

HUBUNGAN LINGKUNGAN FISIK RUMAH DENGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS UJUNGPAKKAH

Cicik Sechah Aprilia^{1*}, Khuliyah Candraning Diyanah², Aditya Sukma Pawitra³

S1 Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga¹, Departemen Kesehatan Lingkungan, Universitas Airlangga^{2,3}

*Corresponding Author : ciciksechahaprilia@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara lingkungan fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah Puskesmas Ujungpangkah. Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan *case control*. Sampel penelitian terdiri dari 33 kasus penderita tuberkulosis paru dan 66 kontrol yaitu bukan penderita tuberkulosis paru dengan total sampel 99 responden. Pengambilan sampel menggunakan metode *total sampling* untuk sampel kasus dan metode *purposive sampling* untuk kelompok kontrol. Variabel yang diteliti meliputi suhu, kelembapan, pencahayaan, dan kepadatan hunian yang dikategorikan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan.. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner dengan pengukuran langsung menggunakan *thermohygrometer*, *lux meter*, dan *roll meter*. Data dianalisis menggunakan uji *chi square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian tuberkulosis paru dengan suhu rumah ($P=0,044$; $OR=3,625$), kelembapan rumah ($p=0,038$; $OR=5,378$), pencahayaan ($p=0,037$; $OR=3,415$), dan kepadatan hunian ($p=0,001$; $OR=6,923$). Kondisi lingkungan fisik rumah yang tidak memenuhi syarat dapat mendukung pertumbuhan bakteri *mycobacterium tuberculosis* sehingga dapat meningkatkan risiko penularan tuberkulosis paru. Tenaga kesehatan diharapkan untuk meningkatkan program penyuluhan kesehatan terkait pentingnya rumah sehat dan cara menciptakan lingkungan fisik rumah yang memenuhi syarat.

Kata kunci : kesehatan, lingkungan, tuberkulosis

ABSTRACT

*This research aims to analyze the relationship between physical home environment and pulmonary tuberculosis incidence in the Ujungpangkah Community Health Center area. This study employed an observational analytical design with a case-control approach. The research sample consisted of 33 pulmonary tuberculosis patients as cases and 66 non-pulmonary tuberculosis individuals as controls, with a total of 99 respondents. Variables examined included temperature, humidity, lighting, and residential density, which were categorized based on the Minister of Health Regulation Number 2 of 2023 concerning the Implementation Regulation of Government Regulation Number 66 of 2014 on Environmental Health. Data collection was conducted through questionnaires with direct measurements using thermohygrometer, lux meter, and roll meter. Data were analyzed using chi-square tests. Results showed significant relationships between pulmonary tuberculosis incidence and house temperature ($p=0.044$; $OR=3.625$), house humidity ($p=0.038$; $OR=5.378$), lighting ($p=0.037$; $OR=3.415$), and residential density ($p=0.001$; $OR=6.923$). Physical home environment conditions that do not meet requirements can support the growth of *Mycobacterium tuberculosis* bacteria, thereby increasing the risk of pulmonary tuberculosis transmission. Health workers are expected to enhance health education programs regarding the importance of healthy housing and ways to create a qualifying physical home environment.*

Keywords : health, environment, tuberculosis

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit menular yang menjadi tantangan bagi kesehatan di seluruh dunia. *Mycobacterium Tuberculosis* merupakan bakteri penyebab

tuberkulosis yang dapat menyebar melalui udara ketika pasien batuk, berbicara, bersin, dan tidak menggunakan masker. WHO telah melaporkan bahwa jumlah orang yang baru didiagnosa penyakit tuberkulosis di seluruh dunia mencapai 7,5 juta pada tahun 2022. Menurut WHO (2024), salah satu dari sepuluh negara yang menyumbang dua sepertiga kasus tuberkulosis adalah Indonesia. Indonesia masih berada di posisi kedua di dunia dengan jumlah kasus tuberkulosis terbanyak setelah India. Menurut WHO (2024), jumlah kasus tuberkulosis di Indonesia diperkirakan meningkat sebanyak 1.060.000 kasus baru dan 134.000 kematian per tahun.

