

HUBUNGAN FAKTOR LINGKUNGAN FISIK RUMAH DENGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS DI WILAYAH KERJA UPTD PUSKESMAS MANGKUBUMI KOTA TASIKMALAYA TAHUN 2025

Syofiqoh Aurellia Musharyati¹, Andik Setiyono², Sri Maywati³
¹²³Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Siliwangi, Kota Tasikmalaya
Syofiqohaurelliamusharyati@gmail.com; andiksetiyono@unsil.ac.id;
srimaywati@unsil.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang: Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang termasuk sepuluh penyebab kematian tertinggi di dunia dan menjadi masalah kesehatan utama di dunia. Puskesmas Mangkubumi menempati posisi ketiga kasus TB terbanyak di Kota Tasikmalaya, dengan tren fluktuasi pada tahun 2022-2024. Lingkungan rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan dapat menjadi salah satu faktor risiko kejadian TB. **Tujuan :** untuk menganalisis hubungan faktor lingkungan fisik rumah dengan kejadian TB di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Mangkubumi Kota Tasikmalaya. **Metode :** menggunakan metode penelitian observasional analitik dengan desain *case control*. Variabel bebas yaitu rasio ventilasi, kepadatan hunian, kelembapan, dan intensitas pencahayaan alami serta variabel terikat yaitu kejadian TB. Sampel pada kelompok kasus 50 orang dan kelompok kontrol 100 orang. Teknik pengambilan sampel kelompok kasus menggunakan metode total sampling dan kelompok kontrol menggunakan purposive sampling. Analisis data terdiri dari analisis univariat dan bivariate yang menggunakan uji Chi square pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. **Hasil :** menunjukkan ada hubungan yang signifikan pada rasio ventilasi (OR = 3,058), kepadatan hunian (OR = 2,953), kelembapan (OR = 3,692), dan intensitas pencahayaan alami (OR = 6,729) dengan kejadian TB. Masyarakat diharapkan dapat lebih memperhatikan aspek kondisi lingkungan fisik rumah, khususnya pencahayaan alami, fungsi ventilasi, kelembapan, dan kepadatan hunian. **Kata kunci :** Tuberkulosis, lingkungan fisik rumah

ABSTRACT

Background: Tuberculosis (TB) is a contagious disease ranked among the top ten leading causes of death worldwide and remains a major global health concern. Puskesmas Mangkubumi ranks third in the highest number of TB cases in Tasikmalaya City, showing a fluctuating trend from 2022 to 2024. Unsanitary home environments may serve as a risk factor for TB incidence. **Purpose:** To analyze the relationship between physical home environmental factors and TB incidence in the working area of UPTD Puskesmas Mangkubumi, Tasikmalaya City. **Method:** an analytic observational method with a case-control design. The independent variables were ventilation ratio, housing density, humidity, and natural lighting intensity, while the dependent variable was TB incidence. The sample consisted of 50 individuals in the case group and 100 individuals in the

control group. The case group was selected using total sampling, and the control group using purposive sampling. Data analysis included univariate and bivariate analyses, with bivariate analysis conducted using the Chi-square test at a significance level of $\alpha = 0.05$. Results: There were significant association between ventilation ratio (OR = 3.058), housing density (OR = 2.953), humidity (OR = 3.692), and natural lighting intensity (OR = 6.729) with TB incidence. The community is encouraged to pay more attention to the physical housing environmental, particularly in optimizing natural lighting, ventilation, humidity control, and occupancy density.

Keywords: Tuberculosis, physical home environment

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang termasuk dalam sepuluh penyebab kematian paling umum di seluruh dunia dan merupakan salah satu masalah kesehatan utama di dunia. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menyebar melalui udara ketika penderita tuberkulosis mengeluarkan *droplet* atau percikan dahak yang mengandung bakteri tersebut. Seseorang dapat terinfeksi apabila menghirup *droplet* tersebut ke dalam saluran pernapasannya. Pada posisi dunia, Indonesia masih menjadi urutan kedua setelah India sebagai penyumbang kasus TB terbanyak (WHO, 2023).

