

TESIS

**FAKTOR RISIKO UTAMA KEJADIAN *TUBERCULOSIS PARU*
DI KABUPATEN KAYONG UTARA
TAHUN 2025**



Oleh:

Demiati

230800083

**PROGRAM STUDI MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ALMA ATA
YOGYAKARTA
2025**

**FAKTOR RISIKO UTAMA KEJADIAN *TUBERCULOSIS PARU*
DI KABUPATEN KAYONG UTARA
TAHUN 2025**

Demiati¹, Hamam Hadi¹, Yhona Paratmanitya¹
Program Studi S2 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas
Alma Ata Yogyakarta

ABSTRAK

Latar Belakang : Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di Indonesia, dengan negara ini menduduki peringkat kedua kasus TB global setelah India. Faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap penyebaran TB meliputi kontak erat dengan penderita TB dan kapasitas rumah yang tidak memadai.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko utama terjadinya tuberkulosis paru di Kabupaten Kayong Utara, Kabupaten Kayong Utara, tahun 2025.

Metode : Penelitian ini menggunakan desain studi kasus kontrol dengan pendekatan retrospektif. Populasi kasus dalam penelitian ini berjumlah 45 orang, dan Populasi Kontrol berjumlah 93.668 orang. sampel dalam penelitian ini sebanyak 41 kasus dengan perbandingan 1: 2 dengan rincian 41 sampel kelompok kasus, 41 sampel sebagai kelompok kontrol 1 (Pasien Puskesmas Non TB, dan 41 Sampel Sebagai Kelompok Kontrol 2 (Tetangga Non TB). Data dikumpulkan melalui wawancara menggunakan kuesioner dan observasi langsung terhadap kondisi rumah responden. Analisis data dilakukan menggunakan uji Chi-square dan perhitungan odds ratio (OR) serta analisis Regresi linier berganda.

Hasil: Hasil Multivariat penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan variabel kontak erat (*p value* 0,027 OR 75,6), Lamanya kontak erat > 30 Menit (*p value* 0,003 OR 9,03), Penggunaan Masker (*p value* 0,010 OR 0,2), kapasitas rumah (*p value* 0,041 OR 3,1). Variabel yang tidak berhubungan adalah variabel Umur (*p value* 0,086 OR 3,2), Frekuensi Kontak (*p value* 0,729 OR 1,3), Ventilasi (*p value* 0,101 OR 2,5) dan Indeks Masa Tubuh (*p value* 0,094 OR 2,5)

Kesimpulan: Kontak erat dengan penderita TB paru dan kapasitas rumah yang tidak memadai merupakan faktor risiko utama terjadinya TB paru di Kabupaten Kayong Utara. Disarankan upaya promotif dan preventif melalui penanganan kontak erat, perbaikan kondisi hunian, serta edukasi penggunaan masker untuk memutus rantai penularan TB.

Kata Kunci: Tuberkulosis paru, kontak erat, kapasitas rumah, Kayong Utara, studi kasus kontrol

¹ Mahasiswa Universitas Alma Ata Yogyakarta

THE MAIN RISK FACTORS PULMONARY TUBERCULOSIS IN KAYONG UTARA DISTRICT IN 2025

Demiati¹, Hamam Hadi¹, Yhona Paratmanitya¹

Master of Public Health Study Program, Faculty of Health Sciences, Alma Ata University, Yogyakarta

Abstract

Background: Tuberculosis (TB) is an infectious disease and remains one of the leading causes of morbidity and mortality in Indonesia, which ranks second globally after India in TB cases. Major risk factors contributing to TB transmission include close contact with TB patients and inadequate housing capacity.

Objective: This study aims to analyze the main risk factors for pulmonary tuberculosis incidence in Kayong Utara District, Indonesia, in 2025.

Methods: This research employed a case-control study design with a retrospective approach. The case population consisted of 45 individuals, while the control population included 93,668 individuals. A total of 41 cases were selected using a 1:2 ratio, with 41 samples as Case Group, 41 samples as Control Group 1 (Non-TB health center patients), and 41 samples as Control Group 2 (Non-TB neighbors). Data were collected through interviews using structured questionnaires and direct observation of the respondents' home conditions. Data analysis was conducted using Chi-square tests, odds ratio (OR) calculations, and multiple linear regression analysis.