Menurut Kemenkes RI (2024), Jawa Timur adalah salah satu provinsi di Indonesia dengan kasus tuberkulosis terbanyak kedua setelah Jawa Barat dengan total kasus pada tahun 2023 sebanyak 87.043 (93%). Menurut Profil Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur (2024), penemuan kasus tuberkulosis mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan penemuan kasus pada tahun 2022 yaitu sebesar 78.799 kasus dengan proporsi kasus tuberkulosis pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan, yaitu 48.874 kasus laki-laki (56%) dan 38.174 kasus perempuan (44%). Selain itu, 87% kasus tuberkulosis yang ditemukan di Jawa Timur terjadi pada usia produktif. Menurut Profil Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur (2024), pada tahun 2023 Kabupaten Gresik menempati urutan kelima dengan 3.039 (86,8%) kasus tuberkulosis.

Menurut BPS Kabupaten Gresik (2024), jumlah kasus tuberkulosis di Kecamatan Ujungpangkah terus meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2021 ditemukan kasus tuberkulosis sebesar 54 orang, pada tahun 2022 mengalami peningkatan penemuan kasus tuberkulosis sebesar 81 orang, dan pada tahun 2023 mengalami peningkatan lagi menjadi 134 orang. Secara geografis, wilayah kerja Puskesmas Ujungpangkah bagian Utara berbatasan langsung dengan Laut Jawa. Oleh karena itu, dibandingkan dengan wilayah perkotaan, wilayah pesisir memiliki karakteristik sosial dan lingkungan yang berbeda. Faktor-faktor seperti kondisi ekonomi, lingkungan yang buruk, serta perilaku individu menjadi tantangan untuk menangani permasalahan TB (Ramadi *et al.*, 2024).

Segitiga epidemiologi memberikan gambaran tentang bagaimana ketiga komponen berperan dalam terjadinya suatu penyakit. Dalam teori epidemiologi, interaksi antara penjamu (*host*), penyebab (*agent*), dan lingkungan (*environment*) dapat menentukan faktor risiko terjadinya penyakit (Mathofani and Febriyanti., 2020). *Mycobacterium Tuberculosis* dapat menyebar dan berkembang biak dalam kondisi lingkungan fisik rumah yang sangat buruk (Izhar *et al.*, 2021). Faktor kondisi lingkungan fisik rumah seperti suhu, kelembapan, pencahayaan, dan kepadatan hunian sangat berpengaruh terhadap keberadaan bakteri penyebab penyakit tuberkulosis paru. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kaligis, *et al.* (2019) di Kelurahan Pakowa, Kecamatan Wanea Kota Manado yang mengatakan bahwa ada hubungan antara kejadian tuberkulosis dengan lingkungan fisik rumah yaitu luas ventilasi, pencahayaan, jenis lantai, kelembapan, dan kepadatan hunian. Faktor kepadatan hunian juga dapat berkontribusi pada peningkatan kasus tuberkulosis, semakin padat hunian semakin besar kemungkinan seseorang untuk berhubungan dengan penderita tuberkulosis di daerah tempat tinggalnya (Mariana and Chairani, 2017).

Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di wilayah Puskesmas Ujungpangkah yang merupakan daerah pesisir di Kabupaten Gresik mayoritas penduduk yang berada di daerah pesisir tersebut masih belum bisa mencerminkan lingkungan fisik rumah sehat, salah satunya pada tingkat kepadatan hunian dijumpai rumah yang dihuni oleh delapan orang dengan kondisi rumah yang belum memenuhi syarat rumah sehat. Hasil wawancara dengan petugas tuberkulosis Puskesmas Ujungpangkah, rumah penderita tuberkulosis paru di wilayah Puskesmas Ujungpangkah rata-rata memiliki kelembapan tinggi, salah satunya yaitu sekitar 65%. Kondisi ini disebabkan oleh ventilasi dan pencahayaan yang tidak memadai akibat jarak antar rumah yang berdekatan, sehingga memungkinkan untuk terjadinya berbagai macam

penyakit. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan lingkungan fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah Puskesmas Ujungpangkah.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan melakukan pengamatan, pengukuran, dan pengambilan sampel secara langsung di lapangan. Penelitian ini menggunakan studi *case control* yang dilakukan pada bulan Februari-Maret 2025. Orang yang terdiagnosis tuberkulosis paru di Puskesmas Ujungpangkah periode Agustus-Desember 2024 dan Januari 2025 ini dijadikan sebagai populasi kasus yaitu sebanyak 33 orang. Sedangkan populasi kontrol adalah individu usia produktif yang tidak pernah menderita tuberkulosis paru. Perbandingan kelompok kasus dan kontrol yaitu 1:2 dengan menggunakan metode *total sampling* untuk kelompok kasus dan metode *purposive sampling* untuk kelompok kontrol, sehingga total sampel kelompok kasus dan kontrol yaitu sebanyak 99 orang. Lokasi penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Ujungpangkah, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur yang meliputi tujuh Desa, yaitu Desa Ngemboh, Desa Banyuurip, Desa Pangkah Kulon, Desa Pangkah Wetan, Desa Karangrejo, Desa Ketapang Lor, dan Desa Tanjangan.

Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini meliputi suhu, kelembapan, pencahayaan, dan kepadatan hunian yang dikategorikan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan. Kategori suhu yaitu tidak memenuhi syarat ($<18^{\circ}\text{C}$ atau $>30^{\circ}\text{C}$) dan memenuhi syarat (18°C - 30°C). Kategori kelembapan yaitu tidak memenuhi syarat ($<40\%$ atau $>60\%$) dan memenuhi syarat (40% - 60%). Kategori pencahayaan yaitu tidak memenuhi syarat (<60 lux) dan memenuhi syarat (≥ 60 lux). Kategori kepadatan hunian yaitu tidak memenuhi syarat (<9 m² per orang) dan memenuhi syarat (≥ 9 m² per orang). Serta variabel terikat yaitu kejadian tuberkulosis paru.

Instrumen penelitian dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan kuesioner dan alat pengukuran seperti *thermohygrometer*, *lux meter*, dan *roll meter*. Penggunaan *thermohygrometer* digunakan untuk mengukur suhu dan kelembapan. Penggunaan *lux meter* digunakan untuk mengukur pencahayaan. Penggunaan *roll meter* digunakan untuk mengukur luas lantai dan luas rumah. Pendeskripsian hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dengan menggunakan analisis bivariat yaitu uji *chi square*.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Kasus dan Kontrol di Wilayah Puskesmas Ujungpangkah

Variabel	Kasus		Kontrol	
	N	%	N	%
Suhu				
Tidak memenuhi syarat	29	87,9	44	66,7
Memenuhi syarat	4	12,1	22	33,3
Kelembapan				
Tidak memenuhi syarat	31	93,9	49	74,2
Memenuhi syarat	2	6,1	17	25,8
Pencahayaan				
Tidak memenuhi syarat	28	84,8	41	62,1
Memenuhi syarat	5	15,2	25	37,9
Kepadatan Hunian				
Tidak memenuhi syarat	20	60,6	12	18,2
Memenuhi syarat	13	39,4	54	81,8

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi kelompok kasus berdasarkan suhu rumah adalah sebanyak 29 rumah (87,9%) tidak memenuhi syarat dan sebanyak 4 rumah (12,1%) memenuhi syarat. Sedangkan distribusi frekuensi kelompok kontrol berdasarkan suhu rumah adalah sebanyak 44 rumah (66,7%) tidak memenuhi syarat dan sebanyak 22 orang (33,3%) memenuhi syarat. Distribusi frekuensi kelompok kasus berdasarkan kelembapan rumah adalah sebanyak 31 rumah (93,9%) tidak memenuhi syarat dan sebanyak 2 rumah (6,1%) memenuhi syarat. Sedangkan distribusi frekuensi kelompok kontrol berdasarkan kelembapan rumah adalah sebanyak 49 rumah (74,2%) tidak memenuhi syarat dan sebanyak 17 rumah (25,8%) memenuhi syarat.

Distribusi frekuensi kelompok kasus berdasarkan pencahayaan rumah adalah sebanyak 28 rumah (84,8%) tidak memenuhi syarat dan sebanyak 5 rumah (15,2%) memenuhi syarat. Sedangkan distribusi frekuensi kelompok kontrol berdasarkan pencahayaan rumah adalah sebanyak 41 rumah (62,1%) tidak memenuhi syarat dan sebanyak 25 rumah (37,9%) memenuhi syarat. Distribusi frekuensi kelompok kasus berdasarkan kepadatan hunian rumah adalah sebanyak 20 rumah (60,6%) tidak memenuhi syarat dan sebanyak 13 rumah (39,4%) memenuhi syarat. Sedangkan distribusi frekuensi kelompok kontrol berdasarkan kepadatan hunian rumah adalah sebanyak 12 rumah (18,2%) tidak memenuhi syarat dan sebanyak 54 rumah (81,8%) memenuhi syarat.

