

## **Analysis of Risk Factors for Pulmonary Tuberculosis Incidence among Families in the Working Area of Malawili Community Health Center, Sorong Regency**

Analisis Faktor Risiko Kejadian TB Paru Pada Keluarga Di Wilayah Kerja Puskesmas Malawili Kabupaten Sorong

**Simon Lukas Momot<sup>1\*</sup>, Maria Loihala<sup>2</sup>, Yehud Maryen<sup>3</sup>, Panel Situmorang<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Sorong

\*Corresponding Author: [simonmomot31@gmail.com](mailto:simonmomot31@gmail.com)

Received: 21-04-2026; Revised: 01-06-2026, Accepted: 02-06-2026

### **ABSTRAK**

Tuberkulosis paru (TB paru) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan masih menjadi masalah kesehatan masyarakat. Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian TB paru pada keluarga di wilayah kerja Puskesmas Malawili, Kabupaten Sorong. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian berjumlah 35 keluarga yang terdiri atas kelompok kasus berjumlah 6 responden dan non-kasus TB paru berjumlah 29 yang dipilih menggunakan teknik total sampling. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner dan lembar observasi, kemudian dianalisis menggunakan uji Chi-square pada tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian ( $p = 0,005$ ), ventilasi rumah ( $p = 0,017$ ), dan praktik kesehatan ( $p = 0,022$ ) dengan kejadian TB paru. Sementara itu, tingkat pengetahuan ( $p = 0,079$ ), pencahayaan rumah ( $p = 0,061$ ), dan informasi kesehatan ( $p = 0,086$ ) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Disimpulkan bahwa faktor lingkungan, khususnya kepadatan hunian dan ventilasi rumah, serta praktik kesehatan berhubungan dengan kejadian TB paru pada keluarga. Oleh karena itu, perbaikan kualitas lingkungan rumah dan penguatan praktik kesehatan perlu ditingkatkan sebagai upaya pencegahan dan pengendalian TB paru di masyarakat.

**Kata Kunci:** Faktor Risiko; TB Paru; Keluarga

### **ABSTRACT**

*Pulmonary tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis* and remains a major public health concern. This study aimed to analyze the risk factors associated with the occurrence of pulmonary TB among families in the working area of Malawili Public Health Center, Sorong Regency. An analytical observational study with a cross-sectional design was conducted. The study included 35 families, consisting of 6 pulmonary TB case families and 29 non-case families, selected using a total sampling technique. Data were collected through structured questionnaires and observation checklists and were analyzed using the Chi-square test at a significance level of  $\alpha = 0.05$ . The results revealed significant associations between pulmonary TB occurrence and residential density ( $p = 0.005$ ), household ventilation ( $p = 0.017$ ), and health practices ( $p = 0.022$ ). In contrast, no significant associations were found for knowledge level ( $p = 0.079$ ), household lighting ( $p = 0.061$ ), and access to health information ( $p = 0.086$ ). It can be concluded that environmental factors, particularly residential density and household ventilation, as well as health practices, are associated with the occurrence of pulmonary TB among families. Therefore, improving housing environmental conditions and strengthening healthy practices should be prioritized as part of pulmonary TB prevention and control efforts within the community.*

**Keywords:** Risk Factors; Pulmonary Tuberculosis; Family



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

## **1. PENDAHULUAN**

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat global. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), pada tahun 2023 terdapat lebih dari 10 juta kasus baru TB dengan sekitar 1,4 juta kematian setiap tahunnya (WHO, 2023). Beban TB tertinggi berada di kawasan Asia Tenggara yang menyumbang sebagian besar kasus global. Indonesia termasuk negara dengan beban TB tinggi di dunia dan masih menghadapi tantangan besar dalam upaya pengendalian penyakit ini. Indonesia mencatat sekitar 800.000 kasus baru TB, dengan tingkat insiden TB sebesar 310 kasus per 100.000

penduduk. Angka ini masih lebih tinggi dibandingkan dengan negara-negara lain seperti Thailand atau Malaysia. Selain itu, sekitar 70.000 orang meninggal akibat TB pada tahun 2023, sehingga TB masih menjadi salah satu penyebab kematian utama di Indonesia (Kemenkes RI, 2024).

Tingginya angka kejadian TB paru dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor lingkungan maupun perilaku. Faktor lingkungan seperti kepadatan hunian, ventilasi, dan pencahayaan berperan penting dalam proses penularan karena memengaruhi kualitas udara di dalam rumah (Nuraini et al., 2022). Rumah dengan kepadatan tinggi dan ventilasi yang buruk dapat meningkatkan konsentrasi kuman *Mycobacterium tuberculosis* di udara sehingga memperbesar risiko penularan antaranggota keluarga (Mahawati et al., 2023).

