



Determinan TB Pada Anak Usia 6 Bulan - 14 Tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Putri Ayu Kota Jambi Tahun 2023 – 2025

Aiza Artha Azalina^{1*}, Rumita Ena Sari², Rizalia Wardiah³, Helmi Suryani Nasution⁴, Arnild Augina Mekarisce⁵

^{1,2,3,4,5} Departemen Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) masih menjadi masalah kesehatan global, termasuk pada anak-anak yang berisiko tinggi mengalami gangguan tumbuh kembang. Kota Jambi mencatatkan peningkatan kasus TB anak, terutama di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor dan menganalisis apa saja yang menjadi penyebab TB pada anak. Penelitian ini merupakan studi kuantitatif dengan desain *case-control* menggunakan 60 sampel (30 kasus, 30 kontrol) yakni usia 6 bulan hingga 14 tahun. Data dikumpulkan melalui wawancara dan observasi, dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-Square dan perhitungan Odds Ratio (OR) dengan menggunakan SPSS. Hasil penelitian ditemukan hubungan signifikan antara kejadian TB anak dengan status gizi (OR=12.25), ASI eksklusif (OR=21.25), riwayat kontak (OR=34.00), pengetahuan orang tua (OR=28.00), status ekonomi (OR=17.50), kepadatan hunian (OR=10.00), dan ventilasi (OR=10.00). Tidak terdapat hubungan signifikan antara kejadian TB dengan usia, jenis kelamin, imunisasi BCG, dan riwayat merokok keluarga. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa faktor lingkungan, gizi, dan perilaku keluarga memiliki pengaruh kuat terhadap kejadian TB anak. Intervensi preventif perlu difokuskan pada perbaikan lingkungan hunian, edukasi orang tua, dan pemenuhan gizi anak.

Kata Kunci : Anak, Determinan, Puskesmas, Tuberkulosis

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) remains a global health problem, including in children who are at high risk of developmental disorders. Jambi City has recorded an increase in child TB cases, especially in the working area of the Putri Ayu Health Center. This study aims to determine the factors and analyze what causes TB in children. This study is a quantitative study with a case-control design using 60 samples (30 cases, 30 controls) aged 6 months to 14 years. Data were collected through interviews and observations, analyzed univariately and bivariately using the Chi-Square test and Odds Ratio (OR) calculation using SPSS. The results showed a significant association between the incidence of childhood TB and nutritional status (OR=12.25), exclusive breastfeeding (OR=21.25), contact history (OR=34.00), parental knowledge (OR=28.00), economic status (OR=17.50), housing density (OR=10.00), and ventilation (OR=10.00). There was no significant association between TB incidence and age, sex, BCG immunization, and family smoking history. Environmental factors, nutrition, and family behavior have a strong influence on the incidence of childhood TB. The research conclusions show preventive interventions should focus on improving the residential environment, educating parents, and fulfilling children's nutrition.

Keyword : Children, Determinants, Community Health Center, Tuberculosis

Koresponden:

Nama : Aiza Artha Azalina1
Alamat : Jl. Jambi - Muara Bulian No.KM. 15, Mendalo Darat, Kec. Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi
No. Hp : +62 852-7373-5354
e-mail : aizaartha21@gmail.com

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) pada anak merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang penting, terutama di negara-negara berkembang dengan beban TB tinggi [1,2]. TB disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis*, yang umumnya menyerang paru (TB paru) dan menular melalui percikan droplet dari penderita TB aktif. Anak-anak, khususnya yang berusia di bawah 15 tahun, lebih rentan terinfeksi karena sistem imunnya yang belum berkembang sempurna. Selain risiko komplikasi yang tinggi, TB pada anak dapat menyebabkan dampak serius seperti gangguan pertumbuhan, gangguan perkembangan, dan bahkan kematian [3,4].

Menurut Global Tuberculosis Report 2023, sekitar 1.25 juta anak (12% dari total kasus TB global) terinfeksi TB pada tahun 2022. Indonesia menempati urutan kedua sebagai negara dengan jumlah kasus TB terbanyak di dunia setelah India. Estimasi kasus TB di Indonesia pada tahun 2022 mencapai lebih dari 1 juta kasus baru, dengan sekitar 5%–6% di antaranya merupakan kasus TB anak. Data nasional dari Kementerian Kesehatan RI mencatat kenaikan jumlah kasus TB anak dari 110.881 kasus pada 2022 menjadi 119.820 kasus pada tahun 2023.

