



Tersedia online di: journal.gunabangsa.ac.id

Journal of Health (JoH)

ISSN (online): 2407-6376 | ISSN (print): 2355-8857



The Relationship Between Indoor Lighting and Humidity with the Incidence of Pulmonary Tuberculosis in the Working Area of UPT Kedaton Public Health Center Bandar Lampung City

Hubungan Pencahayaan dan Kelembaban dalam Rumah dengan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung

Mega Alamzarwati^{1*}, Khoidar Amirus², Agung Aji Perdana³, Iffah Rachmi⁴

Prodi Kesehatan Masyarakat, Universitas Malahayati Bandar Lampung Indonesia

ABSTRACT

Background: Pulmonary tuberculosis remains a public health problem in Indonesia, including in the working area of the UPT Kedaton Health Center, Bandar Lampung City. The physical environment of a house, particularly lighting and humidity, is suspected to influence the risk of transmission of this disease. **Objective:** This study aims to determine the relationship between indoor lighting and humidity in houses and the incidence of pulmonary tuberculosis. **Methods:** This is a quantitative study with an analytical survey design using a cross-sectional approach. The study population consisted of 2,625 households, with a sample of 335 respondents. Data analysis was conducted using univariate analysis (frequency distribution) and bivariate analysis with the chi-square test. **Results:** The study found a significant relationship between lighting and the incidence of pulmonary tuberculosis (p -value = 0.030), as well as between humidity and the incidence of pulmonary tuberculosis (p -value = 0.009). **Conclusion:** The study concludes that poor lighting and high humidity inside houses are associated with an increased risk of pulmonary tuberculosis transmission. Efforts to improve lighting quality and control indoor humidity are needed as part of tuberculosis prevention in residential environments.

Keywords: Lighting, Humidity, Pulmonary Tuberculosis.

INFORMASI ARTIKEL

Diterima : 05 Agustus 2025
Direvisi : 12 November 2025
Disetujui : 13 November 2025
Dipublikasi : 31 Januari 2026

KORESPONDENSI

Mega Alamzarwati
megaalamzarwati222@gmail.com

Copyright © 2026 Author(s)



Di bawah lisensi *Creative Commons Attribution 4.0 International License*.

INTISARI

Latar belakang: Tuberkulosis paru masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, termasuk di wilayah kerja UPT Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung. Lingkungan fisik rumah, khususnya pencahayaan dan kelembaban, diduga mempengaruhi risiko penularan penyakit ini. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pencahayaan dan kelembaban ruangan dalam rumah dengan kejadian tuberkulosis paru. **Metode:** Jenis penelitian kuantitatif dengan rancangan survei analitik penulis dengan menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 2.625 kepala keluarga, dengan sampel sebanyak 335 responden. Analisis data dilakukan secara univariat (distribusi frekuensi) dan bivariat menggunakan uji (chi-square). **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pencahayaan dengan kejadian tuberkulosis paru (p -value = 0,030) dan antara kelembaban dengan kejadian tuberkulosis paru (p -value = 0,009). **Kesimpulan:** Kesimpulan dari penelitian ini adalah pencahayaan yang kurang dan kelembaban yang tinggi di dalam rumah berhubungan dengan peningkatan risiko penularan

tuberkulosis paru. Diperlukan upaya perbaikan kualitas pencahayaan dan pengendalian kelembaban ruangan sebagai bagian dari pencegahan tuberkulosis paru di lingkungan tempat tinggal.

Kata kunci: Pencahayaan, Kelembaban, Tuberkulosis Paru.

PENDAHULUAN

Tuberkulosis Paru adalah infeksi bakteri yang disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis*. Penyakit ini biasanya menyerang paru-paru, tetapi dapat menyebar ke seluruh tubuh. Infeksi biasanya terjadi dalam waktu dua hingga sepuluh minggu. Klien akan mengalami gejala penyakit setelah sepuluh minggu karena gangguan dan ketidakefektifan respon imun. Ketika penyakit dicegah, proses aktivasi dapat berlangsung lama dan ditandai dengan remisi yang lama (Sitanggang, 2021).

