

Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Talang

Aditya Galang Ramadhani^{1*}, Fajrina Hidayati², Silvia Mawarti Perdana³, Oka Lesmana⁴

^{*1,2,3,4}Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi

Alamat: Jalan Tri Brata, Km 11, Kampus Unja Pondok Meja, Kecamatan Mestong, Kota Jambi, Indonesia

Corresponding: adityagalang2003@gmail.com

Abstract. Tuberculosis (TB) remains a major public health problem in Indonesia. Poor physical housing conditions may increase the risk of pulmonary tuberculosis transmission. This study aimed to determine the relationship between physical housing conditions and Personal Hygiene with the incidence of pulmonary tuberculosis in the working area of Talang Bakung Public Health Center, Jambi City, in 2026. This study employed a case-control design with a retrospective approach. The sample consisted of 46 respondents, including 23 cases and 23 controls. Data were collected through direct observation, measurements using a lux meter, thermohygrometer, measuring tape, and interviews using questionnaires. Data were analyzed using univariate analysis, bivariate analysis with the Chi-Square test, and multivariate analysis using multiple logistic regression with the Backward LR method. The bivariate analysis showed a significant relationship between house lighting and pulmonary tuberculosis incidence ($p=0.039$; $OR=4.286$; $95\%CI=1.240-14.730$) and between house humidity and pulmonary tuberculosis incidence ($p=0.018$; $OR=5.313$; $95\%CI=1.498-18.840$). Meanwhile, ventilation area ($p=0.429$; $OR=0.521$), occupancy density ($p=0.343$; $OR=0.216$), and Personal Hygiene ($p=0.167$; $OR=3.550$) were not significantly associated with pulmonary tuberculosis incidence. Multivariate analysis revealed that house humidity was the most dominant factor associated with pulmonary tuberculosis incidence ($p=0.010$; $OR=5.312$; $95\%CI=1.498-18.840$). house lighting and humidity were significantly associated with pulmonary tuberculosis incidence. House humidity was identified as the most dominant factor associated with pulmonary tuberculosis incidence in the working area of Talang Bakung Public Health Center, Jambi City, in 2026. Improving housing environmental conditions, particularly humidity and lighting, is recommended to prevent pulmonary tuberculosis transmission.

Keywords: Pulmonary Tuberculosis, Physical Housing Conditions, Humidity, Lighting, Personal Hygiene.

Abstrak. Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Kondisi fisik rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan dapat meningkatkan risiko terjadinya penularan tuberkulosis paru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kondisi fisik rumah dan *Personal Hygiene* dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Talang Bakung Kota Jambi Tahun 2026. Penelitian ini menggunakan desain case control dengan pendekatan retrospektif. Sampel penelitian berjumlah 46 responden yang terdiri dari 23 kasus dan 23 kontrol. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, pengukuran menggunakan lux meter, thermohygrometer, meteran, serta wawancara menggunakan kuesioner. Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat menggunakan uji Chi-Square, dan multivariat menggunakan regresi logistik ganda metode Backward LR. analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pencahayaan rumah dengan kejadian tuberkulosis paru ($p=0,039$; $OR=4,286$; $95\%CI=1,240-14,730$) dan kelembaban rumah dengan kejadian tuberkulosis paru ($p=0,018$; $OR=5,313$; $95\%CI=1,498-18,840$). Sementara itu, luas ventilasi ($p=0,429$; $OR=0,521$), kepadatan hunian ($p=0,343$; $OR=0,216$), dan *Personal Hygiene* ($p=0,167$; $OR=3,550$) tidak berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa kelembaban rumah merupakan faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru ($p=0,010$; $OR=5,312$; $95\%CI=1,498-18,840$). penelitian ini adalah terdapat hubungan antara pencahayaan dan kelembaban rumah dengan kejadian tuberkulosis paru. Kelembaban rumah merupakan faktor dominan yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Talang Bakung Kota Jambi Tahun 2026. Disarankan kepada masyarakat untuk meningkatkan kualitas lingkungan rumah, terutama menjaga kelembaban dan pencahayaan agar memenuhi standar kesehatan guna mencegah penularan tuberkulosis paru.

Kata Kunci: Tuberkulosis Paru, Kondisi Fisik Rumah, Kelembaban, Pencahayaan, *Personal Hygiene*.

1. LATAR BELAKANG

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit menular yang hingga saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia. Perubahan lingkungan, mobilitas penduduk yang semakin tinggi, serta interaksi yang intens antara manusia, hewan, dan lingkungan telah meningkatkan risiko penyebaran berbagai penyakit infeksi, termasuk TB. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* ini umumnya menyerang paru-paru dan ditularkan melalui udara ketika penderita TB aktif batuk, bersin, atau berbicara. Meskipun TB termasuk penyakit yang dapat dicegah dan disembuhkan, penyakit ini masih menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas di berbagai negara, khususnya negara berkembang (World Health Organization, 2024; Pai & Kasaeva, 2022). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengendalian TB masih menjadi tantangan besar yang membutuhkan perhatian serius dari berbagai pihak.

