



ANALISIS FAKTOR LINGKUNGAN FISIK DAN KEJADIAN TUBERKULOSIS DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KEDATON KOTA BANDAR LAMPUNG

Mona Linda Novita Sari¹, Ahmad Fikri², Bambang Murwanto³, Prayudhy Yushananta^{4*}

^{1,2,3,4} Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjung Karang

Artikel Info :

Received 20 Desember 2022
Accepted 22 Desember 2022
Available online 31
Desember 2022

Editor: Mey Ahyanti

Keyword:

Tuberculosis; lighting;
temperature; density;
ventilation

Kata kunci:

Tuberculosis; pencahayaan;
suhu; kepadatan; ventilasi



Ruwa Jurai: Jurnal
Kesehatan Lingkungan is
licensed under a [Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0 International
License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Abstract

Currently, Indonesia is in the second position with the most cases of tuberculosis (845,000 cases) after India. The physical environment factors are closely related to the spread of cases, in addition to other factors such as nutrition, immunization, poverty and health services. The study aims to identify risk factors for the physical environment on the incidence of tuberculosis in the Puskesmas Kedaton working area, Bandar Lampung City. The study used a case-control design conducted from March to May 2022. A total of 279 households (93 cases and 186 controls) were included in the study. Cases are TB sufferers with BTA+ examination results and are recorded in the TB register book. The control group was selected from the closest neighbors without a TB history. Data collection was carried out using measuring instruments for temperature, humidity, lighting, and ventilation variables. While occupancy density with interviews. Chi-square and Logistic Regression performed data analysis. The study has identified four risk factors for the physical environment of the house on the incidence of TB. Inadequate lighting is the most significant risk factor for TB (AOR 70.19; 95% CI 17.08 - 288.44). The other three risk factors were occupancy density (AOR 21.77; 95% CI 5.80 - 81.70), temperature (AOR 16.38; 95% CI 5.38 - 49.92), and ventilation (AOR 13.05; 95% CI 4.80 - 35.52). Four factors of the physical environment have been significantly identified as risk factors for TB, namely lighting, occupancy density, temperature, and ventilation. Improving the house's physical condition is an intervention step that must be implemented, in addition to increasing healthy behavior campaigns.

Saat ini Indonesia menempati posisi kedua kasus terbanyak Tuberculosis (TB) (845.000 kasus) setelah India. Faktor lingkungan rumah berhubungan erat dengan penyebaran kasus, selain faktor lain seperti gizi, imunisasi, kemiskinan, dan pelayanan kesehatan. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi faktor risiko lingkungan fisik rumah terhadap kejadian TB di wilayah kerja Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung. Penelitian menggunakan rancangan kasus-kontrol, dilaksanakan pada bulan Maret hingga Mei 2022. Total 279 rumah tangga (93 kasus dan 186 kontrol) diikutkan selama penelitian. Kasus adalah penderita TB dengan hasil pemeriksaan BTA+ dan tercatat pada buku register TB. Kelompok kontrol dipilih dari tetangga terdekat tanpa riwayat TB. Pengumpulan data dilakukan dengan alat ukur untuk variabel suhu, kelembaban, pencahayaan, dan luas ventilasi. Sedangkan kepadatan hunian dengan wawancara. Analisis data dilakukan dengan Chi-square dan Logistic Regression. Penelitian telah mengidentifikasi empat faktor risiko lingkungan fisik rumah terhadap kejadian TB. Pencahayaan yang tidak memenuhi syarat menjadi faktor risiko terbesar terhadap TB (AOR 70.19; 95% CI 17.08 - 288.44). Tiga faktor risiko lainnya adalah kepadatan hunian (AOR 21.77; 95% CI 5.80 - 81.70), suhu (AOR 16.38; 95% CI 5.38 - 49.92), dan ventilasi (AOR 13.05; 95% CI 4.80 - 35.52). Empat faktor lingkungan fisik rumah tinggal secara signifikan telah teridentifikasi sebagai faktor risiko TB, yaitu pencahayaan, kepadatan hunian, suhu dan ventilasi. Perbaikan kondisi fisik rumah menjadi langkah intervensi yang harus diterapkan, selain peningkatan kampanye perilaku sehat.

