

## ANALISIS KONDISI FISIK LINGKUNGAN RUMAH DENGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU

### ANALYSIS OF PHYSICAL CONDITIONS OF THE HOME ENVIRONMENT WITH THE INCIDENCE OF PULMONARY TUBERCULOSIS

<sup>1\*</sup>Tamara Rezeki, <sup>2</sup>Agustina, <sup>3</sup>Farrah Fahdhienie

<sup>1\*,2,3</sup> Jurusan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Aceh

Kontak koresponden: tamararezeky04@gmail.com

#### ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Puskesmas Jaya Baru mencatat 33 kasus TB dari 2021 hingga September. Studi ini bertujuan untuk melihat bagaimana kondisi fisik lingkungan rumah berdampak pada kasus TB paru-paru di daerah tersebut pada tahun 2022. Penelitian observasional analitik yang dirancang dengan desain *case-control* ini melibatkan dua belas responden kasus dan dua puluh empat kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara kejadian tuberkulosis paru-paru dan kepadatan hunian, ventilasi, pencahayaan alami, kelembapan udara, jenis lantai, dan dinding. Analisis multivariat menunjukkan faktor risiko pada kepadatan hunian (OR: 0,16), ventilasi (OR: 3,86), pencahayaan alami (OR: 5,50), kelembapan (OR: 3,50), dan jenis lantai (OR: 4,86). Penelitian ini mengimplikasikan bahwa petugas kesehatan, khususnya di bidang promosi kesehatan, memiliki peran penting dalam memberikan penyuluhan mengenai faktor risiko TB paru. Edukasi yang tepat dapat meningkatkan pemahaman masyarakat, mendorong pencegahan, deteksi dini, dan menekan angka penularan TB paru di komunitas.

**Kata Kunci:** kondisi fisik; lingkungan rumah; Tuberkulosis Paru

#### ABSTRACT

*Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by the bacteria *Mycobacterium tuberculosis*. Puskesmas Jaya Baru recorded 33 TB cases from 2021 to September. This study aims to see how the physical conditions of the home environment affect cases of pulmonary TB in the area in 2022. This analytical observational study designed with a case-control design involved twelve case respondents and twenty-four controls. The results showed that there was a relationship between the incidence of pulmonary tuberculosis and residential density, ventilation, natural lighting, air humidity, floor type, and walls. Multivariate analysis showed risk factors in residential density (OR: 0.16), ventilation (OR: 3.86), natural lighting (OR: 5.50), humidity (OR: 3.50), and floor type (OR: 4.86). This study implies that health workers, especially in the field of health promotion, have an important role in providing counseling on risk factors for pulmonary TB. Appropriate education can improve public understanding, encourage prevention, early detection, and reduce the rate of pulmonary TB transmission in the community.*

**Keywords:** physical condition; home environment; Pulmonary Tuberculosis

## Pendahuluan

Tuberkulosis paru merupakan salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, yang terutama menyerang paru-paru dan dapat menyebar ke organ lain dalam kondisi tertentu. Penyakit ini tetap menjadi masalah kesehatan global yang signifikan, terutama di negara berkembang dengan angka kejadian yang tinggi. Selain *Mycobacterium tuberculosis*, terdapat jenis bakteri lain yang dikenal sebagai *Mycobacterium Other Than Tuberculosis* (MOTT), yang dapat menghambat proses diagnosis dan pengobatan TB paru karena memiliki karakteristik klinis yang serupa. Infeksi yang disebabkan oleh MOTT juga dapat menyerang saluran pernapasan dan menimbulkan gejala yang mirip dengan Tuberkulosis (TB) paru, sehingga dapat menyebabkan keterlambatan dalam penanganan kasus (Kemenkes RI, 2018). Tuberkulosis paru tetap menjadi masalah kesehatan global yang serius, sementara infeksi *Mycobacterium Other Than Tuberculosis* (MOTT) dapat memperumit diagnosis dan pengobatan karena gejala yang serupa.

