

Faktor Risiko Kualitas Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar Tahun 2023

Ulfa Akhmalnihar¹, Farrah Fahdhienie², Eddy Azwar³
1,2,3 Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Aceh, Indonesia

Article Info

Article history:

Received 24/05/2024

Revised 28/05/2024

Accepted 31/05/2024.

Keywords:

Environment

Health Behavior

Pulmonary TB

Host

Agent

ABSTRACT

Tuberkulosis adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis*, Indonesia menempati urutan ke-2 kejadian TB Paru di dunia setelah India di tahun 2022. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor risiko kualitas lingkungan fisik rumah dengan kejadian TB Paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar Tahun 2023. Penelitian dilakukan dengan desain *case control*. Analisis data menggunakan uji Chi-square. Populasi kasus dalam penelitian ini adalah semua penderita TB Paru BTA (+) dan populasi kontrol dalam penelitian ini adalah tetangga penderita TB Paru yang tidak menderita TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar berjumlah 44 responden. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan cara total sampling. Hasil penelitian terdapat hubungan antara suhu rumah (p-value 0,015), kelembaban rumah (p-value 0,035) dan pencahayaan rumah (p-value 0,006) sedangkan tidak terdapat hubungan antara kepadatan hunian (p-value 1,000), jenis lantai (p-value 0,312) dan jenis dinding (p-value 709) dengan kejadian TB Paru.

ABSTRACT

Tuberculosis is a contagious infectious disease caused by mycobacterium tuberculosis. Indonesia ranks 2nd in the incidence of pulmonary TB in the world after india in 2022. The aim of this research is to determine the risk factors for the quality of the physical environment of the home with the incidence of pulmonary TB in the UPTD work area of the Want Jaya Health Center, Aceh Besar Regency in 2023. The research was conducted with a case control design. Data analysis used the Chi-square test. The case population in this study were all BTA (+) pulmonary TB sufferers and the control population in this study were neighbors of pulmonary TB sufferers who did not suffer from pulmonary TB in the working area of the Want Jaya Community Health Center, Aceh Besar Regency, totaling 44 respondents. The sampling technique in this research was total sampling. The research results showed a relationship between house temperature (p-value 0.015), house humidity (p-value 0.035) and house lighting (p-value 0.006) while there was no relationship between residential density (p-value 1.000), floor type (p-value 0.312) and wall type (p-value 709) with the incidence of pulmonary TB.

Corresponding Author:

Ulfa Akhmalnihar
Program studi Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Aceh
Email: ulfaakhmalnihar@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) Paru adalah penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium Tuberculosis*. Penyakit ini dapat menyerang paru paru dan menyebabkan gejala seperti batuk kronik, demam, penurunan berat badan, dan kelelahah. Kuman *Mycobacterim Tuberculosis* memiliki bentuk seperti batang dan memiliki karakteristik unik, yaitu mampu bertahan terhadap penghilangan warna melalui asam dan alkohol, sehingga dikenal sebagai Basil Tahan Asam (BTA). Penyebarab Kuman ini terjadi melalui udara, terutama ketika penderita tuberkulosis batuk, bersin, atau pada saat meludah [1], [2].

Menurut konsep segitiga epidemiologi, timbulnya penyakit disebabkan oleh ketidakseimbangan antara host, agent dan environment. Banyak faktor yang memengaruhi timbulnya penyakit tuberkulosis, termasuk lingkungan fisik rumah dan perilaku kesehatan individu. Lingkungan baik itu fisik, biologis, maupun sosial, merupakan elemen yang tidak dapat terpisahkan dari aktivitas kehidupan manusia dan memainkan peran krusial dalam terjadinya gangguan kesehatan seperti infeksi penyakit menular tuberkulosis. Lingkungan rumah memiliki dampak yang besar terhadap status kesehatan penghuninya dan menjadi tempat penyebaran kuman tuberkulosis yang signifikan. Selain lingkungan rumah, perilaku kesehatan masyarakat juga merupakan faktor penting dalam mencegah risiko penyakit tuberkulosis dengan cara mengatasi hal - hal yang terkait dengan kesehatan [3], [4].

Konsep Segitiga Epidemiologi digunakan untuk mengenali faktor risiko yang menjadi penyebab penyakit menular dalam konteks kesehatan masyarakat. Teori Segitiga, yang pertama kali diajukan oleh John Gordon pada tahun 1950, mengilustrasikan interaksi tiga elemen utama penyebab penyakit, yakni manusia (host), penyebab (agent), dan lingkungan (environment). Kejadian Tuberkulosis Paru dapat dipicu oleh adanya riwayat Tuberkulosis Paru dalam keluarga. Jika ada anggota keluarga yang mengalami Tuberkulosis Paru, kemungkinan besar anggota keluarga lainnya dapat dengan mudah tertular, karena sering terjadi kontak langsung dengan penderita Tuberkulosis Paru [5], [6], [7].

