

JURNAL PROMOTIF PREVENTIF

Analisis Determinan Kejadian Tuberkulosis Paru: Studi Cross-Sectional di Wilayah Kerja Puskesmas Karta Dewa, Kabupaten PALI

Determinants of Pulmonary Tuberculosis: A Cross-Sectional Study in the Karta Dewa Primary Health Care Service Area, PALI Regency, Indonesia

Putri Wulandari, Arie Wahyudi*, Chairil Zaman

Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Husada, Palembang, Indonesia

Article Info

Article History

Received: 19 Jun 2026

Revised: 23 Jul 2026

Accepted: 02 Agu 2026

ABSTRACT / ABSTRAK

Pulmonary tuberculosis (TB) remains a major public health problem in Indonesia and is influenced by various demographic, behavioral, biological, and environmental factors. PALI Regency is one of the regions that continues to experience a high burden of pulmonary TB cases. This study aimed to analyze the factors associated with the incidence of pulmonary TB in the service area of Karta Dewa Primary Health Care, PALI Regency. This analytical observational study employed a cross-sectional design involving 100 respondents selected using proportional random sampling. Data were collected through interviews, household environmental observations, and TB registry records. Data were analyzed using the Chi-square test and multiple logistic regression. Significant associations were found between nutritional status ($p=0.004$), smoking habits ($p=0.001$), household contact history ($p<0.001$), residential crowding ($p=0.016$), and the incidence of pulmonary TB. Multivariate analysis revealed that household contact history was the most dominant factor associated with pulmonary TB ($p<0.001$, $OR=28.336$; 95% $CI=8.098-99.148$). Household contact history was identified as the primary determinant of pulmonary TB in the study area. Therefore, strengthening household contact investigation, implementing active screening among household members, and promoting smoking cessation interventions should be prioritized as key strategies for tuberculosis prevention and control at the primary health care level.

Keywords: *Pulmonary tuberculosis, risk factors, household contact history, smoking habits, nutritional status.*

Tuberkulosis (TB) paru masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia dan dipengaruhi oleh berbagai faktor demografi, perilaku, biologis, dan lingkungan. Kabupaten PALI merupakan salah satu wilayah yang masih menghadapi tingginya kasus TB paru. Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Karta Dewa Kabupaten PALI Tahun 2026. Penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional melibatkan 100 responden yang dipilih menggunakan proportional random sampling. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi lingkungan rumah, dan data register TB. Analisis data menggunakan uji Chi-Square dan regresi logistik berganda. Terdapat hubungan antara status gizi ($p=0,004$), kebiasaan merokok ($p=0,001$), riwayat kontak serumah ($p<0,001$), dan kepadatan hunian ($p=0,016$) dengan kejadian TB paru. Analisis multivariat menunjukkan bahwa riwayat kontak serumah merupakan faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian TB paru ($p=0,000$, $OR=28,336$; 95% $CI=8,098-99,148$). Riwayat kontak serumah merupakan determinan utama kejadian TB paru di wilayah penelitian. Oleh karena itu, penguatan investigasi kontak serumah, skrining aktif pada anggota keluarga, serta intervensi penghentian merokok perlu menjadi prioritas dalam upaya pencegahan dan pengendalian tuberkulosis di tingkat pelayanan kesehatan primer.

Kata kunci: Tuberkulosis paru, faktor risiko, riwayat kontak serumah, kebiasaan merokok, status gizi.

Corresponding Author:

Name : Arie wahyudi

Affiliate : Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat STIK Bina Husada

Address : Jl. Syech Abdul Somad No 28 Kelurahan 23 ilir

Email : ariew@binahusada.ac.id

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat global. Penyakit ini disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan ditularkan melalui udara, sehingga penularannya dipengaruhi oleh interaksi sosial, perilaku individu, serta kondisi lingkungan tempat tinggal (Alsulayyim et al., 2025). Selain berdampak pada kesehatan, TB juga menimbulkan konsekuensi sosial dan ekonomi, seperti menurunnya produktivitas, meningkatnya beban pembiayaan kesehatan, dan memperburuk kondisi kemiskinan masyarakat (Fadila et al., 2025).

