



Preventing Tuberculosis Transmission at Home: a Literature Review

Pencegahan Penularan Tuberculosis di Rumah: Literatur Review

Ineke Noviana¹, Leni Landudjama²

^{1,2}Poltekkes Kemenkes Kupang

ABSTRACT

Pulmonary tuberculosis (TB) remains one of the major public health challenges in Indonesia and a key obstacle to achieving the 2030 TB elimination target. Transmission most frequently occurs within households, particularly among family members living with active TB patients. Poor home conditions—such as inadequate ventilation, limited natural lighting, and overcrowding—are major factors facilitating transmission. This study aims to identify effective household-level prevention strategies for pulmonary TB through a literature review of ten studies published between 2020 and 2024. A literature review design was employed using the PRISMA approach to select relevant articles from Google Scholar, with the keyword “TB transmission prevention at home.” Data were analyzed using the PICO framework to define population, intervention, comparison, and outcomes. The findings revealed five main prevention themes: improvement of household environments, education and behavioral change, contact investigation and preventive therapy (TPT), strengthening the role of health workers and community cadres, and context-specific strategies for Eastern Indonesia. The study concludes that preventing household TB transmission requires a multidimensional and community-based approach. Comprehensive preventive measures at the household level are crucial to support Indonesia’s goal of TB elimination.

Keywords: Pulmonary tuberculosis, transmission prevention

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) paru merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat terbesar di Indonesia yang masih menjadi tantangan dalam pencapaian target eliminasi TB tahun 2030. Penularan TB paling banyak terjadi di lingkungan rumah tangga, terutama pada anggota keluarga yang tinggal serumah dengan penderita TB aktif. Kondisi fisik rumah yang kurang memenuhi syarat kesehatan seperti ventilasi buruk, pencahayaan kurang, serta kepadatan hunian tinggi, menjadi faktor utama yang mempermudah penularan penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi strategi pencegahan penularan TB paru di rumah berdasarkan hasil literature review terhadap 10 artikel penelitian yang diterbitkan antara tahun 2020–2024. Metode penelitian menggunakan literature review dengan pendekatan PRISMA untuk menyeleksi artikel dari database Google Scholar dengan kata kunci “pencegahan penularan TB paru di rumah”. Data dianalisis menggunakan kerangka PICO untuk menentukan populasi, intervensi, perbandingan, dan hasil yang relevan. Hasil telaah menunjukkan lima tema utama pencegahan, yaitu perbaikan lingkungan rumah, edukasi dan perubahan perilaku, investigasi kontak serta pemberian terapi pencegahan (TPT), penguatan peran tenaga kesehatan dan kader, serta penyesuaian strategi dengan konteks lokal wilayah Indonesia Timur. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa pencegahan penularan TB paru di rumah memerlukan pendekatan multidimensi dan berbasis komunitas. Implementasi strategi pencegahan yang komprehensif di tingkat rumah tangga diharapkan dapat mendukung pencapaian eliminasi TB di Indonesia.

Kata Kunci: Tuberkulosis, pencegahan penularan

Corresponding Author: Ineke Noviana¹, Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang, Email: InekeNovia80@gmail.com

PENDAHULUAN

Hanya satu negara yang lebih buruk jumlah kasus *Tuberculosis* parunya dari Indonesia, yakni India yang memiliki jumlah penduduk 1,3 milyar ([Pahrul Dedi, 2021](#)). Menurut data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2018 dengan tingginya angka kejadian TB paru di Indonesia, beberapa daerah penyumbang kasus TB paru yang relative tinggi, salah satunya adalah Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Nusa Tenggara Timur erupakan salah satu Provinsi

dengan angka kejadian TB paru yang masi menjadi perhatian yang serius pada tahun 2020 jumlah kasus TB paru sebanyak 4.795 kasus dan meningkat di tahun 2024 menjadi 11.028 kasus.