Untuk mengakhiri Tuberkulosis, komitmen global yang dinyatakan dalam End TB Strategy bertujuan menurunkan tingkat kematian akibat Tuberkulosis hingga 90% pada tahun 2030 dibandingkan dengan tahun 2015. Strategi tersebut merinci bahwa pencapaian target tersebut dapat terjadi melalui inovasi, seperti pengembangan vaksin dan rejimen obat TB jangka pendek. End TB Strategy, yang dirumuskan dalam pertemuan WHO Global Ministerial Conference di Moskow pada November 2017. Pada tahun yang sama, terjadi pertemuan tingkat tinggi tingkat dunia, yaitu United Nations High Level Meeting (UNHLM), yang dihadiri oleh para pemimpin dan pejabat pemerintah tingkat tinggi dari berbagai negara dengan tingkat kasus TB yang signifikan, termasuk Indonesia. Salah satu kesepakatan yang dicapai adalah komitmen untuk memperluas penerapan pengobatan pencegahan TB di negara-negara dengan tingkat kasus yang tinggi, dengan tujuan mencakup sekitar 30 juta individu di seluruh dunia [8], [9].

Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO) diperkirakan bahwa sekitar 25% penduduk dunia telah diduga terinfeksi Tuberkulosis (TB) ditahun 2021. TB dapat mengenai siapa saja, tanpa memandang kelompok usia, dengan tingkat kejadian tertinggi terjadi pada laki – laki dewasa, mencapai 56,5% dari total kasus TB yang terjadi pada tahun 2021. Pada perempuan, tingkat kejadian sekitar 32,5%, sementara pada anak – anak mencapai 11% dari total kasus. Kejadian TB meningkat secara global pada tahun 2020 dan

2021, khususnya di negara – negara seperti India, Indonesia, dan Filipina adalah India, Indonesia, dan Filipina. Angka ini mencakup 4,5% dari total populasi 10,1 juta orang yang terinfeksi [10].

Indonesia menempati peringkat kedua ditahun 2021 dan 2022 dengan jumlah penderita TB Paru terbanyak di dunia setelah India. Diikuti oleh China, Filipina, Pakistan, Nigeria, Bangladesh dan Republik Demokratik Kongo secara berutan. Pada tahun 2020, Indonesia berada pada posisi ketiga dengan beban jumlah kasus terbanyak. Jumlah kasus TB di Indonesia diperkirakan mencapai 969.000 kasus (satu orang setiap 33 detik). Tingkat insidensi kasus TB di Indonesia mencapai 354 per 100.000 penduduk, yang berarti setiap 100.000 orang di Indonesia terdapat 354 orang di antaranya yang menderita TB [10].

Jumlah kasus TB tertinggi yang terkonfirmasi terjadi di provinsi dengan jumlah penduduk yang besar seperti Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah. Kasus TB dari provinsi tersebut mencapai angka sebanyak 44% dari total keseluruhan kasus TB di Indonesia. Prevalensi infeksi penyakit TB lebih tinggi pada laki – laki dibandingkan perempuan, baik secara nasional maupun ditingkat provinsi. Secara nasional, kasus TB lebih umum terjadi pada laki – laki dengan persentase sebesar 57,5%, sementara pada perempuan sebesar 42,5%. Hingga saat ini, TB masih menjadi penyebab utama kematian akibat penyakit menular setelah kasus HIV/AIDS. Jumlah kematian global akibat TB pada tahun 2020 mencapai 1,3 juta, meningkat dibandingkan dengan tahun sebelumnya, yaitu 2019 yang sebanyak 1,2 juta [2], [11].

Kasus TB Paru telah ditemukan diseluruh Provinsi di Indonesia khususnya Aceh. Meski kasus yang terjadi di provinsi Aceh tidak termasuk dalam 10 besar tetapi secara nasional trend yang terjadi semakin mengkhawatirkan, dimana setiap tahun terus terjadi peningkatan kasus. Berdasarkan Profil Kesehatan Aceh tahun 2020 kasus TB Paru yaitu sebanyak 6.878 Kasus di tahun 2021 sebanyak 7.170 kasus, ditahun 2022 sebanyak 12.000 kasus dan ditahun 2023 (periode sampai oktober) sebanyak 3.002 kasus. Berdasarkan hasil data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Besar Kasus TB Paru di Aceh Besar setiap tahunnya selalu terjadi peningkatan yang signifikan dari tahun 2020 terdapat 206 kasus, terjadi peningkatan kasus ditahun 2021 sebanyak 235 kasus, terjadi lagi peningkatan yang signifikan ditahun 2022 sebanyak 326 kasus, dan di tahun 2023 (periode sampai oktober) yaitu sebanyak 339 kasus [12].

2. METODE PENELITIAN

Penelit Kejadian Tuberkulosis Paru dapat dipicu oleh adanya riwayat Tuberkulosis Paru dalam keluarga. Jika ada anggota keluarga yang mengalami Tuberkulosis Paru, kemungkinan besar anggota keluarga lainnya dapat dengan mudah tertular, karena sering terjadi kontak langsung dengan penderita Tuberkulosis Paru.ian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan studi *case control* (kasus kontrol) digunakan untuk melihat faktor risiko terhadap kejadian penyakit TB Paru BTA (+) dengan menggunakan perbandingan 1:1. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari dua kelompok yaitu populasi kasus adalah Penderita TB Paru BTA (+) yang terkonfirmasi berobat diwilayah kerja Puskesmas Ingin jaya mulai dari januari sampai oktober 2023 sebanyak 22 orang. Sedangkan populasi kontrol adalah Tetangga terdekat dengan penderita TB Paru yang tidak terinfeksi penyakit TB Paru BTA (+) sebanyak 22 orang. Sampel dalam penelitian ini menggunakan perbandingan 1:1 sehingga total responden adalah 44. Teknik pengambilan sampel untuk kontrol, peneliti menggunakan pengambilan sampel yang dilakukan dengan menggunakan cara *random sampling*, dimana (J-KESMAS) Jurnal Kesehatan Masyarakat, Vol. 07, No. 1, 2021: 21-29