Secara global, TB kembali menjadi penyebab kematian tertinggi akibat penyakit infeksi tunggal. Laporan WHO tahun 2024 menunjukkan bahwa pada tahun 2023 diperkirakan terdapat 10,8 juta kasus TB baru dan sekitar 1,25 juta kematian akibat TB di seluruh dunia. Sebagian besar kasus terkonsentrasi di beberapa negara dengan beban tinggi, termasuk Indonesia yang menempati peringkat kedua setelah India. Di Indonesia diperkirakan terdapat sekitar 1,09 juta kasus TB dengan angka kematian mencapai 125.000 jiwa per tahun (WHO, 2024). Tingginya angka kejadian tersebut menunjukkan bahwa TB masih menjadi permasalahan kesehatan yang kompleks dan memerlukan upaya pengendalian yang berkelanjutan melalui peningkatan deteksi dini, pengobatan yang efektif, serta penguatan program pencegahan di tingkat masyarakat.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kejadian TB paru dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor sosial ekonomi. Kondisi fisik rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan seperti ventilasi yang buruk, pencahayaan yang kurang, kelembapan tinggi, kepadatan hunian yang berlebihan, serta jenis lantai dan dinding rumah yang tidak sehat dapat meningkatkan risiko penularan TB (Baker et al., 2008; Lönnroth et al., 2009; Carter et al., 2023). Selain itu, faktor sosial seperti tingkat pendidikan, status ekonomi, pendapatan keluarga, pengetahuan, dan perilaku kesehatan juga berkontribusi terhadap kejadian TB paru. Individu dengan kondisi sosial ekonomi rendah umumnya memiliki akses yang terbatas terhadap pelayanan kesehatan, lingkungan tempat tinggal yang kurang layak, serta tingkat pengetahuan yang rendah mengenai pencegahan dan pengobatan TB, sehingga lebih rentan mengalami infeksi dan keterlambatan penanganan (Lönnroth et al., 2009; Carter et al., 2023). Oleh karena itu, pengendalian TB tidak hanya berfokus pada aspek klinis, tetapi juga

memerlukan pendekatan multisektoral yang mempertimbangkan determinan sosial dan lingkungan sebagai faktor penting dalam upaya eliminasi TB.

Puskesmas Talang Bakung dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki karakteristik wilayah dan beban kasus yang relevan dengan fokus kajian, khususnya terkait tuberkulosis (TB) paru. Wilayah kerja Puskesmas Talang Bakung mencakup jumlah penduduk yang cukup besar, yaitu sebanyak 41.075 jiwa, sehingga berpotensi memiliki dinamika penularan penyakit menular yang signifikan. Selain itu, berdasarkan data Sistem Informasi Tuberkulosis (SITB) Dinas Kesehatan Kota Jambi tahun 2025, terdapat 871 suspek TB paru dengan 73 kasus TB paru terkonfirmasi hingga 29 September 2025. Data tersebut menunjukkan bahwa masalah TB masih menjadi perhatian serius di wilayah ini. Tingginya jumlah suspek dibandingkan dengan kasus terkonfirmasi juga mencerminkan pentingnya upaya deteksi dini, diagnosis, dan pengendalian penyakit secara lebih optimal sejalan dengan strategi eliminasi TB yang direkomendasikan WHO (WHO, 2024). Oleh karena itu, Puskesmas Talang Bakung dinilai representatif dan strategis sebagai lokasi penelitian guna memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai hubungan faktor lingkungan dan sosial ekonomi dengan kejadian TB paru, sehingga hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar dalam penyusunan intervensi kesehatan masyarakat yang lebih efektif.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain case control dan pendekatan retrospektif. Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Talang Bakung, Kota Jambi, pada tahun 2026 untuk menganalisis hubungan faktor-faktor lingkungan fisik rumah dengan kejadian Tuberkulosis (TB) paru. Populasi kasus terdiri dari seluruh pasien TB paru baru yang tercatat di Puskesmas Talang Bakung pada tahun 2025 sebanyak 73 orang. Sampel kasus diambil menggunakan teknik total sampling, sedangkan kelompok kontrol sebanyak 73 orang dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria tinggal berdekatan dengan kasus, tidak menderita TB paru, serta tidak memiliki anggota keluarga yang menderita TB paru. Dengan demikian, total sampel penelitian berjumlah 146 responden dengan perbandingan kasus dan kontrol sebesar 1:1.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, pengukuran kondisi fisik rumah, dan penggunaan instrumen penelitian berupa kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya (Cronbach's Alpha = 0,914). Variabel yang diteliti meliputi luas ventilasi, jenis lantai, jenis dinding, kepadatan hunian, pencahayaan, kelembapan, serta praktik hygiene. Pengukuran dilakukan menggunakan rollmeter, thermohygrometer, dan luxmeter sesuai prosedur standar. Data yang diperoleh diolah melalui tahapan editing, coding, entry, cleaning,

dan tabulasi. Analisis data dilakukan secara univariat untuk menggambarkan distribusi variabel penelitian, bivariat menggunakan uji Chi-Square untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dengan kejadian TB paru serta menghitung nilai Odds Ratio (OR), dan multivariat menggunakan regresi logistik untuk mengidentifikasi faktor dominan yang berhubungan dengan kejadian TB paru dengan tingkat kemaknaan statistik $p \leq 0,05$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

1) Distribusi Frekuensi Karakteristik responden

Tabel 1. distribusi frekuensi karakteristik

Karakteristik	Kategori	Jumlah (N)	Persentase (%)
Umur	Remaja	9	19,6
	Dewasa	20	43,5
	Pra Lansia	9	19,6
	Lansia	8	17,4
	Total	46	100,0
Jenis Kelamin	Laki-laki	31	67,4
	Perempuan	15	32,6
	Total	46	100,0
Pekerjaan	Buruh	6	13,0
	Lainnya	9	19,6
	Pelajar/Mahasiswa	5	10,9
	Petani	2	4,3
	PNS	3	6,5
	Swasta	10	21,7
	Tidak Bekerja	6	13,0
	Wiraswasta	5	10,9
	Total	46	100,0
Pendidikan	SD	2	4,3
	SMP	15	32,6
	SMA/SMK	24	52,2
	Perguruan Tinggi	5	10,9
	Total	46	100,0

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok umur dewasa sebanyak 20 responden (43,5%), sedangkan kelompok umur yang paling sedikit adalah lansia sebanyak 8 responden (17,4%). Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 31 responden (67,4%), sedangkan responden perempuan sebanyak 15 responden (32,6%). Berdasarkan pekerjaan, sebagian besar responden bekerja pada sektor swasta sebanyak 10 responden (21,7%), sedangkan yang paling sedikit adalah petani sebanyak 2 responden (4,3%). Berdasarkan tingkat pendidikan, sebagian besar responden memiliki pendidikan terakhir SMA/SMK sebanyak 24 responden (52,2%), sedangkan yang paling

sedikit adalah SD sebanyak 2 responden (4,3%).