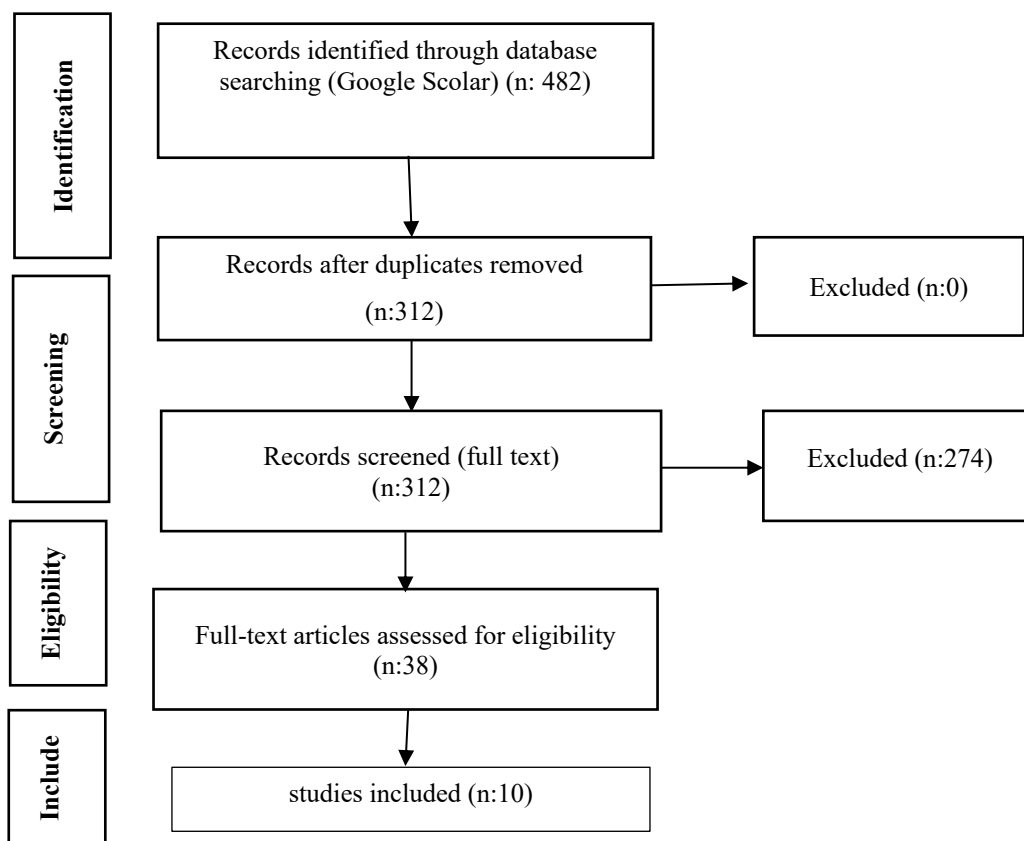
Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang merupakan penyebab utama kesehatan yang buruk, salah satu dari 10 penyebab utama kematian di seluruh dunia dan penyebab utama. Apabila seseorang penderita TB paru batuk, bersin atau berbicara, kuman tersebut akan bertahan di udara lembab yang tidak terpapar sinar matahari selama berjam-jam bahkan berminggu-minggu (Ineke et al., 2024). Indonesia merupakan salah satu negara dengan beban TB yang tinggi di dunia. Prevalensi dan insiden TB tetap signifikan meskipun berbagai program intervensi telah dijalankan. Masih banyak kasus baru muncul setiap tahun, dan banyak di antaranya terjadi di lingkungan rumah tangga. Penularan adalah pasien yang pada pemeriksaan dahaknya di bawah mikroskop di temukan adanya kuman *Tuberkulosis*. Pasien itu dapat menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak. Sekali batuk dapat menghasilkan 3000 percikan dahak. Karena penularan TB terjadi melalui udara ketika penderita TB paru aktif batuk, bersin atau berbicara, sehingga kuman TB tersebar ke lingkungan sekitar dan dapat terhirup oleh orang lain. Penularan paling sering terjadi di lingkungan rumah tangga, terutama pada anggota keluarga yang tinggal serumah dengan penderita TB aktif. Kondisi rumah yang padat, ventilasi yang buruk, pencahayaan yang kurang, serta kebersihan yang tidak terjaga menjadi faktor yang memperbesar peluang penularan TB di rumah. Sekitar 40–60% kasus TB baru berasal dari kontak serumah dengan penderita TB aktif, terutama pada rumah dengan ventilasi yang buruk, pencahayaan yang kurang, dan kepadatan hunian tinggi. Kondisi sosial ekonomi yang rendah, gizi yang buruk, serta minimnya pengetahuan tentang pencegahan TB turut memperparah risiko penularan di rumah.

