

FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KECAMATAN MAKARTIJAYA

Antika Dewi Apriani¹, Medy Purwanto², Irdan³

¹²³*Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Kader Bangsa*

Email: antykadewia@gmail.com

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) paru merupakan penyakit infeksi menular yang masih menjadi masalah kesehatan di wilayah kerja Puskesmas Makarti Jaya, Kabupaten Banyuasin. Penularan TB dipengaruhi oleh faktor lingkungan rumah dan perilaku masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara penggunaan bahan bakar biomassa, kondisi fisik rumah (ventilasi, pencahayaan, kepadatan hunian), serta tingkat pengetahuan masyarakat dengan kejadian TB paru. Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan case-control. Populasi penelitian adalah 1.000 masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Makarti Jaya, sedangkan sampel berjumlah 109 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur dan observasi langsung, kemudian dianalisis menggunakan uji Chi-Square. Hasil penelitian diketahui bahwa tidak terdapat hubungan antara penggunaan bahan bakar biomassa dengan kejadian tuberkulosis paru. Namun, terdapat hubungan antara kondisi ventilasi rumah, pencahayaan, kepadatan hunian, serta tingkat pengetahuan dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Makarti Jaya. Saran pada Penelitian ini dapat menjadi masukan bagi Puskesmas Makarti Jaya dan pemerintah daerah untuk menekan angka penularan TB melalui perbaikan kondisi rumah (ventilasi, pencahayaan, dan kepadatan hunian) serta peningkatan edukasi kesehatan kepada masyarakat.

Kata kunci: Bahan Bakar Biomassa, Kepadatan Hunian, Tuberkulosis Paru, Ventilasi, Pengetahuan Masyarakat

ABSTRACT

Pulmonary tuberculosis (TB) is an infectious disease that remains a public health problem in the working area of Makarti Jaya Health Center, Banyuasin Regency. TB transmission is influenced by household environmental factors and community behavior. This study aimed to analyze the relationship between the use of biomass fuel, physical housing conditions (ventilation, lighting, housing density), and community knowledge level with the incidence of pulmonary TB. This research employed an analytical observational design with a case-control approach. The study population consisted of 1,000 residents in the working area of Makarti Jaya Health Center, while the sample comprised 109 respondents selected using a purposive sampling technique. Data were collected through structured questionnaires and direct observation, and analyzed using the Chi-Square test. The results showed that there was no relationship between the use of biomass fuel and the incidence of pulmonary TB. However, there was a relationship between household ventilation, lighting, housing density, and knowledge level with the incidence of pulmonary TB in the working area of Makarti Jaya Health Center. This study is expected to provide input for Makarti Jaya Health Center and local government in reducing TB transmission through improving housing conditions (ventilation, lighting, and housing density) and enhancing community health education.

Keywords: Pulmonary Tuberculosis, Biomass Fuel, Ventilation, Occupancy Density, Community Knowledge

1. PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, dengan paru-paru sebagai organ yang paling sering terinfeksi. Meskipun demikian, bakteri ini juga dapat menyerang organ lain seperti tulang, ginjal, dan sistem saraf pusat. Secara klinis, tuberkulosis paru ditandai oleh batuk berdahak

lebih dari dua minggu, yang dapat disertai hemoptisis, sesak napas, penurunan berat badan, anoreksia, kelemahan fisik, keringat malam, dan demam yang berlangsung kronis. Infeksi pada paru menimbulkan gangguan respirasi yang signifikan dan dapat berkembang menjadi kondisi berat apabila tidak mendapat diagnosis dan terapi yang adekuat. Mengingat dampaknya terhadap

kesehatan dan potensi menyebabkan kematian, tuberkulosis tetap menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan perhatian serius dalam upaya pencegahan, deteksi dini, dan penatalaksanaan komprehensif (Kemenkes, 2022).

