
Academia Open



By Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact.....	5
Cite this article.....	5
Title page	6
Article Title.....	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	6

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

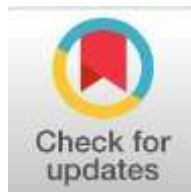
Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact (*)



Save this article to Mendeley



(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Dominant Factors of Recurrent Tuberculosis Treatment Visits in Jakarta: Faktor Dominan Kunjungan Berulang Pengobatan Tuberkulosis di DKI Jakarta

Della Dwi Ayu, della.dwi.ayu@upnvj.ac.id (*)

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia

Syarif Rahman Hasibuan

Program Studi Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia

Putu Erma Pradnyani

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

General Background: Tuberculosis remains a major public health challenge in Indonesia, with DKI Jakarta designated as a priority province for tuberculosis control. **Specific Background:** Despite high treatment coverage, the treatment success rate in Jakarta declined from 81% in 2023 to 63.7% in 2025, far below the national target of 90%, indicating persistent problems in treatment adherence and continuity of care. **Knowledge Gap:** Although recurrent tuberculosis treatment visits are recognized as indicators of treatment failure and potential progression to drug-resistant tuberculosis, evidence regarding the dominant sociodemographic determinants of these visits in Jakarta remains limited. **Aims:** This study aims to analyze the association between sociodemographic factors—age, sex, and marital status—and recurrent tuberculosis treatment visits in DKI Jakarta. **Results:** A quantitative cross-sectional study using secondary BPJS Health data involving 46,064 tuberculosis patients was analyzed using logistic regression. The results show that marital status is the dominant factor associated with recurrent visits ($p=0.000$; $OR=5.320$). Age is also significantly associated, where individuals under 60 years have lower risk compared with those above 60 years, while sex shows no significant relationship ($p=0.510$). **Novelty:** This study identifies marital status as the main sociodemographic determinant of recurrent tuberculosis treatment visits using large-scale national health insurance data. **Implications:** The findings indicate that tuberculosis control strategies in DKI Jakarta should integrate family-based approaches by involving spouses as treatment supporters and utilizing educational tools such as the LEKAT leaflet to strengthen adherence monitoring and reduce recurrent treatment visits.

Highlights:

- Marital status emerges as the strongest predictor of repeated tuberculosis treatment attendance.
- Individuals aged under sixty years demonstrate lower probability of repeated therapy visits compared with elderly patients.
- BPJS Health data analysis reveals demographic determinants supporting family-oriented tuberculosis control strategies.

Keywords: Tuberculosis; Recurrent Tuberculosis; Marital Status; Treatment Adherence; Public Health Surveillance

Published date: 2026-03-05

Pendahuluan

Kasus Tuberkulosis (TB) di Indonesia masih menjadi permasalahan serius karena sampai saat ini angka penemuan kasus hingga penuntasan pengobatan yang masih cukup besar. Indonesia menempati peringkat kedua dengan beban TB tertinggi di dunia dengan, setelah India. Sebagai upaya pemberantasannya dibuatlah komitmen global dilakukan untuk mengakhiri tuberkulosis dengan target penurunan insidensi sebesar 80% dan kematian akibat tuberkulosis hingga 90% di tahun 2030. Sehubungan dengan itu, Kemenkes RI telah menyusun peta jalan, untuk mengeliminasi TB menjadi 65 per 100.000 penduduk dengan harapan adanya peningkatan cakupan temuan kasus dan keberhasilan pengobatan tuberkulosis $\geq$ 90%. DKI Jakarta termasuk kedalam salahsatu dari delapan provinsi yang menjadi prioritas penanggulangan TB [1] tingkat keberhasilan pengobatan TB di DKI Jakarta di Tahun 2023 sebesar 81%, namun sampai 2 November 2025, turun menjadi 63,7% sehingga masih jauh di bawah target nasional, yaitu sebesar 90%. Sehingga DKI Jakarta menempati posisi prioritas dalam program nasional pengendalian TB, dan mencerminkan bahwa kejadian TB di DKI Jakarta dari 2021 hingga 2025 belum menunjukkan perbaikan yang signifikan. Berdasarkan laporan pengendalian TB di Indonesia Tahun 2023, DKI Jakarta termasuk dalam kuadran III dengan Treatment Coverage (TC) sudah diatas 90% dan Treatment Success Rate (TSR) di bawah 90%, yang masalah utama bukan lagi pada penemuan kasus, tetapi pada tahap keberhasilan terapi dan kepatuhan pasien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor dominan yang memengaruhi terjadinya kunjungan berulang pengobatan Tuberkulosis di DKI Jakarta, sehingga hasilnya dapat menjadi dasar bagi perumusan strategi pengendalian TB yang lebih efektif dan berkelanjutan di tingkat daerah maupun nasional.