Menurut Laporan Global Tuberkulosis *World Health Organization* (WHO) tahun 2018, jutaan orang menderita akibat tuberkulosis paru setiap tahun di seluruh dunia. Pada tahun 2017, sebanyak 5,8 juta pria, 3,2 juta wanita, dan 1 juta anak-anak merupakan 10 juta individu yang terinfeksi. Secara global, 90 persen dari kasus terjadi pada orang dewasa berusia lebih dari 15 tahun, dengan 9 persen di antaranya hidup dengan *Human Immunodeficiency Virus*. Sebagian besar kasus terjadi di 8 negara, yaitu Afrika Selatan (3 persen), Nigeria (4 persen), Bangladesh (4 persen), Pakistan (5 persen), Filipina (6 persen), India (8 persen), Cina (9 persen), dan India (27 persen). Selain itu, daftar WHO termasuk 22 negara tambahan (WHO, 2018). Tuberkulosis paru tetap menjadi ancaman global, dengan jutaan kasus setiap tahun yang mayoritas terjadi di negara-negara dengan beban penyakit tinggi.

TB merupakan salah satu penyakit berbasis lingkungan. Peranan faktor lingkungan adalah yang paling besar (40%), kemudian faktor perilaku (30%), faktor pelayanan Kesehatan (20%) dan yang paling kecil faktor genetik (keturunan) yaitu (10%) (Derny et al, 2023). Penelitian di Kota Bandar Lampung menunjukkan hasil bahwa tinggal di rumah dengan kepadatan tidak memenuhi syarat berisiko 21,77 kali mengalami TB, dibandingkan yang memenuhi syarat. Ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat memberikan risiko 13,05 kali lebih besar dibandingkan yang memenuhi syarat untuk menderita TB. Risiko pencahayaan dan suhu dalam rumah yang tidak memenuhi syarat terhadap TB masing-masing sebesar 10,19 (Handayani, 2011). Faktor lingkungan, terutama kepadatan hunian, ventilasi, pencahayaan, dan suhu rumah, berperan besar dalam meningkatkan risiko tuberkulosis.

Faktor lingkungan fisik rumah merupakan salah satu risiko eksternal yang berpengaruh terhadap kejadian TB paru. Kondisi rumah dengan ventilasi yang buruk, ukuran jendela yang kecil, dan sirkulasi udara yang tidak memadai dapat menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* (Monintja, 2020). Selain itu, rumah yang lembab, basah, dan minim paparan sinar matahari dapat meningkatkan risiko penyebaran bakteri penyebab TB paru pernyataan tersebut menunjukkan lingkungan fisik rumah yang tidak

memenuhi standar kesehatan, seperti ventilasi yang buruk, ukuran jendela yang kecil, sirkulasi udara yang tidak memadai, kelembapan tinggi, dan minim paparan sinar matahari, dapat meningkatkan risiko penularan dan pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* sehingga berkontribusi terhadap kejadian TB paru (Prasetio et al., 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh kondisi lingkungan rumah 5,168 berisiko terhadap kejadian Tuberkulosis Paru (Ariani et al., 2022). Lingkungan rumah yang tidak memenuhi standar kesehatan dapat meningkatkan risiko penularan tuberkulosis paru. Faktor-faktor seperti ventilasi yang tidak memadai, pencahayaan alami yang kurang, kelembapan tinggi, dan kepadatan hunian berlebih menciptakan kondisi ideal bagi pertumbuhan dan penyebaran *Mycobacterium tuberculosis* (Lestari Muslimah, 2019).