Di Provinsi Jambi, terjadi peningkatan jumlah kasus TB dari 3.682 kasus (2021) menjadi 5.308 kasus (2022). Kota Jambi menyumbang 24,38% dari total kasus TB di provinsi tersebut [5]. Salah satu wilayah dengan beban kasus tertinggi adalah Puskesmas Putri Ayu yang berada di Kecamatan Danau Sipin, Kota Jambi. Jumlah kasus TB anak di puskesmas ini mengalami fluktuasi dalam lima tahun terakhir: 6 kasus (2021), 2 kasus (2022), melonjak menjadi 21 kasus (2023), menurun menjadi 13 kasus (2024), dan 6 kasus pada Januari–Mei 2025. Walaupun mengalami penurunan, Puskesmas Putri Ayu tetap mencatatkan angka tertinggi kasus TB anak di antara seluruh puskesmas di Kota Jambi [6].

Permasalahan utama yang menjadi dasar penelitian ini adalah belum adanya kajian lokal yang mengidentifikasi faktor-faktor determinan kejadian TB paru anak secara spesifik di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu. Padahal, identifikasi faktor risiko lokal sangat penting untuk menyusun strategi pencegahan yang tepat dan efektif.

Faktor-faktor determinan yang secara ilmiah berhubungan dengan kejadian TB paru anak telah banyak diteliti. Determinan utama meliputi faktor individual seperti usia muda, status gizi buruk, status imunisasi (terutama BCG), riwayat kontak dengan penderita TB, dan paparan asap rokok di lingkungan rumah. Selain itu, faktor lingkungan seperti kepadatan hunian, kualitas ventilasi dan pencahayaan rumah juga turut memengaruhi risiko. Faktor sosial ekonomi termasuk tingkat pendidikan orang tua dan pendapatan keluarga serta perilaku hidup bersih dan sehat juga memainkan peran penting dalam menentukan kerentanan anak terhadap TB [7].

Penelitian oleh Fitria dan Rita [8] menunjukkan bahwa kejadian TB anak berhubungan dengan status gizi, ASI eksklusif, keluarga perokok, pengetahuan orang tua, dan kepadatan hunian. Sementara itu, studi Apriliasari dkk. [9] menekankan pentingnya ventilasi rumah, pencahayaan alami, serta tingkat pendidikan dan pengetahuan orang tua dalam mencegah TB pada anak.

Berdasarkan pertimbangan tingginya beban kasus, kurangnya kajian lokal, serta pentingnya pemahaman mengenai faktor-faktor risiko, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis determinan kejadian TB paru pada anak usia 6 bulan hingga 14 tahun di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu Kota Jambi tahun 2023–2025.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan analitik observasional menggunakan desain case control, yang bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis (TB) pada anak usia 6 bulan hingga 14 tahun di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu, Kota Jambi. Desain case control dipilih karena memungkinkan untuk menganalisis hubungan antara kejadian TB dan faktor-faktor risikonya secara efisien, terutama pada penyakit dengan prevalensi rendah. Pengumpulan data dilakukan

satu kali (retrospektif), yaitu dengan membandingkan kelompok anak yang menderita TB (kasus) dengan anak yang tidak menderita TB (kontrol). Penelitian dilaksanakan mulai bulan Januari 2025 hingga selesai.

Populasi dalam penelitian ini terbagi menjadi dua kelompok, yaitu populasi kasus dan populasi kontrol. Populasi kasus adalah anak-anak berusia 6 bulan sampai 14 tahun yang didiagnosis TB pada tahun 2023 hingga 2025 dan tinggal di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu, dengan total sebanyak 30 anak. Populasi kontrol adalah anak-anak dalam rentang usia yang sama yang tidak pernah didiagnosis TB dan tinggal di lingkungan sekitar tempat tinggal anak kasus. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode total sampling, karena jumlah populasi relatif kecil (kurang dari 100 responden), dengan rasio 1:1 antara kelompok kasus dan kontrol, sehingga jumlah total sampel adalah 60 anak (30 kasus dan 30 kontrol).