bahwa setiap objek populasi mempunyai kesempatan untuk terpilih atau tidak terpilih sebagai sampel. Jenis data dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif, yang terdiri dari 2 sumber yaitu data primer dan sekunder. Data primer yang dikumpulkan oleh peneliti dengan cara melakukan observasi dan wawancara secara langsung kepada responden. Data sekunder merupakan data rekam medis yang dikumpulkan oleh tenaga kesehatan dan telah tersedia di UPTD Puskesmas Ingin Jaya [13]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Responden

Umur	Frekuensi	
12 – 16 tahun	1	2,3
17 – 25 tahun	7	15,9
26 – 35 tahun	4	9,1
36 – 45 tahun	4	9,1
46 – 55 tahun	5	11,4
> 56 tahun	23	52,3
Total	44	100
Jenis Kelamin		
Laki laki	34	77,3
Perempuan	10	22,7
Total	44	100
Pendidikan Terakhir		
Dasar	18	40,9
Menengah	21	47,7
Tinggi	5	11,4
Total	44	100
Pekerjaan		
Tidak bekerja	14	31,8
Ibu rumah tangga	5	11,4
Buruh	11	25,0
Wiraswasta	12	27,3
PNS/ASN	2	4,5
Total	44	100
Kepadatan hunian		
Padat	16	36,4
Tidak Padat	28	63,6
Total	44	100
Jenis Lantai		
Tidak memenuhi syarat	1	2,3
Memenuhi syarat	43	97,7
Total	44	100
Jenis Dinding		
Tidak memenuhi syarat	9	20,5
Memenuhi syarat	35	79,5
Total	44	100
Suhu Rumah		
Tidak memenuhi syarat	24	45,5
Memenuhi syarat	20	54,5
Total	44	100

Kelembaban Rumah		
Tidak memenuhi syarat	23	52,3
Memenuhi syarat	21	47,7
Total	44	100
Pencahayaannya Rumah		
Tidak memenuhi syarat	19	43,2
Memenuhi syarat	25	56,8
Total	44	100

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa sebagian besar dari 44 responden berusia antara >56 tahun keatas, yang jumlahnya mencapai 23 orang (52,3%). Mayoritas dari mereka memiliki pendidikan menengah, dengan jumlah sebanyak 21 orang (47,7%). Sebagian besar dari 44 responden tidak bekerja yaitu 14 orang (31,8%). Terkait kepadatan hunian, sebanyak 28 rumah (63,6%) memiliki kepadatan hunian yang tidak padat, sementara sebanyak 43 rumah responden (97,7%) memiliki lantai rumah yang sudah memenuhi syarat dan jenis dinding rumah 35 responden (79,5%) juga sudah memenuhi syarat kesehatan. Sedangkan suhu rumah 24 responden (45,5%) memiliki suhu rumah yang tidak memenuhi syarat, sementara kelembaban rumah 23 responden (52,3%) memiliki kelembaban rumah yang juga tidak memenuhi syarat dan pencahayaan rumah 19 responden (43,2%) memiliki pencahayaan rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan.

Analisis Bivariat

Tabel 2 Hubungan Kepadatan Hunian Dengan Kejadian TB Paru

Kepadatan Hunian	Kejadian TB Paru				Total		p-Value	OR	95% CI
	Kasus		Kontrol		N	%			
	n	%	n	%					
Padat	8	36,4	8	36,4	16	36,4	1,000	1,0	0,293 – 3,416
Tidak Padat	14	63,6	14	63,6	28	63,6			
Total	22	100	22	100	44	100			

Berdasarkan Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa kepadatan hunian yang padat mengalami TB Paru sebesar 36,4% dan kepadatan hunian yang padat tapi tidak menderita TB Paru yaitu 36,4%. Sedangkan hunian yang tidak padat menderita TB Paru sebesar 63,6% dan kepadatan hunian yang tidak padat dan tidak menderita TB Paru yaitu 63,6%. Hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi Square* di peroleh nilai OR=1,0 (0,293 - 3,416), Dengan nilai p value sebesar 1,000 ($p > 0,05$), menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan yang bermakna antara kepadatan hunian dengan kejadian TB Paru.

Tabel 3 Hubungan Jenis Lantai Dengan Kejadian TB Paru

Jenis Lantai	Kejadian TB Paru				Total		p-Value	OR	95% CI
	Kasus		Kontrol		N	%			
	n	%	n	%					
Tidak Memenuhi Syarat	1	4,5	0	0,0	1	2,3	0,312	0	0,360–0,663
Memenuhi Syarat	21	95,5	22	100	43	97,7			
Total	22	100	22	100	44	100			

Berdasarkan Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa jenis lantai rumah yang tidak memenuhi syarat pada penderita TB Paru sebesar 4,5% lebih kecil dibandingkan dengan bukan menderita TB Paru 0%. Sedangkan lantai rumah yang memenuhi syarat mengalami TB Paru sebesar 95,5% lebih rendah dibandingkan dengan yang bukan penderita TB Paru 100%. Hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi Square* di peroleh nilai OR=0 (0,360-0,663), Dengan nilai *p value* sebesar 0,312 ($p>0,05$), berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis lantai rumah dengan kejadian TB Paru.