PEMBAHASAN

Tabel 2. Hubungan Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Puskesmas Ujungpangkah

Variabel	Kasus		Kontrol		P Value	Odd Ratio	95% CI	
	N	%	N	%				
Suhu								
Tidak memenuhi syarat	29	87,9	44	66,7	0,044	3,625	(1,132-11,609)	-
Memenuhi syarat	4	12,1	22	33,3				
Kelembapan								
Tidak memenuhi syarat	31	93,9	49	74,2	0,038	5,378	(1,161-24,900)	-
Memenuhi syarat	2	6,1	17	25,8				
Pencahayaan								
Tidak memenuhi syarat	28	84,8	41	62,1	0,037	3,415	(1,167-9,992)	-
Memenuhi syarat	5	15,2	25	37,9				
Kepadatan Hunian								
Tidak memenuhi syarat	20	60,6	12	18,2	0,001	6,923	(2,711-17,678)	-
Memenuhi syarat	13	39,4	54	81,8				

Hubungan antara Suhu dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Ujungpangkah

Berdasarkan hasil uji *chi square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara suhu rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di Puskesmas Ujungpangkah. Selain itu, hasil uji *risk estimate* diketahui bahwa suhu rumah merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian tuberkulosis paru. Dengan demikian, suhu rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki peluang 3,6 kali lebih besar untuk mengalami kejadian tuberkulosis paru. Hasil

penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahawati, *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara suhu rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Babakansari Kota Bandung ($P Value = 0,004$). Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Mardianti, *et al.* (2020) yang mengatakan bahwa terdapat hubungan antara suhu rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di Kecamatan Sukaraju Kabupaten Seluma ($P Value = 0,006$, 95% CI = 11,200) yang artinya suhu rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki kemungkinan 11,2 kali untuk menderita tuberkulosis paru dibandingkan dengan suhu rumah yang memenuhi syarat.

Suhu rumah merupakan faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi kejadian tuberkulosis paru. *Mycobacterium tuberculosis* memiliki karakteristik pertumbuhan yang dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Sebagai bakteri mesofilik, *mycobacterium tuberculosis* dapat berkembang dengan baik dalam kisaran suhu 25°C-40°C, dengan pertumbuhan optimalnya terjadi pada rentang suhu antara 31°C-37°C (Kenedyanti & Sulistyorini, 2017). Bakteri penyebab tuberkulosis dapat bertahan lebih lama dalam kondisi lingkungan yang tidak ideal yaitu pada kondisi suhu <18°C atau >30°C, terutama bila disertai dengan minimnya paparan sinar matahari pada ruangan, dan sirkulasi udara yang buruk. Ketika suhu di dalam ruangan rumah tidak sesuai dengan standar, maka lingkungan tersebut mendukung pertumbuhan bakteri patogen yang dapat bertahan di udara selama beberapa waktu, dan kondisi ini dapat menyebabkan penyakit menular salah satunya adalah tuberkulosis yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* (Hayana *et al.*, 2020).

Hubungan antara Kelembapan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Ujungpangkah

Berdasarkan hasil uji *chi square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kelembapan rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di Puskesmas Ujungpangkah. Selain itu, hasil uji *risk estimate* diketahui bahwa kelembapan rumah merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian tuberkulosis paru. Dengan demikian, kelembapan rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki peluang 5,3 kali lebih besar untuk mengalami kejadian tuberkulosis paru. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mardianti, *et al.* (2020) yang mengatakan bahwa terdapat hubungan antara kelembapan rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di Kecamatan Sukaraju Kabupaten Seluma ($P Value = 0,034$). Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Kaligis, *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kelembapan rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di Kelurahan Pakowa Kecamatan Wanea Kota Manado ($P Value = 0,000$).

Tingkat kelembapan menjadi salah satu faktor risiko penyebab tuberkulosis paru. Hal ini terjadi karena minimnya sinar matahari yang masuk ke dalam rumah sehingga dapat menciptakan kondisi gelap dan lembap serta dapat memungkinkan berbagai bakteri, termasuk *mycobacterium tuberculosis* bertahan hidup dalam waktu lama mulai dari beberapa hari hingga berbulan-bulan di lingkungan rumah tersebut (Sahadewa *et al.*, 2019). *Mycobacterium Tuberculosis* dapat tumbuh dengan baik jika rumah dalam keadaan lembab, sehingga dapat meningkat peluang untuk penularan penyakit. Rumah yang memiliki tingkat kelembapan >60% dapat memberikan efek negatif pada kesehatan para penghuninya. Kondisi rumah yang lembap dapat menjadi tempat berkembangbiakan berbagai mikroorganisme seperti bakteri dan virus.