Dengan demikian, karakteristik responden dalam penelitian ini didominasi oleh kelompok usia dewasa, berjenis kelamin laki-laki, bekerja di sektor swasta, dan memiliki tingkat pendidikan SMA/SMK. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia produktif dengan tingkat pendidikan menengah, yang dapat memengaruhi pengetahuan, perilaku kesehatan, serta tingkat paparan terhadap faktor risiko tuberkulosis paru.

2) Distribusi Frekuensi Variabel penelitian

Tabel 2. Distribusi frekuensi berdasarkan jenis lantai

Variabel	Kategori	Jumlah (N)	Persentase (%)
Jenis Lantai	Tidak Beresiko	46	100,0
	Total	46	100,0
Jenis Dinding	Tidak Beresiko	46	100,0
	Total	46	100,0
Luas Ventilasi	Beresiko	33	71,7
	Tidak Beresiko	13	28,3
	Total	46	100,0
Kepadatan Hunian	Beresiko	5	10,9
	Tidak Beresiko	41	89,1
	Total	46	100,0
Pencahayaannya	Beresiko	23	50,0
	Tidak Beresiko	23	50,0
	Total	46	100,0
Kelembapan	Beresiko	25	54,3
	Tidak Beresiko	21	45,7
	Total	46	100,0
Status TB	Kasus	23	50,0
	Kontrol	23	50,0
	Total	46	100,0

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa seluruh responden (100,0%) memiliki jenis lantai dan jenis dinding yang termasuk kategori tidak beresiko. Pada variabel luas ventilasi, sebagian besar responden memiliki luas ventilasi yang beresiko yaitu sebanyak 33 responden (71,7%), sedangkan responden dengan luas ventilasi tidak beresiko sebanyak 13 responden (28,3%). Berdasarkan kepadatan hunian, sebagian besar responden memiliki kepadatan hunian yang tidak beresiko yaitu sebanyak 41 responden (89,1%), sedangkan responden dengan kepadatan hunian beresiko sebanyak 5 responden (10,9%). Pada variabel pencahayaan, jumlah responden dengan pencahayaan beresiko dan tidak beresiko sama banyak, masing-masing sebanyak 23

responden (50,0%). Selanjutnya, pada variabel kelembapan diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki kondisi kelembapan rumah yang beresiko yaitu sebanyak 25 responden (54,3%), sedangkan responden dengan kelembapan tidak beresiko sebanyak 21 responden (45,7%). Berdasarkan status kejadian tuberkulosis paru, jumlah responden pada kelompok kasus dan kelompok kontrol masing-masing sebanyak 23 responden (50,0%). Dengan demikian, karakteristik lingkungan rumah responden dalam penelitian ini didominasi oleh kondisi luas ventilasi beresiko (71,7%) dan kelembapan beresiko (54,3%), sedangkan sebagian besar responden memiliki jenis lantai, jenis dinding, dan kepadatan hunian yang memenuhi syarat kesehatan.

3) Hubungan Jenis Lantai Dengan Kejadian Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Talang Bakung.

Tabel 3. Hubungan jenis lantai dengan kejadian Tuberkulosis

Jenis lantai	Status				OR	95% CI	P
	Kasus		Kontrol				
	n	%	n	%			
Beresiko	-	-	-	-			
Tidak beresiko	23	50,0	23	50,0	-	-	-
Total	23	100,0	23	100,0			

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa seluruh responden baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol memiliki jenis lantai yang termasuk kategori tidak beresiko. Pada kelompok kasus terdapat 23 responden (100,0%) yang memiliki jenis lantai tidak beresiko, demikian pula pada kelompok kontrol terdapat 23 responden (100,0%) yang memiliki jenis lantai tidak beresiko. Karena seluruh responden berada pada kategori yang sama, yaitu tidak beresiko, maka analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square tidak dapat dilakukan. Akibatnya, nilai Odds Ratio (OR), Confidence Interval (CI), dan p-value tidak dapat dihitung karena tidak terdapat variasi data yang memungkinkan untuk dilakukan pengujian statistik.

4) Hubungan jenis dinding dengan kejadian Tuberkulosis di wilayah kerja puskesmas Talang bakung.

Tabel 4. Hubungan jenis dinding dengan kejadian Tuberkulosis

Jenis dinding	Status				OR	95% CI	P
	Kasus		Kontrol				
	n	%	n	%			
Beresiko	-	-	-	-	-	-	-
Tidak beresiko	23	50,0	23	50,0			
Total	23	100,0	23	100,0			

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa seluruh responden baik pada

kelompok kasus maupun kelompok kontrol memiliki jenis lantai yang termasuk kategori tidak beresiko. Pada kelompok kasus terdapat 23 responden (100,0%) yang memiliki jenis lantai tidak beresiko, demikian pula pada kelompok kontrol terdapat 23 responden (100,0%) yang memiliki jenis lantai tidak beresiko. Karena seluruh responden berada pada kategori yang sama, yaitu tidak beresiko, maka analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square tidak dapat dilakukan. Akibatnya, nilai Odds Ratio (OR), Confidence Interval (CI), dan p-value tidak dapat dihitung karena tidak terdapat variasi data yang memungkinkan untuk dilakukan pengujian statistik.

