

Hubungan Antara Indikator Rumah Sehat dan Status Gizi Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Balita di Kecamatan Sawahan, Surabaya

Fayza Kirana Putri¹, Novela Dwi Cahyani Putri¹, Lucia Yovita Hendrati^{2*}

¹ Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Kampus C UNAIR, Jl. Mulyorejo. Surabaya – 60115, Indonesia

² Departemen Epidemiologi, Biostatistika, Kependudukan, dan Promosi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Kampus C UNAIR, Jl. Mulyorejo. Surabaya – 60115, Indonesia

*Corresponding author: lucia-y-h@fkm.unair.ac.id

Info Artikel: Diterima 15 Oktober 2024; Direvisi 10 Januari 2025; Disetujui 13 Januari 2025

Tersedia online: 22 Januari 2025; Diterbitkan secara teratur: Februari 2025

Cara sitasi: Putri FK, Putri NDC, Hendrati LY. Hubungan Antara Indikator Rumah Sehat dan Status Gizi Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Balita di Kecamatan Sawahan, Surabaya. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia [Online]. 2025 Feb;24(1):109-115. <https://doi.org/10.14710/jkli.24.1.109-115>.

ABSTRAK

Latar belakang: Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* serta dapat ditularkan melalui droplet udara. Penyakit ini dapat diderita oleh semua kelompok umur, terutama kelompok balita. Salah satu faktor yang berisiko untuk meningkatkan kasus tuberkulosis paru pada balita adalah indikator rumah sehat dan status gizi balita. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara indikator rumah sehat dan status gizi dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Kecamatan Sawahan, Kota Surabaya.

Metode: Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan desain *case-control*. Sampel terdiri dari 18 balita dalam kelompok kasus dan 54 balita dalam kelompok kontrol. Data primer diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan menggunakan kuesioner serta observasi. Data penelitian akan dianalisis menggunakan uji statistik Chi-Square.

Hasil: Hasil analisis uji statistik *chi-square* menunjukkan bahwa jendela kamar tidur ($p=0,000$), keberadaan ventilasi ($p=0,002$), lubang asap dapur ($p=0,000$), pencahayaan ($p=0,000$), kebiasaan membuka jendela kamar tidur ($p=0,005$), kebiasaan membuka jendela ruang keluarga ($p=0,010$), dan status gizi ($p=0,000$) memiliki hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Kecamatan Sawahan, Kota Surabaya.

Simpulan: Variabel jendela kamar tidur, ventilasi, lubang asap dapur, pencahayaan, kebiasaan membuka jendela di kamar tidur dan ruang keluarga, serta status gizi memiliki keterkaitan yang signifikan dengan insiden tuberkulosis paru pada balita di Kecamatan Sawahan, Kota Surabaya. Oleh karena itu, diperlukan sebuah upaya promosi kesehatan dan pencegahan untuk menurunkan kasus tuberkulosis paru pada balita berdasarkan faktor risiko yang telah dianalisis sebelumnya.

Kata kunci: Balita; Indikator Rumah Sehat; Status Gizi; Tuberkulosis Paru

ABSTRACT

Title: Relationship Between Healthy House Indicators and Nutritional Status With Pulmonary Tuberculosis Among Toddlers In Sawahan District, Surabaya

Background: Tuberculosis is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis* which is transmitted through droplets. Tuberculosis can be suffered by all age groups, especially toddlers. Risk factors of tuberculosis

such as health house indicators and nutritional status This study aims to evaluate the relationship between healthy house indicators and nutritional status with pulmonary tuberculosis among toddlers in Sawahan District, Surabaya.

Method: This research was an observational analytic study with a case-control design. The sample consisted of 18 toddlers as the case group and 54 toddlers as the control group. Primary data was collected by observations and interviews using questionnaire and observation sheets. Data analysis technique used was chi-square statistical test.

Result: The statistical analysis showed that bedroom windows ($p=0,000$), ventilation ($p=0,002$), kitchen smoke holes ($p=0,000$), lighting ($p=0,000$), the habit of opening bedroom windows ($p=0,005$), the habit of opening living room windows ($p=0,010$) and nutritional status ($p=0,000$) have a significant relationship with pulmonary tuberculosis among toddlers in Sawahan District, Surabaya.