Hubungan antara Pencahayaan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Ujungpangkah

Berdasarkan hasil uji *chi square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pencahayaan rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di Puskesmas Ujungpangkah. Selain itu, hasil uji *risk estimate* diketahui bahwa pencahayaan rumah merupakan faktor risiko yang

signifikan terhadap kejadian tuberkulosis paru. Dengan demikian, pencahayaan rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki peluang 3,4 kali lebih besar untuk mengalami kejadian tuberkulosis paru. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mardianti, *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pencahayaan rumah dengan kejadian tuberkulosis paru ($P\text{ Value} = 0,038$). Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahawati, *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pencahayaan rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Babakansari Kota Bandung ($P\text{ Value} = 0,012$, 95% CI = 3,385) yang artinya pencahayaan rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki kemungkinan 3,3 kali untuk menderita tuberkulosis paru dibandingkan dengan pencahayaan rumah yang memenuhi syarat.

Rumah yang sehat harus memiliki jalan masuk cahaya yang cukup, karena pencahayaan adalah cahaya alami yang berasal dari sinar matahari (Zakiudin and Rakhmatillah, 2021). Pencahayaan yang memadai di dalam rumah sangat penting untuk kesehatan. Pencahayaan yang baik sangat dibutuhkan di dalam rumah, karena pencahayaan alami dapat membunuh bakteri dan kuman. Pencahayaan yang sesuai standar yaitu minimal 60 lux yang berasal dari sinar matahari yang masuk ke dalam rumah melalui jendela, atau bagian ruangan yang terbuka. Tingkat pencahayaan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan kuman *mycobacterium tuberculosis*. Bakteri penyebab tuberkulosis memiliki kelemahan terhadap paparan sinar matahari, ketika cahaya yang masuk ke dalam rumah mencapai lebih dari 60 lux maka hal ini dapat menghambat dan mematikan perkembangan bakteri *mycobacterium tuberculosis* sehingga berpotensi untuk menurunkan risiko terjadinya penyakit tuberkulosis paru.

Hubungan antara Kepadatan Hunian dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Ujungpangkah

Berdasarkan hasil uji *chi square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kepadatan hunian rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di Puskesmas Ujungpangkah. Selain itu, hasil uji *risk estimate* diketahui bahwa kepadatan hunian rumah merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian tuberkulosis paru. Dengan demikian, kepadatan hunian rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki peluang 6,9 kali lebih besar untuk mengalami kejadian tuberkulosis paru. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Konde, *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kepadatan hunian dengan tuberkulosis paru di Puskesmas Tuminting Kota Manado ($P\text{ Value} = 0,002$). Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Mathofani and Febriyanti (2020) yang mengatakan bahwa terdapat hubungan antara kepadatan hunian rumah dengan kejadian penyakit tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Serang ($P\text{ Value} = 0,018$, 95% CI = 4,364) yang artinya kepadatan hunian rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki kemungkinan 4,3 kali untuk menderita tuberkulosis paru dibandingkan dengan kepadatan hunian rumah yang memenuhi syarat.

Kepadatan hunian di dalam sebuah rumah dapat mempengaruhi para penghuninya. Ketika luas rumah tidak sebanding dengan jumlah penghuni, maka kondisi ini dapat menyebabkan sesak (*overcrowded*) yang tidak sehat karena dapat mengakibatkan kurangnya ketersediaan oksigen di dalam ruangan. Selain itu, kondisi ini dapat meningkatkan risiko penularan penyakit infeksi antar anggota keluarga. Kepadatan hunian berperan penting dalam penyebaran penyakit, dimana semakin padat suatu tempat tinggal maka semakin cepat dan mudah penyakit menular terutama yang ditransmisikan melalui udara. Jika penderita TB sering berhubungan dengan keluarga lainnya dan didukung oleh kondisi rumah yang padat penghuni maka penularan penyakit akan cepat. Semakin banyak orang yang tinggal didalam rumah, maka semakin sedikit oksigen yang bebas di dalamnya (Rahayu, 2024). Dengan bertambahnya jumlah penghuni, maka kelembapan ruangan juga akan meningkat akibat uap