* Corresponding author: Prayudhy Yushananta
Jl. Soekarno-Hatta No6 Bandar Lampung, Lampung. Indonesia
email: prayudhyushananta@gmail.com

PENDAHULUAN

Tuberculosis (TB) merupakan penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat dunia, karena menjadi penyakit

menular paling mematikan. Setiap hari, lebih dari 4.100 orang meninggal karena TB, dan hampir 28.000 orang jatuh sakit (WHO, 2022). Pada tahun 2019 tercatat sebanyak 10 (8,9-11) juta kasus

insiden, atau setara dengan 500 kasus baru per 100.000 orang. Laki-laki dewasa (usia > 15 tahun) menjadi penyumbang kasus TB terbanyak (56%), dibandingkan perempuan dewasa (32%) dan anak-anak (12%) (WHO, 2020).

Hingga pandemi *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19), TB tetap menjadi penyebab utama kematian tertinggi di dunia (WHO, 2020). Menurut KNCV Indonesia (2020), *tingkat kematian COVID-19 berkisar antara 1,5-20%, sementara TB yang tidak diobati sebesar 45%. Sehingga TB lebih mematikan dibandingkan COVID-19*. Indonesia termasuk delapan negara yang menyumbang 2/3 kasus TB di seluruh dunia, dan menempati posisi kedua setelah India. Selama tahun 2021 tercatat 98.000 kematian akibat TB, atau setara dengan 11 kematian/jam (Kemenkes RI, 2021a; Margarini & Nabila, 2022; WHO, 2020). Trend jumlah penemuan dan pelaporan kasus TB terus meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2015 sebanyak 33.0729 kasus, meningkat menjadi 36.0565 (2016), 44.3670 (2017), dan 565.869 pada tahun 2018 (Kemenkes RI, 2021b).

Jumlah penderita TB di Bandar Lampung terus meningkat dari tahun ke tahun. Menurut Dinkes Kota Bandar Lampung (2019), pada tahun 2015 angka kesakitan 52,93 per 100.000 penduduk, tahun 2016 meningkat menjadi 112,18 per 100.000 penduduk, tahun 2017 turn menjadi 86,00 per 100.000 penduduk, dan tahun 2018 sebesar 73,08 per 100.000 penduduk. Pada tahun 2019, menurut Dinkes Provinsi Lampung (2020), penemuan kasus TB tertinggi di Kota Bandar Lampung sebanyak 3.485 kasus.. Salah satu wilayah dengan kasus TB terbanyak adalah wilayah kerja Puskesmas Kedaton (Dinkes Kota Bandar Lampung, 2019).

Jumlah penduduk di wilayah kerja Puskesmas Kedaton sebanyak 53.560 jiwa. Pada tahun 2019, jumlah kasus TB BTA+ sebanyak 163 kasus, tahun 2020 sebanyak 133 kasus, dan tahun 2021 sebanyak 111 kasus. Penyakit TB termasuk dalam 10 besar penyakit (Puskesmas Kedaton, 2020). Menurut Kemenkes RI (2021b) dan WHO (2021), TB berkaitan erat dengan kemiskinan, kondisi rumah yang tidak sehat, dan akses pelayanan kesehatan. Penelitian bertujuan mengidentifikasi faktor lingkungan fisik rumah sebagai faktor risiko TB.

METODE

Penelitian menggunakan rancangan kasus-kontrol, dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kedaton, Kota Bandar Lampung. Seluruh kelurahan dalam wilayah kerja puskesmas diikuti dalam penelitian, yaitu Kelurahan Kedaton, Sukamenanti, Sidodadi, Surabaya, Sukamenanti Baru, Penengahan dan Penengahan Raya. Penelitian dilakukan setelah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang (No. 073/KEPK-TJK/II/2022), dan izin dari Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung dan Puskesmas Kedaton diperoleh.

