

Hubungan Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

The Relationship Physical Environment Of The Home With The Incidence Of Pulmonary Tuberculosis

Eni Mahawati^{*1}, Endang Surjati², M. Khalid Fredy Saputra³, Fuad Hilmi Sudasman⁴, Intan Pertiwi⁵

¹Universitas Dian Nuswantoro

²Pendidikan Geografi, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

³Akper Baitul Hikmah³

⁴Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Manado

⁵RSPI Prof. Dr. Sulianti Saroso

*Korespondensi Penulis :

Eni Mahawati

Email: eni.mahawati@dsn.dinus.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Terdapat 11.959 kasus tuberkulosis (TB) paru di Bandung. Gaya hidup, daerah perkotaan dan kumuh yang padat, dan kesehatan lingkungan yang buruk semuanya berkontribusi terhadap tingginya kasus TB paru perkotaan. Peningkatan ini diduga disebabkan oleh lingkungan fisik rumah yang banyak belum memenuhi syarat. **Tujuan:** Penelitian ini adalah untuk melihat hubungan lingkungan fisik rumah dengan kejadian TB paru. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain *Cross Sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah terduga TB. Sampel penelitian sebanyak 98 responden diambil menggunakan *simple random sampling*. Kriteria inklusi sampel penelitian adalah pasien suspek TB paru, dan berusia 18–65 tahun. Instrumen yang digunakan adalah termo higrometer dan lux meter. Analisis data menggunakan Uji *Chi Square*. **Hasil:** Variabel yang berhubungan adalah suhu ($p=0,004$, dan $POR=4,667$), kelembapan ($p=0,031$, dan $POR=2,733$), dan pencahayaan ($p=0,012$, dan $POR=3,385$). **Kesimpulan:** Faktor-faktor yang meningkatkan angka kejadian TB paru antara lain kondisi fisik rumah yang tidak memenuhi syarat seperti suhu ruangan diatas 30%, ruangan terlalu lembap (dibawah 40%) dan kurangnya pencahayaan diruangan (<60 lux). Lingkungan fisik rumah yang berhubungan dengan kejadian TB paru adalah suhu, kelembapan dan pencahayaan.

Kata kunci: Tuberkulosis Paru, Suhu, Kelembapan, Pencahayaan

Abstract

Background: There were 11,959 cases of pulmonary tuberculosis (TB) in Bandung. Lifestyles, crowded urban and slum areas, and poor environmental health contribute to high cases of pulmonary TB. This increase is thought to be due to the physical environment of many homes that have not yet qualified. **Purpose:** This study was to look at the relationship of the physical environment of the house with the incidence of pulmonary tuberculosis. **Method:** This study used a cross sectional design. The population in this study was tuberculosis suspect. The research sample of 98 respondents was taken using simple random sampling. The inclusion criteria of the study sample were suspected pulmonary TB patients, aged 18 – 65 years. The instruments used are thermo hygrometer and lux meter. Data analysis using chi square test. **Results:** The corresponding variables are temperature ($p=0.004$, and $POR=4,667$), humidity ($p=0.031$, and $POR=2,733$), and lighting ($p=0.012$, and $POR=3,385$). **Conclusion:** Increasing the incidence of pulmonary TB due to the physical condition of the house that does not meet the requirements such as room temperature above 30%, the room is too humid (below 40%) and lack of lighting in the room (<60 lux).

Keywords: pulmonary tuberculosis; temperature; humidity; lighting

Pendahuluan

Tuberkulosis (TB) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang menjadi tantangan secara global. Penyakit ini disebabkan oleh kuman *Mycobacterium Tuberculosis*. Secara global, pada tahun 2019 sebanyak 7,1 juta orang terdiagnosa penyakit TB (kasus baru dan kambuh). Angka insiden penyakit TB turun sebesar 9% (dari 142 menjadi 130/100.000 penduduk), capaian tersebut belum sesuai dengan target pengurangan insiden TB sebesar 20%.¹