Dalam epidemiologi, tiga faktor yang bertanggung jawab atas tuberkulosis paru adalah inang, patogen, dan lingkungan. *Mycobacterium tuberculosis* adalah agen penyebab tuberkulosis paru kelembaban dan pencahayaan mempengaruhi bakteri tersebut di rumah. Kelangsungan hidup bakteri dipengaruhi oleh faktor seperti cahaya matahari, karakteristik tanah, dan kepadatan hunian. Risiko paparan *Mycobacterium Tuberculosis* meningkat pada individu yang berada di lokasi padat penduduk dengan insiden penyakit Tuberkulosis tinggi dan ventilasi yang buruk. Selain itu, paparan berkepanjangan pada penderita Tuberkulosis Paru membuat penghuni rumah tanpa jendela atau hanya dengan satu jendela lebih rentan terhadap Tuberkulosis Paru dibandingkan dengan penghuni rumah yang memiliki banyak jendela (Sari dkk., 2024).

Pencahayaan adalah salah satu komponen penting dalam perancangan ruang. Ruang yang telah dirancang tidak dapat berfungsi dengan baik tanpa pencahayaan. Pencahayaan di dalam ruang memungkinkan orang yang menempatnya melihat benda-benda, tanpa pencahayaan aktivitas di dalam ruang akan terganggu. Sebaliknya, cahaya yang terlalu terang juga dapat mengganggu penglihatan (Putranto dkk., 2021).

Kelembaban adalah uap air udara. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, seperti halnya bakteri lain, akan tumbuh dengan subur di lingkungan dengan kelembaban tinggi, pengukuran kelembaban biasanya dilakukan dengan alat hygrometer. Lebih dari 80% volume 92 sel bakteri terdiri dari air, yang sangat penting untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup sel bakteri (Kasaluhe, 2021).

Menurut data *World Health Organization* (WHO), jumlah kasus Tuberkulosis Paru secara global pada tahun 2023 mencapai 10.800.000 kasus. Di wilayah Asia Tenggara tercatat sebanyak 4.910.000 kasus. India menjadi negara dengan jumlah kasus terbanyak, yakni 2.800.000 kasus. Indonesia menempati posisi kedua dengan total 1.090.000 kasus, disusul oleh Bangladesh di posisi ketiga dengan 379.000 kasus (*World Health Organization*, 2024).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, jumlah kasus Tuberkulosis Paru terbanyak berada di Kota Bandar Lampung sebanyak 5.240 kasus (26,7%), posisi kedua ditempati oleh Kabupaten Lampung Tengah dengan jumlah 2.774 kasus (14,1%), dan posisi ketiga diduduki oleh Kabupaten Lampung Selatan sebanyak 2.101 kasus (10,7%) (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2023). Berdasarkan hasil *Pre Survey* yang dilakukan menunjukkan bahwa kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru di Kota Bandar Lampung dari bulan Januari – Desember tahun 2023 paling banyak ditemukan di Wilayah Kerja Puskesmas Kedaton dengan jumlah 121 kasus (9,7%), posisi selanjutnya ditempati oleh Puskesmas Panjang dengan 118 kasus (9,5%), dan Puskesmas Sukaraja berada di urutan ketiga dengan 103 kasus (8,3%) (Dinas kesehatan Kota Bandar Lampung, 2023).

Hal ini sejalan dengan penelitian (Fitri dkk., 2022) bahwa bakteri penyebab tuberkulosis sering ditemukan di lingkungan rumah yang lembab, kurang sinar matahari di dalam rumah menjadi faktor

kunci yang menyebabkan *Mycobacterium Tuberculosis* bertahan hidup dan meningkatkan terjadinya Penyakit Tuberkulosis Paru.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk meneliti mengenai Pencahayaan dan Kelembaban dalam Rumah yang berkaitan dengan Penyakit Tuberkulosis di UPT Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung Tahun 2025. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi frekuensi pencahayaan, kelembaban, tuberkulosis paru, serta bisa menjadi tujuan untuk mengetahui faktor yang memiliki asosiasi paling kuat terhadap kejadian Tuberkulosis paru.