Pada posisi dunia, Indonesia masih menjadi urutan kedua setelah India sebagai penyumbang kasus TB terbanyak (WHO, 2023). Kenaikan paling signifikan terjadi antara tahun 2022 dan 2023 yaitu sebesar 13,38% (Kemenkes RI, 2025). Provinsi Jawa Barat merupakan wilayah dengan jumlah kasus tertinggi di Indonesia, pada tahun 2023 jumlah kasus tercatat sebesar 211.959 (Dinkes Provinsi Jawa Barat, 2024). Jumlah kasus TB di Kota Tasikmalaya terdapat kenaikan yang konsisten setiap tahunnya. Kenaikan yang signifikan terdapat dari tahun 2022 ke tahun 2023 yaitu sebesar 40,2% sedangkan pada tahun 2024 angka kasus mengalami kenaikan kembali yaitu sebesar 15%. Kota Tasikmalaya memiliki beberapa wilayah kerja puskesmas, salah satunya adalah wilayah kerja UPTD Puskesmas Mangkubumi. Puskesmas Mangkubumi menduduki posisi ketiga kasus TB terbanyak di Kota Tasikmalaya. Tren kasus TB dari tahun 2022 – 2024 mengalami fluktuasi yang relatif stabil. Pada tahun 2022 ke tahun 2023 terdapat kenaikan walaupun tidak secara signifikan yaitu sebesar 3% begitupun pada tahun 2024 mengalami penurunan yaitu sebesar 2%. Wilayah kerja puskesmas Mangkubumi dijadikan sebagai lokasi penelitian karena mempertimbangkan kondisi ini (Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya, 2024)

Faktor lingkungan memiliki peran penting dalam penyebaran TB, khususnya pada lingkungan rumah yang tidak memenuhi standar kesehatan (Wijayanti *et al.*, 2024). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023, lingkungan rumah yang memenuhi standar kesehatan meliputi beberapa aspek, yaitu ventilasi udara, langit-langit, atap, kepadatan hunian, jenis dinding, jenis lantai, kelembapan, suhu ruangan, dan intensitas pencahayaan alami. Berdasarkan hasil survei awal yang dilakukan dengan wawancara dan observasi pada 7 responden kasus didapatkan hasil, responden memiliki tingkat pendidikan rendah sebanyak 57%, rasio ventilasi memenuhi syarat sebanyak 14%, kepadatan hunian memenuhi syarat sebanyak 57%, suhu memenuhi syarat sebanyak 57%, semua rumah responden kasus mempunyai kelembapan tidak memenuhi syarat, pencahayaan alami memenuhi syarat sebanyak 71%, jenis lantai memenuhi syarat sebanyak 71%, dan jenis dinding memenuhi syarat sebanyak 86%. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Rumah dengan kejadian TB di wilayah kerja UPTD Puskesmas Mangkubumi”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan metode observasional analitik dengan desain *case control*. Populasi penelitian ini meliputi populasi kasus dan kontrol. Populasi kasus pada penelitian ini yaitu penderita TB dengan hasil Tes Cepat Molekuler (TCM) positif yang masih menjalani pengobatan di wilayah kerja UPTD Puskesmas Mangkubumi, sedangkan populasi kontrol merupakan masyarakat yang bukan penderita TB di wilayah kerja UPTD Puskesmas Mangkubumi. Teknik pengambilan sampel untuk kelompok kasus menggunakan *total sampling* dan kelompok kontrol menggunakan *purposive sampling* dengan perbandingan 1:2, sehingga total sampel adalah 150 orang yang meliputi 50 kelompok kasus dan 100 kelompok kontrol. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2025 di wilayah kerja UPTD Puskesmas Mangkubumi. Data akan dianalisis menggunakan uji *Chi-square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja UPTD Puskesmas Mangkubumi yang terdiri dari Kelurahan Mangkubumi, Cigantang, Karikil, dan Cipawitra.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Kejadian Tuberkulosis			
	Kasus		Kontrol	
	f	%	f	%
Jenis Kelamin				
Laki-laki	30	60	60	60
Perempuan	20	40	40	40
Tingkat Pendidikan				
SD/Sederajat	26	52	21	39
SLTP/SMP Sederajat	3	6	14	7
SLTA/SMA Sederajat	12	24	37	27
Perguruan Tinggi	6	12	22	21
Belum Bersekolah	3	6	6	6
Pekerjaan				
IRT	9	18	11	11
Buruh	14	28	37	37
Pedagang	3	6	3	3
Wiraswasta	3	6	6	6
Pelajar/Mahasiswa	10	20	18	18
Tidak Bekerja	10	20	16	16
Lainnya	1	2	9	9
Total	50	100	100	100