Indonesia menempati peringkat ketiga (8%) di dunia dengan kejadian TB setelah India (27%), China (9%). Indonesia masih memiliki tantangan yang perlu menjadi perhatian yaitu meningkatnya kasus TB pada masyarakat rentan (Profil Kesehatan Indonesia, 2018). Kasus TB yang terkonfirmasi pada tahun 2019 berjumlah 543.874 kasus, menurun bila dibandingkan dengan jumlah kasus terkonfirmasi tahun 2018 sebanyak 566.623 kasus. Sedangkan angka *Case Notification Rate (CNR)* tahun 2018 sebesar 214/100.000 penduduk, kemudian mengalami penurunan yang tidak signifikan di tahun 2019 menjadi 203/ 100.000. Sedangkan capaian keberhasilan pengobatan telah mencapai target nasional yaitu sebesar

86,6% (>85%).² Provinsi Jawa Barat menyumbang kasus TB sebesar 109.463 kasus pada tahun 2019 dengan *Success Rate* di semua kasus sebesar 79.943 kasus (85,8%).³ Kota Bandung merupakan kota kedua penyumbang kasus TB paru tertinggi di Jawa Barat. Kota Bandung memiliki kasus TB paru sebesar 11.959 kasus dengan CNR yaitu 477 per 100.000 penduduk. Faktor risiko tingginya kasus TB paru di wilayah perkotaan seperti Kota Bandung disebabkan karena bertumbuhnya wilayah padat dan kumuh, rendahnya pola hidup sehat, serta menurunnya kualitas kesehatan lingkungan.⁴

Puskesmas Babakansari adalah Puskesmas yang berada di Kecamatan Kiaracondong Kota Bandung. Pada tahun 2019, sebanyak 80 orang penderita TB yang tercatat dan melakukan pengobatan di Puskesmas, terdiri dari TB Paru 56 kasus, kemudian meningkat di tahun 2020 menjadi 77 kasus. Puskesmas Babakansari memiliki target penemuan kasus tahun 2020 sebesar 316 kasus dan pemeriksaan terduga TB sebesar 1.733. Penyakit TB paru yang terjadi di Puskesmas Babakansari disebabkan oleh lingkungan fisik rumah. Pengamatan langsung oleh penulis, diketahui bahwa dari delapan lingkungan fisik rumah ada tujuh rumah

yang kondisi fisik rumahnya kurang baik, seperti pencahayaan tidak memenuhi syarat dan kelembapan ruangan tidak memenuhi syarat. Kondisi seperti ini menyebabkan kuman TB lebih lama berada di udara dalam ruangan sehingga penghuni rumah lebih lama kontak dengan kuman tersebut sehingga dapat mempermudah terinfeksi.⁵

Penelitian sebelumnya yang dilakukan di Indonesia, menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi kejadian TB di antaranya faktor sosiodemografi.⁶ Penelitian lain tentang faktor lingkungan dan kejadian TB paru menyatakan bahwa kelembapan dan pencahayaan merupakan salah satu faktor penting dalam penularan TB paru.⁷ Kelembapan dan pencahayaan merupakan faktor risiko kejadian TB paru.⁸ Laju pertumbuhan kuman tersebut ditentukan berdasarkan suhu udara yang berada di sekitarnya. Kondisi suhu di ruangan sangat terkait dengan sirkulasi udara di dalam rumah yang berhubungan langsung dengan udara luar rumah dan tidak memenuhi syarat kesehatan akibat dari luas ventilasi yang kurang dari 10% luas lantai. Adanya sirkulasi udara yang baik diharapkan dapat mengendalikan suhu di ruangan rumah menjadi tidak memenuhi syarat sehingga dapat meminimalisasi penularan TB Paru

dalam rumah. Pada saat penelitian di rumah responden suhunya bervariasi, hal ini dipengaruhi beberapa hal misalnya kelembapan dalam rumah, ventilasinya tertutup, dan jendelanya tidak dibuka sehingga mempengaruhi pergerakan udara yang masuk ke dalam rumah tersebut.⁹ Hasil penelitian Prihartanti dan Subagyo tentang hubungan lingkungan fisik rumah dengan kejadian TB paru menunjukkan bahwa pencahayaan memengaruhi kejadian TB paru. Rumah penderita BTA positif dengan kondisi pencahayaan alami di dalamnya kurang dari 60 lux akan lebih berisiko tertular TB Paru dibandingkan rumah responden yang mempunyai pencahayaan yang baik.¹⁰

Melihat fenomena di atas tentu akan menyulitkan semua pihak untuk mengeliminasi TB paru mengingat belum adanya penelitian sebelumnya di Puskesmas Babakansari tentang lingkungan fisik dan kejadian TB paru. Maka dari itu, peneliti merasa sangat perlu dilakukan penelitian ini. Berdasarkan data dan uraian masalah di atas maka tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan lingkungan fisik rumah dengan kejadian TB paru.