Menurut laporan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), angka kematian akibat tuberkulosis (TB) global menunjukkan tren penurunan dari tahun 2005 hingga 2019. Namun, meskipun terjadi kemajuan, penyebaran TB tetap sangat terkonsentrasi di wilayah tertentu. Pada tahun 2021, sebagian besar kasus TB paru tercatat di kawasan Asia Tenggara (45 %), diikuti Afrika (23 %) dan Pasifik Barat (18 %). Wilayah lain seperti Mediterania Timur (8,1 %), Amerika (2,9 %), dan Eropa (2,2 %) melaporkan proporsi lebih rendah dari total kasus baru. Selain itu, dua negara India dan Indonesia secara signifikan berkontribusi terhadap beban TB global selama periode 2021–2022, bersama-sama menyumbang sekitar 56 % dari seluruh kasus baru yang dilaporkan.

Indonesia menduduki peringkat kedua dunia dalam beban tuberkulosis (TB) dengan estimasi 969.000 kasus pada 2021, tetapi hanya 443.235 kasus (53,8 %) yang tercatat menunjukkan bahwa 46,2 % kasus belum terdeteksi atau dilaporkan. Kelompok usia produktif sangat terdampak: secara global puncak insiden pada usia 25–34 tahun, namun di Indonesia mayoritas kasus berada pada kelompok 45–54 tahun. Penemuan kasus di Indonesia meningkat setelah pandemi: dari 393.323 kasus di 2020, menjadi 443.235 di 2021, dan melonjak ke 724.309 di 2022

Menurut data Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan tahun 2022, jumlah kasus terduga TB tertinggi tercatat di Kota Palembang dengan 52.194 kasus. Selanjutnya, Kabupaten Musi Banyuasin (Muba) menempati urutan kedua dengan 11.519 kasus, disusul Kabupaten Banyuasin sebanyak 10.922 kasus, dan Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU) dengan 1.049 kasus (Dinkes Prov Sumsel, 2021). Pada tahun 2021, tercatat sebanyak 13.514 kasus tuberkulosis, di mana 478 kasus di antaranya terjadi pada anak-anak usia 0–14 tahun. Proporsi kasus tuberkulosis pada anak-anak di Sumatera Selatan pada periode tersebut mencapai 11,8%, mengalami peningkatan dibandingkan tahun sebelumnya yang sebesar 6,2% (Dinkes Prov Sumsel, 2021).

Penelitian menunjukkan bahwa faktor lingkungan, sosial, dan ekonomi memiliki peran penting dalam epidemiologi tuberkulosis (TB). Studi di Peru melaporkan bahwa kualitas hunian, kepadatan tempat tinggal, dan status ekonomi

keluarga merupakan prediktor independen kejadian TB paru, sehingga intervensi yang berfokus pada pengentasan kemiskinan dapat berkontribusi pada pengendalian TB. Selain itu, penggunaan bahan bakar biomassa seperti kayu bakar, arang, dan sekam padi yang masih umum di daerah pedesaan menghasilkan paparan polutan rumah tangga—termasuk PM_{2.5}, karbon monoksida, formaldehida, dan benzena—terutama ketika digunakan di ruang dengan ventilasi buruk. Paparan polutan ini telah terbukti meningkatkan risiko penyakit pernapasan, termasuk TB.

Kecamatan Makarti Jaya yang terletak di wilayah pesisir Kabupaten Banyuasin menunjukkan kecenderungan meningkatnya kasus TB dalam tiga tahun terakhir. Berdasarkan data internal Puskesmas diperoleh dari 69 terdiagnosis dan terduga 276 Tuberkulosis tahun 2025. Tingginya angka ini diyakini berkorelasi dengan faktor lingkungan rumah dan pola hidup masyarakat setempat. Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian berjudul “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin Tahun 2025?”

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan Pendekatan *case-control* dipilih karena efisien untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis dalam waktu dan sumber daya yang terbatas. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain analitik observasional, melibatkan dua kelompok yaitu kelompok kasus (responden dengan tuberkulosis paru) dan kelompok kontrol (responden tanpa tuberkulosis paru). Kedua kelompok dibandingkan untuk menilai perbedaan paparan terhadap variabel independen seperti penggunaan bahan bakar biomassa, kondisi ventilasi dan pencahayaan rumah, kepadatan hunian, serta tingkat pengetahuan. Penelitian dilaksanakan pada bulan juli sampai agustus tahun 2025 di Puskesmas Kecamatan Makarti Jaya, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