Penelitian yang juga dilakukan oleh (Aryani et al., 2022) menunjukkan terdapat hubungan antara luas ventilasi (p-value 0,000, OR = 13,75, 95% CI 3,917 – 48,266) dan pencahayaan (p-value = 0,0001, OR = 9,57, 95% CI 0,178 – 24,148) dengan kejadian tuberkulosis paru. Ventilasi yang buruk dalam hal ini meningkatkan risiko penularan TB karena sirkulasi udara yang tidak optimal, sementara pencahayaan yang kurang menghambat efek bakterisida sinar matahari, sehingga mendukung kelangsungan hidup *Mycobacterium tuberculosis*. Penelitian di Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Puskesmas Cigeureung Kota Tasikmalaya menunjukkan bahwa rumah dengan ventilasi yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko 3,636 kali lebih besar untuk mengalami tuberkulosis paru dibandingkan dengan rumah yang ventilasinya memenuhi syarat. Selain itu, intensitas pencahayaan alami kurang dari 60 lux meningkatkan risiko hingga 5,112 kali. Kepadatan hunian yang tinggi juga berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kasus tuberkulosis paru. Oleh karena itu, memastikan kondisi fisik rumah yang sehat, termasuk ventilasi yang baik, pencahayaan cukup, dan kepadatan hunian yang sesuai, sangat penting dalam upaya pencegahan penularan tuberkulosis paru (Sabila et al., 2024).

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji hubungan antara kondisi fisik rumah dan kejadian TB paru, penelitian ini berfokus pada analisis mendalam mengenai pengaruh spesifik dari ventilasi, pencahayaan alami, dan kelembapan terhadap konsentrasi *Mycobacterium tuberculosis* di udara dalam rumah. Pendekatan ini berbeda dengan studi sebelumnya yang lebih menekankan pada hubungan umum antara kondisi rumah dan kejadian TB paru. Dengan mengukur langsung konsentrasi bakteri di udara, penelitian ini memberikan bukti empiris yang lebih konkret mengenai bagaimana faktor-faktor lingkungan tertentu mempengaruhi risiko penularan TB paru. Kelebihan utama dari penelitian ini adalah penggunaan metode pengukuran langsung terhadap konsentrasi *Mycobacterium tuberculosis* di udara, yang jarang dilakukan dalam penelitian sebelumnya. Selain itu, penelitian ini mempertimbangkan variabel-variabel spesifik seperti ukuran dan frekuensi pembukaan jendela, kondisi lantai, serta tingkat kelembapan dan pencahayaan alami, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang lebih terarah dalam upaya pencegahan penularan TB paru melalui perbaikan kondisi fisik rumah.

## **Metode**

Metode yang diaplikasikan yaitu observasional yang dikombinasikan dengan desain *case*

*control*. Antara tanggal 4 sampai 29 Juli 2022, penelitian dilaksanakan di Wilayah Kerja Puskesmas Jaya Baru. Sampel penelitian terdiri dari dua kelompok: kelompok kasus terdiri dari dua belas penderita tuberkulosis paru yang dirawat jalan di Puskesmas Jaya Baru selama periode tersebut, kelompok kontrol terdiri dari dua puluh empat orang tetangga yang menderita tuberkulosis paru di daerah yang sama, tetapi tidak terinfeksi tuberkulosis. Data primer diperoleh melalui kuesioner yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang faktor lingkungan fisik rumah yang berisiko terhadap TB paru, termasuk ventilasi, pencahayaan, kelembaban, sirkulasi udara, kepadatan hunian, dan riwayat TB dalam keluarga. Responden menjawab pertanyaan terkait kondisi rumah mereka, yang dianalisis menggunakan skala nominal, ordinal, dan rasio. Data sekunder didapatkan dari berbagai sumber, seperti laporan bulanan Puskesmas Jaya Baru tahun 2021. Data primer dianalisis secara deskriptif dan uji *Chi-Square* untuk melihat hubungan antar variabel, sementara data sekunder dianalisis menggunakan analisis tren untuk memantau perkembangan kasus TB paru-paru.

## Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kerja Puskesmas Jaya Baru, hasil penelitian sebagai berikut:

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Karakteristik**

Karakteristik Responden	Kejadian Tuberkulosis				Total	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
<b>Usia</b>						
Remaja Awal	1	8,33	2	8,33	3	8,33
Remaja Akhir	1	8,33	2	8,33	3	8,33
Dewasa Awal	2	16,67	4	16,67	6	16,67
Dewasa Akhir	4	33,33	8	33,33	12	33,33
Lansia Awal	2	16,67	4	16,67	6	16,67
Lansia Akhir	2	16,67	4	16,67	6	16,67
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100,0</b>	<b>24</b>	<b>100,0</b>	<b>36</b>	<b>100,0</b>
<b>Jenis Kelamin</b>						
Laki-laki	3	25,00	6	25,00	9	25,00
Perempuan	9	75,00	18	75,00	27	75,00
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100,0</b>	<b>24</b>	<b>100,0</b>	<b>36</b>	<b>100,0</b>
<b>Pendidikan</b>						
Tinggi	4	33,33	8	33,33	12	33,33
Menengah	4	33,33	9	37,50	13	36,11
Rendah	4	33,33	7	29,17	11	30,56
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100,0</b>	<b>24</b>	<b>100,0</b>	<b>36</b>	<b>100,0</b>
<b>Pekerjaan</b>						
IRT	2	16,67	5	20,83	7	19,44
PNS/Kontrak	4	33,33	3	12,50	7	19,44
Pedagang	0	0,00	2	8,33	2	5,56

Tidak bekerja	4	33,33	2	8,33	6	16,67
Wiraswasta	2	16,67	12	50,00	14	38,89
Total	12	100,0	24	100,0	36	100,0
<b>Jumlah Anggota Keluarga</b>						
2	0	0,00	6	25,00	6	16,67
3	3	25,00	7	29,17	10	27,78
4	6	50,00	11	45,83	17	47,22
5	3	25,00	0	0,00	3	8,33
Total	12	100,0	24	100,0	36	100,0

Sumber: Data Primer, Tahun 2022

Tabel ini menunjukkan distribusi frekuensi responden berdasarkan karakteristik usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan jumlah anggota keluarga dalam kejadian tuberkulosis. Mayoritas kasus TB terjadi pada kelompok dewasa akhir (33,33%), perempuan (75%), serta individu dengan tingkat pendidikan menengah dan rendah. Dari segi pekerjaan, sebagian besar penderita TB tidak bekerja atau berprofesi sebagai PNS/kontrak, sementara dalam kelompok kontrol lebih banyak yang berwirausaha. Selain itu, kasus TB lebih banyak ditemukan pada keluarga dengan 4 anggota (50%).

Tabel 2. Kejadian Tuberkulosis

Kejadian Tuberkulosis	Frekuensi	Persentase
Kasus	12	33,33
Kontrol	24	66,67
Jumlah	36	100,0

Sumber: Data Primer, 2022

Tabel 3. Kepadatan Hunian

Kepadatan Hunian	Total					
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%	n	%
Tidak padat	4	33,33	21	87,50	25	69,44
Padat	8	66,67	3	12,50	11	30,56
Total	12	100,0	24	100,0	36	100,0

Sumber: Data Primer, 2022

Tabel 4. Luas Ventilasi Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Luas Ventilasi	Kejadian Tuberkulosis				Total	OR	CI (95%) Lower- Upper	P Value	
	Kasus		Kontrol						
	n	%	n	%	n	%			
Memenuhi syarat	3	25,00	18	75,00	21	58,33			
Tidak memenuhi syarat	9	75,00	6	25,00	15	41,67	9	1,82-44,59	0,007
Total	12	100,0	24	100,0	36	100,0			

Sumber: Data Primer, 2022

Tabel 5 Kelembaban Udara dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Pencapaian Alami	Kejadian Tuberkulosis				Total	OR	CI (95%) Lower- Upper	P Value	
	Kasus		Kontrol						
	n	%	n	%					n
Memenuhi syarat	2	16,67	16	66,67	18	50,00			
Tidak memenuhi syarat	10	83,33	8	33,33	18	50,00	10	1,76-56,93	0,009
Total	12	100,0	24	100,0	36	100,0			