Selain faktor lingkungan, faktor perilaku dan sosial juga turut memengaruhi kejadian TB paru. Praktik kesehatan keluarga, seperti kebiasaan menjaga kebersihan lingkungan, etika batuk, dan membuka ventilasi rumah, memiliki peran penting dalam pencegahan penularan. Di sisi lain, tingkat pengetahuan dan akses terhadap informasi kesehatan juga memengaruhi kemampuan individu dan keluarga dalam mengenali gejala, mengambil keputusan untuk berobat, serta melakukan tindakan pencegahan. Namun demikian, pengetahuan dan informasi kesehatan tidak selalu diikuti dengan perubahan perilaku yang optimal sehingga penularan TB tetap terjadi (Anantasari et al., 2024; Sutriyawan et al., 2022)

Keluarga sebagai unit terkecil dalam masyarakat menjadi tempat yang sangat potensial dalam penularan TB paru karena interaksi antaranggota keluarga berlangsung secara intens dan terus-menerus dalam satu lingkungan rumah (Pramono et al., 2022). Kondisi ini semakin berisiko apabila didukung oleh lingkungan fisik rumah yang tidak sehat serta praktik kesehatan yang kurang baik. Oleh karena itu, pendekatan berbasis keluarga menjadi sangat penting dalam upaya pengendalian TB paru (Aja et al., 2022).

Berdasarkan survei awal di wilayah kerja Puskesmas Malawili, Kabupaten Sorong, angka kejadian TB paru masih tergolong tinggi dan capaian program pengendalian TB belum mencapai target Standar Pelayanan Minimal. Kondisi ini menunjukkan bahwa penularan TB di tingkat keluarga masih menjadi permasalahan yang memerlukan perhatian serius. Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji faktor lingkungan dan perilaku yang berhubungan dengan kejadian TB paru, hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan adanya variasi pada faktor-faktor yang berpengaruh di setiap wilayah. Selain itu, penelitian yang mengkaji secara bersamaan faktor lingkungan dan perilaku keluarga terkait kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Malawili masih terbatas.

Keterbatasan informasi tersebut menjadi research gap yang penting untuk dikaji lebih lanjut. Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada analisis hubungan faktor lingkungan (kepadatan hunian, ventilasi, dan pencahayaan) serta faktor perilaku keluarga (praktik kesehatan, tingkat pengetahuan, dan informasi kesehatan) terhadap kejadian TB paru pada keluarga di wilayah kerja Puskesmas Malawili. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko kejadian tuberkulosis paru pada keluarga di wilayah kerja Puskesmas Malawili, Kabupaten Sorong, dengan meninjau aspek kepadatan hunian, ventilasi, praktik kesehatan, tingkat pengetahuan, pencahayaan, dan informasi kesehatan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain cross-sectional yang dilaksanakan di Kampung Maibo, Distrik Aimas, wilayah kerja Puskesmas Malawili, Kabupaten Sorong pada Mei–Juli 2025.

Populasi penelitian adalah seluruh keluarga yang berdomisili di Kampung Maibo. Sampel penelitian terdiri dari kelompok kasus dan non-kasus. Kelompok kasus adalah keluarga yang memiliki anggota keluarga penderita TB paru berdasarkan register rawat jalan Puskesmas Malawili tahun 2024–2025, sedangkan kelompok non-kasus adalah keluarga yang tidak memiliki anggota keluarga penderita TB paru. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, dengan jumlah sampel sebanyak 35 keluarga dengan kelompok kasus berjumlah 6 sampel dan kelompok non-kasus berjumlah 29 sampel.

Pengumpulan data dilakukan melalui kunjungan rumah menggunakan kuesioner terstruktur dan lembar observasi. Kuesioner yang digunakan merupakan hasil adopsi dan modifikasi dari Putri (2024), yang terdiri atas variabel pengetahuan (20 item), praktik kesehatan (7 item), dan informasi kesehatan (8 item). Variabel pengetahuan, praktik kesehatan, ventilasi, dan pencahayaan dikategorikan menjadi baik, cukup, dan kurang berdasarkan nilai cut-off yang telah ditetapkan. Variabel kepadatan hunian dikategorikan menjadi padat dan tidak padat, sedangkan variabel informasi kesehatan dikategorikan menjadi ya dan tidak. Variabel ventilasi, kepadatan hunian, dan pencahayaan diukur menggunakan lembar observasi berdasarkan standar rumah sehat yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hasil uji validitas menunjukkan seluruh item pertanyaan valid ( $r$  hitung >  $r$  tabel), sedangkan hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,928 yang mengindikasikan instrumen memiliki reliabilitas sangat baik.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Sorong Nomor DP.04.03/F.LIII.13.a./353.c/2025. Seluruh responden telah menandatangani informed consent sebelum pengumpulan data dilakukan. Analisis data dilakukan secara univariat dan

bivariat. Analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat kemaknaan  $\alpha = 0,05$  untuk mengetahui hubungan faktor risiko dengan kejadian TB paru.