5) Hubungan luas ventilasi dengan kejadian Tuberkulosis di wilayah kerja puskesmas Talang bakung.

Tabel 5. Hubungan luas ventilasi dengan kejadian Tuberkulosis

Luas ventilasi	Status				OR	95% CI	P
	Kasus		Kontrol				
	n	%	n	%			
Beresiko	15	45,5	18	54,5	0,521	0,140–1,93	0,513
Tidak beresiko	8	61,5	5	38,5			
Total	23	100,0	23	100,0			

Berdasarkan hasil analisis bivariat diketahui bahwa pada kelompok kasus, responden yang memiliki luas ventilasi beresiko sebanyak 15 orang (45,5%), sedangkan yang memiliki luas ventilasi tidak beresiko sebanyak 8 orang (61,5%). Pada kelompok kontrol, responden yang memiliki luas ventilasi beresiko sebanyak 5 orang (38,5%), sedangkan yang memiliki luas ventilasi tidak beresiko sebanyak 18 orang (54,5%)

Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai p-value sebesar 0,513 ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara luas ventilasi rumah dengan kejadian tuberkulosis. Nilai Odds Ratio (OR) sebesar 0,521 (95% CI: 0,140–1,932) menunjukkan bahwa responden yang tinggal pada rumah dengan luas ventilasi tidak beresiko memiliki peluang 0,521 kali mengalami tuberkulosis dibandingkan responden yang tinggal pada rumah dengan luas ventilasi beresiko. Namun, hubungan tersebut tidak bermakna secara statistik karena nilai p-value lebih besar dari 0,05 dan interval kepercayaan mencakup angka 1.

6) Hubungan Kepadatan hunian dengan kejadian Tuberkulosis di wilayah kerja puskesmas Talang bakung.

Tabel 6. Hubungan Kepadatan Hunian Dengan Kejadian Tuberkulosis

Kepadatan Hunian	Status				OR	95% CI	P
	Kasus		Kontrol				
	n	%	n	%			

Beresiko	1	20,0	4	80,0	0,216	0,022–2,10	0,343
Tidak beresiko	22	53,7	19	46,3			
Total	23	100,0	23	100,0			

Berdasarkan hasil analisis bivariat diketahui bahwa kelompok kasus terdapat 1 responden (20,0%) yang memiliki kepadatan hunian beresiko dan 22 responden (53,7%) yang memiliki kepadatan hunian tidak beresiko. Pada kelompok kontrol terdapat 4 responden (80,0%) yang memiliki kepadatan hunian beresiko dan 19 responden (46,3%) yang memiliki kepadatan hunian tidak beresiko. Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai p-value sebesar 0,343 ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis. Nilai Odds Ratio (OR) sebesar 0,216 (95% CI: 0,022–2,10) menunjukkan bahwa responden yang tinggal pada rumah dengan kepadatan hunian tidak beresiko memiliki peluang lebih rendah mengalami tuberkulosis dibandingkan responden yang tinggal pada rumah dengan kepadatan hunian beresiko. Namun, hubungan tersebut tidak bermakna secara statistik karena nilai p-value lebih besar dari 0,05 dan interval kepercayaan mencakup angka 1.

7) Hubungan pencahayaan dengan kejadian Tuberkulosis di wilayah kerja puskesmas Talang bakung.

Tabel 7. Hubungan pencahayaan dengan kejadian Tuberkulosis

Pencahayaan	Status				OR	95% CI	P
	Kasus		Kontrol				
	n	%	n	%			
Beresiko	16	66,7	8	31.8	4,286	1,24–14,73	0,039
Tidak beresiko	7	33,3	15	68,2			
Total	23	100.0	23	100.0			

Berdasarkan hasil analisis bivariat diketahui bahwa dari 23 responden kelompok kasus, sebanyak 16 responden (66,7%) memiliki pencahayaan rumah beresiko dan 7 responden (33,3%) memiliki pencahayaan rumah tidak beresiko. Sedangkan pada kelompok kontrol, sebanyak 8 responden (31,8%) memiliki pencahayaan rumah beresiko dan 15 responden (68,2%) memiliki pencahayaan rumah tidak beresiko. Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai p-value sebesar 0,039 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pencahayaan rumah dengan kejadian tuberkulosis. Nilai Odds Ratio (OR) sebesar 4,286 dengan Confidence Interval (CI) 95% sebesar 1,24–14,73. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang tinggal pada rumah dengan pencahayaan beresiko memiliki peluang 4,286 kali lebih besar mengalami tuberkulosis dibandingkan responden yang tinggal pada rumah dengan pencahayaan tidak beresiko. Karena interval kepercayaan tidak mencakup angka 1 dan nilai p-value kurang

dari 0,05, maka pencahayaan rumah merupakan faktor risiko yang berhubungan secara signifikan dengan kejadian tuberkulosis.