Upaya pencegahan penularan TB di rumah sangat penting dilakukan, mengingat sebagian besar penderita menjalani masa pengobatan jangka panjang di lingkungan rumah. Pencegahan dapat dilakukan melalui perilaku hidup bersih dan sehat, penggunaan masker oleh penderita, etika batuk yang benar, menjaga sirkulasi udara, penyediaan ventilasi yang cukup dan edukasi keluarga mengenai cara penularan serta pencegahannya. Keterlibatan keluarga dan dukungan dari tenaga kesehatan juga berperan penting dalam menciptakan lingkungan rumah yang aman dari penularan TB. Meskipun berbagai program pencegahan TB telah dilakukan oleh pemerintah, seperti *Directly Observed Treatment Shortcourse* (DOTS) dan edukasi masyarakat, masih banyak kasus penularan yang terjadi di tingkat rumah tangga. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pencegahan di rumah belum optimal. Menurut Kementerian Kesehatan tahun 2023 hanya sekitar 45% keluarga penderita TB yang menerapkan perilaku pencegahan secara konsisten, seperti membuka jendela setiap hari atau menggunakan masker di dalam rumah. Rendahnya kesadaran dan perilaku pencegahan ini menyebabkan risiko penularan tetap tinggi, bahkan pada anggota keluarga dengan status imun normal. Selain faktor lingkungan dan perilaku, dukungan keluarga dan tenaga kesehatan juga berperan penting dalam keberhasilan pencegahan penularan TB. Godaan utama dalam pengendalian TB adalah bahwa meskipun sudah ada pengobatan yang efektif, penularan tetap berlangsung, terutama di lingkungan rumah tangga di mana kontak antar anggota keluarga sangat dekat dan berkepanjangan. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian *literatur* untuk mengidentifikasi berbagai strategi efektif yang telah terbukti dalam mencegah penularan TB di lingkungan rumah tangga. Telah banyak pencegahan dan cara yang beragam yang dilakukan untuk menekan angka kejadian TB paru, namun ada kenyataan angka kejadian TB paru di Indonesia masih sangat tinggi. Melalui *literature review* ini diharapkan dapat diperoleh gambaran menyeluruh mengenai upaya-upaya pencegahan penularan TB di rumah, faktor-faktor yang memengaruhinya, serta rekomendasi intervensi yang dapat diterapkan untuk menekan angka penularan TB di masyarakat.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *literature review* yang berisi tentang uraian temuan hasil penelitian orang lain. Tujuan penelitian *literature review* adalah untuk mendapatkan uraian teori hasil penelitian orang lain yang dapat mendukung pemecahan masalah yang sedang diteliti. Metode penelitian yang menelusuri dan mengkaji dari beberapa artikel yang bersangkutan dengan pokok penelitian untuk membuat suatu karya tulis dengan topik tertentu (Marzali, 2016). Tahapan dalam penelitian ini adalah identifikasi masalah penelitian yaitu gambaran pencegahan penularan TB paru di rumah. Setelah itu dilakukan penelusuran literatur menggunakan database Google Scholar dengan kata kunci “pencegahan penularan TB paru” Selanjutnya artikel yang didapatkan dilakukan *screening*, jurnal dapat diakses secara penuh melalui file pdf full text. Setelah itu di *review* dengan menulis kembali isi berdasarkan sumbernya dengan kalimat yang mudah dipahami oleh penulis dan dilakukan analisis data. Dalam *Literature review* ini pencarian dan seleksi artikel jurnal menggunakan metode *Prisma chart*. Bagan Prisma chart dapat dilihat dibawah ini:

Bagan 1 Prisma Chart



Analisa data dalam *Literatur Review* ini menggunakan metode PICO Whorksheets. Tabel PICO Whorsheet dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 1 Tabel PICO Whorsheet

PICO Concepts:

PICO Concepts	Search Terms (include synonyms, altermate spellings, acronyms,abbreviations...)
P (Patient Population)	Kontak serumah/anggota keluarga dari pasien TB paru (fokus: rumah tangga di Indonesia Timur; termasuk anak-anak & dewasa)
I (Intervention)	Tindakan pencegahan di rumah: ventilasi alami/perbaikan ventilasi, penggunaan masker oleh pasien (<i>source control</i>), etika batuk, isolasi ringan, disinfeksi lingkungan, edukasi keluarga, <i>contact tracing</i> & TPT
C (Comparison)	Kondisi tanpa intervensi spesifik di rumah (praktik standar/normal) atau pra-intervensi
O (Outcome)	Insiden infeksi baru/LTBI atau kasus TB pada kontak rumah; uptake/penyelesaian TPT; perubahan praktik pencegahan (KAP); indikator penularan (mis. deteksi aerosol pada studi fisiologis).
T (Time)	2020-2024

HASIL PENELITIAN

No	Penulis & Tahun	Judul & Jurnal	Desain Penelitian	Lokasi	Populasi / Sampel	Fokus Pencegahan	Hasil Utama / Temuan
1	Felisia F. et al., 2023	<i>High Tuberculosis Preventive Treatment Uptake and Completion Rates Using a Person-Centered Approach among Tuberculosis Household Contacts in Yogyakarta. Trop. Med. Infect. Dis.</i>	Evaluasi program (observasional)	Yogyakarta, Indonesia	1016 kontak serumah pasien TB	TPT uptake & completion rate	Pendekatan person-centered meningkatkan penyelesaian TPT hingga >80%. (Felisia et al., 2023)
2	Nababan B. et al., 2024	<i>Yield of Active TB Disease and Latent TB Infection in Household Contacts Using CXR, Yogyakarta Province, Indonesia. Trop. Med. Infect. Dis.</i>	Cross-sectional	Yogyakarta & Kulon Progo	Kontak serumah dari pasien TB aktif	Skrining aktif TB & LTBI di rumah tangga	Penggunaan CXR meningkatkan deteksi TB aktif dibanding skrining gejala saja. (Nababan et al., 2024)
3	Karbito K. et al., 2022	<i>Latent Tuberculosis Infection in Family Members in Household Contact with Active TB Patients in Semarang City. BMC Pulm. Med.</i>	Cross-sectional	Semarang, Indonesia	82 anggota keluarga pasien TB	Deteksi LTBI pada kontak serumah	40% anggota keluarga memiliki LTBI; kepadatan rumah dan ventilasi buruk signifikan (Karbito et al., 2022)
4	Juliasih N.N. et al., 2024	<i>Determinants of Transmission Prevention Behavior among Pulmonary TB Patients. BMC Public Health</i>	Cross-sectional (KAP study)	Surabaya, Indonesia	120 pasien TB paru	Perilaku pencegahan penularan di rumah (masker, etika batuk, isolasi)	Pengetahuan & dukungan keluarga berhubungan signifikan dengan praktik pencegahan (Juliasih et al., 2024)
5	Tuharea R., 2024	<i>Prevention of tuberculosis transmission in the household: An investigation of knowledge, attitudes, and practices in West Halmahera Regency, Indonesia</i>	KAP study	Halmahera Barat (Indonesia Timur)	150 responden keluarga pasien TB	Pencegahan di rumah: ventilasi, masker, edukasi	Hasil penelitian menunjukkan bahwa 91 responden (60,7%) memiliki tingkat pengetahuan yang baik, 76 responden (50,7%) memiliki sikap yang baik, dan 81 responden (54,0%) memiliki praktik yang baik dalam pencegahan penularan TB. Meskipun KAP berada dalam kategori baik, masih terdapat 43