### 3. HASIL

#### 3.1 Analisis Univariat

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden (N=35)**

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	11	31,4
Perempuan	24	68,6
<b>Umur</b>		
<20	4	11,4
20-40	20	57,1
41-60	10	28,6
>60	1	2,9
<b>Pekerjaan</b>		
Ibu Rumah Tangga	9	25,7
Petani/ Nelayan	8	22,9
Wiraswasta	2	5,7
Buruh	16	45,7
<b>Pendidikan</b>		
Tidak Sekolah	4	11,4
SD	20	57,1
SMP	8	22,9
SMA	2	5,7
Perguruan Tinggi	1	2,9
<b>Status Ekonomi</b>		
<Rp 3.614.000	31	88,6
>Rp 3.614.000	4	11,4

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan. Dari segi usia, mayoritas responden berada pada kelompok usia 20–40 tahun. Dilihat dari pekerjaan, sebagian besar responden bekerja sebagai buruh. Berdasarkan tingkat pendidikan, mayoritas responden memiliki pendidikan terakhir Sekolah Dasar (SD). Dari segi status ekonomi, sebagian besar responden berada pada kategori ekonomi rendah.

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pengetahuan**

Tingkat Pengetahuan	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	20	57,1
Cukup	11	31,4
Kurang	4	11,4
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan Tabel 2, sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan kategori baik sebanyak 20 orang (57,1%), diikuti kategori cukup sebanyak 11 orang (31,4%), dan kategori kurang sebanyak 4 orang (11,4%). Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki tingkat pengetahuan yang baik terkait variabel yang diteliti.

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Praktek Kesehatan**

Praktek Kesehatan	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	9	25,7
Cukup	12	34,4
Kurang	14	40,0
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan Tabel 3, sebagian besar responden memiliki praktik kesehatan kategori kurang sebanyak 14 orang (40,0%), diikuti kategori cukup sebanyak 12 orang (34,4%), dan kategori baik sebanyak 9 orang (25,7%). Hasil ini menunjukkan bahwa praktik kesehatan responden masih cenderung kurang.

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Ventilasi Rumah**

Ventilasi Rumah	Frekuensi	Persentase (%)
Cukup	21	60,0
Kurang	14	40,0
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan Tabel 4, sebagian besar responden memiliki ventilasi rumah yang cukup sebanyak 21 orang (60,0%), sedangkan responden dengan ventilasi rumah kurang sebanyak 14 orang (40,0%). Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas rumah responden telah memiliki ventilasi yang memenuhi kriteria.

**Tabel 5. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Kepadatan Hunian**

Kepadatan Hunian	Frekuensi	Persentase (%)
Padat	8	22,9
Tidak Padat	27	77,1
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan Tabel 5, sebagian besar responden memiliki kondisi hunian tidak padat sebanyak 27 orang (77,1%), sedangkan responden dengan hunian padat sebanyak 8 orang (22,9%). Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas responden tinggal pada rumah dengan kepadatan hunian yang tidak padat.

**Tabel 6. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Pencahayaan**

Pencahayaan	Frekuensi	Persentase (%)
Cukup	18	51,4
Kurang	17	48,6
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan Tabel 6, sebagian besar responden memiliki kondisi pencahayaan rumah yang cukup sebanyak 18 orang (51,4%), sedangkan responden dengan pencahayaan kurang sebanyak 17 orang (48,6%). Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki pencahayaan rumah yang cukup, meskipun proporsinya hampir seimbang dengan responden yang memiliki pencahayaan kurang.

**Tabel 7. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Informasi Kesehatan**

Informasi Kesehatan	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	17	48,6
Tidak	18	51,4
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan Tabel 7, sebagian besar responden tidak memperoleh informasi kesehatan sebanyak 18 orang (51,4%), sedangkan responden yang memperoleh informasi kesehatan sebanyak 17 orang (48,6%). Hasil ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah responden belum memperoleh informasi kesehatan terkait variabel yang diteliti.

### 3.2 Analisis Bivariat

**Tabel 8. Analisis Faktor Risiko Kejadian TB Paru Pada Keluarga Di Wilayah Kerja Puskesmas Malawili Kabupaten Sorong**

Variabel	Kasus	Non Kasus	Total	%	<i>p-value</i>
<b>Tingkat Pengetahuan</b>					
Baik	1	8	9	1	0,079
Cukup	2	7	9	45,7	
Kurang	3	14	17	51,4	
<b>Praktek Kesehatan</b>					
Baik	2	7	9	20,0	0,022
Cukup	1	11	12	48,6	
Kurang	3	11	14	31,4	
<b>Ventilasi rumah</b>					
Cukup	1	20	21	60,0	0,017
Kurang	5	9	14	40,0	

<b>Pencahayaannya rumah</b>					
Cukup	1	17	18	51,4	0,061
Kurang	5	12	17	48,6	
<b>Kepadatan hunian</b>					
Padat	4	4	8	22,9	0,005
Tidak Padat	2	25	27	77,1	
<b>Informasi kesehatan</b>					
Menerima Informasi	1	16	17	48,6	0,086
Tidak Menerima Informasi	5	13	18	51,4	

Berdasarkan data pada tabel 8 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara praktik kesehatan, ventilasi rumah, dan kepadatan hunian dengan kejadian TB paru, yang ditunjukkan oleh nilai  $p < 0,05$ . Sementara itu, tingkat pengetahuan, pencahayaan rumah, dan informasi kesehatan tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian TB paru karena memiliki nilai  $p > 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan dan praktik kesehatan berhubungan secara signifikan dalam kejadian TB paru dibandingkan faktor pengetahuan dan informasi kesehatan pada keluarga di wilayah kerja Puskesmas Malawili Kabupaten Sorong.