World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa pada tahun 2024 terdapat sekitar 10,8 juta kasus baru TB dan 1,25 juta kematian akibat TB di seluruh dunia. Wilayah Asia Tenggara menyumbang hampir setengah dari total kasus global, sehingga menjadi salah satu wilayah dengan beban TB tertinggi (WHO, 2024; WHO, 2025). Indonesia menempati urutan kedua negara dengan beban TB tertinggi setelah India, dengan estimasi 1,08 juta kasus dan angka insidens sebesar 382 per 100.000 penduduk pada tahun 2024 (Tuberculosis Profile: Indonesia Estimates of TB Burden, 2025).

Provinsi Sumatera Selatan masih menghadapi tingginya kasus TB. Pada tahun 2024 ditemukan 23.420 kasus TB dari estimasi 37.946 kasus yang ada. Kabupaten PALI juga masih menjadi wilayah yang berkontribusi terhadap beban TB di Sumatera Selatan dengan 381 kasus yang tercatat pada tahun 2023 (Dinkes Sumsel, 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa pengendalian TB masih menghadapi berbagai tantangan, terutama terkait deteksi dini, pencegahan penularan, dan pengendalian faktor risiko di tingkat masyarakat.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kejadian TB dipengaruhi oleh faktor demografi, perilaku, biologis, dan lingkungan. Pengetahuan dan pendidikan yang rendah dapat menghambat upaya pencegahan TB (Puspitasari et al., 2022). Selain itu, kebiasaan merokok, kondisi sosial ekonomi, dan karakteristik pekerjaan juga dilaporkan berkontribusi terhadap peningkatan risiko TB paru (Alkatiri et al., 2023). Faktor lain yang berperan adalah status gizi, riwayat kontak serumah dengan penderita TB, dan kepadatan hunian yang dapat meningkatkan peluang penularan *Mycobacterium tuberculosis* (Sari & Nugroho, 2024).

Meskipun berbagai penelitian telah mengidentifikasi faktor risiko TB paru, sebagian besar penelitian hanya berfokus pada beberapa variabel tertentu dan belum menganalisis faktor demografi, perilaku, biologis, lingkungan, serta pelayanan kesehatan secara komprehensif dalam satu model penelitian pada tingkat komunitas, khususnya di Kabupaten PALI. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Kerta Dewa Kabupaten PALI Tahun 2026 sebagai dasar penyusunan strategi pencegahan dan pengendalian TB yang lebih efektif.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis (TB) paru pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Kerta Dewa Kabupaten PALI Tahun 2026. Penelitian dilaksanakan pada Januari–Maret 2026 dengan subjek penelitian masyarakat usia 15–59 tahun yang berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Kerta Dewa.

Populasi penelitian berjumlah 12.016 orang. Besar sampel dihitung menggunakan rumus Lemeshow dengan tingkat kepercayaan 95%, proporsi 50%, dan tingkat kesalahan 10%, sehingga diperoleh kebutuhan sampel minimal sebanyak 95 responden. Untuk mengantisipasi data yang tidak lengkap, jumlah sampel ditetapkan menjadi 100 responden. Pengambilan sampel menggunakan teknik proportional random sampling sehingga setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih sebagai responden.

Data dikumpulkan melalui wawancara menggunakan kuesioner terstruktur, observasi kondisi rumah, dan data sekunder dari register TB Puskesmas Kerta Dewa. Instrumen penelitian telah melalui uji validitas dan reliabilitas dengan nilai Cronbach's Alpha $\geq 0,60$. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Palembang dengan nomor DP.04.03/F.XXXII.10/1916/2026. Seluruh responden telah diberikan penjelasan mengenai tujuan, prosedur, manfaat, dan risiko penelitian serta menyatakan kesediaannya untuk berpartisipasi melalui penandatanganan informed consent. Kerahasiaan identitas responden dijamin dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