No	Penulis & Tahun	Judul & Jurnal	Desain Penelitian	Lokasi	Populasi / Sampel	Fokus Pencegahan	Hasil Utama / Temuan
							responden (28,7%) yang memiliki pasien TB pada anggota keluarga lainnya. (Rosmila TUHAREA, 2024)
6	Irwan M., 2024	<i>Home Environment as a Risk Factor for Increased Incidence of Tuberculosis: Case-Control Study. Ciencia y Enfermeria (SciELO)</i>	Kasus-kontrol	Indonesia Timur	150 kasus dan 150 kontrol	Kondisi rumah: ventilasi, kepadatan, pencahayaan	Ventilasi buruk & kepadatan tinggi meningkatkan risiko TB 3,2x (Sulidah et al., 2024)
7	Putra I.W.G.A. E., 2023	<i>Effect of Comprehensive Health Education on Participation in Early TB Detection among Household Contacts. Public Health (PubMed)</i>	Quasi-experimental	Badung, Bali	60 keluarga kontak TB	Edukasi kesehatan terpadu (CHE) rumah	Edukasi meningkatkan partisipasi skrining TB dari 40% → 85% di (Artawan Eka Putra et al., 2023)
8	Pramono J.S., 2024	<i>Implementation Evaluation of TB Contact Investigation by Health Workers and Cadres. PhcogJ</i>	Evaluasi program	Samarinda, Kalimantan	98 kader & petugas puskesmas	Investigasi kontak rumah tangga	Masih rendahnya pelaporan hasil investigasi rumah; butuh pelatihan berkelanjutan (Joko Sapto Pramono, 2024)
9	Ross J.M., 2021	<i>Estimating the Population at High Risk for Tuberculosis for Targeting Preventive Treatment. The Lancet Reg. Health</i>	Modelling & analisis epidemiologi	Global (termasuk Indonesia)	Data populasi risiko tinggi	Identifikasi household contact sebagai target prioritas	24% populasi global TB-risk berasal dari kontak serumah; TPT dapat kurangi insiden TPT 15–20% (Jennifer M. Ross MD, 2021)
10	Setiabudiawan T.P. et al., 2024	<i>Immune Correlates of Early Clearance among Household Contacts of TB Patients in Indonesia. bioRxiv (preprint)</i>	Kohort rumah tangga	Indonesia	205 household contacts	Imunitas & paparan rumah tangga	22% kontak & mengembangkan infeksi baru; beberapa biomarker imunitas mencegah progresi (Setiabudiawan et al., 2024)

PEMBAHASAN

Kontrol lingkungan rumah

Kondisi fisik rumah memiliki kontribusi besar terhadap risiko penularan TB. Dua penelitian di Indonesia ([Karbito et al., 2022](#); [Sulidah et al., 2024](#)) menunjukkan bahwa ventilasi yang buruk, pencahayaan minim dan kepadatan hunian tinggi meningkatkan risiko infeksi TB hingga lebih dari tiga kali lipat. Rumah dengan sirkulasi udara yang baik memungkinkan penurunan konsentrasi *Mycobacterium tuberculosis* di udara. Sebaliknya, rumah yang tertutup dan padat penghuni menjadi tempat ideal bagi bakteri untuk bertahan lebih lama di udara. Hasil ini konsisten dengan teori transmisi *droplet nuclei* yang dikemukakan WHO tahun 2023, bahwa paparan udara di ruang tertutup tanpa ventilasi yang memadai merupakan faktor utama penularan TB di lingkungan rumah tangga. Oleh karena itu, intervensi sederhana seperti membuka jendela, memperbaiki ventilasi dan memastikan pencahayaan alami menjadi langkah preventif yang efektif dan murah di tingkat rumah tangga.