#### 4. DISKUSI

##### 4.1 Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Kejadian TB Paru pada Keluarga

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian TB paru pada keluarga di wilayah kerja Puskesmas Malawili Kabupaten Sorong dengan nilai  $p$ -value 0,079 ( $p > 0,05$ ).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nita dkk. (2023) yang menyatakan bahwa pengetahuan yang baik tidak selalu berbanding lurus dengan perilaku pencegahan TB (Nita et al., 2023). Penelitian Isnaeni dan Sudrajat (2025) juga menemukan bahwa individu dengan tingkat pengetahuan yang cukup tetap berisiko mengalami atau tertular TB apabila tidak menerapkan perilaku hidup sehat secara konsisten (Isnaeni & Sudrajat, 2025).

Tidak ditemukannya hubungan antara tingkat pengetahuan dan kejadian TB paru menunjukkan bahwa pengetahuan saja belum cukup untuk mencegah terjadinya penyakit. Menurut teori PRECEDE-PROCEED yang dikemukakan Green, pengetahuan merupakan faktor predisposisi yang dapat memengaruhi perilaku kesehatan, namun perubahan perilaku juga dipengaruhi oleh faktor pendukung (enabling factors) dan faktor penguat (reinforcing factors), seperti ketersediaan sarana kesehatan, kondisi lingkungan, dukungan keluarga, serta dukungan tenaga Kesehatan (Notoatmodjo, 2010). Oleh karena itu, individu yang memiliki pengetahuan baik belum tentu mampu menerapkan tindakan pencegahan TB secara optimal apabila faktor-faktor tersebut tidak mendukung.

Pada penelitian ini, sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan yang baik, namun kejadian TB paru masih ditemukan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa faktor lain di luar pengetahuan kemungkinan memiliki kontribusi yang lebih besar terhadap terjadinya TB paru. Penularan TB sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan fisik rumah, seperti ventilasi, pencahayaan, dan kepadatan hunian, serta perilaku kesehatan masyarakat dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit (Luwuk et al., 2023; Manalu et al., 2022). Dengan demikian, upaya penanggulangan TB tidak hanya berfokus pada peningkatan pengetahuan masyarakat, tetapi juga perlu disertai perbaikan kondisi lingkungan dan penguatan praktik pencegahan yang berkelanjutan.

##### 4.2. Hubungan Praktik Kesehatan dengan Kejadian TB Paru pada Keluarga

Hasil penelitian menunjukkan bahwa praktik kesehatan memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian TB paru pada keluarga di wilayah kerja Puskesmas Malawili Kabupaten Sorong dengan nilai  $p$ -value 0,022 ( $p < 0,05$ ).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nuraini dkk. (2022) yang menyatakan bahwa perilaku kesehatan seperti etika batuk, kebiasaan membuka ventilasi, dan menjaga kebersihan lingkungan berhubungan dengan kejadian TB paru (Nuraini et al., 2022). Penelitian Farisyah (2023) juga menunjukkan bahwa praktik kesehatan yang buruk dapat meningkatkan risiko penularan TB di lingkungan keluarga (Farisyah, 2023).

Ditemukannya hubungan antara praktik kesehatan dan kejadian TB paru menunjukkan bahwa perilaku kesehatan merupakan faktor penting dalam pencegahan dan pengendalian TB. Menurut Notoatmodjo (2010), perilaku kesehatan merupakan tindakan nyata yang dilakukan individu dalam menjaga dan meningkatkan kesehatannya (Notoatmodjo, 2010). Dalam konteks TB, praktik kesehatan yang baik, seperti menutup mulut saat batuk atau bersin, menjaga kebersihan lingkungan, serta membuka ventilasi

rumah secara rutin, dapat mengurangi risiko penularan *Mycobacterium tuberculosis* melalui udara (Sofiyani & Wijayanti, 2022; Sulistiyanto et al., 2025).

Pada penelitian ini, sebagian besar responden memiliki praktik kesehatan yang kurang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat perilaku yang berpotensi meningkatkan risiko penularan TB di lingkungan keluarga. Praktik kesehatan yang kurang baik dapat menyebabkan meningkatnya paparan terhadap kuman TB, terutama pada anggota keluarga yang tinggal dalam satu rumah dengan penderita (Nurliani et al., 2024). Dengan demikian, upaya penanggulangan TB perlu disertai dengan penguatan praktik kesehatan melalui edukasi berkelanjutan, pembiasaan perilaku hidup bersih dan sehat, serta peningkatan keterlibatan keluarga dalam pencegahan dan pengendalian TB paru.