Variabel yang diteliti meliputi umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, pengetahuan, status gizi, kebiasaan merokok, riwayat kontak serumah, kepadatan hunian, peran petugas puskesmas, dan kelembapan rumah. Kejadian TB paru didefinisikan sebagai status responden yang telah didiagnosis TB paru berdasarkan data register TB dan konfirmasi tenaga kesehatan. Umur dikategorikan menjadi 15–39 tahun dan 40–59 tahun, sedangkan jenis kelamin dibedakan menjadi laki-laki dan perempuan. Pendidikan merupakan pendidikan formal terakhir yang ditempuh responden dan dikategorikan menjadi pendidikan tinggi ($\geq$ SMA) dan pendidikan rendah ($<$ SMA). Pekerjaan dikategorikan menjadi bekerja dan tidak bekerja. Pengetahuan didefinisikan sebagai tingkat pemahaman responden mengenai TB paru yang diukur menggunakan kuesioner dan dikategorikan menjadi baik dan kurang. Status gizi ditentukan berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan dikelompokkan menjadi status gizi normal (IMT 18,5–24,9 kg/m²) dan status gizi kurang (IMT $<$ 18,5 kg/m²). Kebiasaan merokok didefinisikan sebagai perilaku merokok responden pada saat penelitian. Riwayat kontak serumah merupakan riwayat tinggal bersama penderita TB paru dalam satu rumah. Kepadatan hunian ditentukan berdasarkan perbandingan luas lantai rumah dengan jumlah penghuni. Rumah dikategorikan memenuhi syarat apabila luas lantai minimal 8 m² per orang, dan tidak memenuhi syarat apabila luas lantai $<$ 8 m² per orang, mengacu pada Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan. Sedangkan peran petugas puskesmas didefinisikan sebagai upaya petugas kesehatan dalam memberikan edukasi, penyuluhan, dan pemantauan terkait pencegahan serta pengendalian TB paru di masyarakat. Kelembapan rumah merupakan tingkat kelembapan udara di dalam rumah yang diukur menggunakan termohigrometer dan dikategorikan berdasarkan standar kesehatan lingkungan.

Data dianalisis menggunakan program SPSS melalui analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik setiap variabel, analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan kejadian TB paru, serta analisis multivariat menggunakan regresi logistik berganda. Variabel yang memiliki nilai $p < 0,25$ pada analisis bivariat dipilih sebagai kandidat untuk dimasukkan ke dalam model multivariat. Selanjutnya dilakukan proses seleksi variabel menggunakan metode Backward Likelihood

Ratio (Backward LR) hingga diperoleh model akhir yang paling sesuai untuk menentukan faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian TB paru. Nilai $p < 0,05$ ditetapkan sebagai batas kemaknaan statistik.

HASIL

Hasil penelitian ini disajikan berdasarkan analisis univariat, bivariat, dan multivariat terhadap faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian TB Paru di Puskesmas Karta Dewa Kabupaten PALI Tahun 2026.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Variabel Penelitian

Variabel	Kategori	n	%
Kejadian TB Paru	TB	45	45,0
	Tidak TB	55	55,0
Umur	15–39 tahun	63	63,0
	40–59 tahun	37	37,0
Jenis Kelamin	Laki-laki	69	69,0
	Perempuan	31	31,0
Pendidikan	Tinggi ($\geq$ SMA)	61	61,0
	Rendah ($<$ SMA)	39	39,0
Pekerjaan	Tidak bekerja	58	58,0
	Bekerja	42	42,0
Pengetahuan	Baik	44	44,0
	Kurang	56	56,0
Status Gizi	Normal	72	72,0
	Kurang	28	28,0
Kebiasaan Merokok	Tidak merokok	47	47,0
	Merokok	53	53,0
Riwayat Kontak Serumah	Tidak ada	50	50,0
	Ada	50	50,0
Kepadatan Hunian	Tidak padat	68	68,0
	Padat	32	32,0
Peran Petugas Puskesmas	Baik	55	55,0
	Kurang	45	45,0
Kelembapan Rumah	Baik	55	55,0
	Kurang	45	45,0

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan Tabel 1, dari 100 responden, sebanyak 45 responden (45,0%) mengalami TB paru dan 55 responden (55,0%) tidak mengalami TB paru. Sebagian besar responden berusia 15–39 tahun (63,0%), berjenis kelamin laki-laki (69,0%), memiliki pendidikan tinggi (61,0%), tidak bekerja (58,0%), dan memiliki pengetahuan kurang mengenai TB paru (56,0%). Mayoritas responden memiliki status gizi normal (72,0%) dan memiliki kebiasaan merokok (53,0%). Proporsi responden yang memiliki dan tidak memiliki riwayat kontak serumah

dengan penderita TB sama besar, masing-masing sebesar 50,0%. Sebagian besar responden tinggal pada rumah yang tidak padat (68,0%), menilai peran petugas puskesmas baik (55,0%), dan memiliki kelembapan rumah yang memenuhi syarat (55,0%).