Dari tabel 1, dapat dilihat bahwa sebagian besar responden pada kelompok kasus dan kelompok kontrol berjenis kelamin laki-laki dan bekerja sebagai buruh. Distribusi pendidikan terakhir sebagian besar responden di kelompok kasus hanya sampai tingkat SD/ sederajat, sementara di kelompok kontrol didominasi oleh responden dengan pendidikan terakhir SLTA/SMA sederajat.

Tabel 2. Hubungan rasio ventilasi dengan kejadian tuberkulosis di UPTD Puskesmas Mangkubumi Kota Tasikmalaya pada tahun 2025

Rasio Ventilasi	Kejadian Tuberkulosis				p-value	OR	95% CI
	Kasus		Kontrol				
	f	%	f	%			
Tidak Memenuhi Syarat	34	68	41	41	0,003	3,058	1,495-6,254
Memenuhi Syarat	16	32	59	59			
Jumlah	50	100	100	100			

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui proporsi kelompok kasus yang memiliki rasio ventilasi tidak memenuhi syarat (< 10% luas lantai) lebih banyak, dengan nilai $p = 0,003$ ($p < 0,05$) maka dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara rasio ventilasi dengan kejadian tuberkulosis. Penelitian ini menunjukkan bahwa rasio ventilasi tidak memenuhi syarat 3,058 kali lebih berisiko menderita tuberkulosis dibandingkan dengan responden dengan rasio ventilasi memenuhi syarat.

Rasio ventilasi dinilai dengan cara mengukur luas ventilasi dan membandingkannya dengan luas lantai rumah menggunakan roll meter. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang kesehatan lingkungan, ventilasi rumah dinyatakan memenuhi syarat apabila rasio ventilasi minimal sebesar 10% dari luas lantai rumah. Ventilasi berperan penting dalam menjaga kualitas udara dengan pertukaran udara. Ventilasi yang memenuhi syarat memungkinkan sinar matahari masuk dan membantu membunuh bakteri patogen termasuk *Mycobacterium tuberculosis*. Ventilasi yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan rendahnya kadar oksigen dan tingginya kelembapan sehingga menciptakan lingkungan yang mendukung perkembangan bakteri penyebab penyakit (Purnama, 2016).

Ventilasi yang memenuhi syarat mampu mengencerkan konsentrasi kuman TB di udara yang kemudian terbawa keluar dan mati oleh paparan sinar ultraviolet (Mariana dan Hairuddin, 2018). Penelitian ini sejalan dengan Rosyid dan Avicena (2023) yang mendapatkan hasil uji *chi square* diperoleh nilai $p = 0,035$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan antara rasio ventilasi dengan kejadian tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Banjarejo Kota Madiun.

Tabel 3. Hubungan kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis di UPTD Puskesmas Mangkubumi Kota Tasikmalaya pada tahun 2025

Kepadatan Hunian	Kejadian Tuberkulosis				p-value	OR	95% CI
	Kasus		Kontrol				
	f	%	f	%			
Tidak Memenuhi Syarat	18	36	16	16	0,011	2,953	1,344
Memenuhi Syarat	32	64	84	84			-
Jumlah	50	100	100	100			6,487

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui kelompok kasus dan kelompok kontrol sebagian besar memiliki kepadatan hunian yang memenuhi syarat, dengan nilai $p = 0,011$ ($p < 0,05$) maka dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis di wilayah kerja UPTD Puskesmas Mangkubumi. Penelitian ini menunjukkan bahwa kepadatan hunian tidak memenuhi syarat 2,953 kali lebih berisiko menderita tuberkulosis dibandingkan dengan responden dengan kepadatan hunian yang memenuhi syarat. Kepadatan hunian merupakan perbandingan antara luas rumah terhadap jumlah penghuni yang menempatinnya. Suatu rumah dianggap memenuhi syarat jika kepadatan hunian minimal $9 \text{ m}^2/\text{orang}$ sehingga apabila kurang dari $9 \text{ m}^2/\text{orang}$, maka kepadatan hunian tidak memenuhi syarat (Permenkes RI, 2023).

Kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat dapat meningkatkan risiko penularan TB, khususnya jika terdapat penderita TB yang sedang batuk dan melepaskan kuman ke udara. Dalam kondisi rumah yang padat, kuman *Mycobacterium tuberculosis* lebih mudah menyebar dan terhirup oleh penghuni lainnya melalui saluran pernapasan (Sriratih *et al.*, 2021). Jumlah penghuni yang terlalu banyak dalam satu rumah dapat menurunkan kualitas udara, yang ditandai dengan menipisnya kadar oksigen serta meningkatnya kadar karbon dioksida (CO_2), kelembapan, dan suhu udara. Peningkatan kadar CO_2 dalam ruangan menciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan *Mycobacterium tuberculosis*, sehingga meningkatkan risiko paparan bagi penghuni rumah (Purnama, 2016; Ikhtiar *et al.*, 2024). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Marsyah *et al.* (2023) yang mendapatkan hasil uji *chi square* diperoleh nilai $p = 0,034$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis di Kota Padang tahun 2023.

Tabel 4. Hubungan kelembapan dengan kejadian tuberkulosis di UPTD Puskesmas Mangkubumi Kota Tasikmalaya pada tahun 2025

Kelembapan	Kejadian Tuberkulosis				P-value	OR	95% CI
	Kasus		Kontrol				
	f	%	f	%			
Tidak Memenuhi Syarat	40	80	52	52	0,002	3,692	1,665 – 8,187
Memenuhi Syarat	10	20	48	48			
Jumlah	50	100	100	100			

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui proporsi kelompok kasus dan kelompok kontrol sebagian besar memiliki kelembapan tidak memenuhi syarat (<40%Rh dan >60%Rh), dengan nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$) maka dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara kelembapan dengan kejadian tuberkulosis di wilayah kerja UPTD Puskesmas Mangkubumi. Penelitian ini menunjukkan bahwa kelembapan tidak memenuhi syarat 3,692 kali lebih berisiko menderita tuberkulosis dibandingkan dengan responden dengan kelembapan yang memenuhi syarat.

Kelembapan udara merupakan persentase kandungan uap air di udara yang bervariasi berdasarkan suhu, di mana semakin tinggi suhu maka kandungan uap air meningkat. Pengukuran kelembapan dilakukan dengan *thermohygrometer*. Berdasarkan Permenkes No 2 Tahun 2023, kelembapan udara yang memenuhi syarat berkisar antara 40%–60% Rh, apabila kelembapan kurang dari 40% Rh atau lebih dari 60% Rh dianggap tidak memenuhi syarat. Kelembapan dipengaruhi oleh jumlah penghuni, pencahayaan, jenis lantai dan dinding, serta rasio ventilasi yang tidak memenuhi standar (Imaduddin *et al.*, 2019; Apriliani, *et al.*, 2020).

Kelembapan yang tidak memenuhi syarat akan berdampak buruk bagi kesehatan. Kelembapan tinggi menciptakan udara lembap yang mendukung pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis*, karena air menjadi komponen utama bagi metabolisme dan reproduksi bakteri (Gould & Brooker, 2003 dalam Deryn *et al.*, 2023). Kelembapan yang terlalu rendah membuat udara kering dan mengurangi fungsi mukosa hidung dalam menyaring mikroorganisme, sehingga tubuh lebih rentan terhadap infeksi, termasuk TB. Kelembapan yang tidak sesuai juga sering disertai peningkatan suhu dan karbon dioksida, yang memperburuk kualitas udara dan meningkatkan risiko paparan kuman TB (Purnama, 2016).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Akhmalnihar *et al.* (2024) yang mendapatkan hasil uji *chi square* diperoleh nilai $p = 0,035$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan antara kelembapan dengan kejadian tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar tahun 2023.