#### **4.3 Hubungan Ventilasi Rumah dengan Kejadian TB Paru pada Keluarga**

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara ventilasi rumah dengan kejadian TB paru pada keluarga di wilayah kerja Puskesmas Malawili Kabupaten Sorong dengan nilai  $p$ -value 0,017 ( $p < 0,05$ ).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nasution dkk. (2025) yang menemukan bahwa ventilasi yang tidak memenuhi syarat dapat meningkatkan risiko penularan TB akibat buruknya sirkulasi udara di dalam rumah. Ruangan yang lembap dengan ventilasi yang kurang dan minim paparan sinar matahari dapat meningkatkan daya tahan *Mycobacterium tuberculosis* selama beberapa jam. Ventilasi berperan dalam proses pertukaran udara sehingga konsentrasi kuman di dalam ruangan dapat berkurang dan kuman yang terbawa keluar berpotensi mati akibat paparan sinar ultraviolet (Nasution & Anita Freesia, 2025).

Penelitian Kusniawati dkk. (2022) juga menunjukkan bahwa 24,1% responden memiliki ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat, dan hasil analisis menunjukkan seluruh responden dengan ventilasi yang tidak memenuhi syarat mengalami TB paru. Temuan tersebut menguatkan bahwa ventilasi rumah merupakan salah satu faktor lingkungan yang berperan dalam penularan TB, terutama pada rumah dengan interaksi penghuni yang tinggi (Kusniawati et al., 2022).

Ditemukannya hubungan antara ventilasi rumah dan kejadian TB paru menunjukkan bahwa kondisi lingkungan fisik rumah memiliki peran penting dalam proses penularan penyakit. Ventilasi yang baik memungkinkan terjadinya sirkulasi udara yang optimal, mengurangi kelembapan ruangan, serta membantu menurunkan konsentrasi droplet yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis*. Sebaliknya, ventilasi yang kurang memadai dapat menyebabkan udara dalam ruangan menjadi tertutup dan meningkatkan risiko paparan kuman TB bagi anggota keluarga yang tinggal serumah (Ahmadi et al., 2025).

Pada penelitian ini, masih ditemukan responden yang memiliki ventilasi rumah kurang memadai. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kualitas lingkungan rumah dapat menjadi faktor yang berkontribusi terhadap kejadian TB paru. Oleh karena itu, upaya pencegahan TB perlu disertai dengan perbaikan kondisi fisik rumah melalui penyediaan ventilasi yang memenuhi syarat, pembiasaan membuka jendela secara rutin, serta optimalisasi sirkulasi udara dan pencahayaan alami di dalam rumah.

#### **4.4 Hubungan Pencahayaan Rumah dengan Kejadian TB Paru pada Keluarga**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencahayaan rumah tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian TB paru pada keluarga di wilayah kerja Puskesmas Malawili Kabupaten Sorong dengan nilai  $p$ -value 0,061 ( $p > 0,05$ ).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Widiati (2022) yang menunjukkan bahwa pencahayaan tidak berhubungan dengan kejadian TB paru (Widiati, 2022). Namun, beberapa penelitian lain menyatakan bahwa pencahayaan alami dapat membantu menurunkan risiko TB. Sinar matahari berperan dalam mematikan bakteri dan mikroorganisme lainnya yang terdapat di lingkungan rumah. Sebaliknya, lingkungan rumah yang lembap dan minim pencahayaan dapat mendukung kelangsungan hidup *Mycobacterium tuberculosis* (Kusniawati et al., 2022).

Secara teoritis, pencahayaan merupakan salah satu faktor lingkungan fisik yang dapat memengaruhi kondisi kesehatan rumah. Paparan sinar matahari yang cukup dapat membantu mengurangi kelembapan ruangan dan mempercepat inaktivasi mikroorganisme di lingkungan rumah. Namun, pengaruh pencahayaan terhadap kejadian TB paru tidak dapat dipisahkan dari faktor lingkungan lainnya, seperti ventilasi, kepadatan hunian, serta perilaku penghuni rumah (Djalumang et al., 2023).

Tidak ditemukannya hubungan yang signifikan antara pencahayaan rumah dan kejadian TB paru pada penelitian ini menunjukkan bahwa pencahayaan bukan merupakan faktor yang berdiri sendiri dalam memengaruhi risiko penularan TB. Meskipun sebagian besar responden memiliki pencahayaan rumah yang cukup, kejadian TB paru masih ditemukan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa faktor lingkungan lain maupun faktor perilaku kemungkinan memiliki peran yang lebih besar dalam memengaruhi kejadian TB paru. Oleh karena itu, pencahayaan alami tetap perlu diperhatikan sebagai bagian dari upaya menciptakan

lingkungan rumah yang sehat, bersamaan dengan perbaikan faktor lingkungan lainnya dalam pencegahan dan pengendalian TB paru.