Edukasi & perilaku pasien/keluarga

Aspek pengetahuan dan perilaku menjadi faktor kunci dalam mencegah penularan TB di rumah. ([Juliasih et al., 2024](#)) dan ([Artawan Eka Putra et al., 2023](#)) menemukan bahwa edukasi kesehatan yang komprehensif dapat meningkatkan perilaku pencegahan, seperti penggunaan masker, etika batuk yang benar dan isolasi pasien selama masa infeksi aktif. Setelah dilakukan intervensi edukatif, tingkat partisipasi keluarga dalam skrining dini meningkat dari 40% menjadi 85%. Selain itu, penelitian ([Rosmila TUHAREA, 2024](#)) di Halmahera Barat (wilayah Indonesia Timur) menyoroti bahwa meskipun pengetahuan responden sudah baik (63%), namun perilaku pencegahan masih belum konsisten. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara pengetahuan dan praktik, yang mungkin dipengaruhi oleh budaya, kebiasaan, dan keterbatasan fasilitas di rumah. Dengan demikian, keberhasilan edukasi tidak hanya bergantung pada penyampaian informasi, tetapi juga pada dukungan keluarga, pemantauan petugas kesehatan, dan penguatan motivasi pasien untuk menjaga perilaku pencegahan secara berkelanjutan.

Investigasi kontak & TPT

Penularan TB paling sering terjadi di rumah tangga melalui kontak erat dengan pasien TB aktif. Studi ([Felisia et al., 2023](#)) dan ([Nababan et al., 2024](#)) menunjukkan bahwa pelaksanaan investigasi kontak rumah tangga (contact investigation) secara aktif dapat meningkatkan deteksi dini TB laten (LTBI) dan TB aktif. Pendekatan yang berpusat pada pasien (*person-centered approach*) terbukti meningkatkan kepatuhan terapi pencegahan (TPT) hingga lebih dari 80%. ([Jennifer M. Ross MD, 2021](#)) dalam analisis global juga menekankan bahwa sekitar 24% populasi berisiko TB adalah kontak serumah, dan pemberian TPT secara sistematis dapat menurunkan insiden TB hingga 20%. Hal ini menunjukkan bahwa pencegahan penularan TB tidak cukup hanya dengan pengobatan pasien, tetapi juga perlu memperhatikan aspek pencegahan sekunder melalui penemuan dan perlindungan kontak serumah.

Keterlibatan tenaga kesehatan & kader

([Joko Spto Pramono, 2024](#)) menegaskan bahwa keberhasilan program pencegahan TB di rumah sangat bergantung pada peran aktif tenaga kesehatan dan kader masyarakat. Evaluasi di Samarinda menunjukkan masih rendahnya pelaporan hasil investigasi rumah tangga akibat keterbatasan pelatihan dan dukungan logistik. Peningkatan kapasitas kader TB dan sistem pelaporan yang sederhana dapat memperkuat deteksi dini serta pemantauan kepatuhan pengobatan di tingkat komunitas. Dengan melibatkan kader dan petugas Puskesmas secara aktif, upaya pencegahan penularan dapat dilakukan lebih berkelanjutan, terutama di wilayah dengan keterbatasan sumber daya.

Konteks lokal Indonesia Timur

Penelitian di wilayah Indonesia Timur ([Rosmila TUHAREA, 2024](#)) dan ([Sulidah et al., 2024](#)) menggambarkan bahwa kondisi geografis, sosial-ekonomi dan budaya masyarakat setempat menjadi tantangan tersendiri. Akses terhadap informasi kesehatan dan fasilitas pelayanan masih terbatas, sementara kebiasaan seperti tidur bersama anggota keluarga lain di ruang sempit memperbesar risiko penularan. Pendekatan berbasis budaya dan komunitas sangat disarankan di wilayah ini, misalnya melalui pendekatan keluarga dan kader lokal untuk mempromosikan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), edukasi ventilasi rumah, serta deteksi dini gejala TB. Dengan demikian, intervensi dapat disesuaikan dengan konteks lokal agar lebih efektif dan diterima masyarakat.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, pencegahan penularan TB paru di rumah membutuhkan pendekatan multidimensi yang mencakup perbaikan lingkungan rumah tangga, edukasi dan perubahan perilaku, investigasi kontak dan pemberian TPT, penguatan peran tenaga kesehatan dan kader, serta penyesuaian strategi dengan konteks lokal. Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi berbasis rumah tangga merupakan kunci untuk mencapai eliminasi TB di Indonesia, terutama di wilayah Indonesia Timur yang memiliki tantangan geografis dan sosial yang kompleks.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Kupang beserta jajaran atas dukungan moril dan fasilitasi selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada masyarakat di wilayah lokasi penelitian yang telah berpartisipasi dan memberikan data dengan