Populasi dalam penelitian ini seluruh masyarakat yang tinggal di wilayah kerja Puskesmas Makarti Jaya, Kecamatan Makarti Jaya, Kabupaten Banyuasin, dengan jumlah total sebanyak 1.000 jiwa. Sampel menggunakan rumus Slovin sehingga di dapatkan 109 sampel. Teknik pengambilan ini secara *non random* dengan

menerapkan teknik *Purposive sampling* Pengumpulan data menggunakan data primer melalui wawancara menggunakan alat kuisioner yang sudah tervalidasi. Pengolahan data dengan melakukan *editing, coding, entry data, cleaning* dan validasi data (Notoatmodjo, 2018). Analisis data dengan mendistribusikan analisis univariat dan bivariat dengan uji statistik melalui uji *Chi Square* (χ^2 test) (Notoatmodjo, 2018).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Diagnosis TB, Penggunaan Bahan Bakar, Kondisi Ventilasi, Kondisi Ventilasi, Kondisi Pencahayaan, Jumlah Penghuni, Pengetahuan Tahun 2025

No	Variabel	Frekuensi	Persentase
1. Diagnosis TB			
	Ya	69	63,3
	Tidak	40	36,7
2. Penggunaan Bahan Bakar			
	Non Biomassa	88	80,7
	Biomassa	21	19,3
3. Kondisi Ventilasi			
	Kurang Baik	61	56
	Baik	48	44
4. Kondisi Pencahayaan			

No	Variabel	Frekuensi	Persentase
	Kurang Baik	69	63,3
	Baik	40	36,3
5. Jumlah Penghuni			
	Kurang Baik	72	66,1
	Baik	37	33,9
6. Pengetahuan			
	Rendah	66	60,6
	Tinggi	43	39,4

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa jumlah keseluruhan 109 responden, terdapat 69 responden terdiagnosis TB sebanyak 69 (63,3%), pada variabel penggunaan bahan bakar di dapatkan bahwa sebagian besar menggunakan non biomassa sebanyak 88 (80,7%) di bandingkan biomassa, pada kondisi ventilasi lebih banyak kondisi ventilasi nya kurang baik berjumlah 61 responden (56%), pada jumlah penghuni sebagian besar responden dengan kurang baik sebanyak 72 responden (66,1%), pada variabel pengetahuan lebih banyak dengan pengetahuan rendah sebanyak 66 responden (60,6%) di bandingkan dengan pengetahuan tinggi.

Tabel 2. Hubungan Penggunaan Bahan Bakar Biomassa Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Makartijaya

Penggunaan Bahan Bakar Biomassa	Kejadian TB				Total	P-Value	OR
	Ya		Tidak				
	n	%	n	%	N (%)		
Non Biomassa	53	60,2	35	39,8	88 (100)	0,266	0,790
Biomassa	16	76,2	5	23,8	21 (100)		
Jumlah	69		40		109		

Pada tabel 2 diketahui bahwa dari keseluruhan 109 responden, di dapatkan bahwa dari 88 responden dengan penggunaan bahan bakar non biomassa, lebih banyak yang mengalami kejadian TB sebanyak 53 responden (60,2%) dibandingkan yang biomassa, sedangkan dari 21 responden dengan penggunaan bahan bakar biomassa, sebagian besar mengalami kejadian TB berjumlah 16 responden dibandingkan dengan yang tidak mengalami TB. Hasil uji statistik nilai p-value

sebesar 0,266 artinya bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan bahan bakar biomassa terhadap kejadian TB. Nilai odds ratio yaitu 0,790 yang dapat di simpulkan bahwa responden yang menggunakan bahan bakar biomassa berpeluang 0,79 kali untuk tidak terkena TB dibandingkan dengan penggunaan bahan bakar biomassa.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan temuan (Singh et al., 2025) Sebuah studi di India

melaporkan adanya hubungan signifikan antara penggunaan bahan bakar biomassa dan kejadian tuberkulosis paru, di mana rumah tangga yang menggunakan bahan bakar padat memiliki risiko hampir dua kali lebih tinggi dibandingkan rumah tangga yang tidak menggunakan bahan bakar biomassa. Demikian pula, penelitian di Mongolia dan Malawi menemukan bahwa paparan partikel halus (PM_{2.5}), karbon monoksida, dan senyawa kimia hasil pembakaran biomassa meningkatkan risiko penyakit pernapasan kronis dan TB (Jagger et al., 2024).