#### **4.5 Hubungan Kepadatan Hunian dengan Kejadian TB Paru pada Keluarga**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan hunian memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian TB paru pada keluarga di wilayah kerja Puskesmas Malawili Kabupaten Sorong dengan nilai  $p$ -value 0,005 ( $p < 0,05$ ).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Putri dkk. (2022) yang menyatakan bahwa kondisi fisik rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko 2,423 kali lebih besar terhadap kejadian TB paru. Kepadatan hunian yang tinggi meningkatkan risiko penularan akibat tingginya frekuensi kontak antarindividu dalam satu rumah, sehingga memperbesar peluang terjadinya transmisi *Mycobacterium tuberculosis*. Risiko tersebut semakin meningkat apabila terdapat anggota keluarga yang menderita TB aktif dan tinggal serumah dengan anggota keluarga lainnya (Putri et al., 2022)

Penelitian Rahayu (2024) juga menyebutkan bahwa kepadatan hunian dapat memengaruhi kualitas udara di dalam rumah. Semakin banyak penghuni dalam ruang yang terbatas, maka sirkulasi udara menjadi kurang optimal, kadar oksigen menurun, dan konsentrasi droplet yang mengandung kuman TB meningkat. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko penularan TB, terutama pada anggota keluarga yang memiliki daya tahan tubuh rendah (Rahayu, 2024).

Secara teoritis, kepadatan hunian merupakan salah satu faktor lingkungan fisik yang berperan dalam rantai penularan penyakit berbasis udara. Interaksi yang intens dan berlangsung dalam waktu lama antaranggota keluarga pada ruang yang terbatas dapat meningkatkan kemungkinan paparan kuman TB secara terus-menerus. Kondisi hunian yang tidak memenuhi standar kesehatan juga dapat mendukung penyebaran penyakit di lingkungan rumah tangga (Azizah et al., 2025).

Ditemukannya hubungan antara kepadatan hunian dan kejadian TB paru pada penelitian ini menunjukkan bahwa kondisi tempat tinggal memiliki peran penting dalam risiko penularan TB di tingkat keluarga. Pada penelitian ini, responden yang tinggal pada hunian padat cenderung memiliki risiko yang lebih tinggi mengalami TB paru dibandingkan responden yang tinggal pada hunian tidak padat. Oleh karena itu, upaya pencegahan TB tidak hanya berfokus pada aspek pengobatan, tetapi juga perlu memperhatikan perbaikan kondisi lingkungan rumah, termasuk pengaturan kepadatan hunian dan pemenuhan standar rumah sehat sebagai bagian dari strategi pengendalian TB paru.

#### **4.6 Hubungan Informasi Kesehatan dengan Kejadian TB Paru pada Keluarga**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa informasi kesehatan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian TB paru pada keluarga di wilayah kerja Puskesmas Malawili Kabupaten Sorong dengan nilai  $p$ -value 0,086 ( $p > 0,05$ ).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Maharani dan Hapsah (2026) yang menunjukkan bahwa informasi kesehatan tidak selalu berdampak langsung terhadap perubahan perilaku pencegahan TB (Maharani & Hapsah, 2026). Beberapa penelitian menemukan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan upaya pencegahan tuberkulosis paru, sehingga menunjukkan bahwa pengetahuan yang baik belum tentu diikuti oleh perilaku pencegahan yang optimal. Penelitian Hadipranoto dkk. (2024) juga menyatakan bahwa meskipun individu memiliki pengetahuan tentang TB, praktik pencegahan yang dilakukan masih belum optimal dan bervariasi. Temuan tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara akses informasi dengan implementasi perilaku sehat dalam kehidupan sehari-hari (Hadipranoto et al., 2024).

Secara teoritis, informasi kesehatan merupakan bagian dari faktor predisposisi yang berperan dalam pembentukan pengetahuan dan sikap seseorang. Namun, informasi yang diterima tidak secara otomatis menghasilkan perubahan perilaku tanpa adanya faktor pendukung (*enabling factors*) dan faktor penguat (*reinforcing factors*), seperti ketersediaan fasilitas kesehatan, dukungan keluarga, serta peran tenaga kesehatan dalam memberikan penguatan secara berkelanjutan (Notoatmodjo, 2010). Selain itu, efektivitas informasi kesehatan juga dipengaruhi oleh cara penyampaian, frekuensi pemberian informasi, dan kemampuan individu dalam memahami serta menerapkan informasi yang diterima (Fabanyo & Anggreini, 2022).

Tidak ditemukannya hubungan yang signifikan antara informasi kesehatan dan kejadian TB paru menunjukkan bahwa penerimaan informasi saja belum cukup untuk menurunkan risiko kejadian TB paru. Pada penelitian ini, sebagian responden yang telah memperoleh informasi kesehatan masih ditemukan mengalami TB paru. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa faktor lain, seperti praktik kesehatan, kondisi lingkungan rumah, dan dukungan sosial, kemungkinan lebih berperan dalam memengaruhi kejadian TB paru. Oleh karena itu, upaya edukasi kesehatan perlu dilakukan secara komprehensif dengan tidak hanya berfokus

pada penyampaian informasi, tetapi juga mendorong perubahan perilaku dan penguatan faktor pendukung dalam pencegahan TB di tingkat keluarga.

