

Faktor Intrinsik sebagai Determinan Kejadian Tuberkulosis Paru Anak di Puskesmas Kedungmundu

Surtianingsih Widiastuti^{1✉}, Widya Hary Cahyati¹

¹Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Semarang

²Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Semarang

Article Info

Article History:

Submitted 2024-06-10

Revised 2024-08-12

Accepted 2024-11-13

Keywords:

*Intrinsic Factors, Pulmonary
Tuberculosis, Children*

DOI:

<https://doi.org/10.15294/higeia/v8i4/7606>

Abstrak

Puskesmas Kedungmundu merupakan puskesmas dengan angka kejadian tuberkulosis paru tertinggi di Kota Semarang selama 3 tahun berturut-turut, yakni pada tahun 2020 dengan jumlah 287 kasus, tahun 2021 dengan jumlah 162 kasus, dan tahun 2022 dengan jumlah 304 kasus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor intrinsik sebagai determinan kejadian tuberkulosis paru anak di Puskesmas Kedungmundu. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan penelitian *case control*. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19 Februari hingga 4 Maret 2024. Jumlah sampel penelitian ini sebanyak 36 kasus dan 36 kontrol, diambil dengan *simple random sampling*. Instrumen penelitian ini yaitu lembar observasi. Data dianalisis menggunakan aplikasi pengolahan data dengan uji *chi-square/fisher exact test* dan regresi logistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status gizi ($p=0,001$; OR=5,909; CI 95%=2,137-16,342), dan status ekonomi keluarga ($p=0,017$; OR=3,640; CI 95%=1,122-3,444) memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru anak. Faktor intrinsik terkuat sebagai determinan kejadian tuberkulosis paru anak di Puskesmas Kedungmundu adalah status gizi.

Abstract

Kedungmundu Primary Healthcare Center is a health center with the high incidence of pulmonary tuberculosis in Semarang City for 3 consecutive years, namely in 2020 were 287 cases, in 2021 were 162 cases, and in 2022 were 304 cases. The purpose of this study was to determine the intrinsic factors as determinants of the incidence of pulmonary tuberculosis in children at Kedungmundu Health Center. This type of research is observational analytic with a case control research design. This study was carried out in 19 February to 4 March 2024. The total samples in this study was 36 cases and 36 controls, taken by simple random sampling. The research instrument was an observation sheet. Data were analyzed using a data processing application with the *chi-square/fisher exact test* and logistic regression. The results showed that nutritional status ($p=0.001$; OR=5.909; 95% CI=2.137-16.342), and family economic status ($p=0.017$; OR=3.640; 95% CI=1.122-3.444) has a significant relationship with the incidence of pulmonary tuberculosis in children. The strongest intrinsic factor as a determinant of the incidence of pulmonary tuberculosis in children at the Kedungmundu Primary Healthcare Center was nutritional status.

© 2024 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Jl. Kelud Utara III, Kampus Kedokteran UNNES

Kec. Gajahmungkur, Kota Semarang, Jawa Tengah 50237

E-mail: surtianingsihw12@students.unnes.ac.id

p ISSN 2541-5581

e ISSN 2541-5603

PENDAHULUAN

Tuberkulosis merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *mycobacterium tuberculosis*. Sebagian besar kuman penyebab TB menyerang paru-paru, tetapi dapat juga menyerang organ tubuh lainnya, seperti ginjal, kelenjar getah bening, selaput otak, tulang, kulit, dan sendi (TB ekstra paru). Sumber penularan penyakit ini adalah pasien TB BTA positif yang menyebarkan bakteri ketika batuk, bersin atau bicara. Bakteri penyebab tuberkulosis tersebar ke udara dalam bentuk droplet dahak dan satu kali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 droplet. Bakteri yang ada di udara kemudian terhirup oleh orang sehat, sehingga dapat menyebabkan infeksi pada paru-paru mereka (Kemenkes RI, 2018).

Data dari WHO (2023) dalam *Global Tuberculosis Report* tahun 2023 menunjukkan bahwa secara global diperkirakan terdapat 10,6 juta kasus TBC pada tahun 2022 atau meningkat sebesar 300.000 kasus dibandingkan tahun 2021 yang diperkirakan mencapai 10,3 juta kasus TBC. Tiga puluh negara dengan beban TBC tinggi menyumbang angka 87% kasus TBC dunia pada tahun 2022. Dari 10,6 juta kasus pada tahun 2022 menunjukkan bahwa 55% atau sebesar 5.830.000 kasus adalah laki-laki dewasa, 33% atau sebesar 3.498.000 kasus adalah perempuan dewasa, dan 12% atau sebesar 1.272.000 kasus adalah anak-anak (WHO, 2023).