Jumlah penduduk di DKI Jakarta Tahun 2022 sebanyak 10.793.930 penduduk dimana termasuk sebagai daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi sehingga penularan TB dapat terjadi secara signifikan. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan penemuan kasus tuberkulosis di DKI Jakarta Tahun 2022, estimasi insiden TBC sebanyak 53.773, kasus TB SO (Terkonfirmasi) 52.726, Kasus TB RO 1.299 dan Kasus TB terkontaminasi sebanyak 54.025 dengan Treatment coverage (Terkonfirmasi) 100%. Berdasarkan engalaman para penyintas TB menunjukkan bahwa faktor sosial dan demografi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keberhasilan pengobatan [1]pasien yang memperoleh dukungan emosional dan sosial dari keluarga serta pendamping pasien cenderung lebih patuh terhadap terapi dan memiliki peluang kesembuhan yang lebih tinggi. Gambaran tersebut menegaskan bahwa keberhasilan pengobatan TB tidak hanya ditentukan oleh aspek medis, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor sosial-demografi seperti usia, pekerjaan, ekonomi dan dukungan keluarga. Sehingga, pendekatan holistik yang mempertimbangkan faktor-faktor sosial dan demografi sangat diperlukan dalam upaya pengendalian TB, khususnya di wilayah perkotaan padat seperti DKI Jakarta. Salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah kunjungan berulang pasien TB ke fasilitas kesehatan. Pasien tuberkulosis (TB) berulang adalah individu yang sebelumnya telah menjalani pengobatan TB hingga dinyatakan sembuh, namun kemudian kembali terdiagnosis mengalami episode TB baru, baik akibat reaktivasi penyakit lama maupun karena infeksi ulang.

TB paru (PTB) berulang dianggap sebagai indikator penting dalam upaya pengendalian TB di masyarakat serta sebagai proksi terhadap kemungkinan terjadinya resistensi obat TB [2]. Penularan terjadi apabila individu dengan tuberkulosis yang terkonfirmasi positif BTA mengeluarkan percikan udara saat berbicara, batuk, atau bersin, sehingga bakteri *mycobacterium tuberculosis* dapat tersebar dan berpotensi menginfeksi sekitar 10–15 orang di lingkungan sekitarnya [3].

Kunjungan berulang ini dapat menunjukkan variasi yang cukup besar bergantung pada perbedaan kondisi epidemiologis dan faktor risikonya, dengan kisaran antara 4,9 hingga 47 kasus per 100.000 penduduk [4]. Faktor-faktor yang meningkatkan risiko kunjungan berulang meliputi ketidakpatuhan terhadap pengobatan, jenis kelamin laki-laki, kondisi sosial ekonomi rendah, kekurangan gizi, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, penyalahgunaan zat, serta adanya penyakit penyerta seperti diabetes mellitus, gagal ginjal, dan kanker. Walaupun pasien telah mencapai penyembuhan secara mikrobiologis, setiap episode TB paru (PTB) tetap sering disertai rasa cemas dan gejala sisa jangka panjang yang tidak sepenuhnya tertangani melalui terapi anti-tuberkulosis [5]. Permasalahan ini bukan hanya menghambat dalam proses kesembuhan pasien, tetapi juga meningkatkan risiko penularan ke orang lain bahkan dapat menyebabkan resistensi obat, kambuh dan kematian di masyarakat serta menimbulkan beban tambahan terhadap sistem jaminan kesehatan nasional. BPJS Kesehatan sebagai penyedia jaminan pembiayaan kesehatan tersebut di Indonesia, sehingga data yang dimiliki dapat memberikan gambaran nyata secara general terkait pola kunjungan pasien TB. Berdasarkan data BPJS Kesehatan, dari total 46.064 yang masih berkunjung di Tahun 2022. Dukungan dari keluarga serta pengetahuan pasien mengenai penyakit tuberkulosis, obat anti-TB, dan keyakinan terhadap efektivitas pengobatan dapat memengaruhi keputusan pasien dalam menyelesaikan terapi hingga tuntas atau menghentikannya sebelum waktunya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan faktor dominan penyebab terjadinya kunjungan berulang pengobatan TB di DKI Jakarta dengan menggunakan data BPJS Kesehatan Tahun 2021-2022. Hasil analisis ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi perumusan kebijakan Kesehatan yang lebih tepat sasaran, khususnya dalam meningkatkan kepatuhan pengobatan, menurunkan angka kunjungan berulang, serta membantu dalam pencapaian target eliminasi TB di Indonesia Tahun 2030.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode observasional berdesain potong lintang, memanfaatkan data sekunder yang bersumber dari sampel kunjungan pasien tuberkulosis peserta BPJS Kesehatan tahun 2021–2022 yang tersedia secara publik. Unit analisis dalam penelitian ini adalah kunjungan pasien TB dengan kode diagnosis berdasarkan ICD-10, yaitu Certain Infectious and Parasitic Diseases. Rincian mengenai kelompok kasus berbasis kode (case-based groups) beserta deskripsinya tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Kode ICD-10