Peneliti berasumsi bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara penggunaan bahan bakar biomassa dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Makarti Jaya. Meskipun tampak adanya kecenderungan peningkatan risiko pada kelompok yang menggunakan biomassa, hasil ini tidak signifikan secara statistik. Hal ini kemungkinan

disebabkan oleh pergeseran pola penggunaan bahan bakar rumah tangga. Sebagian besar masyarakat sudah mulai beralih menggunakan bahan bakar non-biomassa, seperti gas atau listrik, sehingga paparan asap dari pembakaran biomassa relatif berkurang. Perubahan ini menjadikan kontribusi biomassa terhadap kejadian tuberkulosis tidak terlihat jelas, meskipun kondisi ventilasi rumah masih kurang memadai. Hasil penelitian menekankan bahwa intervensi pengendalian TB di wilayah kerja Puskesmas Makarti Jaya sebaiknya difokuskan pada perbaikan kondisi rumah (ventilasi, pencahayaan, dan kepadatan hunian) serta peningkatan pengetahuan masyarakat melalui edukasi kesehatan. Walaupun biomassa merupakan faktor risiko yang telah terbukti secara global, dalam konteks penelitian ini, isu utama justru bergeser ke aspek lingkungan rumah dan perilaku masyarakat, sehingga program pencegahan harus disesuaikan dengan kebutuhan lokal.

Tabel 3. Hubungan Kondisi Ventilasi Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Makarti Jaya

Kondisi Ventilasi	Kejadian TB				Total	P-Value	OR
	Ya		Tidak				
	n	%	n	%	N (%)		
Kurang Baik	46	75,4	15	24,6	61	0,006	1,574
					(100)		
Baik	23	47,9	25	52,1	48		
					(100)		
Jumlah	69		40		109		

Berdasarkan tabel 3 diketahui total keseluruhan 109 responden, di dapatkan bahwa dari 61 responden dengan kondisi ventilasi kurang baik, terdapat sebagian besar yang mengalami kejadian TB paru sebanyak 46 responden (75,4%), sedangkan dari 48 responden dengan kondisi ventilasi baik, lebih banyak yang tidak mengalami kejadian TB sebesar 25 responden (52,1%) dibandingkan dengan yang mengalami kejadian TB. Hasil uji statistik Chi Square nilai p-value sebesar 0,006 artinya bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kondisi ventilasi terhadap kejadian TB. Nilai OR nya yaitu 1,574 artinya bahwa responden dengan kondisi ventilasi kurang baik beresiko 1,5 kali mengalami kejadian TB

dibandingkan dengan responden dengan kondisi ventilasi baik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan (Deol et al., 2022) yang melaporkan bahwa ventilasi buruk secara signifikan meningkatkan risiko penularan TB di rumah tangga dan ruang komunal. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kadar karbon dioksida yang tinggi akibat sirkulasi udara yang tidak memadai menjadi indikator meningkatnya potensi paparan TB. Penelitian (Banholzer et al., 2024). di Afrika Selatan dan Tanzania juga mendukung hasil tersebut, dengan ventilasi rendah meningkatkan risiko paparan TB di ruang tertutup hingga 2–3 kali lebih besar dibandingkan rumah dengan ventilasi memadai. Selain itu, (J. Y. Lee et al., 2022). menyatakan

bahwa kombinasi ventilasi buruk, pencahayaan minim, dan kepadatan hunian tinggi dapat meningkatkan risiko penularan TB bahkan hingga 3–4 kali lipat dibandingkan kondisi rumah sehat. Kesamaan hasil ini menegaskan bahwa ventilasi yang buruk merupakan faktor lingkungan dominan dalam penularan TB, termasuk di wilayah Makarti Jaya, di mana sebagian besar rumah responden tidak memenuhi standar ventilasi sehat. Dalam perspektif teori Blum, kondisi ventilasi rumah termasuk ke dalam determinan lingkungan fisik yang berperan penting terhadap penyebaran penyakit menular. Ventilasi yang tidak memadai menghambat sirkulasi udara dan menyebabkan akumulasi droplet infeksius yang mengandung

Mycobacterium tuberculosis bertahan lebih lama di udara.