Penelitian dilakukan pada bulan Maret hingga Juni 2022. Rumah tangga yang tinggal minimal 6 bulan di wilayah penelitian diikutsertakan dalam penelitian. Kasus adalah penderita TB BTA + yang tercatat dalam buku register penderita TB. Kontrol dipilih secara acak dari tetangga terdekat kasus dan tidak memiliki riwayat TB.

Jumlah sampel dihitung adalah rumus *Schlesselman* (Schlesselman & Schneiderman, 1982). Paparan yang digunakan adalah kepadatan hunian (12,0%), nilai perkiraan OR= 2,7, perbandingan kasus dan kontrol adalah 1:2, maka total sampel adalah 279 (93 kasus dan 186 kontrol).

Data dikumpulkan dari pengukuran dan wawancara. Semua rumah tinggal (total 279 rumah) didatangi dan dilakukan pengukuran suhu (dengan *thermometer*), kelembapan (dengan *hygrometer*), pencahayaan (dengan *luxmeter*), dan luas ventilasi (dengan *roll meter*). Sedangkan kepadatan hunian diperoleh melalui wawancara.

Data dimasukkan ke dalam SPSS (24.0) setelah diperiksa kelengkapannya, diedit, diberi kode. Hasil kode diberikan (1) untuk kasus, dan (0) untuk kontrol. Variabel penelitian dikelompokkan menjadi memenuhi syarat (kode 0), dan tidak memenuhi syarat (kode 1). Analisis *bivariate* menggunakan *Chi-square* untuk mengukur variabel yang berhubungan dengan outcome (TB). Perhitungan *Crude OR* dan CI = 95% juga dilakukan.

Variabel dengan $p < 0,25$ dilanjutkan ke analisis *multivariate* untuk mengidentifikasi faktor risiko. Untuk menentukan hubungan antara faktor risiko dan stunting, digunakan analisis *Logistic Regression*. Keseluruhan analisis statistik

dinyatakan signifikan jika $p\text{-value} \leq 0,05$. Uji *Hosmer and Lemeshow* juga diterapkan untuk menguji model *fit* dari regresi.

HASIL

Sebanyak 279 (93 kasus dan 186 kontrol) rumah tangga berpartisipasi dalam penelitian ini. Tidak ada yang *drop out* selama masa studi, sehingga tingkat partisipasi adalah 100%. Pada Tabel 1 terlihat bahwa mayoritas (77,4%) kasus tinggal di rumah dengan kepadatan yang tidak memenuhi syarat, sedangkan kelompok kontrol tinggal dengan kepadatan yang memenuhi syarat

(78,5%). Proporsi kelembapan rumah kelompok kasus relatif sama antara yang memenuhi syarat dan tidak, sedangkan kelompok kontrol lebih banyak yang tinggal di rumah dengan kelembapan memenuhi syarat (63,4%).

Ventilasi rumah kasus dominan tidak memenuhi syarat (79,9%), sedangkan mayoritas rumah kelompok kontrol memiliki ventilasi yang memenuhi syarat (81,7%). Sebagian besar kasus tinggal di rumah yang memiliki pencahayaan dan suhu yang tidak memenuhi syarat, sebesar 68,8% dan 67,7%. Sedangkan kelompok kontrol mayoritas memenuhi syarat, yaitu sebesar 80,1% dan 88,2%.