Pada tahun 2023 Indonesia berada pada peringkat kedua dengan beban tuberkulosis tertinggi sebesar 10% setelah India sebesar 27% (WHO, 2023). Berdasarkan data dari Profil Kesehatan Indonesia tahun 2022 oleh Pusdatin Kemenkes RI, jumlah kasus yang ditemukan pada tahun 2022 sebanyak 677.464 kasus; tahun 2021 sebanyak 397.377 kasus. Sementara itu pada tahun 2021 estimasi angka insiden TBC di Indonesia sebesar 354 per 100.000 penduduk; tahun 2020 sebesar 301 per 100.000 penduduk. Sementara itu, angka kematian TBC tahun 2021 sebesar 52 per 100.000 penduduk. Jumlah kasus tertinggi dilaporkan dari provinsi dengan jumlah penduduk yang besar yaitu Jawa Barat dengan

jumlah kasus dan angka insiden sebesar 184.406 kasus (221 per 100.000 penduduk), Jawa Timur dengan jumlah kasus dan angka insiden sebesar 78.334 kasus (195 per 100.000 penduduk), dan Jawa Tengah dengan jumlah kasus dan angka insiden sebesar 77.426 kasus (221 per 100.000 penduduk). Kasus tuberkulosis di ketiga provinsi tersebut menyumbang angka sebesar 47% dari jumlah seluruh kasus tuberkulosis di Indonesia (Kemenkes RI, 2023).

Tuberkulosis anak adalah penyakit TB yang terjadi pada anak berusia 0-14 tahun. Tuberkulosis pada anak merupakan penyebab penting mortalitas dan morbiditas pada anak karena tingginya risiko penularan, keterbatasan alat diagnostik, dan gejalanya tidak terlalu spesifik sehingga sering dianggap sebagai penyakit lain. Faktor-faktor yang menjadi penyebab TB pada anak yaitu faktor lingkungan, faktor intrinsik/ penjamu (seperti umur anak, jenis kelamin, status gizi, status imunisasi BCG, penyakit penyerta, riwayat pemberian ASI eksklusif, riwayat BBLR), dan faktor ekstrinsik (pendidikan orang tua, pekerjaan orang tua, status ekonomi keluarga, kontak dengan penderita TB) (Yani, 2018).

Sebuah studi menjelaskan jenis kelamin anak berisiko yakni anak laki-laki berisiko mengalami kejadian tuberkulosis anak dibandingkan anak perempuan. Pada hasil penelitian tersebut kejadian TB pada anak didominasi oleh anak laki-laki. Anak laki-laki biasanya lebih aktif secara fisik daripada anak perempuan. Mereka sering bermain di luar rumah dan sulit untuk dikendalikan, sehingga lebih berisiko terpapar bakteri penyebab tuberkulosis. Pada penelitian tersebut juga menyebutkan adanya hubungan signifikan antara umur anak dengan kejadian tuberkulosis anak. Anak usia 0-5 tahun meningkatkan risiko tuberkulosis anak sebesar 4,44 kali dibandingkan dengan anak usia 6-14 tahun. Anak berusia 0-5 tahun memiliki peluang lebih tinggi terkena penyakit TBC aktif karena sistem kekebalan tubuh mereka belum berkembang seperti sistem kekebalan orang dewasa (Ernirita, 2020).

Faktor intrinsik lainnya yakni status gizi dan status imunisasi BCG berpengaruh pada terjadinya tuberkulosis pada anak. Sebuah penelitian didapatkan hasil status gizi *underweight* 3,31 kali berisiko mengalami tuberkulosis pada anak dibandingkan dengan anak dengan status gizi normal. Anak yang menderita TBC seringkali mengalami penurunan nafsu makan akibatnya kebutuhan zat gizi kurang terpenuhi. Pada dasarnya, tubuh membutuhkan zat makanan untuk melawan bakteri penyebab penyakit seperti bakteri tuberkulosis dan juga untuk membantu tumbuh kembang anak namun kehilangan nafsu makan sering menyebabkan status gizi buruk dan kegagalan pertumbuhan pada anak yang menderita tuberkulosis (Anggraeni and Rahayu, 2018). Status imunisasi BCG juga mempunyai potensi 2,59 kali anak mengalami kejadian tuberkulosis paru. Status imunisasi merupakan salah satu upaya pencegahan penyakit tuberkulosis anak. Imunisasi ini diberikan pada bayi usia 0-2 tahun dan jika imunisasi diberikan kepada anak usia >2 tahun maka harus dilakukan tes mantoux untuk memastikan keberadaan kuman penyebab TB (Siregar, 2018).