Metode

Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional*.¹¹ Penelitian ini

dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Babakansari Kota Bandung pada bulan Agustus 2021 - Januari 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah orang yang melakukan pemeriksaan laboratorium dan tercatat dalam laporan Puskesmas Babakansari sebagai terduga tuberculosis. Jumlah populasi sebanyak 368 orang. Jumlah sampel di peroleh menggunakan rumus uji hipotesis dua proporsi (*confidence interval* dengan α sebesar 5% dan *power test* sebesar 80%). Jumlah sampel penelitian sebanyak 98 responden. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling*. Kriteria Inklusi sampel penelitian adalah pasien suspek TB paru, dan berusia 18 – 65 tahun. Sedangkan kriteria eksklusi adalah pasien TB paru yang memiliki penyakit infeksi lain.

Instrumen yang digunakan adalah termohigrometer dan *lux-meter*. Variabel dependen adalah kejadian TB paru yang dikategorikan menjadi TB paru bakteri tahan asam (BTA +) dan (BTA -). Sumber data menggunakan data sekunder diambil dari data rekam medis Puskesmas Babakansari. Variabel independen adalah lingkungan fisik rumah yaitu suhu, kelembapan, dan pencahayaan. Suhu diategorikan menjadi tidak memenuhi syarat jika hasil pengukuran $<18^{\circ}\text{C}$ atau $>30^{\circ}\text{C}$ dan memenuhi syarat jika, hasil pengukuran

18°C - 30°C . Kelembapan, dikategorikan menjadi tidak memenuhi syarat, jika hasil pengukuran $<40\%$ atau $>60\%$. Memenuhi syarat jika hasil pengukuran 40% - 60% . Pencahayaan, dikategorikan menjadi tidak memenuhi syarat, jika hasil pengukuran <60 lux dan memenuhi syarat jika hasil pengukuran ≥ 60 lux.

Data dianalisis menggunakan analisis univariabel, untuk melihat distribusi frekuensi kejadian TB paru, lingkungan fisik rumah (suhu, kelembapan dan pencahayaan). Selanjutnya dilakukan analisis bivariabel menggunakan uji *chi square* dengan nilai signifikasinsi 0,05. Uji ini dilakukan untuk menganalisis hubungan suhu, kelembapan dan pencahayaan dengan kejadian TB paru.

Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari setengah responden menderita menderita TB paru BTA (+) (51.0%). Hasil pengukuran suhu ruangan sebagian besar dikategorikan memenuhi syarat (73,5%), kelembapan udara sebagian besar dikategorikan tidak memenuhi syarat (72,4%), dan hasil pencahayaan ruangan lebih dari setengah responden dikategorikan tidak memenuhi syarat (67,3%) (Tabel 1).

Tabel 1. Gambaran Kejadian TB paru dan Lingkungan Fisik Rumah

Variabel Dependen	Frekuensi (n=98)	Persentase
Penyakit Tuberkulosis Paru		
▪ BTA (+)	50	51.0
▪ BTA (-)	48	49.0
Faktor Lingkungan Suhu		
▪ Tidak Memenuhi Syarat (<18°C atau >30°C)	26	26.5
▪ Memenuhi Syarat (18°C-30°C)	72	73.5
Kelembapan		
▪ Tidak Memenuhi Syarat (<40% atau >60%)	71	72.4
▪ Memenuhi Syarat (40%-60%)	27	27.6
Pencahayaan		
▪ Tidak Memenuhi Syarat (<60 lux)	66	67.3
▪ Memenuhi Syarat (\geq 60 lux)	32	32.7

Tabel 2 menjelaskan bahwa lingkungan fisik dilihat dari suhu, suhu ruangan yang tidak memenuhi syarat dan menderita TB paru BTA (+) sebesar 76,9% dan yang tidak menderita TB paru BTA (+) sebesar 23,1%. Hasil uji *chi square* didapatkan nilai p sebesar 0,004 maka ada hubungan signifikan antara suhu dengan kejadian TB paru. Hasil analisis lanjut didapatkan nilai POR sebesar 4,667, artinya orang yang tinggal di rumah dengan suhu tidak memenuhi syarat (<18°C atau >30°C) berpeluang 4,6 kali lebih besar terinfeksi TB paru dibandingkan dengan orang yang tinggal di rumah dengan suhu memenuhi syarat (18°C-30°C)