Tabel 1. Karakteristik variabel

Variabel	Kasus (%) n=93	Kontrol (%) n=186	Total	p-value
Kepadatan hunian				
Tidak memenuhi syarat	72 (77,4)	40 (21,5)	112	0,000
Memenuhi syarat	21 (22,6)	146 (78,5)	167	
Kelembapan				
Tidak memenuhi syarat	38 (40,9)	68 (36,6)	106	0,571
Memenuhi syarat	55 (59,1)	118 (63,4)	173	
Ventilasi				
Tidak memenuhi syarat	65 (69,9)	34 (18,3)	99	0,000
Memenuhi syarat	28 (30,1)	152 (81,7)	180	
Pencahayaan				
Tidak memenuhi syarat	64 (68,8)	37 (19,9)	101	0,000
Memenuhi syarat	29 (31,2)	149 (80,1)	178	
Suhu				
Tidak memenuhi syarat	63 (67,7)	22 (11,8)	85	0,000
Memenuhi syarat	30 (32,3)	164 (88,2)	194	

Hasil analisis *logistic regression* (Tabel 2) mendapatkan 4 dari 5 variabel berhubungan dengan TB ($p < 0,05$). Kecocokan model ditunjukkan dengan uji *Hosmer and Lemeshow* diperoleh ($p = 0,598$). Semua variabel dengan $p < 0,25$ dari analisis *bivariate* dimasukkan ke dalam model dalam penelitian ini, yaitu kepadatan hunian, ventilasi, pencahayaan, dan suhu. Kemudian satu per satu dikeluarkan mengikuti nilai $p\text{-value}$ terbesar. Uji interaksi juga dilakukan, namun tidak satu pun yang menunjukkan interaksi antar variabel.

Proporsi kasus yang tinggal di rumah dengan kepadatan tidak memenuhi syarat lebih tinggi

dibandingkan kontrol. Tinggal di rumah dengan kepadatan tidak memenuhi syarat berisiko 21,77 kali mengalami TB, dibandingkan yang memenuhi syarat (AOR 21,77; 95%CI 5,80 - 81,70). Ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat memberikan risiko 13,05 kali lebih besar dibandingkan yang memenuhi syarat untuk menderita TB (AOR 13,05; 95%CI 4,80 - 35,52). Sedangkan risiko pencahayaan dan suhu dalam rumah yang tidak memenuhi syarat terhadap TB masing-masing sebesar 10,19 (17,08 - 288,44) dan 16,38 (5,38 - 49,92).

Tabel 2. Faktor risiko lingkungan

Variabel	Kasus (%) n=93	Kontrol (%) n=186	Crude OR (CI:95%)	Adjusted OR (CI:95%)	p-value
Kepadatan hunian					
Tidak memenuhi syarat	72 (77,4)	40 (21,5)	12,51 (6,87-22,77)	21,77 (5,80 - 81,70)	0,001
Memenuhi syarat	21 (22,6)	146 (78,5)	1	1	
Ventilasi					
Tidak memenuhi syarat	65 (69,9)	34 (18,3)	10,37 (5,82-18,50)	13,05 (4,80 - 35,52)	0,001
Memenuhi syarat	28 (30,1)	152 (81,7)	1	1	
Pencahayaannya					
Tidak memenuhi syarat	64 (68,8)	37 (19,9)	8,887 (5,03-15,67)	70,19 (17,08 - 288,44)	0,001
Memenuhi syarat	29 (31,2)	149 (80,1)	1	1	
Suhu					
Tidak memenuhi syarat	63 (67,7)	22 (11,8)	15,65 (8,40-29,16)	16,38 (5,38 - 49,92)	0,001
Memenuhi syarat	30 (32,3)	164 (88,2)	1	1	

PEMBAHASAN

Hasil penelitian (Tabel 1) mendapatkan bahwa sebagian besar kasus (77,4%) tinggal di rumah dengan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat, sedangkan kelompok kontrol tinggal dengan kepadatan yang memenuhi syarat (78,5%). Hasil analisis statistik (Tabel 2) menunjukkan bahwa tinggal di rumah dengan kepadatan hunian tidak memenuhi syarat berisiko 21,77 (95 CI 5,8-81,70) kali lebih besar, dibandingkan yang memenuhi syarat.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hapsari et al. (2020) bahwa kepadatan hunian berhubungan signifikan dengan kejadian tuberkulosis. Hasil yang sama juga disampaikan oleh Sumarmi & Duarsa (2016), terdapat hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian TB. Kelompok dengan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat berisiko tertular TB sebesar 3,13 kali dibandingkan dengan kelompok yang memiliki kepadatan hunian yang memenuhi syarat.