Tabel 4 Hubungan Jenis Dinding Rumah Dengan Kejadian TB Paru

Jenis Dinding	Kejadian TB Paru				Total		p-Value	OR	95% CI
	Kasus		Kontrol		N	%			
	n	%	n	%					
Tidak Memenuhi Syarat	5	22,7	4	18,2	9	20,5	0,709	1,324	0,304–5,770
Memenuhi Syarat	17	77,3	18	81,8	35	79,5			
Total	22	100	22	100	44	100			

Berdasarkan Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa jenis dinding rumah yang tidak memenuhi syarat sebesar 22,7% lebih kecil dibandingkan dengan bukan menderita TB Paru yaitu 18,2%. Sedangkan dinding rumah yang memenuhi syarat mengalami TB Paru sebesar 77,3% lebih rendah dibandingkan dengan yang bukan penderita TB Paru 81,8%. Hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi Square* di peroleh nilai OR=1,324 (0,304-5,770), Dengan nilai *p value* sebesar 0,709 ($p>0,05$), berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis dinding rumah dengan kejadian TB Paru.

Tabel 5 Hubungan Suhu Rumah Dengan Kejadian TB Paru

Suhu	Kejadian TB Paru				Total		P value	OR	95% CI
	Kasus		Kontrol		N	%			
	n	%	n	%					
Tidak Memenuhi Syarat	16	72,7	8	36,4	24	54,5	0,015	4,667	1,299 - 16,761
Memenuhi Syarat	6	27,3	14	63,6	20	45,5			
Total	22	100	22	100	44	100			

Berdasarkan Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa suhu rumah yang tidak memenuhi syarat mengalami TB Paru sebesar 72,7% lebih besar dari pada tidak penderita TB Paru yaitu 36,4%. Sedangkan suhu rumah yang memenuhi syarat mengalami TB Paru sebesar 27,3% lebih kecil dari pada yang bukan penderita TB Paru yaitu 23,6%. Hasil uji statistik dengan menggunakan *chi square* di peroleh nilai OR=4,667 (1,299-16,761), artinya suhu rumah yang tidak memenuhi syarat 4,6 kali berisiko mengalami TB Paru dibandingkan dengan suhu yang memenuhi syarat. Dengan nilai *p value* sebesar 0,015 ($p < 0,05$) yang menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara kelembaban dengan kejadian TB Paru. Suhu yang memenuhi syarat adalah 18° C – 30° C dan Tidak memenuhi syarat adalah < 18° C atau > 30° C.

Tabel 6 Hubungan Kelembaban Rumah Dengan Kejadian TB Paru

Kelembaban	Kejadian TB Paru				Total		P value	OR	95% CI
	Kasus		Kontrol		N	%			
	n	%	n	%					
Tidak Memenuhi Syarat	15	68,2	8	36,4	23	52,3	0,035	3,750	1,076- 13,073
Memenuhi Syarat	7	31,8	14	63,6	21	47,7			
Total	22	100	22	100	44	100			

Berdasarkan Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat mengalami TB Paru sebesar 68,2% lebih besar dari pada tidak penderita TB Paru yaitu 36,4%. Sedangkan kelembaban yang memenuhi syarat mengalami TB Paru sebesar 31,8% lebih kecil dari pada yang bukan penderita TB Paru yaitu 63,6%. Hasil uji statistik dengan menggunakan *chi square* di peroleh nilai OR=3,750 (1,076-13,073), artinya kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat 3,7 kali berisiko mengalami TB Paru dibandingkan dengan kelembaban yang memenuhi syarat. Dengan nilai *p value* sebesar 0,035 ($p < 0,05$) yang menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara kelembaban dengan kejadian TB Paru. Kelembaban yang memenuhi syarat adalah adalah 40% Rh - 60% Rh dan kelembaban yang tidak memenuhi syarat adalah <40% Rh atau > 60% Rh.

Tabel 7 Hubungan Pencahayaan Rumah Dengan Kejadian TB Paru

Pencahayaan	Kejadian TB Paru				Total		P value	OR	95% CI
	Kasus		Kontrol		N	%			
	n	%	n	%					
Tidak Memenuhi Syarat	14	63,6	5	22,7	19	43,2	0,006	5,950	1,586 - 22,368
Memenuhi Syarat	8	36,4	17	77,3	25	56,8			
Total	22	100	22	100	44	100			

Berdasarkan Tabel 7 di atas menunjukkan bahwa pencahayaan rumah yang tidak memenuhi syarat mengalami TB Paru sebesar 63,6% lebih besar dari pada bukan penderita TB Paru yaitu 22,7%. Sedangkan pencahayaan yang memenuhi syarat mengalami TB Paru sebesar 36,4% lebih kecil dari pada yang bukan penderita TB Paru yaitu 77,3%. Hasil uji statistik dengan menggunakan *chi square* di peroleh nilai OR=5,950 (1,586-22,363), artinya pencahayaan rumah yang tidak memenuhi syarat 5,9 kali berisiko mengalami TB Paru dibandingkan dengan pencahayaan yang memenuhi syarat. Dengan nilai *p value* 0,006 ($p > 0,005$), berarti ada hubungan yang bermakna antara pencahayaan dengan kejadian TB Paru. Pencahayaan yang memenuhi syarat adalah > 60 lux dan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat kesehatan adalah < 60 lux.