Conclusion: Bedroom windows, ventilation, kitchen smoke holes, lighting, opening bedroom windows, opening living room windows, and nutritional status have a significant relationship with pulmonary tuberculosis among toddlers in Sawahan District, Surabaya. Therefore, promotive and preventive efforts are needed to prevent the incidence of pulmonary tuberculosis among toddlers based on risk factors that have been analyzed previously

Keywords: Healthy House; Nutritional Status; Pulmonary Tuberculosis; Toddlers

PENDAHULUAN

Salah satu dari sepuluh penyakit yang memiliki kemampuan untuk menyebabkan kematian adalah tuberkulosis (1). Tuberkulosis merupakan suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan dapat ditularkan melalui droplet yang mengandung bakteri tersebut di udara. Tuberkulosis dapat menyerang berbagai organ tubuh, tetapi pada sebagian besar kasus yang sering terjadi adalah tuberkulosis paru (2). *Mycobacterium tuberculosis* sendiri mempunyai etiologi sebagai bakteri yang tahan asam atau biasa dikenal dengan BTA (3). Penyakit tuberkulosis sering menyerang orang atau kelompok masyarakat dengan keadaan sosioekonomi yang rendah dan masyarakat yang terpinggirkan (4). Data *Global Tuberculosis Report* 2023 menunjukkan bahwa kematian akibat penyakit tuberkulosis menjadi salah satu penyakit yang menyebabkan kasus kematian terbesar setelah Covid-19 di dunia. Selain itu, sebagian besar orang yang terkena penyakit tuberkulosis tinggal di wilayah Asia Tenggara (46%), Afrika (23%), dan Pasifik Barat (18%) (5). Dari total kasus tuberkulosis secara global pada tahun 2022, sebanyak 12% penderitanya adalah anak-anak usia 0-14 tahun dan sebanyak 73% penderitanya terdiagnosis tuberkulosis paru (5). Meskipun presentase kasus tuberkulosis paru pada anak-anak lebih rendah dibandingkan kelompok umur lain, hal tersebut tidak dapat diabaikan karena sekitar 500 ribu anak terinfeksi tuberkulosis paru setiap tahunnya dengan angka kematian pada tahun 2022 sebanyak 183.000 (16%) (5). Profil Kesehatan Indonesia tahun 2022 menyatakan bahwa angka insiden tubekulosis pada tahun 2021 meningkat yaitu menjadi 354 per 100.000 penduduk (6). Selain itu, angka kematian akibat tuberkulosis yaitu sebesar 52 per 100.000 penduduk. Angka prevalensi tubekulosis paru pada anak jika dilihat dari Profil Kesehatan Indonesia tahun 2018-2022 mengalami fluktuatif dengan angka tertinggi ada pada tahun 2019 dan 2022 yaitu sebesar 1,65%. Provinsi Jawa Timur sendiri

berada pada urutan kedua dengan prevalensi tuberkulosis paru pada anak tertinggi yaitu 0,01% (602 kasus) setelah Provinsi Jawa Barat (6). Di Provinsi Jawa Timur, Kota Surabaya memiliki angka prevalensi penyakit tuberkulosis tertinggi pada anak usia 0-14 tahun yaitu sebesar 11,95% atau 1.004 kasus pada tahun 2022 (7).