Asumsi peneliti menegaskan bahwa kualitas ventilasi rumah merupakan faktor yang memengaruhi risiko tuberkulosis paru. Upaya pencegahan TB di wilayah kerja Puskesmas Makarti Jaya perlu difokuskan pada peningkatan kualitas lingkungan rumah, khususnya dengan memastikan adanya ventilasi memadai yang memungkinkan pertukaran udara optimal. Intervensi sederhana seperti memperbanyak jendela, memastikan luas ventilasi minimal 10% dari luas lantai, dan membiasakan membuka jendela pada siang hari dapat menjadi langkah preventif efektif.

Tabel 4. Hubungan Pencahayaan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Makarti Jaya

Pencapaian	Kejadian TB				Total	P-Value	OR
	Ya		Tidak				
	n	%	n	%	N (%)		
Kurang Baik	55	79,7	14	20,3	69	0,006	2,277
					(100)		
Baik	14	35	26	65	40		
					(100)		
Jumlah	69		40		109		

Berdasarkan tabel 3 diketahui total keseluruhan 109 responden, di dapatkan bahwa dari 69 responden dengan pencahayaan kurang baik, sebagian besar mengalami kejadian TB paru sebanyak 55 responden (79,7%), sedangkan dari 40 responden dengan pencahayaan baik, lebih banyak yang tidak mengalami kejadian TB sebesar 26 responden (65%) dibandingkan dengan yang mengalami kejadian TB. Hasil uji statistik Chi Square nilai p-value sebesar 0,000 artinya bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pencahayaan terhadap kejadian TB. Nilai OR nya yaitu 2,277 artinya bahwa responden dengan pencahayaan kurang baik beresiko 1,5 kali mengalami kejadian TB dibandingkan dengan responden dengan pencahayaan baik.

Penelitian ini sejalan dengan teori epidemiologi host-agent environment. Agen penyebab TB adalah *Mycobacterium tuberculosis* yang ditularkan melalui udara. Host adalah individu yang rentan terinfeksi, dipengaruhi oleh

imunitas, gizi, dan perilaku, sedangkan lingkungan (environment) memegang peran penting dalam mempertahankan atau mengurangi viabilitas bakteri. Pencahayaan alami yang kurang baik menciptakan kondisi gelap dan lembap yang memungkinkan bakteri TB bertahan lebih lama di udara, sehingga meningkatkan risiko paparan pada host. Sebaliknya, sinar matahari memiliki efek bakterisidal yang dapat membunuh *Mycobacterium tuberculosis* (WHO, 2020).

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan (Fitriani, 2020) Sebuah studi di Kediri menemukan bahwa rumah dengan pencahayaan alami kurang dari 2 jam per hari memiliki kemungkinan lebih tinggi untuk menularkan tuberkulosis paru dibandingkan rumah yang mendapatkan pencahayaan sesuai standar. Peneliti berasumsi bahwa pencahayaan rumah yang buruk meningkatkan risiko penularan tuberkulosis paru karena kondisi gelap dan lembap memungkinkan bakteri TB bertahan lebih lama di dalam

lingkungan rumah. Tingginya proporsi rumah di Makarti Jaya yang tidak mendapatkan cahaya matahari cukup diperkirakan menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap meningkatnya kasus TB paru. Oleh karena itu, pencahayaan alami yang memadai dianggap sebagai komponen

penting dalam upaya pencegahan TB melalui perbaikan desain rumah sehat, penambahan bukaan, dan kebiasaan membuka jendela pada siang hari.