## 5. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kejadian tuberkulosis paru pada keluarga di wilayah kerja Puskesmas Malawili Kabupaten Sorong berhubungan secara signifikan oleh faktor lingkungan dan praktik kesehatan, yaitu kepadatan hunian, ventilasi rumah, dan praktik kesehatan, sementara tingkat pengetahuan, pemecahan, dan informasi kesehatan tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Temuan ini menegaskan bahwa kondisi fisik hunian dan perilaku sehari-hari memiliki peran yang lebih dominan dibandingkan faktor kognitif dalam menentukan risiko penularan TB. Oleh karena itu, upaya pencegahan dan pengendalian TB perlu difokuskan pada perbaikan kualitas lingkungan rumah, khususnya pengurangan kepadatan hunian dan peningkatan ventilasi, serta penguatan praktik hidup bersih dan sehat di tingkat keluarga, disertai edukasi yang berorientasi pada perubahan perilaku agar lebih efektif dalam menurunkan kejadian TB paru.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Sorong atas dukungan institusional yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Puskesmas Malawili beserta seluruh staf yang telah memberikan izin dan membantu proses pengumpulan data. Selain itu, penulis mengapresiasi seluruh responden yang telah berpartisipasi sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

## REFERENSI

- Ahmadi, A., Elok Alfiah Mawardi, Mei Lestari Ika Widyyati, & Rizki Hidayati. (2025). Kondisi Fisik Rumah Pendertia Tuberkulosis Paru di wilayah Pedesaan Kabupaten Sampang. *Indonesian Health Science Journal*, 5(1), 62–68. <https://doi.org/10.52298/ihsj.v5i1.71>
- Aja, N., Ramli, R., & Rahman, H. (2022). Penularan Tuberkulosis Paru dalam Anggota Keluarga di Wilayah Kerja Puskesmas Siko Kota Ternate. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 18(1), 78. <https://doi.org/10.24853/jkk.18.1.78-87>
- Anantasari, P., Prasetyo, A., Mujiyono, & Pinaridi, T. (2024). Faktor Risiko Komponen Rumah dan Perilaku Penghuni Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Madiun. *JPKM: Jurnal Profesi Kesehatan Masyarakat*, 5(1), 29–33. <https://doi.org/10.47575/jpkm.v5i1.569>
- Azizah, N., Junaidi, Pahrudin, M., & Noraida. (2025). Pengaruh Sanitasi Lingkungan Fisik Rumah Dan kepadatan Hunian Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Martapura 2 Kabupaten Banjar. *Jurnal Karya Generasi Sehat*, 3(1). <https://doi.org/10.31964/jkgs.v3i1.166>
- Djalumang, R. E. P., Nurdin, S., & Otoluwa, A. S. (2023). Hubungan Kondisi Rumah terhadap Kejadian Penyakit Tuberculosis di Wilayah Kerja Puskemas Kampung Baru. *Buletin Kesehatan Mahasiswa*, 1(3), 137–152. <https://doi.org/10.51888/jpmeo.v1i3.184>
- Fabanyo, R. A., & Anggreini, Y. S. (2022). *Teori dan Aplikasi Promosi Kesehatan dalam Lingkup Keperawatan Komunitas*. Penerbit NEM. [https://books.google.co.id/books?id=6HeDEAAQBAJ&newbks=0&printsec=frontcover&pg=PR2&dq=rizqi+alvian+fabanyo&hl=id&source=newbks\\_fb&redir\\_esc=y#v=onepage&q=rizqi+alvian+fabanyo&f=false](https://books.google.co.id/books?id=6HeDEAAQBAJ&newbks=0&printsec=frontcover&pg=PR2&dq=rizqi+alvian+fabanyo&hl=id&source=newbks_fb&redir_esc=y#v=onepage&q=rizqi+alvian+fabanyo&f=false)
- Farisyah, A. (2023). Hubungan perilaku penghuni rumah dengan kejadian tuberkulosis paru (Studi kasus di wilayah kerja puskesmas Pucang Sewu kota Surabaya tahun 2023). *Repository Poltekkes Kemenkes Surabaya*. <https://repo.poltekkes-surabaya.ac.id/7919/>
- Hadipranoto, I., Afriansya, R., & Rahayuni, A. (2024). Gambaran Tingkat Pengetahuan, Sikap, Perilaku Pencegahan Infeksi Tb Dan Risiko Penularan di Panti Asuhan Riyaadul Jannah Baiturrahman Pedurungan Semarang Tahun 2024. *Jurnal Sehat Indonesia (JUSINDO)*, 7(01), 255–269. <https://doi.org/10.59141/jsi.v7i01.249>
- Isnaeni, I., & Sudrajat, A. A. (2025). Hubungan Pengetahuan dan Perilaku Keluarga Dengan Kejadian TB Paru di Puskesmas Purwasari. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 5(9), 4326–4336. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v5i9.19454>
- Kemkes RI. (2024). *Profil Kesehatan Indonesia 2023*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://kemkes.go.id/id/profil-kesehatan-indonesia-2023>
- Kusniawati, N. H., Susaldi, & Koto, Y. (2022). Ventilasi Rumah, Kepadatan Hunian dan Kebiasaan Merokok Berhubungan dengan Kejadian TB Paru di Puskesmas Kabupaten Bogor. *Jurnal Kesehatan Pertiwi*, 4(1). <https://www.journals.poltekkesbph.ac.id/index.php/pertiwi/article/view/114>