Teori Segitiga Epidemiologi atau Trias Epidemiologi yang dicetuskan oleh John Gordon dan La Richt (1950) menggambarkan bahwa terdapat tiga faktor utama yang berperan dalam munculnya suatu penyakit, yaitu faktor penjamu (*host*), agen (*agent*), dan lingkungan (*environment*). Faktor penjamu (*host*) yang berkaitan dengan penyakit mencakup usia, jenis kelamin, status gizi, ras, genetika, tingkat kekebalan tubuh, pekerjaan, dan lain-lain. Sementara itu, faktor lingkungan (*environment*) meliputi lingkungan hidup internal dan eksternal, yang terdiri dari lingkungan fisik, biologis, dan sosial. Studi terdahulu di Kota Kupang menunjukkan bahwa lingkungan fisik rumah menjadi faktor risiko penyebab terjadinya tuberkulosis pada anak (9). Hal tersebut didukung dengan penelitian cakupan rumah sehat yang meliputi ventilasi dan pencahayaan menjadi faktor risiko penyakit tuberkulosis (10). Di sisi lain, penelitian di Surakarta juga menunjukkan bahwa anak dengan gizi baik dapat menurunkan risiko sebesar 0,11 kali terkena tuberkulosis paru dibandingkan anak dengan gizi kurang (11).

Data dari Sub Koordinator P2M (Pengendalian Penyakit Menular) Dinas Kesehatan Kota Surabaya menunjukkan bahwa kasus tuberkulosis paru di Kota Surabaya sebanyak 149 kasus dengan kasus tertinggi berada di Kecamatan Sawahan yaitu sebanyak 18 balita (12,08%) pada tahun 2023. Prevalensi balita dengan gizi kurang di Kecamatan Sawahan Kota Surabaya sendiri sebesar 0,77% dimana angka tersebut cukup tinggi dibandingkan kecamatan lain di Kota Surabaya. Di sisi lain, Kecamatan Sawahan Kota Surabaya memiliki satu kelurahan dengan akses terhadap rumah sehat yang rendah yaitu Kelurahan Putat Jaya. Kedua

faktor tersebut merupakan faktor yang berperan dalam timbulnya penyakit berdasarkan teori segitiga epidemiologi yaitu faktor penjamu (*host*) dan lingkungan (*environment*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara indikator rumah sehat dan status gizi balita dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Kecamatan Sawahan, Kota Surabaya.

MATERI DAN METODE

Jenis dari penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dimana peneliti tidak memberikan perlakuan, tetapi hanya mengamati subjek penelitian. Desain dari penelitian ini adalah *case-control* retrospektif. Populasi kasus terdiri dari balita yang tinggal di Kecamatan Sawahan, Kota Surabaya dan sedang sakit atau memiliki riwayat tuberkulosis paru pada tahun 2023 yaitu sebanyak 18 balita. Kriteria inklusi dari populasi kasus yaitu balita dengan diagnosis tuberkulosis paru pada tahun 2023, beralamat di Kecamatan Sawahan Kota Surabaya, memiliki buku Kartu Menuju Sehat (KMS) dan tercatat dalam posyandu setempat, serta bersedia menjadi responden. Sedangkan kriteria eksklusi dari populasi kasus yaitu riwayat HIV pada balita, sedang ada renovasi rumah, dan berhalangan hadir saat penelitian. Populasi kontrol terdiri dari dari balita yang tinggal di Kecamatan Sawahan, Kota Surabaya dan tidak sedang sakit atau memiliki riwayat tuberkulosis paru pada tahun 2023 yaitu sebanyak 11.914 balita. Kriteria inklusi dari populasi kontrol yaitu tinggal di dekat rumah kelompok kasus, tidak sedang mengalami gejala tuberkulosis paru, memiliki buku Kartu Menuju Sehat (KMS) dan tercatat dalam posyandu setempat, serta bersedia menjadi responden. Sedangkan kriteria

eksklusi dari populasi kontrol yaitu sedang adanya renovasi rumah dan berhalangan hadir saat penelitian.