Kriteria inklusi untuk kelompok kasus meliputi anak usia 6 bulan hingga 14 tahun yang telah terdiagnosis TB oleh tenaga kesehatan di Puskesmas Putri Ayu, tinggal di wilayah kerja Puskesmas, dan ibunya bersedia menjadi responden serta menandatangani informed consent. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup anak yang sedang mengalami penyakit berat lain, seperti kanker, kelainan jantung bawaan, atau gangguan kejiwaan yang dapat mengganggu proses wawancara, serta anak yang tidak dapat ditemui dalam dua kali kunjungan. Untuk kelompok kontrol, kriteria inklusi adalah anak usia 6 bulan sampai 14 tahun yang tidak memiliki riwayat TB, tinggal di sekitar lokasi anak kasus dengan rentang usia maksimal ± 3 tahun dari anak kasus, dan ibu atau walinya bersedia menjadi responden. Adapun kriteria eksklusi untuk kontrol mencakup anak yang sedang menderita penyakit infeksi akut (seperti ISPA atau diare akut) atau penyakit kronis berat, serta rumah yang mengalami renovasi besar dalam kurun waktu 6 bulan hingga 1 tahun terakhir karena dapat memengaruhi kondisi lingkungan hunian.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel dependen, yaitu kejadian TB pada anak, dan sejumlah variabel independen yang diteliti sebagai faktor risikonya. Variabel independen meliputi usia anak (dikategorikan menjadi: 6–59 bulan, 5–9 tahun, dan 10–14 tahun), jenis kelamin, status gizi (diukur berdasarkan berat badan menurut umur/BB/U sesuai standar WHO dan dikategorikan menjadi gizi buruk, kurang, dan baik), status imunisasi BCG (lengkap atau tidak lengkap berdasarkan data KIA), pemberian ASI eksklusif (ya atau tidak berdasarkan wawancara ibu), riwayat kontak dengan penderita TB (ya atau tidak), paparan asap rokok dari anggota keluarga (ya atau tidak), serta pengetahuan orang tua tentang TB yang diukur dengan kuesioner sebanyak 10 item. Skor pengetahuan $\geq 70\%$ dikategorikan baik dan $< 70\%$ dikategorikan kurang. Variabel lain yang dikaji adalah status ekonomi keluarga berdasarkan penghasilan bulanan dan dikategorikan menjadi rendah ($\leq \text{Rp}2.000.000$), sedang ($\text{Rp}2.000.001\text{--Rp}4.000.000$), dan tinggi ($> \text{Rp}4.000.000$), kepadatan hunian yang dihitung dari luas lantai rumah dibagi jumlah penghuni (dengan batas 8 m^2 per orang), dan ventilasi rumah yang diukur dengan rollmeter dan dikategorikan cukup jika luas ventilasi $\geq 10\%$ dari luas lantai, serta tidak cukup jika $< 10\%$.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kuesioner terstruktur untuk menggali karakteristik responden dan variabel-variabel terkait, timbangan untuk mengukur berat badan anak, serta rollmeter untuk mengukur luas lantai dan ventilasi rumah. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara langsung kepada ibu atau wali anak, pengamatan langsung kondisi fisik rumah, dan penelusuran data sekunder dari rekam medis serta register harian TB di Puskesmas Putri Ayu.

Data yang terkumpul dianalisis melalui tahapan editing, coding, entry, cleaning, dan tabulating. Uji validitas instrumen dilakukan menggunakan korelasi Product Moment, sedangkan uji reliabilitas dilakukan menggunakan Alpha Cronbach dengan nilai $\geq 0,7$ dianggap reliabel. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi masing-masing variabel. Selanjutnya, analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan kejadian TB pada anak menggunakan uji Chi-square dengan tingkat kemaknaan (signifikansi) 5% ($p \leq 0.05$). Ukuran kekuatan hubungan ditentukan melalui nilai

Odds Ratio (OR), yang diinterpretasikan sebagai berikut: $OR > 1$ menunjukkan faktor risiko, $OR = 1$ menunjukkan tidak ada pengaruh, dan $OR < 1$ menunjukkan faktor protektif.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Variabel	Kejadian TB Anak			
	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Usia Ibu				
20 Tahun – 30 Tahun	10	33.3	11	36.7
31 Tahun – 40 Tahun	20	66.7	19	63.3
Pendidikan Terakhir				
Tidak Tamat SD	2	6.7	1	3.3
SD	2	6.7	2	6.7
SMP	5	16.7	2	6.7
SMA	16	53.3	17	56.7
Perguruan Tinggi	5	16.7	8	26.7
Pekerjaan				
Ibu Rumah Tangga	22	73.3	14	46.7
PNS/TNI/POLRI	2	6.7	7	23.3
Karyawan Swasta	3	10.0	5	16.7
Wirausaha	3	10.0	4	13.3