- Luwuk, M., Febriona, R., & Sudirman, A. N. A. (2023). Hubungan Perilaku Masyarakat Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Tilamuta Kabupaten Boalemo. *Jurnal Detector Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 1(2), 29–36.
- Maharani, A., & Hapsah. (2026). Hubungan Pengetahuan Dan Perilaku Mahasiswa Kedokteran Angkatan 2024 Terhadap Upaya Pencegahan Tuberkulosis Paru Di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. *Jurnal Pandu Husada*, 7(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.30596/jph.v7i3.28866>
- Mahawati, E., Surjati, E., Saputra, M. K. F., Sudasman, F. H., & Pertiwi, I. (2023). Hubungan Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru. *The Indonesian Journal of Infectious Diseases*, 9(1), 1–12. <https://doi.org/10.32667/ijid.v9i1.169>
- Manalu, S. M. H., Syaputri, D., Tanjung, R., & Soedjadi, T. T. B. (2022). Faktor Risiko Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Dengan Penderita Tb Paru. *Jurnal Ilmiah Panmed*, 17(1), 63–70.
- Nasution, F. A. Z., & Anita Freesia. (2025). Hubungan Kondisi Ventilasi Rumah Dengan Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Morawa. *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan - Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 24(1), 49–59. <https://doi.org/10.30743/Ibnusina.V24i1.681>
- Nita, Y., Budiman, H., & Sari, E. (2023). Hubungan Pengetahuan, Kebiasaan Merokok Dan Riwayat Kontak Serumah Dengan Kejadian Tb Paru. *Human Care Journal*, 7(3), 724. <https://doi.org/10.32883/Hcj.V7i3.2060>
- Notoatmodjo, S. (2010). *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Nuraini, N., Suhartono, S., & Raharjo, M. (2022). Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Dalam Rumah Dan Perilaku Kesehatan Dengan Kejadian Tb Paru Di Purwokerto Selatan Banyumas. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(2), 210–218. <https://doi.org/10.14710/Jkli.21.2.210-218>
- Nurliani, N., Solikin, S., & Sukarlan, S. (2024). Sikap Dan Perilaku Keluarga Dalam Pencegahan Penularan Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Pekapuran Raya Kota Banjarmasin. *Jurnal Keperawatan Suaka Insan (Jksi)*, 9(1), 35–42. <https://doi.org/10.51143/Jksi.V9i1.590>
- Pramono, J. S., Wiyadi, W., Purwanto, E., & Bernadhetta, B. (2022). Pencegahan Penularan Tuberkulosis Pada Keluarga Dan Masyarakat Melalui Strategi Promosi Kesehatan Di Puskesmas Wonorejo, Puskesmas Karang Asam, Dan Puskesmas Loa Bakung, Kota Samarinda. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 3(1), 87–96. <https://doi.org/10.54082/Jamsi.590>
- Putri, A. M., Thohari, I., & Sari, E. (2022). Kondisi Fisik Rumah (Jenis Dinding, Jenis Lantai, Pencahayaan, Kelembaban, Ventilasi, Suhu, Dan Kepadatan Hunian) Mempengaruhi Kejadian Penyakit Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Krian Sidoarjo Tahun 2021. *Gema Lingkungan Kesehatan*, 20(1), 22–28. <https://doi.org/10.36568/Gelinkes.V20i1.5>
- Rahayu, O. N. F. D. A. (2024). Faktor Risiko Mycobacterium Tuberculosis, Kepadatan Hunian dan Kualitas Fisik Rumah Penderita TB Paru. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 13(02), 158–165. <https://doi.org/10.33221/jikm.v13i02.2742>
- Sofiyani, T., & Wijayanti, Y. (2022). Determinan Sosial, Ketahanan Pangan, Praktik Hygiene, dan Kondisi Rumah Pasien TB Paru BTA (+) sebagai Faktor Risiko Penularan TB Riwayat Kontak Serumah. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 2(2), 239–250. <https://doi.org/10.15294/ijphn.v2i2.54916>
- Sulistiyanto, A. D., Nataliswati, T., & Bachtiar, A. (2025). Upaya Pencegahan Penularan Tb Paru Oleh Pasien Tb Kepada Keluarga Di Wilayah Kerja Puskesmas Mulyorejo Kota Malang. *Hospital Majapahit (Jurnal Ilmiah Kesehatan Politeknik Kesehatan Mojokerto)*, 17(1), 60–68. <https://doi.org/10.55316/hm.v17i1.1114>
- Sutriyawan, A., Nofianti, N., & Halim, Rd. (2022). Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*, 4(1), 98–105. <https://doi.org/10.36590/jika.v4i1.228>
- WHO. (2023). *Global tuberculosis report 2023*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240083851>
- Widiati, B. (2022). Analisis Faktor Lingkungan Fisik Rumah Dengan Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Korleko Kabupaten Lombok Timur. *Afiasi : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 227–234. <https://doi.org/10.31943/afiasi.v7i1.199>