8) Hubungan kelembapan dengan kejadian Tuberkulosis di wilayah kerja puskesmas Talang bakung

Tabel 8. Hubungan kelembapan dengan kejadian Tuberkulosis

Kelembapan	Status				OR	95% CI	P
	Kasus		Kontrol				
	n	%	n	%			
Beresiko	17	68,0	8	32,0	5,313	1,49–18,84	0,018
Tidak beresiko	6	28,6	15	71,4			
Total	23	100,0	23	100,0			

Berdasarkan hasil analisis bivariat diketahui bahwa dari 23 responden kelompok kasus, sebanyak 17 responden (68,0%) memiliki kelembapan rumah beresiko dan 6 responden (28,6%) memiliki kelembapan rumah tidak beresiko. Sedangkan pada kelompok kontrol, sebanyak 8 responden (32,0%) memiliki kelembapan rumah beresiko dan 15 responden (71,4%) memiliki kelembapan rumah tidak beresiko. Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai p-value sebesar 0,018 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kelembapan rumah dengan kejadian tuberkulosis. Nilai Odds Ratio (OR) sebesar 5,313 dengan Confidence Interval (CI) 95% sebesar 1,49–18,84. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang tinggal pada rumah dengan kelembapan beresiko memiliki peluang 5,313 kali lebih besar mengalami tuberkulosis dibandingkan responden yang tinggal pada rumah dengan kelembapan tidak beresiko. Karena interval kepercayaan tidak mencakup angka 1 dan nilai p-value kurang dari 0,05, maka kelembapan rumah merupakan faktor risiko yang berhubungan secara signifikan dengan kejadian tuberkulosis.

9) Hubungan *Personal Hygiene* dengan kejadian Tuberkulosis di wilayah kerja puskesmas Talang bakung.

Tabel 9. Hubungan *Personal Hygiene* dengan kejadian Tuberkulosis

Personal <i>Hygiene</i>	Status				OR	95% CI	<i>P</i>
	Kasus		Kontrol				
	n	%	n	%			
Beresiko	8	72,7	3	27,3	3,55	0,80–15,71	0,167
Tidak beresiko	15	42,9	20	57,1			
Total	23	100.0	23	100.0			

Berdasarkan hasil analisis bivariat diketahui bahwa pada kelompok kasus terdapat 8 responden (72,7%) yang memiliki *Personal Hygiene* beresiko dan 15 responden (42,9%) yang memiliki *Personal Hygiene* tidak beresiko. Pada kelompok kontrol terdapat 3 responden (27,3%) yang memiliki *Personal Hygiene* beresiko dan 20

responden (57,1%) yang memiliki *Personal Hygiene* tidak beresiko.

Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai p-value sebesar 0,167 ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak *terdapat* hubungan yang bermakna antara praktik *Personal Hygiene* dengan kejadian tuberkulosis. Nilai Odds Ratio (OR) sebesar 3,55 (95% CI: 0,80–15,71) menunjukkan bahwa responden yang memiliki praktik *Personal Hygiene* beresiko mempunyai peluang 3,55 kali lebih besar mengalami tuberkulosis dibandingkan responden yang memiliki praktik *Personal Hygiene* tidak beresiko. Namun, hubungan tersebut tidak bermakna secara statistik karena nilai p-value lebih besar dari 0,05 dan interval kepercayaan masih mencakup angka 1.

10) Analisis Multivariat Variabel Penelitian

Tabel 10. Variabel variabel kandidat multivariat

Variabel	OR	95%CI	P
Pencahayaan	4,28	1,24–14,73	,039**
Luas ventilasi	,52	,140–1,93	,429*
Kelembapan	5,31	1,49–18,84	,018**
Kepadatan hunian	,21	,022–2,10	,343*
<i>Personal Hygiene</i>	3,55	,80–15,71	,167**

Variabel jenis lantai dan jenis dinding tidak diikutsertakan dalam analisis multivariat karena seluruh responden memiliki kondisi jenis lantai dan jenis dinding yang memenuhi syarat kesehatan (100%). Oleh karena itu, tidak terdapat variasi data yang memungkinkan dilakukan analisis hubungan maupun analisis regresi logistik. Berdasarkan tabel 4.11 variabel yang memenuhi kriteria seleksi ($p \leq 0,25$) untuk dimasukkan ke dalam analisis regresi logistik ganda adalah *Personal Hygiene*, kelembapan rumah, dan pencahayaan rumah. Ketiga variabel tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan metode Backward LR untuk memperoleh model akhir faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis.

Tabel 11. variabel yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru dengan menggunakan analisis regresi logistik

Variabel	NilaiB	p-value	OR(Exp(B))	95%CI
Kelembapan	1,670	0,010	5,312	1,498–18,840
Konstanta	-2,586			

Berdasarkan tabel 11 Analisis multivariat dilakukan menggunakan regresi logistik ganda metode Backward *Likelihood Ratio* (Backward LR). Variabel yang memenuhi syarat masuk model adalah *Personal Hygiene*, kelembapan rumah, dan pencahayaan rumah ($p \leq 0,25$ pada analisis bivariat). Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel pencahayaan dan *Personal Hygiene* secara bertahap dikeluarkan dari model

karena tidak signifikan. Pada model akhir, hanya variabel kelembapan rumah yang berhubungan signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru ($p=0,010$; $OR=5,312$; $95\%CI=1,498-18,840$). Hal ini menunjukkan bahwa responden yang tinggal pada rumah dengan kelembapan beresiko mempunyai peluang 5,312 kali lebih besar mengalami tuberkulosis paru dibandingkan responden yang tinggal pada rumah dengan kelembapan tidak beresiko.

b. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis bivariat diperoleh nilai p sebesar 0,018 dengan OR sebesar 5,313 ($95\% CI: 1,498-18,840$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kelembapan rumah dengan kejadian tuberkulosis paru. Responden yang tinggal pada rumah dengan kelembapan beresiko memiliki peluang 5,313 kali lebih besar mengalami tuberkulosis paru dibandingkan responden yang tinggal pada rumah dengan kelembapan tidak beresiko. Hasil analisis multivariat menggunakan regresi logistik ganda metode Backward LR menunjukkan bahwa kelembapan rumah merupakan satu-satunya variabel yang tetap signifikan setelah dikontrol bersama variabel lainnya. Nilai p sebesar 0,010 dengan OR sebesar 5,312 menunjukkan bahwa kelembapan rumah merupakan faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru dalam penelitian ini. Kelembapan rumah merupakan salah satu komponen penting lingkungan fisik yang dapat memengaruhi kelangsungan hidup mikroorganisme, termasuk bakteri penyebab tuberkulosis yaitu Tuberkulosis yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*.