Tabel 5. Hubungan Kepadatan Hunian Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Makarti Jaya

Kepadatan Hunian	Kejadian TB				Total	P-Value	OR
	Ya		Tidak				
	n	%	n	%	N (%)		
Kurang Baik	54	75	18	25	72	0,001	1,85
					(100)		
Baik	15	40,5	22	59,5	37		
					(100)		
Jumlah	69		40		109		

Pada tabel 4 diketahui bahwa total keseluruhan 109 responden, di dapatkan dari 72 responden dengan kepadatan hunian kurang baik, sebagian besar mengalami kejadian TB paru sebanyak 54 responden (75%), sedangkan dari 37 responden dengan kepadatan hunian baik, lebih banyak yang tidak mengalami kejadian TB sebesar 22 responden (59,5%) dibandingkan dengan yang mengalami kejadian TB. Hasil uji statistik *Chi Square* nilai *p-value* sebesar 0,001 artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian terhadap kejadian TB. Nilai OR nya yaitu 1,850 artinya bahwa responden dengan kepadatan hunian kurang baik beresiko 1,85 kali mengalami kejadian TB dibandingkan dengan responden dengan kepadatan hunian baik.

Hasil ini sejalan dengan temuan penelitian (Putra & Sari, 2020) Penelitian menunjukkan bahwa rumah dengan lebih dari dua orang per kamar tidur memiliki risiko penularan tuberkulosis 3–4 kali lebih tinggi. Studi oleh (R. D. Wulandari et al., 2022) di Surabaya juga menemukan bahwa kepadatan hunian yang melebihi dua orang per kamar secara signifikan terkait dengan kejadian TB, terutama bila ventilasi rumah tidak memadai.

Penelitian ini sejalan dengan teori epidemiologi host-agent environment, di mana

faktor lingkungan (environment) berupa kepadatan hunian berperan penting dalam memperbesar risiko penularan. Agent adalah *Mycobacterium tuberculosis* yang ditularkan melalui droplet udara. Pada kondisi rumah yang padat penghuni, sirkulasi udara terbatas dan kontak erat antarindividu semakin sering, sehingga peluang host yang rentan untuk terpapar droplet infeksius menjadi lebih tinggi. Dengan demikian, kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat dapat memperkuat interaksi antara agent–host–environment, yang pada akhirnya meningkatkan kejadian TB paru. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kepadatan hunian merupakan faktor risiko penting dalam penularan TB paru. Rumah dengan jumlah penghuni melebihi kapasitas ruangan menyebabkan ventilasi udara tidak optimal dan memperbesar kemungkinan penyebaran *Mycobacterium tuberculosis*. Oleh karena itu, intervensi pencegahan TB perlu difokuskan pada penyuluhan masyarakat mengenai pentingnya kepadatan hunian yang sehat, penataan kamar tidur agar sesuai standar kesehatan (≤ 2 orang per kamar), serta peningkatan ventilasi untuk memperbaiki sirkulasi udara di dalam rumah.

Tabel 6. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Makarti Jaya

Tingkat pengetahuan	Kejadian TB				Total	P-Value	OR
	Ya		Tidak				
	n	%	n	%	N (%)		
Rendah	51	77,3	15	22,7	66 (100)	0,001	1,85
Tinggi	18	41,8	25	58,2	43 (100)		
Jumlah	69		40		109		

Pada tabel 4 diketahui bahwa total keseluruhan 109 responden, di dapatkan dari 72 responden dengan kepadatan hunian kurang baik, sebagian besar mengalami kejadian TB paru sebanyak 54 responden (75%), sedangkan dari 37 responden dengan kepadatan hunian baik, lebih banyak yang tidak mengalami kejadian TB sebesar 22 responden (59,5%) dibandingkan dengan yang mengalami kejadian TB. Hasil uji statistik *Chi Square* nilai *p-value* sebesar 0,001 artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian terhadap kejadian TB. Nilai OR nya yaitu 1,850 artinya bahwa responden dengan kepadatan hunian kurang baik beresiko 1,85 kali mengalami kejadian TB dibandingkan dengan responden dengan kepadatan hunian baik.