PEMBAHASAN

Hubungan Kepadatan Hunian Dengan Kejadian TB Paru

Hasil Uji statistik diperoleh nilai *p value* sebesar 1,000 ($p > 0,05$), hal ini berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara kepadatan hunian dengan kejadian TB Paru. Peningkatan kadar CO₂ dalam udara rumah memberikan peluang yang lebih besar bagi *Mycobacterium tuberculosis* untuk tumbuh dan berkembangbiak. Pada penelitian ini peneliti menggunakan ukuran luas ruang tamu masing-masing responden. Namun demikian, tidak semua orang mampu memiliki rumah dengan minimal luas 4m² per orang karena kondisi rumah yang kurang luas dan dipengaruhi oleh faktor ekonomi.

Kepadatan penghuni merujuk pada perbandingan antara luas lantai rumah dan jumlah anggota keluarga di dalamnya. Standar kepadatan penghuni untuk seluruh hunian umumnya diukur dalam meter persegi per individu, dengan persyaratan minimum sekitar 8 meter persegi per individu. Kenaikan kadar CO₂ dalam udara di dalam rumah dapat menciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhan dan perkembangbiakan *Mycobacterium Tuberculosis*, sehingga meningkatkan jumlah kuman yang dapat terhirup oleh penghuni rumah melalui saluran pernapasan [14], [15].

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh sukma tahun 2019 menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kepadatan hunian kamar dengan kejadian TB Paru. Ukuran luas rumah sangat terkait dengan kesehatan rumah, sebuah rumah yang sehat harus dapat memadai untuk penghuninya. Jika luas rumah tidak sesuai dengan jumlah penghuninya, hal ini dapat menyebabkan (J-KESMAS) Jurnal Kesehatan Masyarakat, Vol. 07, No. 1, 2021: 52-58

overcrowded. Tinggal bersama atau berdekatan dengan seseorang yang sudah terinfeksi TB paru dapat meningkatkan risiko penularan. Kontak dekat dengan penderita TB adalah faktor risiko yang signifikan [16].

Menurut asumsi peneliti, kepadatan hunian yang padat akan menyebabkan perkembangan kuman *mycobacterium tuberculosis* akan sangat mudah berkembangbiak karena semakin banyak penghuni dalam rumah, udara di dalamnya akan mengalami pencemaran lebih cepat.

Hubungan Lantai Rumah dengan Kejadian TB Paru

Hasil Uji statistik diperoleh nilai *p value* sebesar 0,312 ($p > 0,05$), hal ini berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis lantai dengan kejadian TB Paru. Hasil pengamatan melalui pengukuran lantai di rumah para responden menunjukkan bahwa sebagian besar sudah memenuhi persyaratan, terutama dalam hal kedap air, dengan menggunakan lantai berupa keramik dan semen.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh tatangindatu dan umbah tahun 2021 yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara jenis lantai dengan kejadian TB Paru dengan nilai *p value* 0,106 ($p > 0,05$) hal ini disebabkan karena kondisi lantai rumah responden sudah memenuhi syarat kesehatan. Sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 829 tahun 1999, lantai yang memenuhi standar kesehatan adalah yang memiliki sifat kedap air, seperti keramik, ubin, atau semen. Sebaliknya, lantai yang tidak memenuhi standar adalah yang tidak tahan air, seperti yang terbuat dari tanah, papan, atau panggung, yang dapat mengakibatkan tingkat kelembaban yang tinggi [17].

Lantai tanah cenderung menciptakan kelembaban, sehingga viabilitas kuman Tuberkulosis Paru dalam lingkungan dapat sangat terpengaruh. Persyaratan kritis di sini adalah ketiadaan debu saat musim kemarau dan kekeringan pada musim hujan. Untuk mendapatkan lantai rumah yang rapat (tanpa debu), dapat dilakukan dengan cara menyiram air dan menekannya dengan benda berat, yang perlu diulangi beberapa kali karena lantai yang basah dan berdebu dapat menjadi tempat berkembangnya penyakit. Sebaliknya, lantai rumah yang memenuhi standar (seperti keramik atau plester) lebih tahan terhadap rembesan air, sehingga dapat mengontrol tingkat kelembaban dalam ruangan [18], [19].

Menurut asumsi peneliti Jika rumah menggunakan lantai dari bahan seperti papan, disarankan untuk melapisi papan tersebut dengan tikar karet sebagai langkah untuk menjaga agar lantai tetap kedap air dan tidak lembab. Tujuannya adalah untuk melindungi dari rembesan air dan kondisi lembab.

Hubungan Dinding Rumah dengan Kejadian TB Paru

Hasil uji statistik diperoleh bahwa nilai *p value* 0,709 ($p > 0,05$), yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis dinding rumah dengan kejadian TB Paru. Hal ini didukung ketika peneliti melakukan observasi rumah responden mengenai jenis dinding rumah responden, rata - rata sudah memenuhi syarat, seperti di plaster atau tembok. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh tatangidatu dan umbah tahun 2021 menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara jenis dinding rumah dengan kejadian TB Paru dengan nilai *p – value* 0,024 ($p < 0,05$) [17].