Variabel kelembapan ruangan yang tidak memenuhi syarat dan menderita TB paru dengan konfirmasi BTA (+) sebesar 57,7% dan yang tidak

menderita TB paru BTA (+) sebesar 42,3%. Hasil uji *chi square* didapatkan nilai p sebesar 0,031 maka ada hubungan signifikan antara kelembapan dengan kejadian TB paru. Hasil analisis lanjut didapatkan nilai POR sebesar 2,733, artinya orang yang tinggal di rumah dengan kelembapan tidak memenuhi syarat (<40% atau >60%) berpeluang 2,7 kali lebih besar terinfeksi TB paru dibandingkan dengan orang yang tinggal di rumah dengan kelembapan memenuhi syarat (40%-60%).

Variabel pencahayaan tidak memenuhi syarat dan menderita TB paru dengan BTA (+) sebesar 60,6% dan yang tidak menderita TB paru BTA (+) sebesar 39,4%. Hasil uji *chi square* didapatkan nilai p sebesar 0,012 maka ada hubungan signifikan antara

pencahayaan dengan kejadian TB paru. Hasil analisis lanjut didapatkan nilai POR sebesar 3,385, artinya orang yang tinggal di rumah dengan pencahayaan tidak memenuhi syarat (<60 lux)

berpeluang 3,3 kali lebih besar terinfeksi TB paru dibandingkan dengan orang yang tinggal di rumah dengan pencahayaan memenuhi syarat (≥ 60 lux).

Tabel 2. Hubungan Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian TB Paru

Faktor Lingkungan	Kejadian TB Paru				Total		P-Value	POR (95% CI)
	BTA (+)		BTA (-)		n	%		
	n	%	n	%				
Suhu								
Tidak Memenuhi Syarat	20	76.9	6	23.1	26	100	0.004	4.667 (1.673-13.014)
Memenuhi Syarat	30	41.7	42	58.3	72	100		
Kelembapan								
Tidak Memenuhi Syarat	41	57.7	30	42.3	71	100	0.031	2.733 (1.080-6.917)
Memenuhi Syarat	9	33.3	18	66.7	27	100		
Pencahayaan								
Tidak Memenuhi Syarat	40	60.6	26	39.4	66	100	0.012	3.385 (1.382-8.290)
Memenuhi Syarat	10	31.3	22	68.8	32	100		

Pembahasan

Suhu berhubungan dengan kejadian TB paru. suhu udara di dalam rumah dikatakan ideal jika berkisar antara 18-30°C. Suhu yang tidak sesuai akan berpotensi pada pertumbuhan bakteri yang kondusif dan menyebabkan masalah kesehatan seperti dehidrasi. Bakteri *mycobacterium tuberculosis* dapat hidup dan tumbuh baik pada suhu berkisar antara 31°C-37°C.¹²

Pengukuran suhu dilakukan di ruang tamu dimana ruangan tersebut merupakan ruangan yang luas tempat anggota keluarga berkumpul. Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Surabaya dimana pengukuran suhu rumah dilakukan di titik tempat anggota

keluarga sering berkumpul tak terkecuali penderita TB paru. Observasi di lapangan menunjukkan bahwa responden dengan suhu rumah tidak memenuhi syarat memiliki kebiasaan jarang membuka jendela rumah atau kamar. Alasannya karena banyak anggota keluarga yang melakukan aktivitas di luar rumah (sekolah/bekerja) sehingga tidak aman jika jendela rumah terbuka serta beberapa responden beranggapan jika membuka jendela akan membuat debu masuk ke dalam rumah. Jendela atau pintu yang jarang terbuka menyebabkan sirkulasi udara terganggu.¹³

Penelitian lain di *United States* menyatakan bahwa suhu minimum

harian rata-rata (dengan efek positif) merupakan faktor iklim penting dalam. Hal ini mungkin karena efek buruk dari suhu udara minimum pada sistem pernapasan pasien, dan gaya hidup orang yang lebih dekat dalam cuaca dingin yang meningkatkan risiko paparan agen infeksi TB.¹⁴ Hasil serupa dilaporkan dalam penelitian lain. Dalam studi analisis deret waktu di Fukuoka (Jepang), Onozuka dan Hagihara menemukan hubungan positif yang signifikan antara suhu dingin ekstrem dan kasus insiden TB.¹⁵ Hasil kami juga konsisten dengan temuan di Pakistan.¹⁶