Tabel 2. Hubungan Faktor Risiko dengan TB Paru

Variabel		Tidak TB n (%)	TB n (%)	p-value	OR	95% CI
Umur	15–39 tahun	36 (57,1)	27 (42,9)	0,574	1,263	0,559-2,854
	40–59 tahun	19 (51,4)	18 (48,6)			
Jenis kelamin	Perempuan	16 (51,6)	15 (48,4)	0,648	0,821	0,351-1,920
	Laki-laki	39 (56,5)	30 (43,5)			
Pendidikan	Tinggi	34 (55,7)	27 (44,3)	0,853	1,079	0,482-2,420
	Rendah	21 (53,8)	18 (46,2)			
Pekerjaan	Tidak bekerja	30 (51,7)	28 (48,3)	0,439	0,729	0,326-1,626
	Bekerja	25 (59,5)	17 (40,5)			
Pengetahuan	Baik	24 (54,5)	20 (45,5)	0,935	0,968	0,438-2,140
	Kurang	31 (55,4)	25 (44,6)			
Status gizi	Normal	46 (63,9)	26 (36,1)	0,004	3,73	1,477-9,443
	Kurang	9 (32,1)	19 (67,9)			
Kebiasaan merokok	Tidak merokok	34 (72,3)	13 (27,7)	0,001	3,98	1,715-9,264
	Merokok	21 (39,6)	32 (60,4)			
Riwayat kontak serumah	Tidak ada	43 (86,0)	7 (14,0)	<0,001	19,45	6,950-54,446
	Ada	12 (24,0)	38 (76,0)			
Kepadatan hunian	Tidak padat	43 (63,2)	25 (36,8)	0,016	2,86	1,202-6,836
	Padat	12 (37,5)	20 (62,5)			
Peran petugas puskesmas	Baik	29 (52,7)	26 (47,3)	0,614	0,815	0,369-1,803
	Kurang	26 (57,8)	19 (42,2)			
Kelembapan rumah	Baik	34 (61,8)	21 (38,2)	0,130	1,850	0,832-4,115
	Kurang	21 (46,7)	24 (53,3)			

Sumber: Data Primer (diolah), 2026

Berdasarkan Tabel 2, terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi ($p=0,004$; $OR=3,73$), kebiasaan merokok ($p=0,001$; $OR=3,98$), riwayat kontak serumah ($p<0,001$; $OR=19,45$), dan kepadatan hunian ($p=0,016$; $OR=2,86$) dengan kejadian TB paru. Sementara itu, umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, pengetahuan, peran petugas puskesmas, dan kelembapan rumah tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian TB paru ($p>0,05$). Riwayat kontak serumah memiliki nilai OR terbesar pada analisis bivariat, yang menunjukkan bahwa responden dengan riwayat kontak serumah memiliki risiko lebih tinggi mengalami TB paru dibandingkan responden yang tidak memiliki riwayat kontak serumah.

Analisis regresi logistik berganda pada tabel 3 menunjukkan bahwa, variabel yang berhubungan secara signifikan dengan kejadian TB paru adalah kebiasaan merokok ($OR=6,329$; $p=0,002$), riwayat kontak serumah ($OR=28,336$; $p<0,001$), dan kepadatan hunian ($OR=4,848$; $p=0,014$). Riwayat kontak serumah merupakan faktor yang paling dominan

berhubungan dengan kejadian TB paru dengan nilai OR sebesar 28,336 (95% CI=8,098–99,148).