Dinding berperan sebagai pelindung terhadap cuaca, melindungi dari panas, hujan, dan angin, serta menjaga privasi penghuninya. Bahan yang digunakan untuk membuat dinding bervariasi, seperti kayu, bambu, pasangan batu bata, dan lainnya. Namun, dinding yang dianggap paling baik terbuat dari tembok, pasangan bata atau batu yang diaplikasikan plester, atau papan kedap air [20].

Dinding memiliki peran sebagai perlindungan, baik dari cuaca buruk seperti hujan dan angin, maupun dari pengaruh panas. Dinding yang mudah dibersihkan, seperti tembok permanen, dapat meminimalkan penumpukan debu dan kotoran di dalam rumah. Debu dan kotoran dapat menjadi tempat hidup bagi bakteri penyebab TB paru. Oleh karena itu, dinding yang memungkinkan pembersihan yang efektif dapat membantu mengurangi risiko penularan. Beberapa bahan yang umum digunakan untuk membuat dinding meliputi kayu, bambu, pasangan batu bata, atau batu, dan lain sebagainya. Namun, di antara berbagai opsi tersebut, pasangan batu bata atau tembok (yang permanen) dianggap sebagai pilihan terbaik karena tidak mudah terbakar, tahan air, dan mudah dibersihkan.

Hubungan Suhu Rumah dengan Kejadian TB Paru

Hasil uji statistik diperoleh nilai *p value* 0,015 ($p < 0,05$) yang menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara suhu ruangan dengan kejadian TB Paru. Sementara itu hasil perhitungan *Odds Ratio* diperoleh nilai $OR = 4,667$ (1,299 - 16,761), artinya suhu rumah yang tidak memenuhi syarat berisiko 4,6 kali menderita TB Paru dibandingkan dengan suhu yang memenuhi syarat.

Keberadaan suhu memainkan peran penting dalam pertumbuhan bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*, di mana laju pertumbuhan bakteri ini sangat dipengaruhi oleh suhu udara sekitarnya. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1077 Tahun 2011 yang mengatur persyaratan kualitas udara dalam rumah, suhu ruangan yang dianggap memenuhi syarat berada dalam rentang 18°C hingga 30°C [21]

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh mardiaty, muslim dan setyowati tahun 2020 hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara suhu ruangan dengan kejadian TB Paru *p value* = 0,006 serta nilai *Odds Ratio* (OR) = 11,200, 95% $CI = 2,204 - 56,925$. Suhu rumah adalah besaran yang menyatakan derajat panas dingin suatu ruangan yang ada didalam rumah. Suhu didalam ruangan rumah yang terlalu rendah dapat menyebabkan gangguan kesehatan tubuh hingga dapat menyebabkan *hypotermia*, sedangkan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan dehidrasi sampai dengan head stroke [22].

Menurut asumsi peneliti Tingkat suhu memainkan peran yang sangat krusial dalam perkembangan basil *Mycobacterium tuberculosis*, di mana pertumbuhannya ditentukan oleh suhu udara sekitarnya. Kondisi suhu di dalam ruangan memiliki keterkaitan yang erat dengan sirkulasi udara rumah, yang langsung terhubung dengan atmosfer luar dan menjadi tidak memenuhi syarat kesehatan karena ventilasinya kurang dari 10% dari luas lantai.

Hubungan Kelembaban Rumah dengan Kejadian TB Paru

Hasil uji statistik diperoleh nilai *p value* 0,035 ($p < 0,05$) yang menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara suhu rumah dengan kejadian TB Paru. Sementara itu hasil perhitungan *Odds Ratio* diperoleh nilai $OR = 3,750$ (1,076 - 13,073), artinya kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat berisiko 3,7 kali menderita TB Paru dibandingkan dengan kelembaban yang memenuhi syarat.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh mardianty, muslim dan setyowati tahun 2020 dengan nilai *p value* = 0,034 serta nilai *Odds Ratio* (OR) = 6,667 ; 95% $CI = 1,377 - 32,278$. menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kelembaban dengan kejadian TB paru dengan memiliki tingkat risiko 6,6 kali

lebih besar dibandingkan dengan seseorang yang tinggal dirumah dengan kelembaban yang memenuhi syarat [22].

Kelembaban udara yang tidak sesuai dapat disebabkan oleh buruknya konstruksi rumah, seperti atap yang bocor, dinding dan lantai rumah yang tidak tahan air, serta kekurangan pencahayaan baik buatan maupun alami di dalam ruangan. Kondisi kelembaban rumah dianggap sehat dan nyaman ketika suhu dan kelembaban ruangan dipengaruhi oleh ventilasi dan pencahayaan. Kurang atau tidak lancarnya ventilasi dapat membuat ruangan terasa pengap atau sesak dan dapat meningkatkan kelembaban di dalam ruangan [23].