Kelembapan berhubungan dengan kejadian TB paru. Kelembapan yang tinggi merupakan tempat hidup bagi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Idealnya sebuah rumah memiliki kelembapan berkisar 40-60%. Jika kelembapan udara <40% maka perlu upaya untuk membuka ventilasi rumah baik jendela atau pintu. Jika kelembapan udara >60%, maka perlu upaya seperti memasang genteng kaca atau menggunakan humidifier agar kelembapan menjadi ideal.¹⁷

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat responden yang memiliki kelembapan rumah memenuhi syarat namun menderita TB paru. Menurut peneliti seseorang yang memiliki kondisi lingkungan fisik rumah yang memenuhi syarat lebih memiliki

derajat kesehatan yang tinggi. Namun faktor lingkungan yang baik saja tidak cukup agar seseorang terhindar dari TB paru, perlu adanya penerapan perilaku sehat oleh seluruh anggota keluarga seperti tidak merokok di dalam rumah dan mengonsumsi makanan seimbang agar daya tahan tubuh kuat. Hasil observasi yang dilakukan peneliti diketahui bahwa sebagian besar rumah responden berada di lingkungan padat penduduk. Rumah-rumah tersebut terasa pengap sebab banyak masyarakat jarang membuka jendela. Tidak adanya pertukaran udara di dalam rumah dapat memicu tingginya tingkat kelembapan. Kondisi lingkungan yang tidak sehat dan tingginya kelembapan di dalam rumah dapat memicu suburnya pertumbuhan bakteri penyebab TB.¹⁴

Dalam penelitian kami, risiko penderita TB paru lebih banyak pada mereka yang tinggal di dirumah dengan kelembapan tidak memenuhi syarat. Penelitian di Hong Kong menyatakan bahwa risiko pemberitahuan TB yang lebih tinggi terjadi ketika kelembapan relatif 60,0–63,6%.¹⁸ Sebuah penelitian di Cina Barat Daya mengungkapkan bahwa kelembapan relatif minimum berkorelasi terbalik dengan jumlah kasus TB.¹⁹

Meskipun kelembapan tidak konsisten pada penelitian ini, temuan ini menunjukkan bahwa tingkat

kelembapan yang lebih rendah terkait erat dengan lebih banyak kasus TB dengan efek perlambatan. Salah satu alasan penjelasan yang memungkinkan adalah dalam kondisi kering sekresi lendir saluran napas tubuh dan pembersihan patogen eksogen berkurang, yang dapat membuat orang lebih rentan terhadap infeksi *Mycobacterium tuberculosis*.²⁰ Kelembapan yang tinggi berhubungan dengan kejadian TB Paru BTA positif karena menjadi media yang baik untuk tumbuh dan berkembangbiaknya kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Semakin tinggi suhu udara maka kelembapan udaranya akan semakin rendah. Hal ini akan meningkatkan kehilangan panas tubuh dan tubuh akan berusaha menyeimbangkan dengan suhu lingkungan melalui proses evaporasi. Kehilangan panas tubuh ini akan menurunkan vitalitas tubuh dan merupakan predisposisi untuk terkena infeksi oleh *agent* yang menular.²¹

Pencahayaan berhubungan dengan kejadian TB paru. Sebuah ruangan idealnya memiliki pencahayaan 60 lux, sedangkan untuk koridor minimal 20 lux.²² Pencahayaan harus ideal sebab sinar matahari memiliki peran untuk mematikan bakteri dan mikroorganisme lainnya terutama yang terdapat di lingkungan rumah. Lingkungan rumah yang lembap dan

gelap akan membuat bakteri *Mycobacterium tuberculosis* hidup dan berkembang biak.²³

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat responden yang memiliki pencahayaan rumah memenuhi syarat namun menderita tuberculosis paru. Menurut peneliti seseorang yang memiliki kondisi lingkungan fisik rumah yang memenuhi syarat lebih memiliki derajat kesehatan yang tinggi. Seluruh anggota keluarga perlu menerapkan perilaku sehat seperti tidak merokok di dalam rumah, menerapkan etika batuk yang benar dan mengkonsumsi makanan seimbang agar daya tahan tubuh kuat. Hasil observasi yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa sebagian besar rumah responden tidak memiliki pencahayaan alami yang cukup. Hal ini disebabkan karena rumah responden berada di gang-gang kecil dimana sinar matahari terhalang oleh bangunan-bangunan rumah. Ditambah pula dengan kebiasaan masyarakat yang jarang membuka jendela dan pintu membuat kondisi di dalam rumah gelap dan lembap.