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia ibu pada kelompok kasus sebagian besar terjadi pada kategori 31 tahun – 40 tahun sebanyak 20 responden (66.7 %) dibandingkan kelompok kontrol sebanyak 19 responden (63.3%). Berdasarkan pendidikan terakhir pada kelompok kasus sebagian besar pada kategori SMA sebanyak 16 responden (53.3%) dan pada kelompok kontrol juga sebagian besar pada kategori SMA sebanyak 17 responden (56.7%). Berdasarkan pekerjaan pada kelompok kasus sebagian besar banyak pada Ibu Rumah Tangga sebanyak 22 responden (73.3%) dan pada kelompok kontrol juga sebagian besar pada kategori Ibu Rumah Tangga sebanyak 14 responden (46.7%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Variabel TB Anak

Usia	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Balita (6-59 Bulan)	16	53.3	15	50.0
Anak-anak (5-14 Tahun)	14	46.7	15	50.0
Jenis Kelamin				
Laki-laki	19	63.3	16	53.3
Perempuan	11	36.7	14	46.7
Status Gizi				

Gizi Kurang	23	76.7	10	33.3
Gizi Baik	7	23.3	20	45.0
Imunisasi BCG				
Tidak Imunisasi	11	36.7	9	40
Imunisasi	19	63.3	21	70
ASI Eksklusif				
Tidak	17	56.7	8	26.7
Ya	13	43.3	22	73.3
Riwayat Kontak				
Ada	25	83.3	8	26.7
Tidak	5	16.7	22	73.3
Riwayat Merokok Keluarga				
Ada	24	80	19	63.3
Tidak	6	20	11	36.7
Pengetahuan Orang Tua				
Tidak Baik	24	80	9	40
Baik	6	20	21	70
Status Ekonomi				
Rendah	25	83.3	14	46.7
Tinggi	5	16.7	16	53.3
Kepadatan Hunian				
Tidak Memenuhi Syarat	22	73.3	11	36.7
Memenuhi Syarat	8	36.7	19	63.3
Ventilasi				
Tidak Memenuhi Syarat	22	73.3	11	36.7
Memenuhi Syarat	8	36.7	19	63.3

Berdasarkan tabel 2 distribusi karakteristik responden, pada kelompok kasus sebagian besar berusia balita (6–59 bulan) yaitu 53.3%, sedangkan pada kelompok kontrol proporsinya seimbang antara balita (50.0%) dan anak-anak usia 5–14 tahun (50.0%). Jenis kelamin pada kelompok kasus didominasi laki-laki (63.3%), sementara pada kelompok kontrol laki-laki juga lebih banyak (53.3%). Dilihat dari status gizi, mayoritas kasus mengalami gizi kurang (76.7%), sedangkan pada kontrol sebagian besar bergizi baik (66.7%). Pada riwayat imunisasi BCG, sebagian besar kasus (63.3%) dan kontrol (70.0%) telah mendapatkan imunisasi. Pemberian ASI eksklusif lebih rendah pada kelompok kasus (43.3%) dibandingkan kontrol (73.3%).

Riwayat kontak dengan penderita TB ditemukan pada sebagian besar kasus (83.3%), namun pada kelompok kontrol lebih banyak yang tidak memiliki riwayat kontak (73.3%). Riwayat merokok dalam keluarga cukup tinggi pada kedua kelompok, yaitu 80.0% pada kasus dan 63.3% pada kontrol. Dari aspek pengetahuan orang tua, mayoritas pada kelompok kasus memiliki pengetahuan tidak baik (80.0%), sedangkan pada kontrol sebagian besar memiliki pengetahuan baik (70.0%). Status ekonomi rendah lebih banyak pada kasus (83.3%) dibandingkan kontrol (46.7%).

Kepadatan hunian dan ventilasi yang tidak memenuhi syarat lebih banyak ditemukan pada kasus (73.3%) dibandingkan kontrol (36.7%). Hal ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan, status gizi, riwayat kontak, serta pengetahuan orang tua kemungkinan berperan terhadap perbedaan antara kelompok kasus dan kontrol.

Tabel 3. Hubungan Variabel Independen dengan Kejadian TB Pada Anak Usia 6 bulan - 14 Tahun