Results: Multivariate analysis showed that significant factors associated with pulmonary TB were close contact with TB patients ($p = 0.027$; OR = 75.6), contact duration >30 minutes ($p = 0.003$; OR = 9.03), mask usage ($p = 0.010$; OR = 0.2), and inadequate housing capacity ($p = 0.041$; OR = 3.1). Close contact was identified as the most dominant factor, followed by housing capacity. Non-significant variables included age ($p = 0.086$; OR = 3.2), frequency of contact ($p = 0.729$; OR = 1.3), ventilation ($p = 0.101$; OR = 2.5), and body mass index ($p = 0.094$; OR = 2.5).

Conclusion: Close contact with pulmonary TB patients and inadequate housing capacity are the primary risk factors for TB transmission in Kayong Utara District. Strengthening promotive and preventive efforts such as contact tracing, improving housing conditions, and educating the public on proper mask usage are essential to breaking the chain of TB transmission

Keywords: Case-control study, close contact, housing capacity, Kayong Utara, pulmonary tuberculosis

¹ Mahasiswa Universitas Alma Ata Yogyakarta

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas merupakan sasaran prioritas dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024. Salah satu langkah untuk menciptakan Sumber daya manusia yang berkualitas adalah melalui Pembangunan bidang kesehatan dengan melakukan pencegahan penyakit yang menimbulkan kematian seperti Tuberculosis Paru (Kemenkes RI, 2023)

Tuberkulosis (TBC) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis menular lewat udara (*airborne disease*). Penularannya melalui partikel yang dapat terbawa melalui udara (*airborne*) yang disebut dengan droplet nuklei, dengan ukuran 1 – 5 mikron. Droplet nuklei memiliki sifat aerodinamis yang memungkinkannya masuk ke dalam saluran napas melalui inspirasi hingga mencapai bronkiolus respiratorius dan alveolus (CDC, 2023)

Secara global berdasarkan Laporan WHO Global Report Kasus Tuberculosis di Dunia diperkirakan 8,2 juta (range 9,8-11,3 juta). Indonesia menempati peringkat kedua setelah India yang menyumbang dua sepertiga dari total kasus TBC di dunia; India (26%), Indonesia (10%), China (6,8%), Philippines (6,8%) dan Pakistan (6,3%) (WHO, 2024).

Berdasarkan Data Laporan TB Paru Kementerian Kesehatan diketahui bahwa Estimasi insiden TBC Indonesia tahun 2023 sebesar 1.060.000 kasus (385 per 100.000 penduduk), dengan 140.700 kematian (Kemenkes RI, 2024). Data di Provinsi Kalimantan Barat Pada tahun 2023 diketahui jumlah kasus TB Paru sebesar 11.008 kasus dan Pada tahun 2024 sebesar 13.809 Kasus (Dinkes Prov Kalbar, 2024)

Kabupaten Kayong Utara merupakan salah satu kabupaten dari 14 kabupaten kota yang ada di Kalimantan Barat dengan jumlah kecamatan sebanyak 6 kecamatan terdiri dari 11 puskesmas dengan jumlah desa secara keseluruhan sebanyak 43 Desa. Berdasarkan data Dinas Kesehatan dan Keluarga Berencana Kabupaten Kayong Utara pada tahun 2021 jumlah penemuan kasus TB paru BTA (+) diketahui sebanyak 123 kasus dan Mengalami peningkatan pada tahun 2022 menjadi 208 kasus serta tahun 2023 sebanyak 182 kasus dan pada tahun 2024 angka kasus TB baru sebanyak 207 kasus (Dinkes KB KKKU, 2024).

Berdasarkan Data Dinas Kesehatan dan Keluarga Berencana Kabupaten Kayong Utara diketahui bahwa pada tahun 2024 Puskesmas Teluk Melano menduduki urutan pertama penyumbang kasus tuberculosis atau penyumbang 37,4% jumlah kasus Tuberculosis paru di Kabupaten kayong Utara dengan rincian; Puskesmas Teluk Melano sebanyak 55 kasus, Puskesmas Teluk Batang 26 Kasus, Puskesmas Sukadana 21 kasus, Puskesmas Sungai Paduan 17 Kasus, Puskesmas Telaga Arum 13 Kasus, Puskesmas Tanjung

Satai 10 kasus, Puskesmas Dusun Besar 5 Kasus, Puskesmas Siduk 5 Kasus, Puskesmas Matan Jaya 3 kasus.