METODE

Metode penelitian ini merupakan survei analitik dengan desain *cross-sectional* dengan pengukuran variabel bebas dan variabel terikat dalam satu waktu (Notoatmodjo, 2018). Penelitian ini dilakukan di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung pada bulan Juni 2025. Sampel penelitian ini terdiri dari 335 responden yang dipilih dari populasi 2.625 KK menggunakan rumus *lameshow* dan metode *non-random sampling* dengan pendekatan purposive sampling. Kriteria responden yang terpilih dalam penelitian ini berdasarkan kriteria inklusi yaitu kepala keluarga yang tinggal minimal 5 tahun lamanya di kelurahan kedaton, bersedia menjadi responden dan kriteria eksklusi kepala keluarga yang tinggal diluar kelurahan kedaton dan tidak bersedia menjadi responden. Data yang dikumpulkan yaitu data primer dari lembar skrining untuk mengumpulkan data responden melalui serangkaian pertanyaan tertulis kemudian peneliti melakukan pengukuran pencahayaan menggunakan *lux meter* dan melakukan pengukuran kelembaban menggunakan *hygrometer* untuk mengetahui tingkat pencahayaan dan kelembaban.

Analisis data univariat akan ditampilkan dengan tabel distribusi frekuensi, analisis bivariat dilakukan dengan uji chi-square dengan signifikansi $< 0,05$. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Malahayati dengan Nomor 4853/EC/KEP-UNMAL/V/2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Univariat

Berdasarkan tabel 1 tampak bahwa, mayoritas responden dalam penelitian ini yang berada di wilayah kerja puskesmas kedaton berjenis kelamin laki-laki (69,5%) dengan rentang usia terbanyak 36-65 tahun (64,4%), sebagian besar memiliki status bekerja (61,0%), serta berpendidikan tinggi (72,9%). Hal ini menunjukkan bahwa responden di wilayah tersebut didominasi oleh individu dewasa yang produktif dan memiliki latar belakang pendidikan yang baik.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	N	%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	41	69,5
Perempuan	18	30,5
Total	59	100
Usia		
20 - 35	21	35,6
36 - 65	38	64,4
Total	59	100
Pekerjaan		
Bekerja	36	61
Tidak Bekerja	23	39
Total	59	100

Pendidikan		
Tinggi	43	72,9
Rendah	16	27,1
Total	59	100

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pencahayaan di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kedaton

Variabel	N (n=59)	%
Pencahayaan		
- Tidak Memenuhi Syarat	36	61
- Memenuhi Syarat	23	39

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa mayoritas responden (61,0%) tinggal dirumah dengan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat, yang berpotensi menjadi faktor risiko terhadap kejadian Tuberkulosis Paru. Sedangkan hanya (39,0%) responden yang tinggal dirumah dengan pencahayaan yang memenuhi standar kesehatan.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kelembaban di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kedaton

Variabel	N (n=59)	%
Kelembaban		
Tidak Memenuhi Syarat	38	64,4
Memenuhi Syarat	21	35,6

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa mayoritas responden (64,4%) tinggal dirumah dengan tingkat kelembaban yang tidak memenuhi syarat kesehatan, yang dapat meningkatkan risiko penularan penyakit Tuberkulosis Paru. Sementara itu, hanya (35,6%) responden yang menempati rumah dengan kelembaban yang memenuhi standar.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Penyakit Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kedaton

Variabel	N (n=59)	%
Tuberkulosis Paru		
Penderita	37	62,7
Non Penderita	22	37,3

Berdasarkan tabel 4 didapatkan mayoritas responden yaitu 37 orang (62,7%) tercatat sebagai penderita Tuberkulosis Paru, sedangkan hanya 22 orang (37,3%) yang termasuk non penderita. Angka ini menunjukkan bahwa jumlah penderita Tuberkulosis Paru jauh lebih tinggi dibandingkan yang tidak terinfeksi. Perbandingan ini mengindikasikan bahwa kasus Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kedaton masih cukup tinggi.