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan sampel total populasi dimana populasi atau kelompok kasus yaitu sebanyak 18 balita. Perbandingan antara kelompok kasus dan kontrol sebesar 1:3 sehingga didapatkan kelompok kasus sebanyak 18 balita dan kelompok kontrol sebanyak 54 balita. Penelitian ini menggunakan variabel dependen yaitu kejadian tuberkulosis paru pada balita, sedangkan variabel independennya adalah indikator rumah sehat yang meliputi komponen fisik rumah dan perilaku penghuni rumah, serta status gizi. Data primer didapatkan melalui kegiatan observasi dan wawancara. Sedangkan, data sekunder didapatkan dari data Poli TB puskesmas di Kecamatan Sawahan, Kota Surabaya. Data dalam penelitian ini akan dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan uji *Chi-Square* untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dan independen. Penelitian ini telah diajukan kepada Komite Etik FKG UNAIR dan mendapatkan persetujuan dengan nomor 0170/HRECC.FODM/III/2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 3 balita (16,7%) berusia 0-24 bulan dan 15 balita (83,3%) berusia 24-59 bulan yang terkena penyakit tuberkulosis paru, sedangkan 24 balita (44,4%) berusia 0-24 bulan dan 30 balita (55,6%) berusia 24-59 bulan yang tidak terkena penyakit tuberkulosis paru. Sedangkan berdasarkan jenis kelamin, terdapat 7 balita (38,9%) laki-laki dan 11 balita (61,1%) perempuan yang terkena penyakit tuberkulosis paru, sedangkan 34 balita (63,0%) laki-laki dan 20 balita (37%) perempuan yang tidak terkena penyakit tuberkulosis paru.

Tabel 1. Tabulasi Silang Variabel Indikator Rumah Sehat dan Tuberkulosis Paru di Kecamatan Sawahan, Surabaya

No	Variabel	Kasus	Kontrol	<i>p-value</i>	OR	95 % CI	
		n= 18	n= 54			Lower	Upper
KOMPONEN FISIK RUMAH							
1	Kondisi Langit-Langit Rumah						
	Tidak memenuhi syarat	7 (38,9%)	9 (16,7%)	0,098	3,182	0,97	10,344
	Memenuhi syarat	11 (61,1%)	45 (83,3%)				
2	Jenis Dinding						
	Semi permanen	2 (11,1%)	1 (1,9%)	0,152	6,625	0,563	77,91
	Permanen	16 (88,9%)	53 (98,1%)				
3	Jenis Lantai						
	Tidak memenuhi syarat	0 (0,0%)	0 (0,0%)	-	-	-	-
	Memenuhi syarat	18 (100,0%)	54 (100,0%)				
4	Jendela Kamar Tidur						
	Tidak ada	13 (72,2%)	11 (20,4%)	0,000*	10,164	0,077	7,042
	Ada	5 (27,8%)	43 (79,6%)				
5	Jendela Ruang Keluarga						
	Tidak ada	1 (5,6%)	4 (7,4%)	1,000	0,735	0,077	3,042
	Ada	17 (94,4%)	50 (92,6%)				

No	Variabel	Kasus	Kontrol	p-value	OR	95 % CI	
		n= 18	n= 54			Lower	Upper
6	Ventilasi						
	Tidak memenuhi syarat	9 (50,0%)	7 (13,0%)	0,002*	6,174	1,986	22,70
Memenuhi syarat	9 (50,0%)	47 (87,0%)					
7	Lubang Asap Dapur						
	Tidak memenuhi syarat	12 (66,7%)	10 (18,5%)	0,000*	8,80	2,66	29,117
Memenuhi syarat	6 (33,3%)	44 (81,5%)					
8	Pencahayaan						
	Tidak memenuhi syarat	8 (44,4%)	2 (3,7%)	0,000*	20,80	3,84	112,82
Memenuhi syarat	10 (55,6%)	52 (96,3%)					
PERILAKU PENGHUNI RUMAH							
9	Kebiasaan Membuka Jendela Kamar Tidur						
	Tidak	12 (66,7%)	14 (25,9%)	0,005*	5,174	1,803	18,11
Ya	6 (33,3%)	40 (74,1%)					
10	Kebiasaan Membuka Jendela Ruang Keluarga						
	Tidak	9 (50,0%)	9 (16,7%)	0,010*	5,0	1,554	16,09
Ya	9 (50,0%)	45 (83,83%)					
11	Kebiasaan Membersihkan Halaman Rumah						
	Tidak	3 (16,7%)	2 (3,7%)	0,096	5,20	0,794	34,05
Ya	15 (83,3%)	52 (96,3%)					
12	Kebiasaan Membuang Tinja Balita ke Jamban						
	Tidak	6 (33,3%)	8 (14,8%)	0,099	2,875	0,837	9,881
Ya	12 (66,7%)	46 (85,2%)					
13	Kebiasaan Membuang Sampah ke Tempat Sampah						
	Kadang-kadang	3 (16,7%)	9 (16,7%)	1,000	1,000	0,239	4,184
Setiap hari	15 (83,83%)	45 (83,3%)					