Sumber: Data Primer,2022

Tabel 6. Pengaruh Kelembaban Udara dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Kelembapan Udara	Kejadian Tuberkulosis				Total	OR	CI (95%) Lower- Upper	P Value	
	Kasus		Kontrol						
	n	%	n	%					n
Memenuhi syarat	5	41,67	22	91,67	27	75,00			
Tidak memenuhi syarat	7	58,33	2	8,33	9	25,00	15,4	2,42-97,67	0,004
Total	12	100,0	24	100,0	36	100,0			

Sumber: Data Primer, 2022

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Pengaruh Jenis Lantai dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Jenis Lantai	Kejadian Tuberkulosis				Total	OR	CI (95%) Lower- Upper	P Value	
	Kasus		Kontrol						
	n	%	n	%					n
Memenuhi syarat	6	50,00	23	95,83	29	80,56			
Tidak memenuhi syarat	6	50,00	1	4,17	7	19,44	23	2,31-	23
Total	12	100,0	24	100,0	36	100,0			

Sumber: Data Primer, 2022

Tabel 8. Pengaruh Jenis Dinding dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Jenis Dinding	Kejadian Tuberkulosis				Total	OR	CI (95%) Lower- Upper	P Value	
	Kasus		Kontrol						
	n	%	n	%					n
Memenuhi syarat	4	33,33	20	83,33	24	66,67			
Tidak memenuhi syarat	8	66,67	4	16,67	12	33,33	10	2,00-50,04	0,005
Total	12	100,0	24	100,0	36	100,0			

Sumber: Data Primer, 2022

Tabel 9. Analisis Multivariat Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Tuberkulosis Paru

Variabel	OR	CI (95%) Lower- Upper	P- Value
Kepadatan Hunian			
Tidak Padat			
Padat	0,16	0,01-29,62	0,490
Luas Ventilasi			

Memenuhi Syarat			
Tidak Memenuhi Syarat	3,86	0,17-86,73	0,395
Pencahayaannya Alami			
Memenuhi Syarat			
Tidak Memenuhi Syarat	5,50	0,39-76,85	0,205
Kelembaban Udara			
Memenuhi Syarat			
Tidak Memenuhi Syarat	4,86	0,27-102,14	0,311
Jenis dinding			
Memenuhi Syarat			
Tidak Memenuhi Syarat	1,85	0,09-37,88	0,688

Sumber: Data Primer, 2022

## Pembahasan

Penelitian yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru. Nilai p sebesar 0,001. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Amirus & Herleni, 2017) yang menemukan adanya hubungan antara kepadatan hunian dengan jumlah kasus tuberkulosis paru di Kabupaten Lampung Utara. Masyarakat dengan kepadatan hunian padat 8,5 berisiko terhadap kejadian TB Paru

Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh (Ferdiansyah et al., 2024) individu yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian tidak memenuhi syarat berisiko 18 kali lebih besar mengalami TB paru dibandingkan dengan mereka yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian memenuhi syarat. Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar responden tinggal di rumah yang sangat kecil dan dihuni oleh lebih dari satu kepala keluarga dengan jumlah keluarga antara 3 dan 5 orang. Kepadatan hunian dihitung dengan melihat langsung luas kamar responden dan melakukan wawancara tentang jumlah orang yang tidur sekamar dengan mereka. Rollmeter adalah alat ukur yang digunakan.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa responden yang memiliki akses ke cahaya alami memenuhi persyaratan lebih tinggi pada kelompok kontrol sebesar 66,67% dibandingkan dengan 16,67%, responden dengan pencahayaan alami tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus sebesar 33,33% dibandingkan dengan kelompok kontrol sebesar 83,33%. Nilai p-valuenya adalah 0,009, jadi  $H_0$  diterima. Terdapat hubungan yang signifikan antara pencahayaan alami dan tuberkulosis, seperti yang ditunjukkan oleh rasio yang diperoleh dengan  $OR=10$ , yang berarti bahwa responden yang memenuhi syarat mengalami tuberkulosis sepuluh kali lebih banyak daripada responden yang memenuhi syarat.