air dari pernapasan dan keringat. Jika ada anggota yang menderita tuberkulosis paru disarankan agar mereka tidur terpisah dari anggota keluarga lainnya (Mathofani and Febriyanti, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di wilayah Puskesmas Ujungpangkah, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara suhu ($p=0,044$), kelembapan ($p=0,038$), pencahayaan ($p=0,037$), dan kepadatan hunian ($p=0,001$) dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah Puskesmas Ujungpangkah. Kondisi lingkungan fisik rumah yang tidak memenuhi syarat dapat mendukung pertumbuhan bakteri *mycobacterium tuberculosis* sehingga dapat meningkatkan risiko penularan tuberkulosis paru. Tenaga kesehatan diharapkan untuk meningkatkan program penyuluhan kesehatan terkait pentingnya rumah sehat dan cara menciptakan lingkungan fisik rumah yang memenuhi syarat. Penelitian selanjutnya perlu dilakukan untuk mengkaji faktor-faktor risiko lain yang mungkin berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis paru di wilayah pesisir, seperti faktor perilaku, status gizi, dan sosial ekonomi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada pembimbing dan institusi yang telah mendukung penelitian dengan judul “Hubungan Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Puskesmas Ujungpangkah” ini. Terimakasih atas saran, masukan, dukungan, dan literatur yang telah diberikan. Harapannya penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang kesehatan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (2024). Jumlah Kasus Tuberculosis 2021-2023. Gresik: Badan Pusat Statistik.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, (2024). Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2023. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- Hayana, H., Sari, N. P., and Rujati, S. (2020). Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah dan Perilaku Anggota Keluarga dengan Suspek TB Paru di Kelurahan Harapan Tani Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Kesehatan Global*, 3(3), pp.91–99.
- Izhar, M. D., Butar, M. B., Hidayati, F., and Ruwayda, R. (2021). *Predictors and health-related quality of life with short form-36 for multidrug-resistant tuberculosis patients in Jambi, Indonesia: A case-control study. Clinical Epidemiology and Global Health*, 12.
- Kaligis, G. I., Pinontoan, O. R., and Joseph, W. B. S. (2019). Faktor Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Kelurahan Pakowa Kecamatan Wanea Kota Manado. *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 8(6), pp.552-559.
- Kenedyanti, E., and Sulistyorini, L. (2017). Analisis Mycobacterium Tuberculosis dan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 5(2), pp.152–162.
- Konde, C. P., Asrifuddin, A., and Lanra, F. F. G. L. (2020). Hubungan Antara Umur, Status Gizi Dan Kepadatan Hunian Dengan Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Tuminting Kota Manado. *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 9(1), pp.106-113.

- Mahawati, E., Surjati, E., Saputra, M. K. F., Sudasman, F. H., and Pertiwi, I. (2023). Hubungan Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru. *The Indonesian Journal of Infectious Disease*, 9(1), pp.1–12.
- Mardianti, R., Muslim, C., and Setyowati, N. (2020). Hubungan Faktor Kesehatan Lingkungan Rumah Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 9(2), pp.23–31.
- Mariana, D., and Chairani, M. (2017). Kepadatan Hunian, Ventilasi Dan Pencahayaan Terhadap Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Binanga Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 3(2), pp.75–80.
- Mathofani, P. E., and Febriyanti, R. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Penyakit Tuberkulosis (TB) Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Serang Kota Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat : Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 12(1), pp.1–10.
- 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(2), pp.158–165.
- Ramadi, D., Kamal, E., Razak, A., and Prarikeslan, W. (2024). Kemiskinan Di Wilayah Pesisir : Penyebab Dan Dampaknya Terhadap Masyarakat Lokal (Literature Review). *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 12(2), pp.440–449.
- Sahadewa, S., Eufemia, Edwin, Luh, N., and Shita. (2019). Hubungan Tingkat Pencahayaan, Kelembaban Udara, dan Ventilasi Udara dengan Faktor Risiko Kejadian TB Paru BTA Positif di Desa Jaticalang Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 8(2), pp.118–130.
- World Health Organization (2024). *Global Tuberculosis Programme*. Geneva: World Health Organization.
- Zakiudin, A., and Rakhmatillah, N. (2021). Hubungan Pencahayaan Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Tonjong Kabupaten Brebes Tahun 2021. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 1(3), pp.124–132