Tabel 3. Hasil Analisis Regresi Logistik Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian TB Paru

Variabel	<i>B</i>	<i>p-value</i>	<i>OR (Exp(B))</i>	<i>95% CI</i>
Kebiasaan merokok	1,845	0,002	6,329	1,918 – 20,885
Riwayat kontak	3,344	0,000	28,336	8,098 – 99,148
Kepadatan hunian	1,579	0,014	4,848	1,371 – 17,149

Sumber: Data Primer (diolah), 2026

PEMBAHASAN

Hasil analisis regresi logistik berganda menggunakan metode Backward Likelihood Ratio (Backward LR) menunjukkan bahwa setelah dilakukan pengendalian terhadap seluruh variabel yang memenuhi syarat masuk model, terdapat empat variabel yang tetap berhubungan secara signifikan dengan kejadian TB paru, yaitu riwayat kontak serumah, status gizi, kebiasaan merokok, dan kepadatan hunian. Di antara keempat variabel tersebut, riwayat kontak serumah merupakan faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian TB paru dengan nilai odds ratio (OR) terbesar dibandingkan variabel lainnya. Temuan ini menunjukkan bahwa kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Kerta Dewa tidak hanya dipengaruhi oleh karakteristik individu, tetapi juga oleh faktor lingkungan dan perilaku yang berperan dalam meningkatkan risiko paparan *Mycobacterium tuberculosis*. Hasil ini sejalan dengan kerangka determinan TB yang dikemukakan oleh World Health Organization (WHO), yang menyatakan bahwa penularan TB dipengaruhi oleh interaksi antara faktor pejamu (host), agen penyebab (*Mycobacterium tuberculosis*), perilaku individu, dan kondisi lingkungan tempat tinggal (World Health Organization, 2024).

Analisis multivariat memberikan gambaran mengenai faktor-faktor yang berhubungan secara independen dengan kejadian TB setelah pengaruh variabel lain dikendalikan secara statistik. Oleh karena itu, interpretasi hasil regresi logistik memiliki nilai yang lebih kuat dibandingkan analisis bivariat karena mampu mengidentifikasi faktor yang benar-benar berkontribusi terhadap kejadian TB paru. Variabel yang tetap signifikan dalam model akhir menunjukkan bahwa faktor tersebut memiliki pengaruh yang konsisten terhadap kejadian TB meskipun telah dikontrol oleh variabel perancu lainnya. Dengan demikian, pembahasan penelitian ini difokuskan pada interpretasi faktor-faktor yang tetap signifikan dalam analisis multivariat, disertai penjelasan mekanisme biologis yang mendasari hubungan tersebut serta perbandingan dengan hasil penelitian sebelumnya yang sejalan maupun berbeda.

Riwayat kontak serumah muncul sebagai faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian TB paru pada penelitian ini. Besarnya nilai OR menunjukkan bahwa individu yang tinggal serumah dengan penderita TB aktif memiliki peluang yang jauh lebih besar untuk mengalami TB dibandingkan individu tanpa riwayat kontak serumah. Secara biologis, penularan *Mycobacterium tuberculosis* terjadi melalui inhalasi droplet nuclei yang dikeluarkan penderita TB aktif saat batuk, bersin, berbicara, maupun bernapas. Droplet berukuran 1–5 µm tersebut dapat bertahan di udara selama beberapa jam, terutama pada ruangan dengan ventilasi yang kurang baik, sehingga meningkatkan peluang inhalasi bakteri oleh anggota keluarga yang tinggal serumah. Paparan *Mycobacterium tuberculosis* yang terjadi secara

berulang dan dalam durasi yang panjang pada anggota keluarga yang tinggal serumah meningkatkan peluang terjadinya infeksi TB laten maupun progresi menjadi TB aktif, terutama pada individu dengan daya tahan tubuh yang menurun. Tingginya intensitas paparan terhadap droplet nuclei di lingkungan rumah menyebabkan kontak serumah menjadi kelompok dengan risiko tertinggi mengalami transmisi TB. Oleh karena itu, investigasi kontak serumah merupakan salah satu strategi utama yang direkomendasikan WHO dalam upaya deteksi dini dan pencegahan penularan TB (World Health Organization, 2024; Fahdhienie, et al., 2024; Fox et al., 2013).