Kode	Deskripsi	
A15	Respiratory tuberculosis, bacteriologically and histologically confirmed	
A16	Respiratory tuberculosis, not confirmed bacteriologically and histologically	
A17	Tuberculosis of nervous system	
A18	Tuberculosis of other organs	
A19	Miliary tuberculosis	

Sampel penelitian ini sebanyak 46.064 pasien dengan variabel dependen adalah kunjungan berulang pasien TB, sedangkan variabel independen dari penelitian ini faktor sosiodemografi yaitu usia, jenis kelamin, dan status perkawinan. Analisis yang digunakan adalah analisis multivariat dengan uji regresi logistik. Karena data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersumber dari BPJS Kesehatan, sehingga tidak melibatkan interaksi langsung dengan responden maupun pengambilan data primer. Oleh karena itu, penelitian ini tidak memerlukan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan. Sebagai bentuk legalitas penggunaan data, penelitian ini telah dilengkapi dengan surat pernyataan resmi dari BPJS Kesehatan Nomor: 17028/I.2/0925 yang memberikan izin penggunaan data untuk kepentingan penelitian. Dengan demikian, seluruh proses penelitian tetap memperhatikan aspek kerahasiaan, keamanan data, serta etika penelitian yang berlaku.

Hasil dan Pembahasan

A. Hasil

Tabel 2. Pengaruh Karakteristik Sosio-Demografi terhadap Kunjungan Kembali Pasien TB di DKI Jakarta

Variabel	Pvalue	OR (95% CI)
Usia		
< 20 Tahun	0.000	0.202 (0.176-0.232)

20-30 Tahun	0.000	0.163 (0.144-0.185)
31-40 Tahun	0.000	0.341 (0.301-0.386)
41-50 Tahun	0.000	0.710 (0.616-0.817)
51-60 Tahun	0.000	0.686 (0.601-0.784)
>60 Tahun		Referensi
Jenis Kelamin		
Laki-laki	0.510	0.980 (0.923-1.040)
Perempuan		Referensi
Status Perkawinan		
Belum Kawin	0.000	3.749 (3.255-4.318)
Kawin	0.000	5.320 (4.556-6.211)*
Cerai		Referensi

Sumber: data primer

Berdasarkan tabel 2. karakteristik responden pada penelitian terhadap 46.064 responden, diperoleh gambaran karakteristik demografis, berdasarkan faktor usia, kelompok terbesar adalah responden berusia di atas 60 tahun, yaitu sebanyak 10.048 orang (21,8%). Sementara itu, kelompok usia 20–30 tahun menempati urutan kedua dengan 7.958 orang (17,3%), diikuti kelompok usia 31–40 tahun sebanyak 7.495 orang (16,3%), usia di bawah 20 tahun sebanyak 7.447 orang (16,2%), usia 51–60 tahun sebanyak 6.999 orang (15,2%), dan yang paling sedikit adalah kelompok usia 41–50 tahun sebanyak 6.118 orang (13,3%). Sedangkan jenis kelamin, mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 24.468 orang (53,1%), sedangkan responden laki-laki berjumlah 21.596 orang (46,9%). Dilihat dari status perkawinan, sebagian besar responden berada pada kategori kawin sebanyak 27.320 orang (59,3%), diikuti oleh responden yang belum kawin sebanyak 16.640 orang (36,1%), dan sisanya berstatus cerai sebanyak 2.104 orang (4,6%).