Usia	Kejadian TB Anak				OR 95% CI	P-value
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Balita (6-59 Bulan)	16	53.3	15	50.0	1.143	1.000
Anak-anak (5-14 Tahun)	14	46.7	15	50.0	(0.415 – 3.148)	
Jenis Kelamin						
Laki-laki	19	63.3	16	53.3	1.511	0.600
Perempuan	11	36.7	14	46.7	(0.538 – 4.244)	
Status Gizi						
Gizi Kurang	23	76.7	10	33.3	6.571	0.002
Gizi Baik	7	23.3	20	45.0	(2.1.09 – 2479)	
Imunisasi BCG						
Tidak Imunisasi BCG	11	36.7	9	30.0	1.351	0.784
Imunisasi BCG	19	63.3	21	70.0	(0.460 – 3.968)	
ASI Eksklusif						
Tidak	17	56.7	8	26.7	3.596	0.036
Ya	13	43.3	22	73.3	(1.216 – 10.638)	
Riwayat Kontak						
Ada	25	83.3	8	26.7	13.750	0.000
Tidak	5	16.7	22	73.3	(3.917 – 48.266)	
Riwayat Merokok Keluarga						
Ada	24	80.0	19	63.3	2.316	0.252
Tidak	6	20.0	11	36.7	(0.724 – 7.407)	
Pengetahuan Orang Tua						
Tidak Baik	24	80.0	9	30.0	9.333	0.000
Baik	6	20.0	21	70.0	(2.847 – 30.602)	
Status Ekonomi						
Rendah	25	83.3	14	46.7	5.714	0.007
Tinggi	5	16.7	16	53.3	(1.724 – 18.944)	
Kepadatan Hunian						
Tidak Memenuhi Syarat	22	73.3	11	36.7	4.750	0.009
Memenuhi Syarat	8	26.7	19	63.3	(1.584 – 14.245)	
Ventilasi						
Tidak Memenuhi Syarat	22	73.3	11	36.7	4.750	0.009
Memenuhi Syarat	8	26.7	19	63.3	(1.584 – 14.245)	

Berdasarkan analisis bivariat, usia tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian TB anak, di mana proporsi balita pada kelompok kasus sebesar 53.3% dan kontrol 50.0% (OR=1.143; 95% CI: 0.415–3.148; $p=1.000$). Jenis kelamin juga tidak berhubungan signifikan, dengan laki-laki mendominasi pada kasus (63.3%) dan kontrol (53.3%) (OR=1.511; 95% CI: 0.538–4.244; $p=0.600$).

Status gizi memiliki hubungan bermakna dengan kejadian TB anak, di mana anak dengan gizi kurang memiliki risiko 6.571 kali lebih besar terkena TB dibandingkan gizi baik (95% CI: 2.109–20.479; $p=0.002$). Imunisasi BCG tidak berhubungan signifikan (OR=1.351; 95% CI: 0.460–3.968; $p=0.784$). Pemberian ASI eksklusif berhubungan bermakna, di mana anak yang tidak mendapat ASI eksklusif memiliki risiko 3.596 kali lebih besar terkena TB (95% CI: 1.216–10.638; $p=0.036$). Riwayat kontak dengan penderita TB merupakan faktor risiko yang sangat kuat (OR=13.750; 95% CI: 3.917–48.266; $p<0.001$). Riwayat merokok dalam keluarga tidak menunjukkan hubungan signifikan (OR=2.316; 95% CI: 0.724–7.407; $p=0.252$).

Pengetahuan orang tua yang tidak baik berhubungan signifikan dengan kejadian TB anak, dengan risiko 9.333 kali lebih besar dibandingkan pengetahuan baik (95% CI: 2.847–30.602; $p<0.001$). Status ekonomi rendah juga bermakna (OR=5.714; 95% CI: 1.724–18.944; $p=0.007$). Faktor lingkungan seperti kepadatan hunian tidak memenuhi syarat (OR=4.750; 95% CI: 1.584–14.245; $p=0.009$) dan ventilasi tidak memenuhi syarat (OR=4.750; 95% CI: 1.584–14.245; $p=0.009$) juga memiliki hubungan signifikan dengan kejadian TB anak.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian TB pada anak ($P\text{-value} = 1.000$). Ini berarti risiko TB relatif merata pada seluruh kelompok usia anak. Secara biologis, usia memang bukan penentu utama daya tahan tubuh; imunitas lebih dipengaruhi oleh status gizi dan paparan lingkungan. Temuan ini sejalan dengan studi Gunawan et al., [10] juga tidak menemukan hubungan usia dengan TB anak. Namun, berbeda dengan Fitria dan Rita [8], yang menyatakan anak usia lebih muda lebih rentan karena imunitas belum berkembang sempurna. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh karakteristik responden, termasuk variasi lingkungan rumah dan akses gizi. Di lokasi penelitian ini, kasus TB tersebar di berbagai kelompok usia, yang menunjukkan bahwa faktor lain lebih dominan dibanding usia. Implikasinya, pencegahan TB sebaiknya tidak hanya difokuskan pada usia tertentu, tetapi memperhatikan konteks gizi dan paparan TB.