Hasil penelitian di atas sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa sebagian besar penderita tuberculosis paru memiliki pencahayaan rumah kurang baik. Adapun hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan

yang signifikan antara pencahayaan dengan kejadian tuberculosis paru.²³ Penelitian lain menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara pencahayaan dengan kejadian tuberculosis paru, serta kondisi rumah dengan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat berpeluang 3,5 kali terkena tuberculosis paru.²⁴

Pada penelitian ini kami menyimpulkan bahwa suhu ruangan antara 35°C – 37°C adalah suhu optimal dalam pertumbuhan bakteri *mycobacterium tuberculosis* sehingga meningkatkan kejadian TB paru BTA (+). Suhu optimal pertumbuhan bakteri sangat bervariasi, *mycobacterium tuberculosis* tumbuh optimal pada suhu 37°C, sehingga orang yang memiliki kelembapan rumah yang tidak memenuhi standar berisiko suspek TB paru. Kelembapan ruangan yang ideal untuk pertumbuhan bakteri *mycobacterium tuberculosis* adalah kelembapan <40%. Bakteri *mycobacterium tuberculosis* bisa hidup pada suhu udara 10-40°C.²⁵ Sedangkan pada pencahayaan yang ideal untuk pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* adalah dibawah 60 lux, maka dari itu pencayaan akan dapat membantu membunuh bakteri. Cahaya matahari sangat penting karena dapat membunuh bakteri patogen di dalam rumah misalnya baksil TBC.

Pencahayaan alami yang langsung ke dalam ruangan rumah dapat mengurangi terjadinya penularan penyakit TB paru, karena cahaya ultra violet dari sinar matahari yang masuk ke dalam ruangan dapat membunuh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Cahaya matahari mempunyai daya untuk membunuh bakteri, minimal masuk 60 lux dengan syarat tidak menyilaukan.²⁶

Kesimpulan

Suhu ruangan sebagian besar dikategorikan memenuhi syarat, sebageian kecil kelembapan dan pencahayaan ruangan memenuhi syarat. Lingkungan fisik rumah berhubungan dengan kejadian TB paru dibuktikan dengan adanya hubungan suhu, kelembapan dan pencahayaan secara parsial berhubungan dengan kejadian TB paru.

Saran

Disarankan kepada tenaga puskesmas untuk selalu rutin melakukan pengukuran lingkungan fisik rumah khususnya pengukuran suhu, kelembapan dan pencahayaan. Masyarakat yang memiliki rumah dengan suhu, kelembapan, pencahayaan tidak sesuai, maka sebaiknya membuat pencahayaan alamiah.

Daftar Pustaka

1. Sutriyawan A, Nofianti N, Halim R. Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*. 2022;4(1):98–105.
2. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia 2020. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-Tahun-2020.pdf>. 2021;
3. Dinkes Jawa Barat. Profil Kesehatan Jawa Barat Tahun 2020. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat [Internet]. 2020 [cited 2023 Jan 8];103–11. Available from: <https://diskes.jabarprov.go.id/assets/unduh/Profil%20Kesehatan%20Jawa%20Barat%20Tahun%202020.pdf>
4. Dinas Kesehatan Kota Bandung. Profil Kesehatan Kota Bandung Tahun 2021. Dinas Kesehatan Kota Bandung [Internet]. 2021 [cited 2022 Nov 16]; Available from: <https://dinkes.bandung.go.id/download/profil-kesehatan-2021/>
5. Mudiyono M, Wahyuningsih NE, Adi MS. Hubungan Antara Perilaku Ibu dan Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Anak di Kota Pekalongan. *Jurnal kesehatan lingkungan Indonesia*. 2016;14(2):45–50.
6. Pralambang SD, Setiawan S. Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis di Indonesia. *Journal of BIKFOKES*. 2021;2(1):60–71.
7. Rahmawati S, Ekasari F, Yuliani V. Hubungan lingkungan fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Pekalongan Kabupaten Lampung Timur tahun 2020. *IJOHM [Internet]*. 2021 [cited 2022 Jun 10];1(2):254–65. Available from: <http://ijohm.rcipublisher.org/index.php/ijohm/article/view/45>
8. Mardianti R, Muslim C, Setyowati N. Hubungan Faktor Kesehatan Lingkungan Rumah Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru (Studi Kasus di Kecamatan Sukaraja Kabupaten Seluma). *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*. 2020;9(2):23–31.
9. Butiop HML, Kandou GD, Palandeng HMF. Hubungan kontak serumah, luas ventilasi, dan suhu ruangan dengan kejadian tuberkulosis paru di desa wori. *Jurnal Kedokteran Komunitas dan Tropik*. 2015;3(4).
10. Prihartanti D, Subagyo A. Hubungan Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Mirit Kabupaten