Kepadatan penghuni diketahui dengan membandingkan luas lantai rumah dengan jumlah penghuni dengan ketentuan 9 m²/orang (Kementerian PUPR RI, 2002). Sedangkan menurut Kemenkes RI (2011), kepadatan hunian yang memenuhi syarat adalah satu orang menempati luas minimal 8m² agar dapat mencegah penularan penyakit, dan tidak dianjurkan digunakan lebih dari 2 orang tidur dalam satu ruang tidur, kecuali anak di bawah umur 5 tahun.

Kepadatan hunian sangat mempengaruhi kesehatan penghuninya karena berkaitan dengan transmisi penyakit (Diniarti et al., 2019; Dotulong

et al., 2015; Mariana & Chairani, 2017; Wildanny Nur Maulinda et al., 2021). Kejadian TB sangat dipengaruhi oleh kepadatan rumah yang tidak memenuhi syarat. Semakin tinggi kepadatan hunian maka semakin cepat pula udara di dalam rumah mengalami pencemaran. Jika di dalam rumah terdapat kasus TB, maka akan semakin cepat penularan penyakit (Diniarti et al., 2019; D. Sari, 2022; Wildanny Nur Maulinda et al., 2021). Menurut (Romadhan S et al., 2019), kepadatan hunian juga berkaitan dengan kelembapan udara dalam ruangan yang berasal dari oksidasi penghuni. Sementara, bakteri *Mycobacterium tuberculosis* menghendaki lingkungan dengan kelembapan tinggi.

Perbaikan sistem ventilasi dan meningkatkan pencahayaan alami menjadi upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko penularan. Perbaikan sistem ventilasi dan pencahayaan akan meningkatkan oksigen dalam ruangan, mengurangi polusi dalam rumah, mengurangi kelembapan ruangan, dan meningkatkan suhu (D. Sari, 2022). Ventilasi rumah yang memenuhi syarat memiliki laju aliran 0,15-0,25 m/detik, dan pencahayaan sekurang-kurangnya 60 lux (Badan Standarisasi Nasional Indonesia, 2001; Kemenkes RI, 2011b).

Hasil pengukuran ventilasi pada kelompok kasus (Tabel 1), sebanyak 69,9% masuk dalam kategori tidak memenuhi syarat. Sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 18,3%. Hasil analisis statistik (Tabel 2) mendapatkan bahwa rumah dengan ventilasi yang tidak memenuhi syarat berisiko 13,05 (4,80 - 35,52) kali terhadap TB, dibandingkan yang memenuhi syarat (*p-value*<0,01).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Kurniasih et al. (2016) yang menyebutkan bahwa orang yang tinggal di rumah dengan kondisi ventilasi rumah tidak memenuhi syarat sebagian besar menderita TB (63,9%) dan yang tinggal di rumah dengan kondisi ventilasi memenuhi syarat sebagian besar tidak menderita TB (63,9%). Hubungan yang signifikan antara ventilasi dengan TB juga disampaikan oleh Hapsari et al. (2020), Sumarmi & Duarsa (2016), dan Sari (2022).

Rumah sehat seharusnya memiliki laju aliran 0,15-0,25 m/detik (Kemenkes RI, 2011b). Laju aliran udara ini akan diperoleh jika luas lubang ventilasi minimal 10% dari luas lantai. Sistem ventilasi yang baik akan membebaskan ruangan dari polutan (fisik, kimia, biologis), serta mampu menjaga kelembapan ruangan (Kemenkes RI, 2011b; Mariana & Chairani, 2017; Nike Monintja, Finny Warouw, 2020; Putri, 2021; Wildanny Nur Maulinda et al., 2021) (Yushananta, 2007). Sebaliknya, rumah dengan ventilasi yang tidak memenuhi syarat mengakibatkan berkurangnya konsentrasi oksigen, meningkatkan konsentrasi karbondioksida, serta peningkatan kelembapan ruangan. Kelembapan yang tinggi menjadi lingkungan yang mendukung kehidupan mikroorganisme (D. Sari, 2022).