Penyakit penyerta dan status ekonomi keluarga juga berhubungan dengan kejadian tuberkulosis pada anak. Sebuah penelitian menyebutkan anak yang memiliki penyakit penyerta seperti ISPA, batuk rejan, diare, campak berisiko 2,95 kali terkena tuberkulosis pada anak dibandingkan anak yang tidak memiliki penyakit penyerta. Penyakit penyerta merujuk pada kondisi kesehatan yang menyertainya atau terjadi sebagai komplikasi dari penyakit lain yang diderita seseorang. Keberadaan penyakit penyerta dapat membuat seseorang lebih rentan terhadap penyakit tuberkulosis karena dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh seseorang (Irennius, 2023). Status ekonomi keluarga dapat mempengaruhi kejadian tuberkulosis pada anak, sebuah studi mengungkapkan anak dengan status ekonomi keluarga rendah berisiko 5,51 kali terkena tuberkulosis anak dibandingkan anak dengan status ekonomi keluarga yang tinggi (Siregar, 2018).

Puskesmas Kedungmundu (wilayah kerja meliputi: Kedungmundu, Sambiroto, Mangunharjo, Sendangguwo, Sendangmulyo, Tandang, dan Jangli) merupakan puskesmas dengan angka kejadian tuberkulosis tertinggi selama 3 tahun berturut-turut, yakni pada tahun 2020 dengan jumlah 287 kasus, tahun 2021 dengan jumlah 162 kasus, dan tahun 2022 dengan jumlah 304 kasus (Dinkes Kota Semarang, 2023). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya di Puskesmas Kedungmundu, masih jarang dilakukan penelitian terkait dengan faktor intrinsik sebagai determinan kejadian tuberkulosis pada anak. Penelitian serupa, belum pernah diteliti variabel penyakit penyerta. Oleh sebab itu, penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui “Faktor Intrinsik sebagai Determinan Kejadian Tuberkulosis pada Anak di Puskesmas Kedungmundu”.

METODE

Penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang pada tanggal 19 Februari-4 Maret 2024. Desain dalam penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan penelitian *case control*. Dalam studi ini dimulai dengan mengidentifikasi pasien dengan efek tertentu (kasus) dan kelompok tanpa efek (kontrol) kemudian secara *retrospektif* diteliti faktor risiko yang mungkin dapat menyebabkan efek pada kedua kelompok, kemudian dibandingkan. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian tuberkulosis paru anak. Sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini, antara lain jenis kelamin, umur, status gizi, penyakit penyerta, status imunisasi BCG, dan status ekonomi keluarga.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anak yang tercatat dalam rekam medis tuberkulosis paru di Puskesmas Kedungmundu tahun 2023 sebanyak 318 responden. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari sampel kasus dan kontrol. Sampel kasus dalam penelitian ini adalah anak yang menderita tuberkulosis paru di wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu dan

tercatat di Semar Betul tahun 2023 dan sampel kontrol dalam penelitian ini adalah anak yang tidak menderita tuberkulosis paru dan memiliki rekam medis TB di Puskesmas Kedungmundu tahun 2023. Pasien dengan data rekam medis yang tidak lengkap maka dikeluarkan dari sampel penelitian. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu *simple random sampling* dengan bantuan *microsoft excel*. Sampel dihitung menggunakan rumus *Lemeshow* diperoleh jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 36 kasus dan 36 kontrol.