Tabel 5. Hubungan intensitas pencahayaan alami dengan kejadian tuberkulosis di UPTD Puskesmas Mangkubumi Kota Tasikmalaya pada tahun 2025

Intensitas Pencahayaan Alami	Kejadian Tuberkulosis				p-value	OR	95% CI
	Kasus		Kontrol				
	f	%	f	%			
Tidak Memenuhi Syarat	38	76	32	32	<0,001	6,729	3,106
Memenuhi Syarat	12	24	68	68			14,579
Jumlah	50	100	100	100			

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui proporsi kelompok kasus dan kelompok kontrol sebagian besar memiliki kelembapan tidak memenuhi syarat (<40%Rh dan >60%Rh), dengan nilai $p = <0,001$ ($p < 0,05$) maka dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara intensitas pencahayaan alami dengan kejadian tuberkulosis di wilayah kerja UPTD Puskesmas Mangkubumi. Penelitian ini menunjukkan bahwa pencahayaan alami yang tidak memenuhi syarat 6,729 kali lebih berisiko menderita tuberkulosis dibandingkan dengan responden dengan pencahayaan alami yang memenuhi syarat.

Menurut Permenkes No 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan menyatakan bahwa intensitas pencahayaan alami yang memenuhi syarat adalah ≥ 60 Lux sedangkan intensitas pencahayaan alami yang tidak memenuhi syarat adalah apabila < 60 Lux. Paparan langsung sinar matahari terbukti dapat merusak bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, karena bakteri tersebut tidak tahan terhadap cahaya matahari, yang memiliki sifat *germicid* (pembunuh kuman atau bakteri). Oleh karena itu, intensitas pencahayaan alami yang tinggi (≥ 60 lux) di dalam rumah dapat menghambat perkembangannya dan secara tidak langsung menurunkan risiko penularan tuberkulosis. Sebaliknya jika pencahayaan rumah tidak memenuhi syarat maka akan meningkatkan perkembangbiakan bakteri tersebut (Mardiati dan Harida, 2023). Pencahayaan merupakan faktor penting yang dibutuhkan dalam setiap ruangan. Pencahayaan yang memenuhi syarat tidak hanya membuat rumah terasa lebih nyaman, tetapi juga membantu mencegah kelembapan berlebih dan pertumbuhan jamur pada dinding akibat keberadaan bakteri atau kuman. Hal ini disebabkan karena mikroorganisme penyebab penyakit cenderung berkembang biak di lingkungan yang gelap dan lembap. Semakin banyak cahaya matahari yang masuk ke dalam rumah, maka

akan semakin baik bagi kondisi kesehatan lingkungan hunian (Mushidah *et al.*, 2022).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Marsyah *et al.* (2023) yang mendapatkan hasil uji *chi square* diperoleh nilai $p = 0,003$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan antara intensitas pencahayaan alami dengan kejadian tuberkulosis di Kota Padang tahun 2023.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rasio ventilasi, kepadatan hunian, kelembapan dan intensitas pencahayaan alami memiliki hubungan dengan kejadian tuberkulosis di wilayah kerja UPTD Puskesmas Mangkubumi Kota Tasikmalaya pada tahun 2025.

Saran

1. Bagi Masyarakat

Masyarakat diharapkan dapat lebih memperhatikan aspek kondisi lingkungan rumah yang dapat menunjang terwujudnya rumah sehat. Upaya yang dapat dilakukan antara lain :

- a. Mengoptimalkan pencahayaan alami di dalam rumah, pastikan setiap ruangan, terutama ruang keluarga, kamar tidur, dan dapur sebaiknya memiliki lubang cahaya atau ventilasi yang memungkinkan cahaya itu dapat masuk secara langsung maupun tidak langsung.
- b. Mengoptimalkan fungsi ventilasi seperti dengan membuka jendela dan pintu secara rutin setiap hari agar terjadi pertukaran udara yang baik antara udara luar dan dalam rumah. Masyarakat juga disarankan untuk tidak menutup lubang ventilasi (penghawaan) dengan bahan seperti koran, plastik, kain atau bahan lain yang dapat menghambat sirkulasi udara dan menyebabkan kelembapan tinggi di dalam ruangan.
- c. Menyesuaikan ventilasi dengan luas ruangan agar sirkulasi udara berjalan efektif, misalnya dengan menambahkan jendela yang dapat dibuka atau lubang angin tetap (*boven*) di bagian atas dinding rumah. Ventilasi ini memungkinkan udara segar masuk dan udara kotor

keluar secara terus-menerus tanpa perlu dibuka dan ditutup, sehingga suhu dan kelembapan ruangan dapat tetap terjaga.