Secara teoritis, rumah yang memiliki kelembapan tinggi cenderung memiliki pertukaran udara yang kurang baik sehingga udara di dalam ruangan menjadi pengap dan lembap. Kondisi tersebut memungkinkan droplet yang mengandung bakteri penyebab tuberkulosis bertahan lebih lama di udara maupun pada permukaan tertentu. Akibatnya, risiko penularan penyakit kepada penghuni rumah menjadi lebih tinggi, terutama apabila terdapat anggota keluarga yang menderita tuberkulosis paru aktif.

Temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa kelembapan rumah memiliki pengaruh yang lebih kuat dibandingkan variabel lain yang diteliti. Hal ini terlihat dari hasil analisis multivariat dimana hanya variabel kelembapan yang tetap bertahan dalam model akhir. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa upaya pengendalian kelembapan rumah merupakan salah satu strategi penting dalam pencegahan dan pengendalian tuberkulosis paru di masyarakat. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, peneliti berpendapat bahwa kondisi kelembapan rumah yang tinggi berkontribusi terhadap meningkatnya risiko kejadian tuberkulosis paru karena mencerminkan kondisi lingkungan rumah yang kurang sehat. Oleh

karena itu, diperlukan upaya peningkatan kualitas lingkungan rumah melalui perbaikan ventilasi, peningkatan pencahayaan alami, serta pemeliharaan kondisi bangunan agar kelembapan rumah tetap berada dalam batas yang memenuhi syarat kesehatan.

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa pencahayaan rumah memiliki nilai p sebesar 0,039 dengan OR sebesar 4,286 (95% CI: 1,24–14,73). Pada analisis bivariat, pencahayaan rumah tampak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru. Namun setelah dilakukan analisis multivariat bersama variabel lain, pencahayaan rumah tidak lagi menunjukkan hubungan yang signifikan dan dieliminasi pada tahap pertama metode Backward LR dengan nilai p sebesar 0,304. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan pencahayaan dengan kejadian tuberkulosis paru kemungkinan dipengaruhi oleh keberadaan variabel lain, terutama kelembapan rumah.

Secara teoritis, pencahayaan alami yang berasal dari sinar matahari berperan dalam menjaga kondisi lingkungan rumah tetap sehat. Sinar matahari dapat membantu mengurangi kelembapan ruangan serta menciptakan kondisi lingkungan yang kurang mendukung bagi keberlangsungan hidup berbagai mikroorganisme. Rumah dengan pencahayaan yang kurang umumnya memiliki kondisi yang lebih lembap dibandingkan rumah yang mendapatkan paparan sinar matahari yang cukup. Tidak signifikannya pencahayaan pada analisis multivariat menunjukkan bahwa pengaruh pencahayaan terhadap kejadian tuberkulosis paru tidak berdiri sendiri. Kemungkinan besar pengaruh tersebut bekerja melalui perubahan kondisi kelembapan rumah. Ketika variabel kelembapan dimasukkan ke dalam model, kontribusi pencahayaan menjadi berkurang dan tidak lagi menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik.

Pada penelitian ini, hubungan pencahayaan rumah dengan kejadian tuberkulosis paru hanya ditemukan pada analisis bivariat. Setelah dilakukan analisis multivariat menggunakan regresi logistik ganda metode Backward LR, variabel pencahayaan tidak lagi menunjukkan hubungan yang signifikan dan dikeluarkan dari model akhir. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh pencahayaan terhadap kejadian tuberkulosis paru kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lingkungan lain yang lebih dominan, yaitu kelembapan rumah. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa kelembapan rumah merupakan faktor dominan yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru dengan nilai OR sebesar 5,312 dan $p = 0,010$. Dengan demikian, meskipun pencahayaan memiliki hubungan pada analisis bivariat, pengaruhnya menjadi lebih kecil setelah dikontrol bersama variabel lain dalam model multivariat.

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa *Personal Hygiene* memiliki nilai p sebesar

0,167 dengan OR sebesar 3,55 (95% CI: 0,80–15,71). Berdasarkan nilai p tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *Personal Hygiene* dengan kejadian tuberkulosis paru pada responden penelitian. Meskipun secara statistik tidak signifikan, nilai OR yang lebih dari satu menunjukkan adanya kecenderungan bahwa responden dengan *Personal Hygiene* beresiko memiliki peluang lebih besar mengalami tuberkulosis paru dibandingkan responden dengan *Personal Hygiene* tidak beresiko. Namun demikian, karena rentang interval kepercayaan masih melewati angka satu dan nilai p lebih besar dari 0,05, hubungan tersebut belum dapat dinyatakan bermakna secara statistik. Pada analisis multivariat, variabel *Personal Hygiene* tidak mampu mempertahankan signifikansinya sehingga dieliminasi dari model akhir regresi logistik. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh *Personal Hygiene* terhadap kejadian tuberkulosis paru lebih lemah dibandingkan pengaruh kelembapan rumah.