Keseluruhan data pada penelitian ini bersumber dari data sekunder yaitu data rekam medis di website Semar Betul tahun 2023, catatan rekam medis pasien, dan buku register pasien tuberkulosis paru anak tahun 2023. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi. Lembar ini digunakan untuk memindahkan data variabel-variabel dari catatan rekam medis. Data yang telah terkumpul selanjutnya dilakukan pemeriksaan/validasi data, pengkodean,

rekapitulasi, dan tabulasi. Setelah itu dilakukan uji statistik berupa analisis univariat, bivariat, dan multivariat menggunakan aplikasi pengolah data SPSS. Analisis univariat bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Analisis bivariat bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan variabel-variabel bebas dengan kejadian tuberkulosis anak. Analisis bivariat dilakukan dengan uji *chi-square*, sedangkan uji *fisher* untuk variabel yang tidak memenuhi syarat uji *chi-square*. Analisis multivariat bertujuan untuk menggambarkan variabel bebas dan terikat secara bersamaan. Analisis multivariat dilakukan dengan uji regresi logistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 39 anak (54,2%) sedangkan responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 33 anak (45,8%).

Tabel 1. Distribusi Frekuensi berdasarkan Variabel Penelitian

Karakteristik Responden	Kejadian Tuberkulosis Paru pada Anak				Total	
	Kasus		Kontrol		n (72)	%
	n (36)	%	(36)	%		
Jenis Kelamin						
Laki-laki	16	44.4	23	63.9	39	54.2
Perempuan	20	55.6	13	36.1	33	45.8
Umur						
0-5 tahun	21	58.3	21	58.3	42	58.3
6-14 tahun	15	41.7	15	41.7	30	41.7
Status Gizi						
Underweight	25	69.4	10	27.8	35	48.6
Normal	11	30.6	26	72.2	37	51.4
Penyakit Penyerta						
Ada	3	8.3	2	5.6	5	6.9
Tidak Ada	33	91.7	34	94.4	67	93.1
Status Imunisasi BCG						
Tidak Imunisasi	1	2.8	0	0.0	1	1.4
Imunisasi	35	97.2	36	100	71	98.6
Status Ekonomi Keluarga						
Rendah	26	72.2	15	41.7	41	56.9
Tinggi	10	27.8	21	58.3	31	43.1

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Bivariat

Variabel	Kejadian Tuberkulosis Paru pada Anak				p-value	Nilai OR (95%CI)
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Jenis Kelamin						
Laki-laki	16	44.4	23	63.9	0.156	-
Perempuan	20	55.6	13	36.1		
Umur						
0-5 tahun	21	58.3	21	58.3	1	-
6-14 tahun	15	41.7	15	41.7		
Status Gizi						
Underweight	25	69.4	10	27.8	0.001	5.909 (2.137-16.342)
Normal	11	30.6	26	72.2		
Penyakit Penyerta						
Ada	3	8.3	2	5.6	1	-
Tidak Ada	33	91.7	34	94.4		
Status Imunisasi BCG						
Tidak Imunisasi	1	2.8	0	0.0	1	-
Imunisasi	35	97.2	36	100		
Status Ekonomi Keluarga						
Rendah	26	72.2	15	41.7	0.017	3.640 (1.122-3.444)
Tinggi	10	27.8	21	58.3		

Proporsi sampel dengan umur 0-5 tahun sebanyak 42 anak (58,3%) dan proporsi sampel dengan usia 6-14 tahun sebanyak 30 anak (41,7%). Pada variabel status gizi anak, menunjukkan bahwa proporsi sampel dengan status gizi underweight sebanyak 35 anak (48,6%) dan proporsi sampel dengan status gizi normal sebanyak 37 anak (51,4%). Pada variabel penyakit penyerta, menunjukkan bahwa proporsi sampel dengan adanya penyakit penyerta sebanyak 5 anak (6,9%) dan proporsi sampel dengan tidak ada riwayat penyakit penyerta sebanyak 67 anak (93,1%). Proporsi sampel yang tidak mendapatkan imunisasi BCG sebanyak 1 anak (1,4%) dan proporsi sampel yang sudah mendapatkan imunisasi BCG sebanyak 71 anak (98,6%). Pada variabel status ekonomi keluarga menunjukkan bahwa proporsi sampel yang memiliki keluarga dengan status ekonomi rendah sebanyak 41 anak (56,9%) dan proporsi sampel yang memiliki keluarga dengan

status ekonomi tinggi sebanyak 31 anak (43,1%).

Hasil uji bivariat seperti pada tabel 2 menunjukkan bahwa faktor yang berhubungan secara signifikan dengan kejadian tuberkulosis anak adalah status gizi ($p=0,001$) dan status ekonomi keluarga ($p=0,017$). Sedangkan faktor intrinsik yang lain tidak memiliki hubungan secara signifikan dengan kejadian tuberkulosis anak ($p>0,05$).