Tabel 5. Statistik Deskriptif Pencahayaan dan Kelembaban Berdasarkan Jenis Ruangan

No	Ruangan	Variabel pengukuran (Lux & Hygrometer)	Mean	Median	Std. Deviation	95%CI
1.	Kamar Tidur	Pencahayaan	49,98	55,00	13,961	53,62-46,34
		Kelembaban	66,68	71,00	13,551	70,21-63,15
2.	Dapur	Pencahayaan	53,31	51,00	10,890	56,14-50,47
		Kelembaban	64,19	65,00	11,827	67,27-61,10
3.	Ruang Keluarga	Pencahayaan	54,90	57,50	13,090	61,03-48,77
		Kelembaban	62,75	62,50	12,388	68,55-56,95
4.	Ruang Tamu	Pencahayaan	63,56	64,00	11,640	66,59-60,53
		Kelembaban	55,61	55,00	11,647	58,65-52,57

Berdasarkan Tabel 5, kamar tidur merupakan ruangan paling berisiko terkena Tuberkulosis Paru karena memiliki rata-rata pencahayaan terendah (49,98%) dan kelembaban tertinggi (66,68%). Hasil analisis menunjukkan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat meningkatkan risiko TB paru 3,9 kali (OR = 3,90; 95% CI = 1,276-11,923), sedangkan kelembaban yang tidak memenuhi syarat meningkatkan risiko 5,2 kali (OR = 5,24; 95% CI = 1,649-16,626).

Hasil Analisis Bivariat

Tabel 6. Hubungan Pencahayaan dengan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru

Pencahayaan	Kejadian Tuberkulosis Paru				N	%	p-value	OR (95%CI)
	Penderita		Non Penderita					
	N	%	N	%				
Tidak Memenuhi Syarat	27	75	9	25	36	100	0,030	3,900 (1,276-11,923)
Memenuhi Syarat	10	43,5	13	56,5	23	100		

Berdasarkan tabel 6 didapatkan bahwa 36 responden yang tinggal dirumah dengan pencahayaan tidak memenuhi syarat, sebanyak 27 orang (75,0%) penderita Tuberkulosis Paru. Sementara itu, dari 23 responden dengan pencahayaan memenuhi syarat, hanya 10 orang (43,5%) yang menderita Tuberkulosis Paru. Hasil uji menunjukkan hubungan signifikan (*p-value* = 0,030) dengan OR = 3,900 (CI 95%: 11,923-1,276), artinya risiko Tuberkulosis Paru 3,9 kali lebih besar pada rumah dengan pencahayaan buruk.

Tabel 7. Hubungan Kelembaban dengan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru

Kelembaban	Kejadian Tuberkulosis Paru				N	%	p-value	OR (95%CI)
	Penderita		Non Penderita					
	N	%	N	%				
Tidak Memenuhi Syarat	29	76,3	9	23,7	38	100	0,009	5,236 (1,649-16,626)
Memenuhi Syarat	8	38,1	13	61,9	21	100		

Berdasarkan tabel 7 didapatkan bahwa 38 responden yang tinggal dirumah dengan kelembaban tidak memenuhi syarat, sebanyak 29 orang (76,3%) menderita Tuberkulosis Paru. Sementara itu, dari 21 responden dengan kelembaban memenuhi syarat, hanya 8 orang (38,1%) yang menderita Tuberkulosis Paru. Hasil uji menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik (*p-value* = 0,009) dengan OR = 5.236 (CI 95%: 16.626-1,649), artinya responden dengan kelembaban tidak memenuhi syarat memiliki risiko 5,2 kali lebih besar terkena Tuberkulosis Paru dibandingkan dengan yang kelembabannya sesuai standar.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pencahayaan dan kelembaban dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPT Puskesmas Kedaton. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden merupakan laki-laki (69,5%), berusia 36-65 tahun (64,4%), bekerja (61%), dan memiliki pendidikan tinggi (72,9%). Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada usia produktif, kelompok yang rentan terhadap paparan infeksi

karena aktivitas sosial yang tinggi. Dominasi laki-laki juga dapat dikaitkan dengan peran mereka dalam aktivitas luar rumah yang bisa menjadi faktor risiko paparan tuberkulosis paru.

Sebanyak 61% rumah responden tercatat memiliki pencahayaan yang tidak memenuhi syarat. Meskipun sebagian besar responden memiliki pendidikan tinggi (72,9%), kondisi pencahayaan rumah yang tidak memenuhi syarat (61,9%) dapat disebabkan oleh faktor lingkungan dan desain bangunan, bukan tingkat pendidikan. Banyak responden tinggal di permukiman padat atau rumah berjarak rapat, sehingga sinar matahari sulit masuk secara optimal. Selain itu, kebiasaan menutup jendela untuk menjaga privasi atau menghindari panas juga dapat menyebabkan pencahayaan alami menjadi kurang, meskipun penghuni memiliki tingkat pendidikan yang baik.

