian Journal of Infectious Diseases*, 5(2), 10.  
<https://doi.org/10.32667/ijid.v5i2.81>
- Savitri, E. W., Sius, U., & Sudarso, M. (2021). Hubungan efek samping OAT dengan motivasi pasien TB paru untuk melanjutkan pengobatan. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 15(3), 391–404.

<https://doi.org/10.33024/hjk.v15i3.5298>

World Health Organization. (2020). Are Updated Every Year . for the Tuberculosis. In *Global Tuberculosis Report*.