- Kebumen Tahun 2016. *Buletin Keslingmas*. 2017;36(4):386–92.
11. Sutriyawan A. *Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan: Dilengkapi Tuntunan Membuat Proposal Penelitian*. Bandung: PT Refika Aditama. 2021;
 12. Adrian MM, Purnomo EP, Agustiyara A. Implementasi Kebijakan Pemerintah PERMENKES NO 67 Tahun 2016 Dalam Penanggulangan Tuberkulosis di Kota Yogyakarta. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia: JKKI*. 2020;9(2):83–8.
 13. Muslimah DDL. The state of the physical environment and its impact on the presence of *Mycobacterium tuberculosis*: A study in the working area of the East Perak Health Center Surabaya. *J Environ Health*. 2019;11(1):26–34.
 14. Mollalo A, Mao L, Rashidi P, Glass GE. A GIS-based artificial neural network model for spatial distribution of tuberculosis across the continental United States. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(1):157.
 15. Onozuka D, Hagihara A. The association of extreme temperatures and the incidence of tuberculosis in Japan. *Int J Biometeorol*. 2015;59(8):1107–14.
 16. Khalid A, Baqai T, Bukhari M, Khan MM. Comparison of the incidence of tuberculosis in different geographical zones in the state of Jammu and Kashmir. *PJCM*. 2013;19(1).
 17. Zulaikhah ST, Ratnawati R, Sulastri N, Nurkhikmah E, Lestari ND. Hubungan Pengetahuan, Perilaku dan Lingkungan Rumah dengan Kejadian Transmisi Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo Semarang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 2019;18(2):81–8.
 18. Xu M, Li Y, Liu B, Chen R, Sheng L, Yan S, et al. Temperature and humidity associated with increases in tuberculosis notifications: a time-series study in Hong Kong. *Epidemiol Infect*. 2021;149(Des. 2020):1–9.
 19. Xiao Y, He L, Chen Y, Wang Q, Meng Q, Chang W, et al. The influence of meteorological factors on tuberculosis incidence in Southwest China from 2006 to 2015. *Sci Rep*. 2018;8(1):1–8.
 20. Fahy J V, Dickey BF. Airway mucus function and dysfunction. *New England journal of medicine*. 2010;363(23):2233–47.
 21. Jayanti KD, Kolupe VM, Musrah AS, Pangadongan SEN, Paulus AY, Sutriyawan A, et al. *Epidemiologi*

- Penyakit Menular. Nanda Saputra; 2022.
22. Pitriani S, Herawanto S. Epidemiology of Environmental Health. Nas Media Pustaka; 2019.
 23. Budi IS, Ardillah Y, Sari IP, Septiawati D. Analisis Faktor Risiko Kejadian penyakit Tuberculosis Bagi Masyarakat Daerah Kumuh Kota Palembang (Artikel Jurnal). Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. 2018;17(2):87–94.
 24. Izzati S, Basyar M, Nazar J. Risk Factors Associated with the Incidence of Pulmonary Tuberculosis in the Working Area of the Andalas Health Center in 2013. Andalas Health Journal. 2015;4(1):262–8.
 25. Hayana H, Sari NP, Rujjati S. Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah dan Perilaku Anggota Keluarga dengan Suspek TB Paru di Kelurahan Harapan Tani Kabupaten Indragiri Hilir. Jurnal Kesehatan Global. 2020;3(3):91–9.
 26. Anwar MC. Model Jejaring Kausalitas TB Anak (Studi Kasus Di Kabupaten Banyumas). Buletin Keslingmas. 2016;35(1):43–56.