Penelitian ini sejalan dengan teori epidemiologi host-agent environment, di mana host (manusia sebagai individu rentan) berperan besar dalam mencegah maupun meningkatkan risiko penyakit. Pengetahuan yang rendah membuat host tidak mampu mengenali gejala, jalur penularan, serta pencegahan TB, sehingga lebih rentan terpapar *Mycobacterium tuberculosis* (agent) di lingkungan tempat tinggalnya. Sebaliknya, pengetahuan yang baik akan memengaruhi sikap dan perilaku sehat, seperti menjaga kebersihan rumah, membuka jendela untuk ventilasi dan pencahayaan, serta mematuhi etika batuk. Hal ini dapat mengurangi risiko penularan TB meskipun berada di lingkungan dengan risiko tinggi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan (Sari et al., 2023) yang menyatakan adanya hubungan signifikan antara tingkat pengetahuan tentang tuberkulosis dengan upaya pencegahan penularan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa

masyarakat dengan pengetahuan yang baik cenderung lebih mampu menerapkan tindakan preventif, sedangkan kurangnya pengetahuan berimplikasi pada rendahnya kesadaran untuk menghindari faktor risiko penularan.

Peneliti berasumsi bahwa tingkat pengetahuan masyarakat merupakan faktor host yang berperan sangat penting dalam epidemiologi tuberkulosis paru. Pemahaman yang rendah mengenai gejala, penularan, dan pencegahan TB diperkirakan berkontribusi pada tingginya risiko penularan di Kecamatan Makarti Jaya. Oleh karena itu, peningkatan pengetahuan dianggap sebagai elemen kunci dalam strategi pencegahan dan pengendalian TB di tingkat masyarakat.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara penggunaan bahan bakar biomassa dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Makarti Jaya ($p = 0,266$). Namun, terdapat hubungan yang signifikan antara kondisi ventilasi rumah ($p = 0,006$), pencahayaan rumah ($p = 0,000$), kepadatan hunian ($p = 0,001$), dan tingkat pengetahuan ($p = 0,000$) dengan kejadian tuberkulosis paru. Temuan ini menegaskan bahwa faktor lingkungan rumah dan pengetahuan masyarakat berperan penting dalam risiko terjadinya tuberkulosis paru di wilayah tersebut. Diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan bahan pertimbangan bagi Puskesmas Kecamatan Makarti Jaya dalam merumuskan upaya pencegahan dan pengendalian tuberkulosis paru, khususnya dengan memperhatikan faktor-faktor lingkungan dan pengetahuan masyarakat yang terbukti berpengaruh terhadap kejadian TB paru di wilayah kerjanya pada tahun 2025