Ket : * (signifikan)

Pada tabel 1, analisis uji *chi-square* menunjukkan bahwa variabel komponen fisik rumah yaitu jendela kamar tidur, ventilasi, lubang asap dapur, dan pencahayaan memiliki hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Kecamatan Sawahan, Kota Surabaya. Jendela kamar tidur merupakan jenis ventilasi yang berguna untuk pengaturan sirkulasi udara dalam kamar tidur. Ventilasi sendiri memiliki hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru. Hasil penelitian di Puskesmas Puuwatu Kota Kendari pada tahun 2021 menyatakan bahwa ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko sebesar 3,870 kali untuk terkena tuberkulosis paru dibandingkan ventilasi rumah yang memenuhi syarat (12). Ventilasi yang tidak memenuhi syarat juga memicu pertukaran udara dalam rumah tidak optimal sehingga menjadi faktor risiko untuk pertumbuhan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (13). Selain itu, ventilasi yang kurang juga meningkatkan kelembaban udara yang mendukung pertumbuhan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Keberadaan lubang asap dapur yang memenuhi syarat memiliki peran dalam membuang asap yang berpotensi menjadi polusi dan berakibat pada kesehatan penghuni rumah. Asap

tersebut mengandung senyawa karbon dioksida (CO₂), sulfur dioksida (SO₂), dan nitrogen dioksida (NO₂) yang dapat mengganggu saluran pernafasan sehingga menyebabkan kuman dan bakteri dapat masuk ke paru-paru, salah satunya bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (14).

Selain itu, komponen fisik rumah yang penting dan juga memiliki hubungan adalah pencahayaan dalam rumah. Penelitian lain menunjukkan bahwa pencahayaan alami memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru (*p-value* = 0,01) (15). Pencahayaan yang tidak sesuai dengan syarat berpotensi menjadi perantara yang baik untuk pertumbuhan dan penyebaran bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Tempat yang dijadikan bakteri tersebut untuk bertahan hidup adalah tempat yang sejuk, lembab, dan gelap tanpa sinar matahari (14). Bakteri sangat rentan terhadap cahaya dan panas matahari sehingga komponen tersebut dapat berperan sebagai pembunuh bakteri.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kondisi langit-langit rumah, jenis dinding, dan jendela ruang keluarga tidak berhubungan dengan tuberkulosis paru pada balita di Kecamatan Sawahan, Kota

Surabaya. Penelitian sebelumnya juga menemukan bahwa variabel langit-langit rumah tidak berhubungan dengan keberadaan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (16). Dalam penelitian ini, sebagian besar langit-langit pada rumah balita yang terkena tuberkulosis paru telah memenuhi syarat kesehatan yaitu langit-langit yang mudah untuk dibersihkan dan tidak rawan terjadi kecelakaan. Langit-langit rumah yang memenuhi syarat menjadikan rumah tidak lembab karena adanya sirkulasi udara dalam rumah. Dinding rumah juga tidak memiliki hubungan dalam penelitian ini karena sebagian besar rumah balita yang terkena tuberkulosis paru memiliki dinding yang permanen. Hal tersebut sesuai dengan penelitian di Puskesmas Babana Kabupaten Mamuju Tengah yang menyatakan jenis dinding tidak berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru (17). Jenis dinding yang semi permanen, tidak kedap air, dan sulit untuk dibersihkan dapat meningkatkan risiko untuk terkena tuberkulosis paru. Hal tersebut disebabkan dinding dapat menjadi media bagi pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis*. Selain itu, sebagian besar rumah balita yang terkena tuberkulosis paru telah dilengkapi dengan adanya jendela ruang keluarga sehingga variabel tersebut tidak berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita. Di sisi lain, indikator jenis lantai tidak dapat dianalisis karena jenis lantai rumah seluruh responden telah sesuai dengan syarat. Jenis lantai yang memenuhi syarat yaitu lantai yang mudah dibersihkan dan bersifat kedap air (18). Penelitian yang dilakukan di Bhakti Mediacare Sukabumi Hospital juga menunjukkan bahwa jenis lantai tidak berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru (19).