Berdasarkan table 2. dijelaskan hubungan yang signifikan terhadap kejadian Kunjungan berulang ($p < 0,05$). Kelompok usia < 20 tahun memiliki risiko lebih rendah mengalami Kunjungan berulang dibanding kelompok usia > 60 tahun dengan nilai Odds Ratio (OR) = 0,202 (95% CI: 0,176–0,232). Demikian pula

kelompok usia 20–30 tahun (OR=0,163; 95% CI: 0,144–0,185), 31–40 tahun (OR=0,341; 95% CI: 0,301–0,386), 41–50 tahun (OR=0,710; 95% CI: 0,616–0,817), dan 51–60 tahun (OR=0,686; 95% CI: 0,601–0,784) juga menunjukkan risiko yang lebih rendah secara signifikan dibanding kelompok usia >60 tahun sebagai kelompok referensi. Sementara itu, variabel jenis kelamin tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian Kunjungan berulang ($p=0,510$), di mana laki-laki memiliki OR=0,980 (95% CI: 0,923–1,040) dibandingkan perempuan sebagai kelompok referensi. Untuk variabel status perkawinan, ditemukan hubungan yang signifikan dengan kejadian Kunjungan berulang ($p<0,05$). Responden yang belum kawin memiliki risiko 3,749 kali lebih besar (95% CI: 3,255–4,318) mengalami Kunjungan berulang dibanding responden yang bercerai, sedangkan responden yang kawin memiliki risiko tertinggi, yaitu 5,320 kali lebih besar (95% CI: 4,556–6,211) dibanding kelompok referensi (cerai). Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa faktor usia dan status perkawinan berpengaruh signifikan terhadap risiko terjadinya penyakit tuberkulosis berulang, sedangkan jenis kelamin tidak berpengaruh secara signifikan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor **usia** berhubungan signifikan dengan kejadian tuberkulosis (TB) berulang. Individu dengan usia <60 tahun memiliki risiko lebih rendah mengalami Kunjungan berulang dibandingkan kelompok usia >60 tahun. Temuan ini konsisten dengan penelitian (Nisak dkk, 2021) menyatakan bahwa ada hubungan antara usia dengan penyakit TB hal tersebut diperkuat oleh yang melaporkan bahwa risiko kekambuhan TB meningkat seiring dengan bertambahnya usia, karena proses penuaan menyebabkan penurunan fungsi imun, khususnya imunitas seluler yang berperan penting dalam mengendalikan infeksi *Mycobacterium tuberculosis* hal tersebut diperkuat oleh (Liang, 2022) yang menegaskan bahwa kelompok usia lanjut lebih rentan terhadap reaktivasi TB laten akibat komorbiditas kronis seperti diabetes mellitus, penyakit paru obstruktif kronik serta penurunan status gizi dan kepatuhan terhadap terapi, hal ini bisa juga disebabkan karena rendahnya daya tahan tubuh dan keterlambatan dalam pengobatan ulang [6]. Dengan demikian, kelompok lansia perlu mendapatkan perhatian lebih dalam pemantauan pasca pengobatan, peningkatan kepatuhan terapi, dan skrining rutin terhadap kemungkinan reaktivasi TB. Sedangkan **jenis kelamin** tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian kunjungan berulang ($p=0,510$). Meskipun secara global prevalensi TB cenderung lebih tinggi pada laki-laki, hal ini lebih berkaitan dengan paparan faktor risiko lingkungan seperti kebiasaan merokok dan pekerjaan, bukan karena perbedaan biologis semata.