Hasil analisis tabel menunjukkan bahwa responden dengan kelembapan udara memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kontrol sebesar 91,67% dibandingkan dengan kelompok kasus sebesar 41,67%. Sebaliknya, responden dengan kelembapan udara tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus sebesar 58,33% dibandingkan dengan kelompok kontrol sebesar 8,33%. Nilai p-value dari uji statistik adalah 0,004, yang menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima. Ada hubungan yang signifikan antara kelembapan udara dan tuberkulosis, seperti yang ditunjukkan oleh rasio kelembapan udara yang diperoleh ( $OR=15,4$ ), yang berarti bahwa responden dengan

kelembaban udara yang tidak memenuhi syarat mengalami tuberkulosis 15,4 kali lebih banyak daripada responden dengan kelembaban udara yang memenuhi syarat.

Temuan ini sesuai dengan (Zuraidah & Ali, 2020) kelembaban 9,6 berisiko terhadap kejadian TB Paru, di mana lingkungan dengan tingkat kelembaban tinggi dapat menciptakan kondisi yang mendukung kelangsungan hidup *Mycobacterium tuberculosis* dan meningkatkan risiko penularan penyakit. Penelitian yang dilakukan oleh (Mardianti et al., 2020) kelembaban udara yang tidak memenuhi syarat menyebabkan responden menderita TB paru (82,4%). Sebaliknya kelembaban udara yang memenuhi syarat menjadi sebab responden tidak menderita TB paru (58,8%). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kelembaban udara dengan kejadian TB paru, p value = 0,034 serta nilai Odds Ratio (OR) = 6,667 ; 95% CI = 1,377-32,278. menunjukkan bahwa hasil ini cukup meyakinkan, meskipun terdapat variasi dalam tingkat risiko. Kelembaban yang tinggi dapat mendukung kelangsungan hidup *Mycobacterium tuberculosis* di udara dan permukaan, sehingga meningkatkan kemungkinan penularan penyakit.

Berdasarkan hasil analisis dapat dilihat bahwa responden dengan jenis lantai memenuhi syarat sebesar 95,83% pada kelompok kontrol dan 50,00% pada kelompok kasus. Sementara itu, kelompok kasus memiliki persentase responden dengan jenis lantai tidak memenuhi syarat yang lebih besar (50,00%) daripada kelompok kontrol (4,17%). Uji statistik menghasilkan nilai-p sebesar 0,008, yang menunjukkan bahwa  $H_a$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa tuberkulosis dan jenis lantai berkorelasi secara signifikan. OR = 23 adalah temuan rasio ood peluang. Dengan demikian, risiko tertular tuberkulosis adalah 23 kali lebih tinggi bagi responden dengan jenis lantai tidak memenuhi syarat daripada mereka yang memenuhi persyaratan.

Hasil yang diperoleh dalam analisis ini sejalan dengan yang dilakukan oleh (Sumarmi, 2017). Jenis lantai 2,09 berisiko terhadap kejadian TB Paru, jenis lantai yang tidak layak, seperti tanah atau semen kasar, dapat meningkatkan risiko penularan karena lebih mudah menyimpan debu dan partikel yang dapat mengandung *Mycobacterium tuberculosis*, terutama dalam lingkungan yang lembab dan kurang higienis (Anggraeni & Rahayu, 2019).

Berdasarkan hasil uji statistik, kelompok kasus memiliki responden dengan tipe dinding memenuhi syarat lebih banyak (83,33%) dibandingkan kelompok kontrol (33,33%); kelompok kasus memiliki responden dengan tipe dinding tidak memenuhi syarat lebih banyak (66,67%) dibandingkan kelompok kontrol (16,67%). Hasil menunjukkan bahwa  $H_a$  diterima. Ada hubungan yang signifikan antara jenis dinding dan tuberkulosis, karena rasio ood diperoleh OR=10, yang berarti bahwa responden dengan jenis dinding tidak memenuhi syarat mengalami tuberkulosis sepuluh kali lebih banyak daripada responden dengan jenis dinding memenuhi syarat.