Penyakit TB paru membawa dampak besar bagi kehidupan penderitanya, baik itu dari dampak fisik, ekonomi, maupun social. Dampak fisik pada pasien TB paru diantaranya adalah kelemahan fisik, penurunan nafsu makan dan berat badan berkurang sehingga penderita tampak kurus, batuk yang tidak kunjung sembuh, serta tampak pucat. Dampak fisik tersebut menyebabkan penderita TB paru tidak dapat melakukan aktivitas secara maksimal, sehingga mempengaruhi kemampuan pasien untuk bekerja. Pasien TB paru diperkirakan tidak dapat bekerja rata-rata selama 3-4 bulan per tahun, sehingga pendapatan penderita menurun dan menjadi tanggung jawab anggota keluarga yang sehat. Selain itu seseorang telah terjangkit bakteri penyebab TB, maka akan berakibat buruk, seperti menurunnya daya kerja atau produktifitas kerja, dan dapat menular ke orang lain seperti anggota keluarga dan mengakibatkan kematian (Wulan S,2020).

Faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya tuberkulosis paru dapat dibagi menjadi faktor agen, faktor pejamu, dan faktor lingkungan. Faktor agen berasal dari *Mycobacterium tuberculosis*, yang merupakan penyebab langsung dari penyakit tersebut. Faktor pejamu meliputi segala faktor yang ada pada manusia dan memiliki potensi untuk memengaruhi perkembangan penyakit, termasuk kondisi imunitas dan riwayat penyakit sebelumnya. Sementara itu, faktor lingkungan merupakan faktor yang berasal dari luar tubuh manusia dan juga dapat mempengaruhi risiko terjadinya tuberkulosis paru (manurung,

2023). Beberapa Faktor yang menjadi risiko terjadinya penyakit TB Paru yaitu penderita HIV dan penderita imunokompromais lain, pasien yang minum obat imunosupresan waktu lama, perokok, konsumsi alkohol tinggi, anak usia <5 tahun dan lansia, Petugas kesehatan, Kepadatan Hunian, Ventilasi, Pencapaian, Kontak erat dan Kapasitas Rumah (Kemenkes RI, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Rizqian Astrid Nasution (2024) menunjukkan bahwa terdapat hubungan pencapaian ($p=0,008$), luas ventilasi ($p=0,032$), dan keberadaan kontak serumah ($p= <0,001$) dengan kejadian tuberkulosis paru anak serta tidak terdapat hubungan kepadatan hunian ($p=0,576$) dan kelembaban ($p=0,230$) dengan kejadian tuberkulosis paru anak di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung

Penelitian lain Penelitian yang dilakukan oleh Fitri Airiani (2022) menunjukkan bahwa ada hubungan riwayat kontak serumah $OR= 3,318$ dan ventilasi $OR=2,646$ (CI 95%: 1.646-4.253).

Tuberkulosis paru dapat muncul dikarenakan berbagai macam faktor lain, seperti usia, kebiasaan membuka jendela setiap pagi, tingkat pendapatan riwayat kontak dengan penderita TB paru, kebiasaan merokok, serta kondisi rumah (Fitriani, 2013). Faktor umur memengaruhi kejadian tuberkulosis paru karena orang yang menua cenderung lebih rentan terkena penyakit ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Evi Nopita (2023) menunjukkan bahwa Ada hubungan umur ($p\text{-value} = 0,045$), jenis kelamin ($p\text{-value} = 0,032$), pendidikan ($p\text{-value} = 0,013$), pengetahuan ($p\text{-value} = 0,000$), status merokok ($p\text{-value} = 0,001$), riwayat kontak ($p\text{-value} = 0,000$), kepadatan hunian ($p\text{-value} = 0,007$), ventilasi ($p\text{-value} = 0,021$) dengan kejadian TB paru.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Rizqian Astrid Nasution (2024) menunjukkan bahwa terdapat hubungan pencahayaan ($p=0,008$), luas ventilasi ($p=0,032$), dan keberadaan kontak serumah ($p= <0,001$) dengan kejadian tuberkulosis paru anak serta tidak terdapat hubungan kepadatan hunian ($p=0,576$) dan kelembaban ($p=0,230$) dengan kejadian tuberkulosis paru anak di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung

Kontak erat Dalam pengertian kontak diartikan dengan seseorang yang tinggal di rumah yang sama, tidur atau belajar di ruangan yang sama, atau menghabiskan waktu di dalam ruangan dengan seseorang dengan TB positif (Dierberg et al., 2016). Risiko penularan keberadaan kontak serumah cukup tinggi dikarenakan akan lebih sering terpapar dengan penderita TB positif. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agus Riyanto (2021) menyebutkan bahwa ada hubungan signifikan kontak erat ($p<0,05$), OR = 6.6 (CI 95%= 2.5–17.4) dan Kapasitas rumah ($p<0,05$), OR = 2.9 (CI 95%=1.1-7.3) dengan terjadinya TB Paru di Cimahi Selatan tahun 2021.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Meiling Zhou (2023) di Tiongkok China Menyebutkan bahwa indeks kasus pada kelompok usia yang lebih muda, tinggal di daerah perkotaan, dengan hasil tes BTA positif, dan melaporkan

keterlambatan mencari layanan kesehatan karena TB mempunyai risiko lebih tinggi untuk menimbulkan kasus kontak. Kontak dekat dengan strain yang cocok mengembangkan TB rata-rata dalam 26,5 bulan berdasarkan Whole-Genome Sequencing (WGS)

Kondisi rumah dengan keadaan yang padat dapat memicu terjadinya peningkatan penularan bakteri TB (Perdana & Putra, 2018). Apabila ukuran rumah tidak sesuai jumlah anggota keluarga menyebabkan tidak sehat, dimana kebutuhan oksigen menjadi kurang juga apabila salah satu orang di keluarga tersebut sakit TB, maka potensi menularkan ke orang lain di keluarga tersebut (Banu, 2018).

Sejalan dengan Penelitian yang dilakukan oleh Iin Komariyah (2019) menyebutkan bahwa ada hubungan kontak serumah ($p\text{-value}$ 0,000 ($<0,05$) dengan kejadian TB Paru di Puskesmas Depok III Sleman Yogyakarta.

Berdasarkan uraian dan latar belakang diatas menarik perhatian peneliti untuk melakukan penelitian mengenai Faktor Risiko Utama terjadinya tuberculosis paru diKabupaten Kayong Utara Tahun 2024.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang yang telah diuraikan diatas maka dapat dirumuskan rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Apakah yang menjadi Faktor Risiko utama terjadinya *tuberculosis paru* di Kabupaten Kayong Utara Tahun 2025 ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan Penelitian ini secara umum adalah untuk mengetahui Faktor Risiko utama terjadinya *tuberculosis paru* di Kabupaten Kayong Utara Tahun 2025

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui Gambaran karakteristik responden (Umur, jenis kelamin, pekerjaan) pada penderita *tuberculosis paru* di Kabupaten Kayong Utara Tahun 2025
- b. Menganalisis Hubungan Umur dengan terjadinya *tuberculosis paru* di Kabupaten Kayong Utara Tahun 2025
- c. Menganalisis Hubungan Kontak Erat dengan terjadinya *tuberculosis paru* di Kabupaten Kayong Utara Tahun 2025
- d. Menganalisis Hubungan Lamannya Kontak Erat dengan terjadinya *tuberculosis paru* di Kabupaten Kayong Utara Tahun 2025
- e. Menganalisis Hubungan Frekuensi Kontak Erat dengan terjadinya *tuberculosis paru* di Kabupaten Kayong Utara Tahun 2025
- f. Menganalisis Hubungan Penggunaan Masker dengan terjadinya *tuberculosis paru* di Kabupaten Kayong Utara Tahun 2025
- g. Menganalisis Hubungan Kapasitas Rumah dengan terjadinya *tuberculosis paru* di Kabupaten Kayong Utara Tahun 2025
- h. Menganalisis Hubungan Ventilasi dengan terjadinya *tuberculosis paru* di Kabupaten Kayong Utara Tahun 2025