Dari sisi kelembaban, sebanyak 64,4% rumah responden tergolong tidak memenuhi syarat. Kelembaban yang tinggi di dalam rumah dapat meningkatkan stabilitas droplet yang membawa basil *Mycobacterium tuberculosis*, sehingga memperbesar kemungkinan transmisi penyakit. Kondisi ini semakin diperparah jika rumah juga memiliki ventilasi yang buruk atau sirkulasi udara yang tidak lancar. Hasil ini diperkuat oleh penelitian Suryani (2017) yang menyatakan bahwa kelembaban udara yang tinggi merupakan faktor risiko penting dalam penyebaran tuberkulosis paru, terutama di lingkungan hunian padat dan minim sinar matahari.

Kejadian tuberkulosis paru dalam penelitian ini cukup tinggi, yaitu sebesar 62,7% dari total responden. Angka ini mengindikasikan bahwa TB masih menjadi masalah kesehatan yang serius di wilayah kerja UPT Puskesmas Kedaton. Tingginya prevalensi ini dapat dikaitkan dengan kondisi lingkungan tempat tinggal yang kurang mendukung kesehatan pernapasan, terutama terkait pencahayaan dan kelembaban.

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara pencahayaan dengan kejadian Tuberkulosis paru, dengan nilai $p = 0,030$ dan $OR = 3,900$ (95% CI: 1,193–12,760). Artinya, rumah dengan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat berisiko 3,9 kali lebih tinggi untuk terjadi tuberkulosis paru dibandingkan rumah yang memiliki pencahayaan memadai. Hal ini menegaskan bahwa pencahayaan merupakan faktor penting dalam mencegah penularan tuberkulosis paru di dalam rumah. Mekanisme ilmiahnya adalah sinar ultraviolet dari cahaya matahari yang mampu membunuh basil Tuberkulosis Paru di udara, sehingga ruang yang cukup terang dapat menjadi salah satu bentuk pengendalian lingkungan alami.