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2, menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian tuberkulosis pada anak di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang. Hal ini didasarkan pada hasil analisis dengan menggunakan uji *chi-square* yang diperoleh nilai $p\text{-value} = 0,156$ ($p>0,05$). Hal ini dapat menggambarkan bahwa jenis kelamin bukan merupakan faktor intrinsik sebagai determinan kejadian

tuberkulosis pada anak di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Apriliasari (2018) di Kabupaten Magelang yang menunjukkan hasil *p-value* sebesar $>0,999$ ($p>0,05$). Dari hasil tersebut dapat diartikan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin anak dengan kejadian tuberkulosis paru pada anak, dimana dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa jenis kelamin tidak mempengaruhi kejadian tuberkulosis anak karena proporsi kasus pada laki-laki sedikit lebih banyak dibandingkan proporsi kasus pada perempuan namun tidak ada perbedaan yang berarti (Apriliasari, 2018). Penelitian lainnya yang sejalan yaitu penelitian oleh Farsida (2023) yang dilakukan di Sukabumi diperoleh nilai *p-value* jenis kelamin anak sebesar $0,490$ ($p>0,05$). Dari hasil tersebut diartikan tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian tuberkulosis anak (Farsida, 2023).

Diketahui dari 72 responden, anak dengan jenis kelamin laki-laki pada kelompok kasus sebanyak 16 anak sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 23 anak. Responden dengan jenis kelamin perempuan pada kelompok kasus sebanyak 20 anak sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 13 anak. Menurut penelitian ini menyebutkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian tuberkulosis pada anak, hal ini disebabkan karena secara statistik terdapat kesamaan jumlah jenis kelamin laki-laki antara responden kasus dan kontrol. Hal tersebut mungkin menjadi penyebab hasilnya tidak bermakna karena responden kasus maupun kontrol mempunyai peluang yang sama untuk mengalami kejadian tuberkulosis anak. Pada dasarnya semua jenis kelamin memiliki risiko yang sama untuk terpapar penyakit tuberkulosis, tetapi faktor lain seperti status gizi, lingkungan dan perilaku juga dapat mempengaruhi kasus tuberkulosis pada anak.

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitria (2021) yang dilakukan dengan uji statistik menggunakan uji *chi-square* didapatkan hasil *p-*

value sebesar $0,009$ yang artinya bahwa ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian tuberkulosis pada anak di Puskesmas Kecamatan Cakung Jakarta Timur. Hal ini dimungkinkan karena anak laki-laki cenderung lebih aktif dibandingkan anak perempuan, baik dalam pergaulan atau aktivitas di dalam maupun di luar rumah. Berdasarkan hal tersebut anak laki-laki memiliki peluang lebih besar untuk berinteraksi dengan penderita TB lainnya, sehingga risiko tertular juga semakin tinggi (Fitria, 2021).

Pada variabel umur anak dikategorikan usia 0-5 tahun dan usia 6-14 tahun, berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan *p-value* $1,000$ ($p>0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara umur anak dengan kejadian tuberkulosis paru pada anak di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Puspitasari (2015) yang menunjukkan hasil *p-value* sebesar $0,093$ ($p>0,05$). Dari hasil tersebut dapat diartikan bahwa tidak ada hubungan antara umur anak dengan kejadian tuberkulosis paru pada anak (Puspitasari, 2015). Secara teori, usia tidak berpengaruh dalam tahapan melawan infeksi. Pada usia berapapun, tubuh hanya dapat melawan infeksi jika diberikan makanan bergizi yang cukup. Sementara itu, jika tubuh kekurangan gizi maka tubuh akan mengalami malnutrisi dan kehilangan daya tahan tubuh. Hal tersebut tentunya dapat meningkatkan keparahan penyakit seseorang hingga akhirnya dapat menimbulkan kematian (Wahdi, 2021).