Sebagian besar pencahayaan ruangan (Tabel 1) pada kelompok kasus tidak memenuhi syarat (68,8%), sedangkan pada kelompok kontrol hanya 19,9%. Hasil analisis statistik (Tabel 2) menunjukkan hubungan yang signifikan antara suhu ruangan dengan TB. Risiko TB pada penduduk yang tinggal di rumah dengan pencahayaan tidak memenuhi sebesar 70,19 (17,08 - 288,44) kali.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yuliani & Anwar, 2017) yang menyimpulkan hubungan bermakna antara intensitas pencahayaan ruang kamar dengan kejadian TB. Responden yang tinggal di rumah yang pencahayaannya tidak memenuhi syarat memiliki risiko 4,789 kali untuk mengalami TB dibanding responden dengan rumah yang pencahayaannya memenuhi syarat kesehatan. Hasil penelitian yang sama juga disampaikan oleh Hapsari et al. (2020), Sumarmi & Duarsa (2016), dan Sari (2022).

Pencahayaan berkaitan dengan suhu dan kelembapan ruangan. Persyaratan pencahayaan

dalam ruangan minimal 60 lux (Badan Standarisasi Nasional Indonesia, 2001; Kemenkes RI, 2011b). Pencahayaan dimaksud adalah pencahayaan alami dari sinar matahari. Selain dapat menerangi ruangan, sinar matahari bersifat *germicide*, yaitu mampu membunuh mikroorganisme termasuk *pathogen* (Kemenkes RI, 2011b; Putri, 2021; R. D. Sari, 2021). Paparan sinar matahari selama lima menit dapat membunuh *M. tuberculosis* (Wildanny Nur Maulinda et al., 2021).

Kuman TB dapat bertahan hidup di lingkungan dalam waktu yang lama, tetapi akan mati jika terkena sinar matahari, sabun, lisol, karbol dan panas api. Rumah yang tidak masuk sinar matahari mempunyai risiko menderita *tuberculosis* 3-7 kali dibandingkan dengan rumah yang dimasuki sinar matahari (Purnama, 2017).

Hasil penelitian mendapatkan (Tabel 1) sebagian besar suhu ruangan pada kelompok kasus masuk dalam kelompok tidak memenuhi syarat (67,7%). Sebaliknya, pada kelompok kontrol dominan memenuhi syarat (88,2%). Besarnya risiko tinggal di rumah dengan suhu tidak memenuhi syarat untuk mengalami TB adalah 16,38 (5,38 - 49,92) kali, dibandingkan tinggal di rumah dengan suhu memenuhi syarat.

Penelitian sesuai dengan hasil yang disampaikan oleh Wildanny Nur Maulinda et al. (2021) dan Sumarmi & Duarsa (2016), terdapat hubungan bermakna antara suhu ruangan dengan TB. Hasil yang sama juga disampaikan oleh Moa et al. (2018), Mariana & Chairani (2017), dan Romadhan S et al. (2019).

Menurut Romadhan S et al. (2019), *M. tuberculosis* merupakan bakteri *mesophilic* yang tumbuh cepat dalam rentang 25-40°C, tetapi bakteri akan tumbuh secara optimal pada suhu 31-37°C. Suhu ruangan yang tidak memenuhi syarat akan menjadi media pertumbuhan bakteri *pathogen* dan dapat bertahan lama dalam udara rumah dan menjadi sumber penularan penyakit, salah satunya adalah bakteri *M. tuberculosis*. Menurut (Kemenkes RI, 2011a), persyaratan kesehatan suhu ruangan adalah 18-30°C.