- i. Menganalisis Hubungan Indeks Masa Tubuh dengan terjadinya tuberculosis paru di Kabupaten Kayong Utara Tahun 2025

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi Praktisi

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi terkait Faktor Risiko utama terjadinya *tuberculosis paru* di Kabupaten Kayong Utara Tahun 2025 sebagai bahan evaluasi dalam penanggulangan kejadian TB paru di Kabupaten Kayong Utara khususnya di Kabupaten Kayong Utara

2. Manfaat bagi peneliti

- a. Hasil penelitian ini diharapkan sebagai bahan untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai Faktor Risiko utama terjadinya *tuberculosis paru* di Kabupaten Kayong Utara Tahun 2025 sehingga dapat meminimalisir kejadian TB paru di Kabupaten Kayong Utara Khususnya Kabupaten Kayong Utara
- b. Memberikan pengalaman belajar yang penting dalam menganalisis mengenai Faktor Risiko utama terjadinya *tuberculosis paru* di Kabupaten Kayong Utara Tahun 2025 sebagai salah satu bentuk penerapan teori yang diperoleh selama menempuh pendidikan.
- c. Memperoleh pengalaman baru dan juga mempertajam kemampuan komunikasi langsung terhadap masyarakat dalam melaksanakan penelitian ini.

3. Manfaat bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi masyarakat mengenai Faktor Risiko utama terjadinya *tuberculosis paru* di Kabupaten Kayong Utara Tahun 2025 dengan harapan agar mampu melakukan upaya pencegahan serta meningkatkan derajat kesehatannya masing-masing.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Peneliti (tahun)	Judul Penelitian	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
Fitri Airiani (2022)	Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian tuberculosis paru	Penelitian Kuantitatif dengan desain kasus kontrol.	Hasil penelitian terdapat 3 variabel yang berhubungan dimulai dari yang paling dominan ialah variabel pengetahuan OR=1,806 riwayat kontak serumah OR= 3,318 dan ventilasi OR=2,646 (CI 95%: 1.646-4.253). penelitian ini	1. Variable Dependen (sama sama meneliti tuberculosis Paru) 2. Desain Penelitian yang digunakan sama-sama menggunakan kasus kontrol	1. Variabel Independen yang diteliti 2. Jumlah Sampel 3. Tempat Penelitian dan waktu Penelitian 4. Teknik Pengambilan Sampel 5. Analisa Data
Rizqian Astrid Nasution (2024)	Hubungan Kondisi rumah dan Keberadaan Kontak Serumah dengan Kejadian Tuberculosis Paru pada Anak di Wilayah Kerja Puskesmas Kedaton Kota	Penelitian ini menggunakan desain <i>case control</i> . Teknik pengambilan sampel menggunakan <i>simple random sampling</i> . Variabel independen penelitian ini adalah	Terdapat hubungan pencahayaan ($p=0,008$), luas ventilasi ($p=0,032$), dan keberadaan kontak serumah ($p= <0,001$) dengan kejadian tuberculosis paru anak serta tidak terdapat hubungan kepadatan hunian ($p=0,576$) dan kelembaban ($p=0,230$) dengan kejadian tuberculosis	1. Teknik Pengambilan Sampel 2. Desain Penelitian	1. Objek Penelitian 2. Variabel Independen 3. Tempat Penelitian dan waktu Penelitian 4. Jumlah Sampel 5. Analisa Data