- d. Masyarakat dengan kondisi hunian yang padat dapat mengoptimalkan area sempit seperti teras, selasar, atau halaman kecil menjadi ruang tambahan semi terbuka untuk beraktivitas, sehingga mengurangi kepadatan di dalam rumah tanpa perlu renovasi besar. Penataan ulang perabot, penggunaan furnitur multifungsi, serta menjaga kebersihan juga penting untuk memperbaiki sirkulasi udara dan menciptakan hunian yang lebih sehat dan nyaman.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya disarankan agar dapat melakukan penelitian dengan variabel bebas yang belum diteliti pada penelitian ini seperti jenis dinding, jenis lantai, posisi ventilasi, dengan menggunakan metode penelitian yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani, N.A., Rahayu, U. dan Setiawan (2020) 'Hubungan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Penyakit TBC Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Simomulyo Kota Surabaya Tahun 2019', *Gema Lingkungan Kesehatan*, 18(1), pp. 60–62. Available at: <https://doi.org/10.36568/kesling.v18i1.1103>.
- Derny, V., Murwanto, B. dan Helmy, H. (2023) 'Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Bukit Kemuning Tahun 2022', *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 17(1), p. 24. Available at: <https://doi.org/10.26630/rj.v17i1.3766>.
- Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya (2024) *Data Total Kasus TBC di Kota Tasikmalaya*.
- Ikhtiar, M., Syam, N. dan Puspitasari, A. (2024) *Mikroorganisme di Udara dan Gangguan Kesehatan dalam Ruang*. Edited by M. Sididi. Purbalingga: Eureka Media Aksara.
- Imaduddin, D., Setiani, O. dan Suhartono (2019) 'Hubungan Kondisi Fisik Rumah dan Perilaku dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Batu 10 Kota Tanjungpinang', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(3), pp. 8–14. Available at: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>.
- Kementerian Kesehatan RI (2024) *Kasus TBC Tinggi Karena Perbaikan Sistem Deteksi dan Pelaporan*. Available at: <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20240129/2644877/kasus-tbc-tinggi-karena-perbaikan-sistem-deteksi-dan-pelaporan/>.

- Mardiati dan Harida, F. (2023) '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', *Jurnal Medika Nusantara*, 1(3), pp. 165–173. Available at: <https://doi.org/10.59680/medika.v1i3.412>.
- Mariana, D. dan Hairuddin, M.C. (2018) 'Kepadatan Hunian, Ventilasi, dan Pencahayaan terhadap Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Binanga Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat', *Jurnal Kesehatan Manarang*, 3(2), p. 75. Available at: <https://doi.org/10.33490/jkm.v3i2.40>.
- Mushidah, Widiastuti, Y. dan Puryati (2022) 'Pengaruh Kondisi Sanitasi Rumah terhadap Kejadian Penyakit TB Paru', *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 4(4), pp. 153–158. Available at: <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP%0APENGAR UH>.
- Permenkes RI (2023) 'Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan', *Kementerian Kesehatan RI*. Jakarta, pp. 1–175.
- Purnama, S.G. (2016) *Buku Ajar Penyakit Berbasis Lingkungan*.
- Siratih, E.A., Suhartono, S. dan Nurjazuli, N. (2021) 'Analisis Faktor Lingkungan Fisik dalam Ruang yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Negara Berkembang', *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 9(4), pp. 473–482. Available at: <https://doi.org/10.14710/jkm.v9i4.29741>.
- Wijayanti, F., Cahyani, S.D. dan Yuniastuti, T. (2024) 'Hubungan Angka Kuman Dan Sanitasi Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Tb Paru', *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(2), pp. 3819–3828. Available at: <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/28462%0A>.
- World Health Organization (2023) *Global Tuberculosis Report 2023, January*.