Kelembaban di dalam rumah menciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhan beragam mikroorganisme, termasuk bakteri, spiroket, rickettsia, dan virus. Mikroorganisme ini dapat menyebar ke penghuni rumah melalui udara. Kelembaban yang tinggi, khususnya di atas 80% volume sel bakteri, menjadi faktor esensial yang mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup bakteri. Oleh karena itu, rumah yang lembab memberikan lingkungan yang optimal bagi berkembangnya mikroorganisme tersebut. Rumah dinyatakan sehat dan nyaman, apabila suhu udara dan kelembaban udara ruangan sesuai dengan tubuh manusia normal. Kelembaban ruangan sangat dipengaruhi oleh penghawaan dan pencahayaan. Kelembaban dalam rumah dapat mempermudah perkembangan mikroorganisme [24].

Hubungan Pencahayaan Rumah dengan Kejadian TB Paru

Berdasarkan Hasil uji statistik didapatkan nilai *p-value* 0,006 ($p < 0,05$) hal tersebut menunjukkan bahwa ada terdapatnya hubungan yang bermakna antara pencahayaan dengan kejadian TB Paru. Sementara itu hasil perhitungan *odds ratio* diperoleh nilai 5,950 Artinya pencahayaan rumah yang tidak memenuhi syarat berisiko 5,9 kali menderita TB Paru dibandingkan dengan pencahayaan yang memenuhi syarat.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh mardianti, muslim dan setyowati tahun 2020 dengan nilai *p value* = 0,038 serta nilai *Odds Ratio* (OR) = 5,958 ; 95% CI = 1,332- 26,662, yang menunjukkan adanya hubungan bermakna antara pencahayaan dengan kejadian TB Paru. Intensitas pencahayaan yang masuk ke dalam rumah memiliki dampak pada pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman ini tidak dapat bertahan terhadap sinar matahari. Tingkat pencahayaan yang tinggi (> 60 lux) yang memasuki rumah dapat menghentikan pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis*, sehingga mengurangi risiko terjadinya Tuberkulosis Paru [22].

Tingkat intensitas pencahayaan yang masuk ke dalam rumah, baik tinggi maupun rendah, dapat memengaruhi perkembangan *Mycobacterium Tuberculosis*. Bakteri ini tidak dapat bertahan terhadap paparan langsung sinar matahari. Intensitas pencahayaan yang tinggi (> 60 lux) yang masuk ke dalam rumah dapat menghambat perkembangan *Mycobacterium Tuberculosis*, sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya Tuberkulosis Paru [25]

Pencahayaan dalam penelitian ini ialah pencahayaan alami yang bersumber dari sinar matahari yang masuk melalui bukaan meliputi, jendela dan ventilasi. Pencahayaan alami yang berlangsung ke dalam ruangan rumah dapat mengurangi terjadinya penularan penyakit TB Paru, karena cahaya ultra violet dari sinar matahari yang masuk ke dalam ruangan dapat membunuh kuman. Pencahayaan tersebut dapat masuk melalui lubang ventilasi, jendela, maupun pintu yang sering dibuka, atau dapat melalui genteng kaca.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian terkait faktor risiko kualitas lingkungan fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar Tahun 2023, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden yang memiliki kepadatan hunian yang tidak padat, jenis dinding rumah yang memenuhi syarat, jenis lantai rumah yang memenuhi syarat, suhu rumah yang tidak memenuhi syarat, kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat dan pencahayaan ruang yang tidak memenuhi syarat. Tidak terdapat hubungan antara kepadatan hunian, jenis lantai, jenis dinding rumah dengan kejadian TB Paru. Sedangkan terdapat hubungan antara suhu rumah, kelembaban rumah, dan pencahayaan rumah dengan kejadian TB Paru.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada dosen pembimbing pertama Ibu Farrah Fahdhienie, SKM, MPH dan dosen pembimbing kedua saya Bapak Eddy Azwar, SKM, M.Kes dan juga para dosen penguji saya yang telah banyak membantu dan membimbing saya dalam menyelesaikan studi S1 saya untuk mendapatkan gelar Sarjana

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Hamidah, G. D. Kandau, and J. Posangi, "Hubungan Kualitas Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Perawatan Siko Kecamatan Ternate Utara Kota Ternate Provinsi Maluku Utara," *J. e-Biomedik*, vol. 3, no. 3, 2015, doi: 10.35790/ebm.3.3.2015.10321.
- [2] D. Andriani and S. Sukardin, "Pengetahuan dan Sikap Keluarga Dengan Pencegahan Penularan Penyakit Tuberculosis (TBC) Di Wilayah Kerja Puskesmas Penana'e Kota Bima," *J. Ilm. Ilmu Keperawatan Indones.*, vol. 10, no. 03, pp. 72–80, 2020, doi: 10.33221/jiiki.v10i03.589.
- [3] N. Hasnanisa, S. Prasetyo, and A. Burhanudin, "Evaluasi Sistem Surveilans Tuberculosis di Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas Berdasarkan Pendekatan Sistem," *J. Biostat. Kependudukan, dan Inform. Kesehat.*, vol. 2, no. 3, p. 167, 2022, doi: 10.51181/bikfokes.v2i3.5960.
- [4] M. Mawardi, R. Samera, and I. Hamisah, "Studi Hubungan Antara Faktor Lingkungan Fisik Rumah Dengan Penderita TB Paru BTA di Aceh Selatan," *J. Serambi Eng.*, vol. 4, no. 1, p. 406, 2019, doi: 10.32672/jse.v4i1.851.