Selain pencahayaan, kelembaban juga menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian Tuberkulosis paru, dengan nilai $p = 0,009$ dan $OR = 5,236$ (95% CI: 1,662–16,149). Rumah yang kelembabannya tidak memenuhi syarat memiliki risiko 5,2 kali lebih besar mengalami kasus tuberkulosis paru dibandingkan rumah dengan kelembaban yang sesuai. Temuan ini memberikan bukti kuat bahwa kelembaban tinggi sangat berpengaruh terhadap penyebaran tuberkulosis paru, karena droplet pembawa kuman tuberkulosis paru cenderung bertahan lebih lama di udara lembap. Kelembaban juga bisa memperburuk kondisi rumah menjadi lebih pengap dan lembap, sehingga mempercepat pertumbuhan mikroorganisme.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian (Akhmalnihar dkk., 2024) dan (Handari & Wijayanti, 2021) yang menyebutkan bahwa pencahayaan alami dan kelembaban lingkungan merupakan dua komponen utama dalam menciptakan rumah yang sehat dan bebas dari risiko penularan tuberkulosis paru. Penelitian ini menyarankan peningkatan pencahayaan alami dengan membuka jendela dan memperbaiki ventilasi rumah, serta menjaga kelembaban ruangan melalui perbaikan sirkulasi udara dan kebersihan lingkungan. Edukasi masyarakat juga perlu ditingkatkan agar lebih sadar akan pentingnya kondisi rumah terhadap risiko penularan Tuberkulosis Paru.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pencahayaan dan kelembaban rumah yang tidak memenuhi standar berkaitan dengan meningkatnya kejadian Tuberkulosis Paru. Mayoritas penderita tinggal di lingkungan dengan pencahayaan dan kelembaban yang buruk, sehingga mendukung adanya hubungan antara kondisi fisik rumah dengan risiko infeksi Tuberkulosis paru. Temuan ini memperkuat pentingnya perbaikan kualitas lingkungan rumah sebagai upaya pencegahan Tuberkulosis.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmalnihar, U., Fahdhienie, F., & Azwar, E. (2024). Faktor Risiko Kualitas Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar Tahun 2023. *J-KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(1), 79–92. <https://doi.org/10.35329/jkesmas.v10i1.5067>
- Alisjahbana, B., Hadisoemarto, P., Lestari, B. W., Afifah, N., Fatma, Z. H., Azkiyah, W. S. N., Fattah, D., Dewi, N. F., & Saptiningrum, E. (2020). *Diagnosis Dan Pengelolaan Tuberkulosis* (H. Melinda, A. Y. Soeroto, I. D. Kulsum, H. Suryadinata, & I. Amelia (eds.); 1st ed., p. 61). Unpad Press. <https://play.google.com/store/books/details?id=d1crEAAAQBAJ>
- Dinas kesehatan Kota bandar lampung. (2023). *Data Kasus Tuberkulosis Di Bandar Lampung* (Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung (ed.)). https://dinkeskotabalam.com/pdf/PROFIL_2023.pdf
- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. (2023). *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2023* (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung (ed.)). <https://www.scribd.com/document/841176104/PROFIL-Kesehatan-Lampung-2023>
- Dwimirnani, P. (2022). *Menata Pencahayaan Ruang Tamu* (p. 51). Griya Kreasi. <https://ipusnas2.perpusnas.go.id/book/bc657fc2-4aec-4a44-a171-c1457943f14e>
- Fitri, M. N., Hermiyanti, P., Khambali, Setiawan, & Marlik. (2022). Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Driyorejo Dipengaruhi oleh Sanitasi Rumah. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 13(3), 861–864. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33846/sf13355>
- Handari, M., & Wijayanti, A. E. (2021). *Monografi Tuberkulosis Paru* (p. 81). <https://ipusnas2.perpusnas.go.id/book/fea5d50b-0029-4928-9f18-aaacad8da015>
- Isbaniah, F., Burhan, E., Sinaga, B. Y., Yanifitri, D. B., Handayani, D., Harsini, Agustin, H., Artika, I. N., Aphridasari, J., Lasmaria, R., Russilawati, Soedarsono, & Sugiri, Y. J. R. (2021). *Pedoman Diagnosis Dan Penatalaksanaan Di Indonesia* (2nd ed., p. 89). Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. <https://bukupdpi.klikdpi.com/wp-content/uploads/2022/08/BUKU-GUIDELINE-TB-2021.pdf>
- Kasaluhe, M. D. (2021). *Tuberkulosis Pemetaan sebaran Kasus Melalui Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis* (M. Nasrudin (ed.); 1st ed., p. 51). Pt. Nasya Expanding Management. <https://play.google.com/store/books/details?id=nfU5EAAAQBAJ>
- Mertaniasih, N. M., Koendhori, E. B., & Kusumaningrum, D. (2013). *Tuberkulosis Diagnostik Mikrobiologis* (N. M. Mertaniasih, E. B. Koendhori, & D. Kusumaningrum (eds.); 1st ed., p. 120). Airlangga University Press. <https://ipusnas2.perpusnas.go.id/book/06e248df-9756-4b25-8252-edda23268104>
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Putranto, H., Wibawanto, S., & Pradana, D. A. (2021). *Modul Perencanaan Pencahayaan Instalasi Penerangan Listrik* (Y. Umaya (ed.); 1st ed., p. 192). Ahlimedia Press.
- Sari, D., Windusari, Y., & Hasyim, H. (2024). Faktor Risiko Kondisi Fisik Rumah yang Mendukung Kejadian Tuberkulosis Paru di Indonesia. *Journal Of Multidisciplinary Research And Development*, 6(6), 2852–2863. <https://doi.org/10.38035/rrj.v6i6>

Sitanggang, M. (2021). *Gambaran Karakteristik Pasien Penyakit Tuberkulosis Paru Di Poli Paru Rsup Haji Adam Malik Medan Tahun 2020*. <https://repository.stikeselisabethmedan.ac.id/wp-content/uploads/2022/01/MELDAWATI-SITANGGANG.pdf>

World Health Organization. (2024). *Number of incident tuberculosis cases*. World Health Organization. https://www.who.int/health-topics/tuberculosis#tab=tab_