Berdasarkan hasil analisis bivariat diperoleh nilai p sebesar 0,429 ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara luas ventilasi rumah dengan kejadian tuberkulosis paru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 15 responden (65,2%) pada kelompok kasus dan 5 responden (21,7%) pada kelompok kontrol tinggal di rumah dengan luas ventilasi yang beresiko. Nilai OR sebesar 0,521 (95% CI: 0,140–1,930) menunjukkan bahwa luas ventilasi rumah bukan merupakan faktor yang berhubungan secara statistik dengan kejadian tuberkulosis paru pada penelitian ini

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh N. Herni Kusniawati pada tahun 2022 di Kabupaten Bogor yang menunjukkan adanya hubungan antara ventilasi rumah dengan kejadian tuberkulosis paru. Pada penelitian tersebut diperoleh nilai p-value sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa ventilasi rumah merupakan faktor yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru. Penelitian tersebut juga menemukan bahwa seluruh responden yang memiliki ventilasi rumah tidak memenuhi syarat mengalami tuberkulosis paru

Perbedaan hasil penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan karakteristik responden, kondisi lingkungan tempat penelitian, jumlah sampel, serta distribusi ventilasi rumah pada kelompok kasus dan kontrol. Pada penelitian ini, sebagian besar responden baik pada kelompok kasus maupun kontrol memiliki ventilasi rumah yang beresiko, sehingga perbedaan proporsi antara kedua kelompok tidak terlalu besar. Selain itu, kejadian tuberkulosis tidak hanya dipengaruhi oleh ventilasi rumah, tetapi juga oleh faktor lain seperti riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis, kepadatan hunian, status gizi, kondisi imun tubuh, perilaku hidup bersih dan sehat, serta faktor sosial ekonomi.

Berdasarkan hasil analisis bivariat diperoleh nilai p sebesar 0,343 ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya 1 responden (4,3%) pada kelompok kasus dan 4 responden (17,4%) pada kelompok kontrol yang tinggal pada rumah dengan kepadatan hunian beresiko. Nilai OR sebesar 0,216 (95% CI: 0,022–2,100) menunjukkan bahwa kepadatan hunian bukan merupakan faktor yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru pada penelitian ini.

Secara teoritis, kepadatan hunian yang tinggi dapat meningkatkan risiko penularan tuberkulosis paru karena semakin banyak penghuni yang menempati suatu ruangan, maka semakin besar pula kemungkinan terjadinya kontak erat dengan penderita tuberkulosis. Selain itu, kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan kualitas udara di dalam rumah menurun, meningkatkan kelembapan ruangan, dan mempercepat penyebaran droplet yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis*. Namun, pada penelitian ini faktor tersebut tidak terbukti berhubungan secara signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru.

Menurut pendapat peneliti, tidak ditemukannya hubungan antara kepadatan hunian dan kejadian tuberkulosis paru dalam penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh kondisi kepadatan hunian responden yang relatif baik sehingga tidak menjadi faktor risiko utama. Kepadatan hunian yang sesuai dapat meningkatkan kenyamanan penghuni, memperbaiki kualitas udara dalam rumah, dan mengurangi risiko penularan berbagai penyakit menular. Oleh karena itu, kepadatan hunian tetap merupakan salah satu indikator penting dalam penilaian kesehatan lingkungan rumah meskipun pada penelitian ini tidak terbukti berhubungan secara statistik dengan kejadian tuberkulosis paru.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kelembapan rumah merupakan faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru, di mana responden yang tinggal di rumah dengan kelembapan beresiko memiliki peluang sekitar 5,3 kali lebih besar mengalami tuberkulosis paru dibandingkan dengan responden yang tinggal di rumah dengan kelembapan yang memenuhi syarat kesehatan. Sementara itu, luas ventilasi rumah, kepadatan hunian, dan personal hygiene tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru, sedangkan pencahayaan rumah hanya berhubungan pada analisis bivariat tetapi tidak signifikan setelah analisis multivariat. Oleh karena itu, masyarakat perlu meningkatkan perhatian terhadap kondisi kelembapan rumah melalui perbaikan sirkulasi udara, pemanfaatan pencahayaan alami, dan pengendalian sumber kelembapan di dalam

rumah. Selain itu, peneliti selanjutnya disarankan melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar serta menambahkan variabel lain yang berpotensi memengaruhi kejadian tuberkulosis paru agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor risiko penyakit tersebut.