Selain itu, hasil uji statistik pada variabel perilaku penghuni rumah juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan membuka jendela

kamar tidur dan jendela ruang keluarga dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Kecamatan Sawahan, Kota Surabaya. Kebiasaan tersebut tidak dapat dilakukan karena pada rumah balita yang terkena tuberkulosis paru tidak terdapat jendela kamar tidur dalam rumah balita dan sebagian pada kelompok kasus juga tidak dapat membuka jendela ruang keluarga yang berupa jendela kaca mati. Penelitian di Puskesmas Sakra Kabupaten Lombok Timur mengungkapkan bahwa kebiasaan membuka jendela memiliki hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru (20). Penyakit tuberkulosis paru sendiri menular melalui droplets yang mengandung bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Oleh karena itu, diperlukan adanya sirkulasi udara yang baik dengan melakukan kebiasaan membuka jendela kamar tidur dan ruang keluarga untuk meminimalisir penyebaran bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Risiko untuk terkena penyakit tuberkulosis paru dapat meningkat apabila memiliki kebiasaan menutup jendela pada siang hari (21).

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa indikator yang menunjukkan tidak berhubungan secara signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Kecamatan Sawahan, Kota Surabaya. Akan tetapi, indikator kebiasaan untuk membersihkan halaman rumah, kebiasaan untuk membuang tinja balita ke jamban, serta kebiasaan membuang sampah ke tempat sampah juga tidak dapat diabaikan karena hal tersebut memiliki faktor risiko terhadap kesehatan balita, seperti status gizi balita dan sistem kekebalan tubuh balita. Status gizi balita yang kurang atau buruk serta sistem imun yang rendah sendiri juga dapat menyebabkan balita untuk terkena penyakit tuberkulosis paru.

Tabel 2. Tabulasi Silang Variabel Status Gizi dan Tuberkulosis Paru di Kecamatan Sawahan, Surabaya

No	Variabel	Kasus	Kontrol	p-value	OR	95 % CI	
		n= 18	n= 54			Lower	Upper
1	Status Gizi Normal	11 (61,1%)	53 (98,1%)	0,000*	0,030	0,003	0,266
	Kurang	7 (38,9%)	1 (1,9%)				

Ket : * (signifikan)

Pada tabel 2, analisis uji *chi-square* menunjukkan bahwa status gizi balita memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Kecamatan Sawahan, Kota Surabaya. Status gizi normal menjadi faktor protektif atau faktor yang melindungi balita dari penyakit tuberkulosis paru. Penelitian lain juga mengungkapkan bahwa status gizi memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita dimana risiko balita untuk terinfeksi sebesar 1,8 kali pada balita dengan status gizi kurang (22). Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa status gizi berhubungan dengan kejadian tuberkulosis ($p\text{-value}=0,023$) (19). Status gizi sendiri memiliki hubungan dua arah dengan penyakit

tuberkulosis paru. Balita dengan gangguan gizi dapat mengganggu kerja sistem kekebalan tubuh sehingga lebih mudah untuk tertular infeksi penyakit, seperti tuberkulosis (23). Di sisi lain, kekurangan gizi pada penderita tuberkulosis dapat disebabkan karena adanya gangguan dalam penyerapan makanan (*cachexia*, demam, anoreksia) atau berkurangnya asupan nutrisi akibat penyakit tuberkulosis (24). Selain itu, asupan nutrisi berkaitan dengan jenis dan jumlah makanan yang manusia konsumsi. Salah satunya adalah konsumsi vitamin D dapat merangsang respon sistem imun tubuh terhadap serangan infeksi penyakit. Dengan demikian, pemilihan asupan nutrisi yang

berkualitas tinggi dapat menjadi langkah untuk mencegah terkena penyakit tuberkulosis paru (25).