Suhu ruangan berkaitan dengan kecukupan pencahayaan dari sinar matahari, dan selanjutnya akan mempengaruhi kelembapan udara, pada pola hubungan negatif. Semakin rendah suhu, maka semakin tinggi kelembapan udara ruangan.

Bakteri *M. tuberculosis* akan hidup subur pada lingkungan dengan kelembaban tinggi, karena air membentuk lebih dari 80% volume sel bakteri dan merupakan media yang paling baik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup sel bakteri (Gould & Brooker, 2003).

SIMPULAN

Penelitian mendapatkan empat faktor lingkungan rumah sebagai faktor risiko TB, yaitu pencahayaan (AOR 70.19; 95% CI 17.08 - 288.44), kepadatan hunian (AOR 21.77; 95% CI 5.80 - 81.70), suhu (AOR 16.38; 95% CI 5.38 - 49.92), dan ventilasi (AOR 13.05; 95% CI 4.80 - 35.52). Secara umum, hasil ini menjelaskan tingginya risiko penduduk untuk menderita TB, mengingat buruknya kondisi kesehatan lingkungan. Perbaikan kondisi fisik rumah menjadi langkah intervensi yang harus diterapkan, selain peningkatan kampanye perilaku sehat.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2001). SNI 03-6575-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung. In *Badan Standarisasi Nasional* (pp. 1–32).
- Diniarti, F., Felizita, E., & Hasanudin. (2019). Pengaruh Kepadatan Hunian Rumah Dengan Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Basuki Rahmad Kota Bengkulu Tahun 2019. *Journal of Nursing and Public Health*, 7(2), 1–7.
- Dinkes Kota Bandar Lampung. (2019). *Profile Kesehatan Kota Bandar Lampung Tahun 2019*. Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung.
- Dinkes Provinsi Lampung. (2020). Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2020. In D. K. P. Lampung (Ed.), *Dinas Kesehatan Provinsi Lampung*.
- Dotulong, J. F., R.Sapulete, M., & Kandou, G. D. (2015). Hubungan Faktor Risiko Umur, Jenis Kelamin Dan Kepadatan Hunian Dengan Kejadian Penyakit Tb Paru Di Desa Wori Kecamatan Wori. *Jurnal Kedokteran Komunitas Dan Tropik*, 3(2), 57–65.
- Gould, D., & Brooker, C. (2003). *Mikrobiologi Terapan untuk Perawat*. EGC.
- Hapsari, D. A., Yunus, M., & Gayatri, R. W. (2020). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Pada Pasien Yang Berkunjung Ke Puskesmas Dinoyo Kota Malang. *Preventia: The Indonesian Journal of Public Health*, 5(1), 35–48. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/um044v5i1p35-48>
- Kemenkes RI. (2011a). *Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1077 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah*.
- Kemenkes RI. (2011b). *Peraturan Menteri Kesehatan Indonesia No 1077/Menkes/PER/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Rumah*.
- Kemenkes RI. (2021a). Profile Kesehatan Indonesia 2020. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. (2021b). *Strategi Nasional Penanggulangan Tuberkulosis di Indonesia 2020-2024* (Nurjannah & S. Widada (eds.)).
- Kementerian PUPR RI. (2002). *Keputusan Menteri Permukiman Dan Prasarana Wilayah Nomor 403/KTPS/M/2002 Tahun 2002. Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Sederhana Sehat*. Menteri Permukiman Dan Prasarana Wilayah.
- KNCV Indonesia. (2020). *COVID-19: Perbandingan Tuberkulosis Vs COVID-19*. KNCV Indonesia. <https://yki4tbc.org>
- Kurniasih, T., Triyantoro, B., & Widyanto, A. (2016). Hubungan kondisi fisik rumah dengan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Kalibangor Kabupaten Banyumas Tahun 2016. *Media Penelitian & Pengembangan Kesehatan*, 36(4), 478–485.
- Margarini, E., & Nabila, F. A. (2022). *Peringatan Hari Tuberkulosis Sedunia (HTBS) Tahun 2021*. Direktorat Promosi Kesehatan Dan Pemberdayaan Masyarakat. <https://promkes.kemkes.go.id/peringatan-hari-tuberkulosis-sedunia-htbs-tahun-2021>
- Mariana, D., & Chairani, M. (2017). Kepadatan Hunian, Ventilasi Dan Pencahayaan Terhadap Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Binaga Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 3(2), 75–80. <http://www.jurnal.poltekkesmamuju.ac.id/index.php/m/article/view/40>
- Moa, T., Zainuddin, & Nursina, A. (2018). Perilaku Masyarakat Terhadap Upaya Pencegahan Penularan Penyakit TB (Studi Kualitatif Di Wilayah Kerja Puskesmas Tamalanrea Jaya Kelurahan Tamalanrea Jaya Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar). *Journal Health Community Empowerment*, 1(1), 49–62.
- Nike Monintja, Finny Warouw, O. R. P. P. (2020). Hubungan antara Keadaan Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Nike. *Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine*, 1(3), 94–100.