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wasludin (2018) yang dilakukan dengan uji statistik menggunakan uji *chi-square* didapatkan hasil *p-value* sebesar $0,015$ yang artinya bahwa ada hubungan antara umur anak dengan kejadian tuberkulosis pada anak di Puskesmas Pariukjaya Kota Tangerang. Infeksi TB sering terjadi pada masa kanak-kanak dan anak dengan infeksi TB berisiko tinggi sakit TB, yang paling rentan anak usia <5 tahun. Dalam penelitian ini didapatkan anak usia <5 tahun memiliki persentase yang lebih tinggi dibandingkan usia >5 tahun,

meskipun perbedaan antara kasus dan kontrol tidak bermakna. Anak usia <5 tahun mempunyai risiko lebih besar mengalami progresi infeksi menjadi sakit TB karena imunitas selular yang belum sempurna (Wasludin, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2 menunjukkan bahwa ada hubungan antara status gizi dengan kejadian tuberkulosis pada anak di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang. Hal ini didasarkan pada hasil analisis dengan menggunakan uji *chi-square* yang diperoleh nilai *p-value* = 0,001. Dari hasil analisis diperoleh pula nilai OR = 5,909 artinya status gizi *underweight* memiliki risiko 5,909 kali mengalami tuberkulosis anak dibandingkan anak dengan status gizi normal. Hal ini dapat menggambarkan bahwa status gizi merupakan faktor intrinsik sebagai determinan kejadian tuberkulosis anak di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ernirita di Jakarta Timur (2020), menunjukkan bahwa semakin banyak anak yang status gizinya *underweight* maka akan semakin banyak jumlah penderita tuberkulosis anak. Hal ini karena status gizi yang baik akan meningkatkan daya tahan dan kekebalan tubuh anak, sehingga mereka tidak mudah terkena penyakit TB. Bahkan jika terinfeksi, anak dengan status gizi yang baik cenderung mengalami TB yang lebih ringan dibandingkan dengan anak dengan gizi buruk. Anak dengan status gizi kurang atau buruk mengalami penurunan sistem pertahanan tubuh, yang membuat mereka lebih rentan terhadap infeksi. Status gizi yang baik berperan penting dalam mekanisme pertahanan tubuh terhadap penyakit TB paru, yang lebih sering terjadi pada anak dengan gizi buruk karena lemahnya daya tahan tubuh mereka.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ernirita (2020) diperoleh proporsi status gizi *underweight* menunjukkan jumlah penderita tuberkulosis anak sebanyak 26 anak (68,4%) daripada status gizi normal dengan jumlah penderita sebanyak 8 anak

(27,6%). Sedangkan pada kelompok bukan penderita yang paling besar adalah status gizi normal yaitu sebanyak 19 anak (79,2%) dan status gizi buruk sebanyak 12 anak (31,6%). Hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai *p-value* 0,01 ($p < 0,05$) dan nilai OR sebesar 8,23 yang berarti bahwa anak dengan status gizi *underweight* berisiko 8,23 kali lebih besar terkena tuberkulosis paru pada anak dibandingkan anak dengan status gizi normal (Ernirita, 2020).

Penelitian sejalan lainnya dilakukan oleh Lawata (2020) juga menunjukkan hasil yang sama, pada hasil uji statistik *Chi-square* menunjukkan bahwa faktor status gizi mempunyai hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru karena diperoleh *p-value* 0,002 ($p < 0,05$). Dari hasil analisis juga diperoleh nilai OR sebesar 1,761 (95% CI = 1,829-10,726) maksudnya adalah anak dengan status gizi *underweight* mempunyai risiko meningkatkan kejadian tuberkulosis anak sebanyak 1,761 kali lebih besar dibandingkan dengan anak dengan status gizi normal (Lawalata, 2020).

Status gizi adalah suatu kondisi atau keadaan tubuh sebagai akibat dari makanan yang dikonsumsi, penyerapan dan penggunaan zat-zat gizi dalam makanan oleh tubuh. Anak dengan status gizi *underweight* memiliki tubuh yang kurus dan lemah sehingga menyebabkan anak mudah terkena penyakit salah satunya penyakit menular tuberkulosis. Pada dasarnya asupan gizi yang cukup sangat diperlukan pada masa anak-anak karena pada masa ini terjadi perkembangan dan pertumbuhan fungsi tubuh. Keadaan gizi anak yang kurang baik akan berpengaruh terhadap perkembangan dan pertumbuhan berbagai fungsi terutama sistem imun tubuh yang menyebabkan anak mudah terserang penyakit seperti penyakit menular tuberkulosis (Widyastuti, 2021).