	bandar Lampung	kepadatan hunian, kelembaban, pencahayaan, jenis lantai, luas ventilasi, dan keberadaan kontak serumah, sedangkan variabel dependen adalah kejadian tuberkulosis paru anak	paru anak di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung. Faktor yang paling berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru anak adalah pencahayaan (OR=6,061;95%CI=1,768-20,777).		
Evi Nopita (2023)	Analisis Kejadian Tuberculoasis (TB) Paru	Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode survei analitik melalui pendekatan <i>cross sectional</i>	Ada hubungan umur (p-value = 0,045), jenis kelamin (p-value = 0,032), pendidikan (p-value = 0,013), pengetahuan (p-value = 0,000), status merokok (p-value = 0,001), riwayat kontak (p-value = 0,000), kepadatan hunian (p-value = 0,007), ventilasi (p-value = 0,021) dengan kejadian TB paru	1. Teknik Pengambilan Sampel 2. Variabel Independen	1. Desain Penelitian 2. Tempat Penelitian dan waktu Penelitian 3. Jumlah Sampel 4. Analisa Data
Agus Riyanto (2021)	Hubungan Kontak Erat dan Kapasitas Rumah dengan Terjadinya Tuberculosis Paru di Cimahi Selatan	Penelitian ini menggunakan rancangan kasus control. Teknik pengumpulan data observasi, wawancara, serta menyebarkan kuesioner.	Ada hubungan signifikan kontak erat dengan terjadinya TB paru (p<0,05), OR = 6.6 (CI 95%= 2.5–17.4). Ada hubungan signifikan kapasitas rumah dengan terjadinya TB paru (p<0,05), OR = 2.9 (CI 95%= 1.1-7.3)	1. Teknik Pengambilan Sampel 2. Desain Penelitian 3. Variabel Independen	1. Tempat Penelitian dan waktu Penelitian 2. Jumlah Sampel 3. Analisa Data

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis* Edisi 7. Jakarta: Kemenkes RI; 2021.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2023*. Jakarta: Kemenkes RI; 2024.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 67 Tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis*. Jakarta: Kemenkes RI; 2016.
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Kemenkes RI; 2023.
5. Direktorat P2P Kemenkes RI. *Strategi Nasional Pengendalian Tuberkulosis Indonesia 2020–2024*. Jakarta: Kemenkes RI; 2020.
6. Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat. *Profil Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat 2023*. Pontianak: Dinkes Prov. Kalbar; 2023.
7. Dinas Kesehatan dan KB Kabupaten Kayong Utara. *Laporan Kasus TB Paru Kabupaten Kayong Utara 2021–2024*. Sukadana: Dinkes KKU; 2024.
8. RPJMN 2020–2024. *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional*. Jakarta: Bappenas RI; 2020.
9. World Health Organization. *Global Tuberculosis Report 2024*. Geneva: WHO; 2024.
10. World Health Organization. *End TB Strategy: Global Plan to End Tuberculosis 2016–2035*. Geneva: WHO; 2021.
11. WHO-SEARO. *TB Infection Prevention and Control Guidelines*. New Delhi: WHO Regional Office for South-East Asia; 2021.
12. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Tuberculosis (TB) Facts – Causes, Transmission, Prevention*. Atlanta: CDC; 2023.
13. Manurung S. *Tuberkulosis Paru: Epidemiologi dan Pencegahan*. Jakarta: EGC; 2023.
14. Uyainah U. *Tuberkulosis: Konsep, Diagnosis, Pengobatan*. Malang: UB Press; 2023.
15. Isbaniah F. *Pedoman Diagnosis Tuberkulosis Paru di Indonesia*. Jakarta: PDPI; 2021.
16. Agustin R. *Dasar-Dasar Patofisiologi Tuberkulosis*. Surabaya: Airlangga University Press; 2018.
17. Nizar K. *Panduan Penanggulangan Tuberkulosis di Indonesia*. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2017.
18. Murray JF. *Tuberculosis and Pulmonary Diseases*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2019.
19. Lawn SD, Zumla AI. *Tuberculosis*. Lancet. 2011;378(9785):57–72.
20. Park K. *Park's Textbook of Preventive and Social Medicine*. 26th ed. Jabalpur: Banarsidas Bhanot; 2021.
21. Beaglehole R, Bonita R, Kjellström T. *Basic Epidemiology*. 2nd ed. Geneva: WHO; 2006.