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil systematic review dan meta-analysis yang dilakukan oleh Seid et al. (2022) yang menunjukkan bahwa anggota keluarga yang tinggal serumah dengan penderita TB aktif memiliki risiko lebih tinggi mengalami TB dibandingkan individu tanpa riwayat kontak serumah. Hasil penelitian Fahdhienie et al. (2024) juga menunjukkan bahwa riwayat kontak serumah merupakan salah satu determinan utama kejadian TB paru di Indonesia. Kesamaan hasil tersebut kemungkinan disebabkan karena kedua penelitian dilakukan pada populasi yang memiliki karakteristik paparan serupa, yaitu adanya kontak erat dalam lingkungan rumah yang memungkinkan terjadinya transmisi *Mycobacterium tuberculosis* secara berulang (Patel et al., 2023; Fahdhienie et al., 2024).

Besarnya nilai OR pada penelitian ini menunjukkan bahwa riwayat kontak serumah memiliki pengaruh yang lebih kuat dibandingkan faktor-faktor lain yang dianalisis. Meskipun demikian, besarnya risiko yang diperoleh tidak selalu sama dengan penelitian sebelumnya. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh variasi karakteristik responden, proporsi penderita TB aktif dalam rumah tangga, kepadatan hunian, kondisi ventilasi, lama paparan, serta cakupan pelaksanaan investigasi kontak di masing-masing wilayah penelitian. Selain itu, desain penelitian case-control yang digunakan juga cenderung menghasilkan estimasi odds ratio yang lebih tinggi dibandingkan desain kohort karena pemilihan subjek didasarkan pada status penyakit. Oleh karena itu, besarnya nilai OR dalam penelitian ini perlu diinterpretasikan sebagai ukuran kekuatan hubungan antara riwayat kontak serumah dan kejadian TB paru pada populasi penelitian, bukan sebagai ukuran risiko absolut.

Temuan tersebut memperkuat rekomendasi World Health Organization (2024) bahwa investigasi kontak serumah merupakan salah satu strategi utama dalam upaya eliminasi TB. Anggota keluarga yang tinggal bersama penderita TB aktif merupakan kelompok prioritas untuk dilakukan skrining, pemeriksaan lanjutan, serta pemberian terapi pencegahan TB (TB Preventive Treatment) apabila memenuhi indikasi. Di tingkat pelayanan kesehatan primer, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa penguatan kegiatan contact investigation, edukasi etika batuk, penggunaan masker pada penderita TB aktif, perbaikan ventilasi rumah, serta pemantauan anggota keluarga yang tinggal serumah perlu menjadi fokus intervensi untuk memutus rantai penularan TB di masyarakat. Pendekatan tersebut sejalan dengan strategi End TB Strategy yang menekankan deteksi dini, pemutusan rantai penularan, dan perlindungan terhadap kelompok berisiko tinggi sebagai upaya percepatan eliminasi TB (World Health Organization, 2024).

Selain riwayat kontak serumah, status gizi juga terbukti tetap berhubungan secara signifikan dengan kejadian TB paru setelah dilakukan pengendalian terhadap variabel lain dalam analisis multivariat. Hasil ini menunjukkan bahwa status gizi merupakan faktor independen yang berkontribusi terhadap kejadian TB paru. Individu dengan status gizi kurang

memiliki risiko lebih tinggi mengalami TB dibandingkan individu dengan status gizi normal. Temuan ini mengindikasikan bahwa kondisi gizi tidak hanya memengaruhi status kesehatan secara umum, tetapi juga berperan penting dalam menentukan kemampuan tubuh melawan infeksi *Mycobacterium tuberculosis*. Oleh karena itu, status gizi merupakan salah satu determinan biologis yang perlu diperhatikan dalam upaya pencegahan dan pengendalian TB paru.