sukarela, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik. Tidak lupa, penulis mengapresiasi tim peneliti, bapak ibu dosen dan rekan sejawat di Prodi Keperawatan Waingapu Poltekkes Kemenkes Kupang atas kerja sama, dedikasi, dan komitmen yang tinggi dalam setiap tahapan kegiatan penelitian, mulai dari perencanaan hingga penyusunan laporan akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- I. W. G. Artawan Eka Putra, et al. (2023). The Implementation of Comprehensive Health Education to Improve Household Contacts' Participation in Early Detection of Tuberculosis. *Health Educ Behav*, 50(1), 136-143. <https://doi.org/10.1177/10901981211001829>
- F. Felisia, et al. (2023). High Tuberculosis Preventive Treatment Uptake and Completion Rates Using a Person-Centered Approach among Tuberculosis Household Contact in Yogyakarta. *Trop Med Infect Dis*, 8(12). <https://doi.org/10.3390/tropicalmed8120520>
- Noviana Ineke, et al. (2024). Literature Review pencegahan penularan TB paru di rumah di Indonesia Timur. *JIRK 4*.
- Yongquan Xie MS Jennifer M. Ross MD, Yaqi Wang MS, James K. Collins BS, Cody Horst MPH, Jessie B. Doody BA, Paulina Lindstedt MPH, Jorge R. Ledesma MPH, Adrienne E. Shapiro PhD, Prof. Simon I. Hay FMedSci, Hmwe H. Kyu PhD, Abraham D. Flaxman PhD (2021). Estimating the population at high risk for tuberculosis through household exposure in high-incidence countries: a model-based analysis. 42.
- Ridwan Amiruddin Joko Sapto Pramono, Ida Leida, Aminuddin Syam, and Anwar Mallongi. (2024). Improving Tuberculosis Detection: A Comprehensive Evaluation of Contact Investigation Implementation. *Pharmacognosy Journal*. <https://doi.org/10.5530/pj.2024.16.179>
- N. N. Juliasih, et al. (2024). Determinants of transmission prevention behavior among Tuberculosis patients in Surabaya, Indonesia. *Infect Prev Pract*, 6(4), 100404. <https://doi.org/10.1016/j.infpip.2024.100404>
- K. Karbito, et al. (2022). Latent tuberculosis infection in family members in household contact with active tuberculosis patients in Semarang City, Central Java, Indonesia. *J Public Health Afr*, 13(2), 2157. <https://doi.org/10.4081/jphia.2022.2157>
- Marzali. (2016). Menulis Kajian Literatur. *Jurnal Etnografi Indonesia*, 1(2), 27.
- Betty Nababan, et al. (2024). The Yield of Active Tuberculosis Disease and Latent Tuberculosis Infection in Tuberculosis Household Contacts Investigated Using Chest X-ray in Yogyakarta Province, Indonesia. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 9(2), 34. <https://www.mdpi.com/2414-6366/9/2/34>
- Helsy Desvitasari Pahrul Dedi, Asih Fatriansari. (2021). Analisis Pemahaman Penderita TB Tentang Tuberkulosis Paru Terhadap Kualitas Hidup *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, Volume XI No. 2, 86.
- Hamidah RAHMAN Rosmila TUHAREA, Elok Dian Kusumawati GATHER, Dwi Rossa Anggraini SAGALA. (2024). Prevention of tuberculosis transmission in the household: An investigation of knowledge, attitudes, and practices in West Halmahera Regency, Indonesia. *Public Health and Infectious Diseases*, 1, 92-102.
- Todia P. Setiabudiawan, et al. (2024). Immune correlates of early clearance of *Mycobacterium tuberculosis* among tuberculosis household contacts in Indonesia. *bioRxiv*, 2024.2006.2021.599883. <https://doi.org/10.1101/2024.06.21.599883>
- Sulidah, et al. (2024). home environment as a risk factor for increased incidence of tuberculosis: a case-control study. <https://doi.org/https://doi.org/10.29393/CE30-5HESA60005>