22. Notoadmodjo S. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta; 2012.
23. Supardi S. *Metodologi Penelitian Kesehatan Masyarakat*. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2019.
24. Lwanga SK, Lemeshow S. *Sample Size Determination in Health Studies: A Practical Manual*. Geneva: WHO; 1991.
25. Wulan S. *Dampak Sosial Ekonomi Penderita Tuberkulosis Paru*. J Kesehatan Masyarakat. 2020;14(2):103–10.
26. Perdana RH, Putra HA. *Hubungan Kepadatan Hunian Rumah dengan TB Paru*. J Kesehatan Lingkungan. 2018;12(2):45–51.
27. Banu S. *Ventilasi Rumah dan Risiko Penularan TB*. J Kesehatan dan Lingkungan. 2018;11(3):133–41.
28. Fitri Airiani. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan TB Paru di Cimahi Selatan*. J Kesehatan Masyarakat. 2022;12(1):33–40.
29. Evi Nopita, Suryani L, Siringoringo HE. *Analisis Kejadian TB Paru di Sleman Yogyakarta*. J Kesehatan Alma Ata. 2023;6(1):201–7.
30. Rizqian AN, Freesia A. *Kondisi Rumah dan Kontak Serumah dengan TB Paru pada Anak*. J Epidemiologi Indonesia. 2024;9(1):50–60.
31. Komariyah I. *Kontak Serumah dan Kejadian TB Paru di Sleman*. J Epidemiologi Indonesia. 2019;6(3):89–96.
32. Riyanto A. *Kontak Erat dan Kapasitas Rumah dengan Kejadian TB Paru di Cimahi Selatan*. J Kesehatan Masyarakat. 2021;14(1):15–22.
33. Zhou M, Chen X, et al. *Risk Factors for TB Transmission in Urban China*. Int J Tuberc Lung Dis. 2023;27(5):245–52.
34. Dierberg K, et al. *Household Contact Investigation and TB Transmission*. Clin Infect Dis. 2016;62(5):e48–55.
35. Sunarmi S, Kurniawaty K. *Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan TB Paru*. J Kesehatan Indonesia. 2022;15(2):77–85.
36. Asrifuddin A. *Hubungan Umur dengan TB Paru di Manado*. J Kesehatan Tropis. 2020;7(1):35–42.
37. Firda A. *Ventilasi dan Kejadian TB Paru di Tanjung Morawa*. J Kesehatan Lingkungan. 2024;13(1):18–26.
38. Sahadewa D. *Pengaruh Ventilasi Rumah terhadap TB Paru*. J Epidemiologi Indonesia. 2019;7(4):200–7.
39. Anggraini R. *Faktor-Faktor Kepatuhan Pengobatan Pasien TB Paru*. J Promosi Kesehatan. 2021;10(3):210–8.
40. Tunny R. *Motivasi Pasien TB dalam Penggunaan Masker di Ambon*. J Kesehatan Masyarakat. 2024;10(1):12–18.
41. Chatterjee P, et al. *Effectiveness of Mask-Wearing for TB Prevention: A BMC Infect Dis*. 2020;20(1):253.
42. Nhung NV, Hoa NB, Sy DN, et al. *Mask Use and TB Transmission in Vietnam: A Community-Based Study*. BMC Public Health. 2018;18(1):100.
43. Mendy J, et al. *Household Crowding and TB Risk in Gambia*. Trop Med Int Health. 2023;28(1):110–7.

44. Danuartha F, Rahayu I. *Kepadatan Hunian dan Ventilasi dengan TB Paru di Surabaya*. J Kesehatan Lingkungan. 2024;16(1):22–29.
45. Shrestha S, et al. *Household Density and TB Risk in Nepal*. BMC Pulm Med. 2024;24(1):50.
46. Wardhani I, et al. *Status Gizi dan Konversi Sputum pada TB Paru di Jakarta*. J Gizi dan Pangan. 2020;15(1):20–26.
47. Yulianti D, Pranata Y. *Indeks Massa Tubuh Rendah dan Konversi Sputum TB Paru*. J Kesehatan Masyarakat. 2022;10(2):55–62.
48. Cegielski JP, McMurray DN. *The Relationship between Malnutrition and TB: Human and Experimental Evidence*. Int J Tuberc Lung Dis. 2004;8(3):286–98.
49. KBBI Daring. *Kamus Besar Bahasa Indonesia* [Internet]. Jakarta: Badan Bahasa; 2025 [diakses 14 Jul 2025]. Tersedia di: <https://kbbi.kemdikbud.go.id>