Secara biologis, hubungan antara status gizi dan kejadian TB dapat dijelaskan melalui mekanisme penurunan respons imun akibat malnutrisi. Kekurangan energi dan protein menyebabkan penurunan jumlah serta fungsi limfosit T, makrofag, dan produksi sitokin, seperti interferon-gamma (IFN- γ) dan tumor necrosis factor-alpha (TNF- α), yang berperan penting dalam mengendalikan infeksi *Mycobacterium tuberculosis*. Gangguan imunitas seluler tersebut mengakibatkan kemampuan tubuh membentuk granuloma menjadi menurun sehingga bakteri lebih mudah berkembang biak dan menyebabkan infeksi aktif. Selain itu, defisiensi berbagai mikronutrien, seperti vitamin A, vitamin D, seng, dan zat besi, juga berkontribusi terhadap penurunan fungsi sistem imun dan meningkatkan kerentanan seseorang terhadap TB (World Health Organization, 2024).

Temuan penelitian ini sejalan dengan systematic review dan meta-analysis yang dilakukan oleh Bhargava et al. (2024), yang menyimpulkan bahwa malnutrisi merupakan salah satu determinan utama kejadian TB di berbagai negara dengan beban TB tinggi. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa individu dengan status gizi kurang memiliki risiko yang secara signifikan lebih tinggi mengalami TB aktif dibandingkan individu dengan status gizi normal. Hasil systematic review dan meta-analysis oleh Ananthakrishnan et al. (2023) menunjukkan bahwa status gizi yang buruk tidak hanya meningkatkan risiko terjadinya TB, tetapi juga berhubungan dengan keterlambatan konversi kultur sputum, meningkatnya luaran pengobatan yang tidak berhasil, serta mortalitas yang lebih tinggi. Temuan tersebut semakin memperkuat bahwa perbaikan status gizi merupakan salah satu komponen penting dalam strategi pengendalian TB.

Meskipun demikian, beberapa penelitian melaporkan bahwa pengaruh status gizi terhadap kejadian TB dapat bervariasi antarwilayah. Perbedaan tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh karakteristik populasi, prevalensi malnutrisi, kondisi sosial ekonomi, pola konsumsi pangan, serta keberadaan penyakit penyerta seperti diabetes melitus dan infeksi HIV yang juga memengaruhi fungsi sistem imun. Selain itu, metode penilaian status gizi yang berbeda, seperti penggunaan indeks massa tubuh, lingkaran lengan atas, maupun penilaian biokimia, dapat menyebabkan variasi hasil antarpelitian. Oleh karena itu, hubungan antara status gizi dan kejadian TB perlu dipahami sebagai interaksi berbagai faktor biologis, perilaku, dan lingkungan, bukan sebagai hubungan sebab akibat yang berdiri sendiri.

Hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa upaya pengendalian TB tidak cukup hanya berfokus pada penemuan kasus dan keberhasilan pengobatan, tetapi juga perlu diintegrasikan dengan program perbaikan status gizi masyarakat. Skrining status gizi pada kelompok berisiko, pemberian konseling gizi, pemantauan berat badan selama pengobatan, serta intervensi nutrisi pada pasien TB perlu diperkuat di tingkat pelayanan kesehatan primer. Pendekatan tersebut sejalan dengan rekomendasi World Health Organization (2024) yang menempatkan perbaikan status gizi sebagai salah satu komponen penting dalam pelayanan

komprehensif bagi penderita TB untuk meningkatkan keberhasilan terapi dan menurunkan angka kesakitan maupun kematian akibat TB.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Kerta Dewa Kabupaten PALI lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan tempat tinggal, perilaku kesehatan, dan kondisi biologis individu dibandingkan karakteristik sosiodemografi. Riwayat kontak serumah merupakan faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian TB paru, diikuti oleh status gizi, kebiasaan merokok, dan kepadatan hunian. Temuan ini menegaskan bahwa penularan TB tidak hanya ditentukan oleh keberadaan *Mycobacterium tuberculosis*, tetapi juga dipengaruhi oleh intensitas paparan, daya tahan tubuh, serta kondisi lingkungan yang mendukung terjadinya transmisi penyakit.