Tidak terdapat hubungan signifikan antara jenis kelamin dan kejadian TB anak ($P\text{-value} = 0.600$), menunjukkan bahwa laki-laki dan perempuan memiliki risiko yang setara. Hal ini dapat dijelaskan karena anak-anak umumnya terpapar TB dari lingkungan rumah, bukan dari aktivitas luar yang membedakan jenis kelamin. Hasil ini didukung Nurransyah et al., [11] yang menyatakan distribusi TB relatif seimbang antara laki-laki dan perempuan. Sebaliknya, Septiani et al., [12] menyebut anak laki-laki lebih berisiko karena lebih aktif di luar. Namun, dalam konteks lokal penelitian ini, aktivitas anak lebih banyak di rumah, sehingga perbedaan gender menjadi kurang relevan. Implikasinya, edukasi pencegahan TB perlu menjangkau semua anak, tanpa diskriminasi jenis kelamin.

Status gizi menunjukkan hubungan signifikan dengan kejadian TB ($P\text{-value} = 0.002$; OR = 6.571). Anak dengan gizi buruk memiliki risiko 6.5 kali lebih tinggi terkena TB. Secara biologis, malnutrisi menurunkan jumlah dan fungsi sel darah putih, yang esensial untuk melawan infeksi, termasuk *Mycobacterium tuberculosis*. Penelitian ini selaras dengan Kristini et al., [13], yang menyebut malnutrisi sebagai salah satu faktor risiko utama TB. Sebaliknya, Oktavia et al., [14] tidak menemukan hubungan serupa, yang kemungkinan disebabkan perbedaan alat ukur status gizi atau karakteristik sosial-ekonomi responden. Di wilayah ini, banyak anak TB berasal dari keluarga berpenghasilan rendah, yang berkontribusi terhadap gizi buruk. Selain itu, TB juga dapat

menyebabkan penurunan nafsu makan, menciptakan siklus gizi buruk dan infeksi. Implikasinya, intervensi gizi harus menjadi bagian integral dalam program pencegahan dan pengobatan TB anak.

Tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara imunisasi BCG dan kejadian TB ($P\text{-value} = 0.784$). Vaksin BCG diketahui lebih efektif mencegah TB berat seperti meningitis TB, namun kurang melindungi terhadap TB paru akibat kontak rumah tangga. Hasil ini diperkuat oleh berbagai literatur WHO dan studi nasional, yang menekankan efektivitas BCG sangat dipengaruhi teknik pemberian, penyimpanan vaksin, dan paparan lingkungan. Implikasinya, meskipun imunisasi tetap penting, strategi pencegahan TB tidak bisa hanya mengandalkan BCG.

Terdapat hubungan signifikan antara ASI eksklusif dan kejadian TB anak ($P\text{-value} = 0.036$; $OR = 3.596$). ASI mengandung imunoglobulin, lisozim, dan laktoferin yang berperan dalam memperkuat sistem imun bayi, terutama pada masa-masa awal kehidupan. Penelitian ini didukung oleh rekomendasi WHO dan studi lokal yang menunjukkan bahwa ASI menurunkan risiko infeksi saluran napas. Anak tanpa ASI eksklusif lebih mudah terinfeksi karena sistem kekebalan belum berkembang optimal. Implikasi dari temuan ini adalah pentingnya promosi ASI eksklusif sebagai bagian dari pencegahan TB anak, terutama di komunitas berisiko tinggi.

Riwayat kontak erat menunjukkan hubungan sangat signifikan dengan kejadian TB anak ($P\text{-value} = 0.000$; $OR = 13.750$). Anak yang tinggal bersama penderita TB aktif berisiko 13 kali lebih tinggi tertular. Secara mekanisme, paparan berulang terhadap droplet dalam ruangan tertutup menyebabkan transmisi tinggi. Hasil ini sesuai dengan penelitian WHO dan Kemenkes, yang menyebut 60–70% TB anak berasal dari kontak dalam rumah. Implikasinya, penelusuran kontak harus diperkuat, terutama skrining rutin bagi anak-anak yang tinggal serumah dengan pasien TB.

Tidak ditemukan hubungan signifikan antara paparan asap rokok keluarga dan TB anak ($P\text{-value} = 0.252$). Meskipun asap rokok merusak paru dan sistem imun, dalam konteks TB, rokok bukan sumber infeksi utama, melainkan faktor yang memperparah penyakit. Hasil ini mungkin disebabkan perilaku merokok keluarga yang dilakukan di luar rumah atau jauh dari anak. Namun, perlu dicatat bahwa dampak jangka panjang asap rokok terhadap kesehatan paru tetap berbahaya. Implikasinya, pengendalian rokok tetap penting sebagai langkah preventif penyakit pernapasan secara umum.