DAFTAR PUSTAKA

- Abas, S. A., Ismail, N., Zakaria, Y., Yasin, S. M., Ibrahim, K., Ismail, I., Razali, A., Sherzkawi, M. A., & Ahmad, N. (2024). Enhancing tuberculosis treatment adherence and motivation through gamified real-time mobile app utilization: a single-arm intervention study. *BMC Public Health*, 24(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-17561-z>
- Adha, A. Z., & Kinanthi, C. A. (2024). the Influence of Humidity, Temperature, and Ventilation Area on the Incidence of Tuberculosis Among Farmers in Indonesia: a Case Control Study. *Journal of Public Health Research and Community Health Development*, <https://doi.org/10.20473/jphrecode.v8i1.41268>
- Banholzer, N., Schmutz, R., Middelkoop, K., Hella, J., Egger, M., Wood, R., & Fenner, L. (2024). Airborne transmission risks of tuberculosis and COVID-19 in schools in South Africa, Switzerland, and Tanzania: Modeling of environmental data. *PLOS Global Public Health*, 4(1), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0002800>
- Deol, A. K., Shaikh, N., Middelkoop, K., Mohlamonyane, M., White, R. G., & McCreesh, N. (2022). Importance of ventilation and occupancy to Mycobacterium tuberculosis transmission rates in congregate settings. *BMC Public Health*, 22(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14133-5>
- Dong, W., Zwi, A. B., Bai, R., Shen, C., & Gao, J. (2021). Benefit of china's social health insurance schemes: Trend analysis and associated factors since health reform. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph18115672>
- Dorjravdan, M., Kouda, K., Boldoo, T., Dambaa, N., Sovd, T., Nakama, C., & Nishiyama, T. (2021). Association between household solid fuel use and tuberculosis: cross-sectional data from the Mongolian National Tuberculosis Prevalence Survey. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 26(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12199-021-00996-4>
- Indonesia, P. K. (2022). Profil Kesehatan Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran. 17, 302. Lee, J. Y., Kwon, N., Goo, G. yeon, & Cho, S. il. (2022). Inadequate housing and pulmonary tuberculosis: a systematic review. *BMC Public Health*, 22(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12879-6>
- Maidatuz Zulfa, I., & Dewi Yunitasari, F. (2025). Public Knowledge, Attitude, And Stigma Towards Tuberculosis In Surabaya, Indonesia: Determining Associated Factors For Poor Attitude. *International Journal of Health and Pharmaceutical (IJHP)*, 5(1), 56–62. <https://doi.org/10.51601/ijhp.v5i1.389>
- Maina, T., Willetts, A., Ngari, M., & Osman, A. (2021). Tuberculosis infection among youths in overcrowded university hostels in Kenya: a cross-sectional study. *Tropical Medicine and Health*, 49(1). <https://doi.org/10.1186/s41182-021-00391-3>
- Makabayi-Mugabe, R., Musaaazi, J., Zawedde-Muyanja, S., Kizito, E., Fatta, K., Namwanje-Kaweesi, H., Turyahabwe, S., & Nkolo, A. (2023). Community based directly observed therapy is effective and results in better treatment outcomes for patients with multi-drugresistant tuberculosis in Uganda. *BMC Health Services Research*, 23(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-10120-7>
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2021). Tuberkulosis Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. In Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (Vol. 001, Issue 2014).
- Rahmawati, A., Wulandari, S. M., Milanti, A., Efendi, F., Maryuni, M., Mutia, J., & Aprilia, N. R. (2024). Knowledge, Perception, and Stigma in the Jakarta Community Toward Tuberculosis Prevention. *Indonesian Journal of Public Health*, 19(3), 453–465. <https://doi.org/10.20473/ijph.v19i3.2024.453-465>
- Sari, M., Efriyandi, Tamsil, T. A., & Lestari, I. C. (2023). Hubungan Tingkat Pengetahuan Penyakit Tb Dengan Pencegahan Penularan Tb Pada Masyarakat Desa Meranti Paham

- Relationship Levels of Knowledge of Tb Disease With Prevention of Tb. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 22(1), 6–10.
- Singh, A., Singh, J., Gour, N., & Goyal, V. (2025). Secondhand Smoke and Biomass Fuel Exposure as Risk Factors for Pulmonary Tuberculosis: A Matched Case Control Study From Southern <https://doi.org/10.7759/cureus.88118>
- Wang, N., Wu, L., Liu, Z., Liu, J., Liu, X., Feng, Y., Zhang, H., Yin, X., Liu, Y., Zhou, Y., Cui, Y., Wu, Q., & Liang, L. (2024). Influence of tuberculosis knowledge on acceptance of preventive treatment and the moderating role of tuberculosis stigma among China's general population: cross-sectional analysis. *BMC Public Health*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19812-z>
- WHO. (2022). *Global Tuberculosis Report* (Vol. 17).
- Wu, G., Quan, C., Yu, A., Li, L., Chen, J., Yang, Y., Wang, G., Lu, Z., Wang, X., Duan, Q., Zhang, H., Hu, J., & Zhang, Z. (2025). Assessment of knowledge, attitudes, and practices regarding TB prevention and treatment among college students in Wuhan, central China. *Frontiers in Tuberculosis*, 3. <https://doi.org/10.3389/ftubr.2025.1587839>
- Yunus, E., & Haryatmi, D. (2024). Risk Factors Affecting The Incident of Malaria in The Working Area of The Malaimsimsa Public Health Center Sorong City. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan* <https://doi.org/10.14710/jekkk.v9i2.18345>
- Zhang, H., Guan, W., & Zhou, J. (2025). Advances in the Diagnosis of Latent Tuberculosis Infection. *Infection and Drug Resistance*, 18(January), 483–493. <https://doi.org/10.2147/IDR.S504632>