Berdasarkan temuan tersebut, upaya pengendalian TB di tingkat pelayanan kesehatan primer perlu diarahkan pada penguatan investigasi kontak serumah, perbaikan status gizi masyarakat, pengendalian kebiasaan merokok, serta penciptaan lingkungan rumah yang lebih sehat. Pendekatan yang terintegrasi antara deteksi dini, promosi kesehatan, dan intervensi terhadap faktor risiko diharapkan dapat meningkatkan efektivitas program pengendalian TB serta mendukung percepatan pencapaian target eliminasi TB di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkatiri, S., Ariyanto, Y. and Ersanti, A.M. 2023. Family smoking status and physical house condition with the pulmonary tuberculosis in pre-prosperous economic community. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 11(1), pp. 40–49. doi:10.20473/jbe.V11I12023.40-49.
- Alsulayyim, F. S., Alsabaani, A. A., Garnan, M. A., Alshash, A. B., Elnoor Ali, A. A., Aldail, M. A., Asiri, M. A., Nasser, F. A., & Mahmood, S. E. (2025). Risk factors of pulmonary tuberculosis in Aseer Region, Saudi Arabia: A case-control study. *Healthcare*, 13(21), 2755. <https://doi.org/10.3390/healthcare13212755>
- Ananthakrishnan, R., McBryde, E.S., Darsini, P., Gray, D.J., Kumar, A.M.V., et al. 2023. The effect of undernutrition on sputum culture conversion and treatment outcomes among people with multidrug-resistant tuberculosis: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases*. 127, pp. 93–105. doi:10.1016/j.ijid.2022.11.043.
- Bhargava, A., Bhargava, M. and Meher, A. (2024). Association between undernutrition and tuberculosis disease: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Global Health*, 9(4), e014388. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2023-014388>
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan. 2024. *Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2024*. Palembang: Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan
- Fadila, D. N., Rahmawati, Z. A., As, Z. A., Erminawati, & Mistar, C. (2025). Factors associated with pulmonary tuberculosis incidence in the working area of Tambang Ulang Public Health Center. *Jurnal Kesehatan Lingkungan: Jurnal dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 22(1), 145–154. <https://doi.org/10.31964/jkl.v22i1.792>
- Fahdhienie, F., Mudatsir, M., Abidin, T.F. and Nurjannah, N. (2024). Risk factors of pulmonary tuberculosis in Indonesia: A case-control study in a high disease prevalence region, *Narra Journal*, 4(2), e943. <https://doi.org/10.52225/narra.v4i2.943>

- Fox, G.J., Barry, S.E., Britton, W.J. and Marks, G.B. 2013. Contact investigation for tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *European Respiratory Journal*. 41(1), pp.140–156. doi:10.1183/09031936.00070812.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2025). *Indonesia's movement to end TB* (data epidemiologi TBC). <https://kemkes.go.id/id/indonesias-movement-to-end-tb>
- Li, A., Yuan, S., Li, Q., Li, J., Yin, X., & Liu, N. (n.d.). *Prevalence and risk factors of malnutrition in patients with pulmonary tuberculosis: A systematic review and meta-analysis*. *Frontiers in Medicine*. 10, Article 1173619. <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1173619>
- Peer, V., Schwartz, N., & Green, M. S. (2023). Gender differences in tuberculosis incidence rates: A pooled analysis of data from seven high-income countries by age group and time period. *Frontiers in Public Health*, 11, Article 3.
- Puspitasari, I.M., Sinuraya, R.K., Aminudin, A.N. and Kamilah, R.R. 2022. Knowledge, attitudes, and preventative behavior toward tuberculosis in university students in Indonesia. *Infection and Drug Resistance*. 15, pp. 4721–4733. doi:10.2147/IDR.S365852
- Sari, D. P., & Nugroho, H. A. (2024). Nutritional status, household contact, and housing density associated with pulmonary tuberculosis incidence. *International Journal of Global Health Research*, 6(1), 101–110. <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/IJGHR/article/view/5553>
- Seid, G., Alemu, A., Dagne, B., Sinshaw, W. and Gumi, B. 2022. Tuberculosis in household contacts of tuberculosis patients in sub-Saharan African countries: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases*. 29,
- World Health Organization. (2024). *Global tuberculosis report 2024*. World Health Organization.
- World Health Organization Western Pacific. (2025). *Tuberculosis*. WHO Western Pacific Region. <https://www.who.int/westernpacific/health-topics/detail/tuberculosis>
- World Health Organization. (2024). *WHO consolidated guidelines on tuberculosis: Module 5: Management of tuberculosis in children and adolescents*. WHO. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581326/>