Pengetahuan orang tua menunjukkan hubungan signifikan dengan kejadian TB anak ($P\text{-value} = 0.000$; $OR = 9.333$). Orang tua dengan pengetahuan rendah cenderung tidak mengenali gejala TB dini, mengabaikan pencegahan kontak, dan tidak optimal dalam mengikuti pengobatan anak. Literatur menunjukkan bahwa edukasi kesehatan berperan penting dalam meningkatkan perilaku pencegahan penyakit. Kurangnya informasi yang tepat juga dapat menyebabkan stigma, keterlambatan diagnosis, dan pengobatan tidak tuntas. Implikasinya, program edukasi masyarakat, khususnya orang tua, harus diperkuat dalam kampanye TB.

Terdapat hubungan signifikan antara status ekonomi dan kejadian TB anak ($P\text{-value} = 0.007$; $OR = 5.714$). Keluarga miskin memiliki akses terbatas terhadap gizi, perumahan layak, serta fasilitas kesehatan. Secara sosial, kemiskinan juga berkaitan dengan hunian padat, ventilasi buruk, dan pengetahuan rendah semuanya merupakan faktor risiko TB. Temuan ini sejalan dengan berbagai studi yang menegaskan bahwa TB adalah penyakit sosial yang berkembang dalam kondisi ekonomi buruk. Implikasinya, intervensi TB harus mencakup pendekatan sosial-ekonomi, seperti bantuan gizi dan perbaikan tempat tinggal [15,16].

Hasil menunjukkan kepadatan hunian berhubungan signifikan dengan kejadian TB anak ($P\text{-value} = 0.009$; $OR = 4.750$). Hunian padat meningkatkan kemungkinan paparan droplet dari penderita TB karena ruang terbatas dan sirkulasi udara terbatas. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa overcrowding merupakan faktor risiko utama TB, khususnya dalam keluarga besar dengan ruang tinggal sempit. Implikasi kebijakan dari temuan ini adalah perlunya upaya peningkatan kualitas perumahan, khususnya di kawasan padat penduduk.

Ventilasi rumah tidak memenuhi syarat juga menunjukkan hubungan signifikan dengan TB anak (P -value = 0.009; OR = 4.750). Ventilasi yang buruk (<10% luas lantai) menyebabkan udara terjebak, memperbesar peluang penyebaran bakteri TB. Studi WHO menyebut bahwa rumah dengan sirkulasi buruk meningkatkan risiko TB 2–4 kali lipat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini. Implikasinya, perencanaan rumah sehat dan intervensi teknis seperti pencahayaan alami dan ventilasi silang perlu didorong dalam pencegahan TB berbasis lingkungan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kejadian TB pada anak usia 6 bulan–14 tahun di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu Kota Jambi tahun 2023–2025 memiliki hubungan yang signifikan dengan beberapa faktor risiko. Terdapat hubungan yang bermakna antara kejadian TB anak dengan status gizi, pemberian ASI eksklusif, riwayat kontak dengan penderita TB, pengetahuan orang tua, status ekonomi keluarga, kepadatan hunian, dan ventilasi rumah. Anak dengan gizi kurang, tidak mendapatkan ASI eksklusif, memiliki riwayat kontak dengan penderita TB aktif, tinggal di rumah padat dan tidak berventilasi baik, serta berasal dari keluarga dengan pengetahuan dan ekonomi rendah berisiko lebih tinggi menderita TB. Sebaliknya, variabel usia, jenis kelamin, imunisasi BCG, dan riwayat merokok keluarga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian TB anak dalam penelitian ini. Hal ini menunjukkan bahwa penularan TB pada anak lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan sosial keluarga daripada faktor biologis atau perilaku individual anak.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar orang tua lebih memperhatikan kesehatan anak, khususnya dalam pemberian makanan bergizi dan ASI eksklusif untuk meningkatkan daya tahan tubuh anak terhadap infeksi, termasuk TB. Orang tua juga perlu mengetahui pentingnya mencegah kontak langsung dengan penderita TB aktif dan menjaga kondisi rumah tetap sehat, seperti mengurangi kepadatan penghuni dan memperbaiki ventilasi agar sirkulasi udara lancar. Bagi tenaga kesehatan, diharapkan dapat memperkuat edukasi kepada masyarakat, melakukan skrining TB secara rutin, dan memberikan dukungan bagi keluarga yang memiliki anak dengan risiko tinggi TB.