- [5] S. kg. Dr. h. masriadi, s.k.m., s.pd.i., *Epidemiologi Penyakit Menular*, vol. 109, no. 1. 2016.
- [6] A. Wahdi and D. R. Puspitosari, “Mengenal Tuberkulosis,” *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., pp. 23–24, 2021.
- [7] S. D. Pralambang and S. Setiawan, “Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis di Indonesia,” *J. Biostat. Kependudukan, dan Inform. Kesehat.*, vol. 2, no. 1, p. 60, 2021, doi: 10.51181/bikfokes.v2i1.4660.
- [8] World Health Organization, “Multisectorial accountability framework to accelerate progress to end Tuberculosis by 2030,” pp. 1–36, 2019.
- [9] The Republic of Indonesia Joint External Monitoring Mission for Tuberculosis, “The Republic of Indonesia Joint External Monitoring Mission for Tuberculosis,” 2020.
- [10] World Health Organization, *Annual Report of Tuberculosis*, vol. 8, no. 1. 2022. [Online]. Available: [https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022%0Ahttps://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022#:~:text=context of global...-,Download,-Read More%0Ahtt](https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022%0Ahttps://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022#:~:text=context%20of%20global...-,Download,-Read%20More%0Ahtt)
- [11] Kemenkes RI, *Profil Kesehatan Indonesia 2021*. 2022.
- [12] Dinas Kesehatan Provinsi Aceh, “Persentase Kasus TB di Aceh,” 2023.
- [13] S. Notoatmodjo, “Metodologo Penelitian Kesehatan.” p. 144, 2012.
- [14] I. Santoso Ujang Effendi, Nurul Khairani, “Hubungan Kepadatan Hunian Dan Ventilasi Rumah Dengan Kejadian Tb Paru Pada Pasien Dewasa Yang Berkunjung Ke Puskesmas Karang Jaya Kabupaten Musi Rawas Utara,” *Chmk Heal. J.*, vol. 4, no. April, pp. 140–148, 2020, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/316352-hubungan-kepadatan-hunian-dan-ventilasi-97d228ce.pdf>
- [15] F. Ariani, B. Lapau, K. Zaman, M. Mitra, and M. Rustam, “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru,” *J. Bahana Kesehat. Masy. (Bahana J. Public Heal.*, vol. 6, no. 1, pp. 33–38, 2022, doi: 10.35910/jbkm.v6i1.560.
- [16] S. Sahadewa, E. Eufemia, E. Edwin, N. Niluh, and S. Shita, “Hubungan Tingkat Pencahayaan, Kelembaban Udara, Dan Ventilasi Udara Dengan Faktor Risiko Kejadian Tb Paru Bta Positif Di Desa Jatikalang Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo,” *J. Ilm. Kedokt. Wijaya Kusuma*, vol. 8, no. 2, pp. 118–130, 2019, doi: 10.30742/jikw.v8i2.617.

- [17] M. A. Tatangindatu and M. J. Umboh, “Faktor Lingkungan Fisik Rumah Dan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Pesisir,” *J. Ilm. Sesebanua*, vol. 5, no. 1, pp. 31–35, 2021, doi: 10.54484/jis.v5i1.381.
- [18] D. Imaduddin and O. Setiani, “Hubungan Kondisi Fisik Rumah dan Perilaku dengan Kejadian TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Batu 10 Kota Tanjungpinang,” *J. Kesehat. Masy.*, vol. 7, no. 3, pp. 8–14, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/download/25599/22767>
- [19] M. Septidwina, H. Rawalillah, S. Rosalina, and N. Sari Murni, “Analisis Kondisi Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Betung Kabupaten OKU Timur Tahun 2022,” *J. Kesehat. Mahardika*, vol. 9, no. 2, pp. 52–58, 2022, doi: 10.54867/jkm.v9i2.130.
- [20] W. N. Maulinda, S. Hernawati, and A. C. N. Marchianti, “Bangunan Fisik Rumah Sebagai Penyebab Kejadian Tuberkulosis Paru,” *Multidiscip. J.*, vol. 4, no. 2, pp. 55–60, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/multijournal/article/view/30478>
- [21] N. Oktatri and L. Prakosa, “Hubungan Kualitas Lingkungan Fisik Rumah Terhadap Risiko Penyakit TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Pegirian Surabaya,” *Kesehat. Masy. Vol. 13 No.4*, vol. 13, pp. 511–525, 2022.
- [22] R. Mardianti, C. Muslim, and N. Setyowati, “Hubungan Faktor Kesehatan Lingkungan Rumah terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru,” *J. Penelit. Pengelolaan Sumberd. Alam dan Lingkung.*, no. 2, pp. 23–31, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/naturalis/article/view/13502/pdf>
- [23] V. Derny, B. Murwanto, and H. Helmy, “Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Bukit Kemuning Tahun 2022,” *Ruwa Jurai J. Kesehat. Lingkung.*, vol. 17, no. 1, p. 24, 2023, doi: 10.26630/rj.v17i1.3766.
- [24] Kemenkes RI No 829/Menkes, “Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan.” pp. 1–6, 1999.
- [25] Mardiaty, “Gambaran Status Gizi Pada Pasien Tuberkulosis Paru (TB Paru) Usia 0-5 Tahun yang Menjalani Rawat Jalan di Poli Anak RSUD Cut Meutia Aceh Utara Tahun 2022,” *J. Med. Nasant.*, vol. 1, no. 3, 2023.