- <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ijphcm/article/view/28991/0>
- Purnama, S. G. (2017). *Diktat Kuliah Penyakit Berbasis Lingkungan* (p. 164). Universitas Udayana.
- Putri, R. A. (2021). Hubungan Kondisi Rumah Dengan Kejadian Ispa Di Desa Kotagajah Kecamatan Kotagajah Kabupaten Lampung Tengah. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 13(2), 75.
<https://doi.org/10.26630/rj.v13i2.2782>
- Romadhan S, S., Haidah, N., & Hermiyanti, P. (2019). Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Babana Kabupaten Mamuju Tengah. *An-Nadaa: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2).
<https://doi.org/10.31602/ann.v6i2.2680>
- Sari, D. (2022). Gambaran Sanitasi Dan Perilaku Penghuni Rumah Penderita Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung Tahun 2021. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(3), 138.
<https://doi.org/10.26630/rj.v15i3.3072>
- Sari, R. D. (2021). Gambaran Kondisi Perumahan Di Desa Sukosari Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 13(1), 35.
<https://doi.org/10.26630/rj.v13i1.2772>
- Schlesselman, J. J., & Schneiderman, M. A. (1982). Case Control Studies: Design, Conduct, Analysis. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 24(11).
https://journals.lww.com/joem/Fulltext/1982/11000/Case_Control_Studies_Design,_Conduct,_Analysis.7.aspx
- Sumarmi, S., & Duarsa, A. B. S. (2016). Analisis Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian TB Paru BTA Positif di Puskesmas Kotabumi II, Bukit Kemuning dan Ulak Rengas Kab. Lampung Utara Tahun 2012. *Jurnal Kedokteran Yarsi*, 2(1), 252–275.
- WHO. (2020). Tuberculosis Report. In *Baltimore Health News: Vol. XLIX* (Issues 9-10–11).
- WHO. (2021). Global tuberculosis report 2021. In *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย* (1st ed., Vol. 4, Issue 1).
- WHO. (2022). *Hari Tuberkulosis Sedunia 2022*.
<https://www.who.int/indonesia/news/campaign/tb-day-2022>
- Wildanny Nur Maulinda, Sri Hernawati, & Ancah Caesarina Novi Marchianti. (2021). Pengaruh Kelembaban Udara, Suhu Dan Kepadatan Hunian Terhadap Kejadian TB Paru. *Jurnal Midwifery Zigot*, 4(2), 38–40.
- Yuliani, D. R., & Anwar, M. C. (2017). Hubungan Faktor Risiko Lingkungan Fisik Rumah Dan Kontak Penderita Dengan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Jatilawang Kabupaten Banyumas Tahun 2016. *Buletin Keslingmas*, 36(4), 486–493.
<https://doi.org/10.31983/keslingmas.v36i4.3130>
- Yushananta, P. (2007). Analisis Pneumonia Pada Balita Di Kota Bandar Lampung Tahun 2007. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 2(2), 48-56.