DAFTAR PUSTAKA

1. García JI, Mambuque E, Nguenha D, Vilanculo F, Sacoer C, Sequera VG, et al. Mortality and risk of tuberculosis among people living with HIV in whom TB was initially ruled out. *Sci Rep*. 2020;10(1):1-11. DOI: 10.1038/s41598-020-71784-3. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
2. Wanma FR, Putra KP, Nusawakan AW. Hubungan tingkat pengetahuan, sikap dan perilaku pencegahan tuberkulosis di Distrik Meyado, Kabupaten Teluk Bintuni, Papua Barat. *J Keperawatan Muhammadiyah*. 2020;5(2). [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
3. Dabhi PA, Thangakunam B, Gupta R, James P, Thomas N, Naik D, et al. Screening for prevalence of current TB disease and latent TB infection in type 2 diabetes mellitus patients attending a diabetic clinic in an Indian tertiary care hospital. *PLoS One*. 2020;15(6):e0233385. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
4. Adane A, Damena M, Weldegebreal F, Mohammed H. Prevalence and associated factors of tuberculosis among adult household contacts of smear positive pulmonary tuberculosis patients treated in public health facilities of Haramaya district, Oromia region, eastern Ethiopia. *Tuberc Res Treat*. 2020;2020. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
5. Dinkes Propinsi Jambi. Data SDM Kesehatan Propinsi Jambi. Laporan. 2023;89. [[View at Publisher](#)]
6. Puskesmas Putri Ayu. Profil Puskesmas Putri Ayu Tahun 2021. Kota Jambi; 2022.
7. Muhtar M. Family Empowerment in Increasing Self-Efficacy and Self-Care Activity of Family and Patients with Pulmonary Tb. *J Ners*. 2013;8(2):226–39. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]

8. Fitria PA, Rita E. Karakteristik skrining yang berhubungan dengan kejadian Tuberculosis (TB) paru pada anak. *Indones J Nurs Sci Pract.* 2021;4(2):85–92. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
9. Nurmalasari R, Apriantoro NH. Pemeriksaan Radiografi Thorax Dengan Kasus Tuberculosis Paru. *KOCENIN Ser Konf.* 2020;(1):1–3. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
10. Gunawan YES, Sukartiningsih MCE, Mulu STJ, Hunggurami HB, Ludji GHM, Ridja GT. Pendampingan Pasien TBC Dalam Menjalani Pengobatan Tahap Lanjut Dengan Menggunakan Telenursing Reminder. *SWARNA J Pengabd Kpd Masy.* 2024;3(1):19–24. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
11. Nurannisyah R, Najmah N, Apritama F, Dianita NR, Waruwu PDK, Khoirunnisa K, et al. Distribusi Kasus Tuberculosis Paru Menurut Usia, Jenis Kelamin, dan Capaian Program Di Puskesmas Bukit Sangkal, Palembang Tahun 2024. *JUKEJ J Kesehat Jompa.* 2025;4(1):475–83. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
12. Septiani F, Pohan SD, Ginting HB, Sinurat LN, Sinaga MT, Pangaribuan WK. Analisis Faktor Risiko Yang Berkontribusi Terhadap Kejadian Tuberculosis Paru di Masyarakat: Studi Epidemiologis Dan Implikasinya Dalam Pencegahan. *Polyg J Ilmu Komput dan Ilmu Pengetah Alam.* 2025;3(2):32–43. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
13. Kristini TD, Hamidah R, Masyarakat FK, Semarang UM, Kesehatan D, Jawa P, et al. Potensi Penularan Tuberculosis Paru pada Anggota Keluarga Penderita. 2020;15:24–8. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
14. Oktavia A, Suminar IT. Hubungan Status Gizi Dan Imunisasi BCG Dengan Kejadian TB Balita Di Wilayah Puskesmas Kasihan 1 Yogyakarta. In: *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas' Aisyiyah Yogyakarta.* 2024. p. 1–8. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
15. Rita E, Qibtiyah SM. Hubungan kontak penderita tuberculosis terhadap kejadian tuberculosis paru pada anak. *Indones J Nurs Sci Pract.* 2020;3(1):35–41. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
16. Karbito K, Muslim A, Helmy H. Analisis Faktor Paparan dan Faktor Lingkungan Tempat Tinggal dengan Kejadian Infeksi Tuberculosis Laten (Studi pada Keluarga Pasien Tuberculosis Aktif di Kota Semarang-Jawa Tengah). *J Kesehat Lingkung Indones.* 2024;23(3):311–9. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]