SIMPULAN

Jendela kamar tidur, ventilasi, lubang asap dapur, pencahayaan, kebiasaan membuka jendela kamar tidur dan membuka jendela ruang keluarga, serta status gizi memiliki hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Kecamatan Sawahan, Kota Surabaya. Diperlukan sebuah upaya promotif dan preventif untuk mencegah terjadinya peningkatan kasus tuberkulosis paru di wilayah tersebut. Pemerintah melalui Dinas Kesehatan Kota Surabaya maupun puskesmas yang berada di wilayah Kecamatan Sawahan dapat memberikan kegiatan penyuluhan mengenai indikator rumah sehat, khususnya komponen fisik rumah yang perlu diperbaiki sehingga dapat memenuhi syarat rumah sehat. Selain itu, penyuluhan juga dapat diberikan dalam bentuk edukasi mengenai perilaku hidup sehat serta pemberian makanan yang sehat dan bergizi untuk balita. Dengan demikian, masyarakat dapat mengubah perilaku kebiasaan yang kurang sehat serta mulai mengubah pola makan untuk meminimalisir terjadinya penyakit tuberkulosis paru pada balita.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati M. Correlation Between Coverage of BCG Immunisation and Healthy House with Findings of Paediatric Tuberculosis. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 2019;7(3):207–16. <https://doi.org/10.20473/jbe.V7I32019.207-216>
- Wulandari R, Budiyo B, Sulistiyani S, Wahyuningsih E. The Relationship Between Ventilation and Physical Quality of Houses with Pulmonary Tuberculosis Cases in the Working Area of Sragen Primary Healthcare Center, Sragen Regency. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 2023 Jan 30;15(1):76–83. <https://doi.org/10.20473/jkl.v15i1.2023.76-83>
- Brillianti GH, Hendrati LY. Mapping of Children's Tuberculosis Incidence by Coverage of BCG Immunization, Malnutrition, and Home Environment. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 2022 Sep 26;10(3):303–11. <https://doi.org/10.20473/jbe.V10I32022.303-311>
- Natarajan A, Beena PM, Devnikar A V., Mali S. A systemic review on tuberculosis. *Indian Journal of Tuberculosis*. 2020 Jul 1;67(3):295–311. <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2020.02.005>
- WHO. *Global Tuberculosis Report 2023*. Geneva: World Health Organization; 2023.
- Kementerian Kesehatan RI. *Profil Kesehatan Indonesia 2022*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2023.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2022*. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur; 2023.
- Irwan. *Epidemiologi Penyakit Menular*. Bantul: Absolute Media; 2017.
- Bunga E, W CU, Basuki H. Pengaruh Lingkungan Fisik Rumah, Riwayat Kontak, dan Status Gizi Terhadap Kejadian Tuberkulosis Anak di Kota Kupang. *Jurnal Pangan Gizi dan Kesehatan*. 2022;11(2):81–96. doi: <https://doi.org/10.51556/ejpazih.v11i2.215>
- Suryani FT, Ibad M. Analisis Faktor Kepadatan Penduduk, Cakupan Rumah Sehat Dan Sanitasi Rumah Tangga Terhadap Kejadian Tuberkulosis Tahun 2018. *Jurnal Sosial dan Sains*. 2022;2(10):1086–95. Available from: <http://sosains.greenvest.co.id>. <https://doi.org/10.59188/jurnalsosains.v2i10.468>
- Saputri DA, Lanti Y, Dewi R, Murti B. Contextual Effect of Village on the Incidence of Tuberculosis in Children in Surakarta, Central Java: A Multilevel Analysis Evidence. *Journal of Epidemiology and Public Health*. 2019;4(4):361–72. <https://doi.org/10.26911/jepublichealth.2019.04.04.11>
- Hasan FA, Nurmaladewi, Saktiansyah LOA. The Influence of the Home Physical Environment and Behavior on the Incidence of AFB Smear-Positive Pulmonary Tuberculosis: A Case-Control Study. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 2023;19(1). <https://doi.org/10.19184/ikesma.v19i1.30255>
- Rosyid M, Sakufa A. The Relationship Between the Physical Condition of the House and Smoking Habits with the Incidence of Tuberculosis in the Working Area of the Banjarejo Health Center in Madiun. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2023;11(2):76. <https://doi.org/10.32831/jik.v11i2.457>
- Maulinda WN, Hernawati S, Marchianti ACN. Bangunan Fisik Rumah Sebagai Penyebab Kejadian Tuberkulosis Paru. *Multidisciplinary Journal*. 2021;4(2):55–60.
- Alkatiri S, Ariyanto Y, Ersanti AM. Family Smoking Status and Physical House Condition with The Pulmonary Tuberculosis in Pre-Prosperous Economic Community. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 2023 Jan 29;11(1):40–9. <https://doi.org/10.20473/jbe.V11I12023.40-49>
- Muslimah DDL. Physical Environmental Factors and Its Association with the Existence of *Mycobacterium tuberculosis*: A Study in The Working Region of Perak Timur Public Health Center. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 2019 Feb 1;11(1):26–34. <https://doi.org/10.20473/jkl.v11i1.2019.26-34>
- Romadhan S, Haidah N, Hermiyanti P. Hubungan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Babana Kabupaten Mamuju Tengah. *An-Nadaa: Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2019;6(2):38–45. doi: <https://doi.org/10.31602/ann.v6i2.2680>

18. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023. 2023. Available from: www.peraturan.go.id
19. Farsida, Febrianti R, Lutfy N, Mulyani, Rahmini, Syahniar R. Relationship between Nutritional Status and Living Conditions with the Risk of Tuberculosis in Children. *Kemas*. 2023;18(3):341–8. <https://doi.org/10.15294/kemas.v18i3.35343>
20. Hamidah B, Desimal I, Ariany F. Hubungan Lingkungan Fisik RUMah dan Perilaku Membuka Jendela dengan Kejadian Penyakit Tuberculosis di Wilayah Kerja Puskesmas Sakra Tahun 2021. *Aspiration of Health Journal*. 2023 Feb 3;1(1):16–23. <https://doi.org/10.55681/aohj.v1i1.36>
21. Jannah SW, Prayitno H, Nawarto I. Analysis of household environmental quality and health behavior on tuberculosis incidence in Jember Regency. *Science Midwifery*. 2024;12(3):1091–9. Available from: www.midwifery.iocspublisher.org Journalhomepage:www.midwifery.iocspublisher.org
22. Widyastuti NN, Nugraheni WP, Miko Wahyono TY, Yovsyah Y. Hubungan Status Gizi Dan Kejadian Tuberculosis Paru Pada Anak Usia 1-5 Tahun Di Indonesia. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. 2021 Jun 7;24(2):89–96. <https://doi.org/10.22435/hsr.v24i2.3793>
23. Manillaturrochmah, Utomo B, Fatmaningrum W, Setyoningrum RA. Relationship of Nutritional Status with Tuberculosis Lungs of Children Aged 0-5 Years in Surabaya. *International Journal of Research Publications*. 2022 Dec 1;115(1). <https://doi.org/10.47119/IJRP10011511220224390>
24. Sinha P, Davis J, Saag L, Wanke C, Salgame P, Mesick J, et al. Undernutrition and Tuberculosis: Public Health Implications. *Journal of Infectious Diseases*. 2019 Apr 16;219(9):1356–63. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiy675>
25. Fahdhienie F, Mudatsir M, Abidin TF, Nurjannah N. Risk factors of pulmonary tuberculosis in Indonesia: A case-control study in a high disease prevalence region. *Narra J*. 2024 Aug 6;4(2):e943. Available from: <https://narraj.org/main/article/view/943>. <https://doi.org/10.52225/narra.v4i2.943>



©2025. This open-access article is distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.