Penelitian yang dilakukan oleh (Susanti, 2018), hasil analisis diperoleh nilai Ratio Prevalens (RP) = 7.4 dengan nilai CI (95 %) = 0.9 – 57.1 menunjukkan bahwa jenis dinding merupakan faktor risiko penyakit TB paru. Dari nilai RP dapat diinterpretasikan bahwa seseorang yang tinggal di rumah dengan jenis dinding yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko sebesar 7.4 kali lebih besar menderita TB paru dibandingkan dengan orang yang tinggal di rumah dengan jenis dinding yang memenuhi syarat.



Analisis yaitu pencahayaan alami adalah faktor yang paling banyak mempengaruhi kejadian TB paru-paru dari berbagai variabel. Uji statistik menunjukkan nilai p-value 0,205, yang yaitu  $H_0$  ditolak. Tidak ada hubungan yang signifikan antara pencahayaan alami dan tuberkulosis. Hasil perbandingan ood diperoleh  $OR = 5,50$ , yang berarti bahwa responden yang tidak memenuhi syarat pencahayaan alami mengalami tuberkulosis 5,50 kali lebih banyak daripada responden yang memenuhi syarat.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh yang menemukan (Susanti, 2018) bahwa terdapat hubungan signifikan antara pencahayaan alami dan kejadian tuberkulosis paru, dengan nilai p-value sebesar 0,007. Penelitian ini menunjukkan bahwa rumah dengan pencahayaan alami yang buruk memiliki risiko lebih tinggi terhadap TB paru dibandingkan dengan rumah yang mendapatkan sinar matahari cukup. Temuan (Majampoh et al., 2019) menunjukkan bahwa pencahayaan sebesar 1,13 berisiko terhadap kejadian TB Paru Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun pencahayaan alami dianggap sebagai faktor yang dapat mengurangi risiko TB paru, dalam beberapa kondisi tertentu, pencahayaan yang kurang optimal tetap dapat meningkatkan risiko penularan. Faktor lain seperti kelembapan udara, ventilasi yang buruk, serta kepadatan hunian juga dapat berkontribusi terhadap penyebaran *Mycobacterium tuberculosis*, sehingga pencahayaan alami perlu dikombinasikan dengan kondisi lingkungan yang mendukung kesehatan untuk meminimalkan risiko kejadian TB paru.

## Kesimpulan

Penelitian ini mengungkapkan ada pengaruh signifikan faktor-faktor kondisi rumah, seperti kepadatan hunian, kelembapan udara, jenis lantai, dan jenis dinding, terhadap kejadian tuberkulosis (TB). Responden yang tinggal di lingkungan dengan kepadatan hunian tinggi, kelembapan udara yang tidak sesuai standar, serta lantai dan dinding yang tidak memenuhi persyaratan, cenderung beresiko terinfeksi TB. Selain itu, penelitian ini juga menegaskan pentingnya pencahayaan alami dan ventilasi yang baik dalam pencegahan TB, meskipun pengaruh pencahayaan alami belum terlihat begitu dominan. Secara keseluruhan, kondisi lingkungan rumah berperan besar dalam meningkatkan risiko terjadinya TB paru.

## Referensi

- Amirus, K., & Herleni, E. (2017). Pengaruh Kualitas Fisik Rumah dan Kepadatan Penghuni Rumah Terhadap Penyakit Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kalibalangan Kabupaten Lampung Utara. *Jurnal Dunia Kesmas*, 6(2), 104–109. <https://doi.org/10.33024/jdk.v6i2.487>
- Anggraeni, D. E., & Rahayu, S. R. (2019). Gejala klinis tuberkulosis pada keluarga penderita tuberkulosis BTA positif. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 2(1), 91–101. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- Ariani, F., Lapau, B., Zaman, K., Mitra, M., & Rustam, M. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru. *Jurnal Bahana Kesehatan Masyarakat (Bahana of Journal Public Health)*, 6(1), 33–38. <https://doi.org/10.35910/jbkm.v6i1.560>
- Aryani, A. A., Wardani, F. L. K., & Rahardjo, S. (2022). Lingkungan Fisik Rumah Sebagai Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru di Kecamatan Kebasen, Kabupaten Banyumas.

- Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 14(2), 56–62. <https://doi.org/10.52022/jikm.v14i2.333>
- Ferdiansyah, Dwi, G., & Noerjoedianto. (2024). Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tanah Tumbuh. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 7(2), 56 - 64. <https://doi.org/10.22437/jpb.v7i2.38622>
- Handayani, N. (2011). *Faktor-faktor Yang berhubungan TBC Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung Tahun 2011 Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung Tahun 2011*. 16(3), 152–158. DOI:<http://dx.doi.org/10.26630/rj.v16i3.3629>
- Kemenkes RI. (2018). Tuberkulosis (TB ). *Tuberkulosis*, 1(April), 2018. [www.kemkes.go.id](http://www.kemkes.go.id)
- Lestari Muslimah, D. D. (2019). Physical Environmental Factors and Its Association with the Existence of Mycobacterium Tuberculosis: A Study in The Working Region of Perak Timur Public Health Center. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(1), 26–34. <https://doi.org/10.20473/jkl.v11i1.2019.26-34>
- Majampoh, O. N., Akili, R. H., & Joseph, W. B. S. (2019). Hubungan antara Pencahayaan Alami dan Kepadatan Hunian dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Rainis Kecamatan Rainis Kabupaten Kepulauan Talaud. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 8(7), 1–9.
- Mardianti, R., Muslim, C., & Setyowati, N. (2020). Hubungan Faktor Kesehatan Lingkungan Rumah Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru (Studi Kasus di Kecamatan Sukaraja Kabupaten Seluma). *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 9(2), 23–31. <https://doi.org/10.31186/naturalis.9.2.13502>
- Monintja. (2020). Hubungan Antara Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru. *Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine*, 1(3), 94–100. <https://doi.org/10.35801/ijphcm.1.3.2020.28991>
- Prasetyo, A. A., Fadhila, S. R., Amirus, K., & Nurhalina. (2022). Pengaruh Faktor Host dan Environment terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Panjang Bandar Lampung Tahun 2022. *Medula*, 12(3), 508–518. <https://doi.org/10.53089/medula.v12i3.587>
- Sabila, M. S., Maywati, S., & Setiyono, A. (2024). Hubungan Faktor Lingkungan Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru pada Usia Produktif di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cigeureung Kota Tasikmalaya. *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*, 20(1), 20–30. <https://doi.org/10.37058/jkki.v20i1.10514>
- Sumarmi, S. (2017). Analisis Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian TB Paru BTA Positif di Puskesmas Kotabumi II, Bukit Kemuning dan Ulak Rengas Kab. Lampung Utara Tahun 2012. *Jurnal Kedokteran YARSI*, 22(2), 082–101. <https://doi.org/10.33476/jky.v22i2.305>
- Susanti, E. W. (2018). Hubungan Kondisi Fisik Lingkungan Rumah Dengan Penyakit TB Paru Bta Positif Di Kelurahan Lempake Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda. *KESMAS UWIGAMA: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 121–131. <https://doi.org/10.24903/kujkm.v2i2.319>
- WHO. (2018). TB burden report 2018. In *World Health Organization* (Vol. 63, Issue 10). <https://apps.who.int/iris/handle/10665/274453>
- Zuraidah, A., & Ali, H. (2020). Hubungan Faktor Lingkungan Rumah Terhadap Kejadian Tb Paru Bta Positif Di Wilayah Puskesmas Nusa Indah Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.37676/jnph.v8i1.1004>