Hasil yang ditemukan pada penelitian ini mengungkapkan bahwa **status perkawinan** berpengaruh signifikan terhadap risiko kunjungan berulang. Responden yang **belum kawin** memiliki risiko 3,749 kali lebih besar, dan yang **kawin** memiliki risiko 5,320 kali lebih besar mengalami Kunjungan berulang dibandingkan dengan kelompok yang bercerai. Hal ini dapat dijelaskan melalui aspek sosial dan perilaku kesehatan. Penelitian (Sari, 2021) mendukung hasil studi yang memperoleh nilai $p=0,011$, menunjukkan adanya **keterkaitan signifikan antara riwayat kontak serumah dan kejadian TB paru** di wilayah kerja Puskesmas Serang Kota dan bahwa pasien TB dengan dukungan keluarga yang baik memiliki peluang 2,5 kali lebih besar untuk menuntaskan pengobatan dibandingkan mereka yang tidak mendapat dukungan

serupa [7]. Hasil penelitian (Nisak dkk, 2021) menunjukkan bahwa individu dengan **riwayat kontak erat** memiliki peluang **16,9 kali lebih tinggi** tertular tuberkulosis dibandingkan yang tidak memiliki riwayat kontak (**p=0,002**) [8]. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa faktor **usia lanjut dan status perkawinan** merupakan prediktor penting terjadinya Kunjungan berulang, sedangkan jenis kelamin tidak menunjukkan pengaruh signifikan. Oleh karena itu, upaya pengendalian Kunjungan berulang perlu difokuskan pada kelompok usia lanjut dan populasi berisiko tinggi melalui pendekatan promotif, edukatif, serta pemantauan lanjutan pasca-pengobatan. Pendekatan berbasis keluarga juga penting untuk mencegah transmisi rumah tangga. Menurut (Youn dkk, 2022) kekambuhan tuberkulosis paling sering terjadi pada tahun pertama hingga kedua pasca penyelesaian pengobatan [9]. Oleh karena itu, pengetahuan tentang TB sangat penting agar pasien mengerti bagaimana menjalani pengobatan yang benar, memahami risiko bila tidak taat, serta mengenali efek samping obat sehingga mereka cenderung mencari bantuan medis daripada menghentikan terapi [10], [11]. Hasil penelitian (Gilang dkk, 2022) menunjukkan bahwa penggunaan leaflet edukatif mampu meningkatkan tingkat kepatuhan minum obat TB hingga 83,3%, dibandingkan dengan 58,7% pada kelompok yang tidak diberikan leaflet [12]. Studi lain oleh (Rahmawati, 2022) juga memperlihatkan bahwa intervensi edukasi berbasis leaflet dapat meningkatkan keberhasilan pengobatan TB sebesar 25% melalui peningkatan pengetahuan, motivasi, dan pengawasan diri pasien [13]. Strategi pengendalian TB di DKI Jakarta perlu mengintegrasikan pendekatan berbasis keluarga dengan melibatkan pasangan sebagai pendamping pengobatan resmi melalui intervensi terstruktur.

Peneliti memberikan inovasi intervensi berupa leaflet LEKAT (Label Evaluasi Kepatuhan Minum Obat) merupakan inovasi media edukatif berbentuk leaflet dengan desain hati, yang secara simbolis menggambarkan kasih sayang dan dukungan pasangan suami istri dalam proses penyembuhan tuberkulosis (TB). Media ini berfungsi sebagai alat sederhana namun efektif untuk mengingatkan dan memantau kepatuhan minum obat secara bersama, guna meningkatkan keberhasilan pengobatan TB. Melalui pendekatan berbasis keluarga, khususnya pasangan suami istri, LEKAT tidak hanya menjadi pengingat visual, tetapi juga membangun interaksi emosional dan dukungan sosial yang penting dalam proses pengobatan jangka panjang. Dukungan pasangan terbukti memiliki peran signifikan terhadap keberlanjutan terapi. Dengan dasar tersebut, LEKAT diharapkan tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pengingat, tetapi juga menjadi media pemberdayaan pasangan untuk turut aktif dalam mendukung proses pengobatan TB. Kombinasi antara pendekatan edukatif dan dukungan emosional dari pasangan diyakini mampu menekan angka putus obat, menurunkan risiko kekambuhan, serta meningkatkan angka keberhasilan pengobatan TB secara berkelanjutan.

Simpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa status perkawinan merupakan faktor dominan terhadap kunjungan berulang pengobatan pasien tuberkulosis di DKI Jakarta. Sehingga Dinas Kesehatan DKI Jakarta perlu memikirkan strategi pengendalian TB dengan mengintegrasikan pendekatan berbasis keluarga

dengan melibatkan pasangan sebagai pendamping pengobatan melalui intervensi yang terukur, oleh karena ini peneliti memberikan saran inovasi intervensi berupa LEKAT (Leaflet Evaluasi Kepatuhan Minum Obat) yang dapat dijadikan media edukasi dan monitoring kepatuhan yang dapat mensukseskan program TB.

Referensi

- [1] “Pedoman Nasional Mutu Pelayanan Kesehatan Berorientasi Pasien. Jakarta: Kemenkes RI,” *Kemenkes*, 2023.
- [2] S. M. Hermans, N. Zinyakatira, J. Caldwell, F. G. J. Cobelens, A. Boulle, and R. Wood, “High Rates of Recurrent Tuberculosis Disease: A Population-level Cohort Study,” *Clinical Infectious Diseases*, vol. 72, no. 11, pp. 1919–1926, Jun. 2021, doi: 10.1093/cid/ciaa470.
- [3] T. Kristini and R. Hamidah, “Potensi Penularan Tuberculosis Paru pada Anggota Keluarga Penderita,” *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, vol. 15, no. 1, p. 24, May 2020, doi: 10.26714/jkmi.15.1.2020.24-28.
- [4] J. Gadoev *et al.*, “Recurrent tuberculosis and associated factors: A five - year countrywide study in Uzbekistan,” *PLoS One*, vol. 12, no. 5, p. e0176473, May 2017, doi: 10.1371/journal.pone.0176473.
- [5] T. J. Nagu *et al.*, “Clinical and Imaging Features of Adults with Recurrent Pulmonary Tuberculosis - A Prospective Case-Controlled Study,” *International Journal of Infectious Diseases*, vol. 113, pp. S33–S39, Dec. 2021, doi: 10.1016/j.ijid.2021.01.071.
- [6] Z. Nisak, Y. Dyah, and P. Santik, “Indonesian Journal of Public Health and Nutrition Kejadian Tuberkulosis: Studi Kasus di Wilayah Kerja Puskesmas Article Info,” *IJPHN*, vol. 1, no. 3, pp. 783–792, 2021, doi: 10.15294/ijphn.v1i3.49869.
- [7] C. Liang *et al.*, “Clinical isolates of Mycobacterium tuberculosis with different genotypes exhibit distinct host macrophage responses in vitro,” *J. Med. Microbiol.*, vol. 71, no. 11, Dec. 2022, doi: 10.1099/jmm.0.001604.
- [8] W. CU. Sari DM, “Pengaruh dukungan keluarga terhadap kepatuhan minum obat pada pasien tuberkulosis paru. Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia. 2021;16(2):123–131,” 2021.
- [9] H. M. Youn, M.-K. Shin, D. Jeong, H.-J. Kim, H. Choi, and Y. A. Kang, “Risk factors associated with tuberculosis recurrence in South Korea determined using a nationwide cohort study,” *PLoS One*, vol. 17, no. 6, p. e0268290, Jun. 2022, doi: 10.1371/journal.pone.0268290.
- [10] X. Chen *et al.*, “The effects of family, society and national policy support on treatment adherence among newly diagnosed tuberculosis patients: a cross-sectional study,” *BMC Infect. Dis.*, vol. 20, no. 1, p. 623, Dec. 2020, doi: 10.1186/s12879-020-05354-3.
- [11] M. Sabir, “Analisis Faktor Risiko Tingginya kasus Tuberkulosis Paru di Indonesia : Literature Review Analysis of Risk Factors for High Pulmonary Tuberculosis Cases in Indonesia : Literature Review C O R R E S P O N D I N G A U T H O R,” 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>
- [12] D. Gilang, V. Pratiwi, and P. Lucy, “EFEKTIFITAS PENGGUNAAN MEDIA LEAFLET DALAM PENINGKATAN PENGETAHUAN DAN SIKAP TERHADAP PENCEGAHAN TUBERKULOSIS Effectiveness of Using Leaflet Media in Improving Knowledge and Attitude Toward Tuberculosis Prevention.” 2022.
- [13] L. D. H. R. Rahmawati N, “Pengaruh edukasi menggunakan leaflet terhadap peningkatan keberhasilan pengobatan pasien TB paru. Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama. 2022;11(1):78–86,” 2022.