DAFTAR REFERENSI

- Agustina, E., & Azmiyannoor, M. (2023). Kejadian TB paru di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 4(3), 2314–2322.
- Aja, N., & Rahman, H. (2019). Penularan tuberkulosis paru dalam anggota keluarga di wilayah kerja Puskesmas Siko Kota Ternate. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 78–87.
- Andas, A. M., Romantika, I. W., Bagus, I., & Antara, G. (2019). Faktor risiko kejadian tuberkulosis di Puskesmas Landono Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Kesehatan*, 3(1).
- Avy, A. H., Hutami, B. P., Alfalah, M. Z., & Febriyanti, S. (2024). Faktor risiko kejadian tuberkulosis paru di berbagai wilayah Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(1), 61–65.
- Baker, M., Das, D., Venugopal, K., & Howden-Chapman, P. (2008). Tuberculosis associated with household crowding in a developed country. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 62(8), 715–721.
- Bilindade, A., Probawati, W., & Putri, W. R. (2025). Perbandingan hasil pemeriksaan tuberkulosis metode GeneXpert dan Ziehl-Neelsen di rumah sakit. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 4(2), 639–650.
- Carter, D. J., Glaziou, P., Lönnroth, K., & Siroka, A. (2023). Social determinants of tuberculosis. *The Lancet Respiratory Medicine*, 11(4), 367–378.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2024). *What you need to know about tuberculosis*. CDC. <https://www.cdc.gov/tb/communication-resources/tuberculosis-fact-sheet.html>
- Chen, J., et al. (2025). Global trends and burdens of neglected tropical diseases and malaria from 1990 to 2021: A systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Infectious Diseases*.
- Dewi, N. R., Astuti, L., & Fajriyah, R. (2022). Hubungan kondisi lingkungan rumah dengan keberhasilan pengobatan tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Kota Palembang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(2), 145–153.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jambi. (2024). *Profil kesehatan Provinsi Jambi tahun 2023*. Dinas Kesehatan Provinsi Jambi.
- Faradillah, S. (2022). Kondisi fisik rumah, perilaku keluarga dan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Bangkalan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 13(2), 856–860.
- Haryono. (2021). *Pengantar epidemiologi*. Poltekkes Jogja Press.
- Hidayat, A., Murti, B., Soedarsono, S., et al. (2022). Simple tuberculosis screening tool using signs, symptoms, and risk factors to reduce the missed opportunity in the older population. *BMC Pulmonary Medicine*, 22, Artikel 208.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana tuberkulosis*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Pedoman pencegahan dan pengendalian infeksi tuberkulosis di fasilitas pelayanan kesehatan*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Pedoman pelaksanaan pengobatan tuberkulosis resisten obat dengan regimen BPaL/M*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024a). *Laporan program penanggulangan tuberkulosis tahun 2023*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024b). *Studi inventori tuberkulosis Indonesia 2023–2024: Laporan hasil studi nasional*. Kementerian Kesehatan RI.

- Lönnroth, K., Jaramillo, E., Williams, B. G., Dye, C., & Raviglione, M. (2009). Drivers of tuberculosis epidemics: The role of risk factors and social determinants. *Social Science & Medicine*, 68(12), 2240–2246.
- Musi, K., & Utara, R. (2020). Hubungan antara status sosial ekonomi dengan kejadian tuberkulosis paru di Puskesmas: Studi literature review. *CHMK Health Journal*, 4(2), 140–148.
- Neyrolles, O., & Quintana-Murci, L. (2009). Sexual inequality in tuberculosis. *PLOS Medicine*, 6(12), e1000199.
- Pai, M., & Kasaeva, T. (2022). Tuberculosis: Progress, challenges, and the road ahead. *The Lancet Respiratory Medicine*, 10(11), 1011–1012.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2021). *Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan tuberkulosis di Indonesia*. PDPI.
- Poltekkes Medan. (2017). *Manifestasi klinis tuberkulosis paru* (Bab 2). Repositori Poltekkes Medan. <https://repository.poltekkes-medan.ac.id/id/eprint/252/3/Bab%202.pdf>
- Putri, A. D., & Harahap, L. (2021). Analisis faktor lingkungan fisik rumah terhadap kejadian tuberkulosis paru di Kota Medan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 15(1), 77–85.
- Putri, T., et al. (2024). Tantangan dan solusi terkini dalam penanggulangan tuberkulosis. *Jurnal Kesehatan*, 4(1), 40–46.
- Restiana, S. A., et al. (2021). Analisis lingkungan fisik rumah sebagai faktor risiko kejadian pneumonia pada balita di Indonesia (Dengan kajian sistematis). *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(2), 331–337.
- Rifai, A., Susilowati, E., & Rahayu, P. (2022). Hubungan kondisi lingkungan rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Jaten. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(1), 25–33.
- Salsabilah, K. S. (2024). Hubungan lingkungan, pendidikan, dan ekonomi masyarakat terhadap kejadian TB paru di Kedungmundu Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 621–627.
- Safithri, F., et al. (2009). Diagnosis TB dewasa dan anak berdasarkan ISTC (International Standard for TB Care). *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 1(1).
- Steve, C. (2023). Symptoms, challenges and preventive management of tuberculosis. *Applied Microbiology: Open Access*, 9(3), Artikel 275.
- Universitas Diponegoro. (2022). Pengaruh luas ventilasi dan kepadatan hunian terhadap kejadian TB paru di Surabaya. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(4), 7312–7318.
- Universitas Dian Nuswantoro. (2024). Studi meta-analisis tentang hubungan ventilasi, kelembapan, pencahayaan dan kepadatan hunian dengan kejadian TB paru di Indonesia (2015–2020). *Jurnal Kesehatan*, 104–117.
- Utari, N., Fahdhienie, F., & Santi, T. D. (2024). Hubungan faktor sosial ekonomi dan perilaku dengan kejadian tuberkulosis paru BTA (+) di Puskesmas Jaya Baru Kota Banda Aceh Tahun 2021. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 12373–12380.
- World Health Organization. (2023). *Global tuberculosis report 2023*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2024a). *Global tuberculosis report 2024*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2024b). *Tuberculosis*. World Health Organization. <https://www.who.int/health-topics/tuberculosis>
- Yakob, A., Alfiyani, L., Arya, A., Jaya, B., & Kewa, K. K. (2023). Edukasi pencegahan penularan tuberkulosis. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Madiun*, 14(2), 96–102.
- Yayasan Kencana Indonesia. (2023a). *Pencegahan dan pengendalian TBC di Indonesia*. YKI4TBC. <https://yki4tbc.org/>

- Yayasan Kencana Indonesia. (2023b). *Pengobatan TBC-RO kini hanya 6 bulan saja!* YKI4TBC. <https://yki4tbc.org/pengobatan-tbc-ro-kini-hanya-6-bulan-saja/>
- Zaenab, S. (2024). Gambaran diagnosis TBC di Indonesia tahun 2020-2022. *Jurnal Epidemiologi Indonesia*, 8(1).