Hasil uji statistik penyakit penyerta didapatkan *p-value* sebesar 1,000 ($> 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara penyakit penyerta dengan kejadian tuberkulosis anak di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang. Penyakit penyerta yang dimiliki

responden diantaranya stunting, asma, dan lambung. Penelitian ini tidak dapat membuktikan adanya hubungan antara penyakit penyerta dengan kejadian tuberkulosis pada anak dikarenakan responden yang memiliki riwayat penyakit penyerta sangat sedikit. Pada dasarnya adanya penyakit penyerta akan membuat kondisi kesehatan penderita menjadi lebih rawan terhadap suatu penyakit dan juga menjadi faktor yang teridentifikasi memperberat peningkatan suatu penyakit. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Cantika (2023) yang menunjukkan bahwa nilai $p=0,665$ ($p>0,05$) yang berarti tidak ada hubungan antara adanya penyakit penyerta dengan kejadian tuberkulosis paru (Cantika, 2023). Hasil berbeda terdapat pada penelitian oleh Purwati (2023) dimana responden yang memiliki penyakit penyerta memiliki risiko 1,778 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru (Purwati, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara status imunisasi BCG dengan kejadian tuberkulosis pada anak di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang. Hal ini didasarkan pada hasil analisis dengan menggunakan uji *chi-square* yang diperoleh nilai $p\text{-value}=1,000$. Hal ini dapat menggambarkan bahwa status imunisasi BCG bukan merupakan faktor intrinsik sebagai determinan kejadian tuberkulosis anak di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Wijayanti (2020) dengan nilai $p\text{-value}=0,076$ ($p>0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara status imunisasi BCG dengan kejadian tuberkulosis paru pada anak (Wijayanti, 2020). Hasil penelitian sejalan lainnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Ekawati (2020) diperoleh hasil nilai $p\text{-value}$ status imunisasi BCG sebesar 0,240 ($p>0,05$) yang berarti tidak ada hubungan antara status imunisasi BCG dengan kejadian tuberkulosis pada anak (Ekawati, 2022).

Hasil penelitian berbeda terdapat pada penelitian oleh Ernirita (2020) dimana responden yang tidak imunisasi BCG berisiko 4,44 kali lebih besar untuk menderita

tuberkulosis paru pada anak. Imunisasi BCG dapat mengurangi risiko anak terkena penyakit TB paru dengan efektivitas sekitar 50%. Imunitas yang terbentuk saat bayi diberikan imunisasi BCG tidak sepenuhnya menjamin perlindungan terhadap infeksi TB paru, namun tanpa imunisasi ini, bayi tidak memiliki perlindungan internal dan berisiko mengalami komplikasi jika terinfeksi TB paru. Keefektifan imunisasi BCG bervariasi karena beberapa faktor, seperti perbedaan jenis vaksin BCG yang diberikan, tingginya paparan bakteri *mycobacterium tuberculosis* di lingkungan anak, faktor genetik, status gizi anak, serta paparan sinar ultraviolet yang dapat mengurangi kualitas vaksin dan kesalahan petugas kesehatan dalam penyuntikan yang dapat mengurangi efektivitas vaksin (Ernirita, 2020).

Imunisasi BCG merupakan upaya pencegahan infeksi TBC pada anak-anak karena adanya antibodi terhadap mikroorganisme, sehingga dapat mencegah timbulnya penyakit tuberkulosis. Imunisasi BCG diberikan pada bayi usia 0-2 bulan dan jika pada usia >2 bulan anak akan diberi imunisasi BCG maka harus dilakukan uji tuberkulin terlebih dahulu. Namun pada penelitian ini menunjukkan hasil yang berbeda. Hal tersebut ditunjukkan bahwa pada penelitian ini, status imunisasi BCG bukan merupakan faktor intrinsik sebagai determinan kejadian tuberkulosis pada anak di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang.

Menurut penelitian ini menyebutkan bahwa tidak ada hubungan antara status imunisasi BCG dengan kejadian tuberkulosis pada anak, hal ini disebabkan karena secara deskriptif menunjukkan bahwa kesamaan status imunisasi BCG antara jumlah responden kasus dan kontrol. Hal tersebut mungkin menjadi penyebab hasilnya tidak bermakna karena responden kasus maupun kontrol memiliki peluang yang sama untuk mengalami tuberkulosis anak. Faktor penyebab lainnya yaitu kemungkinan disebabkan oleh ketidaktepatan waktu pemberian imunisasi, serta faktor lain seperti metode pemberian, dosis, dan penyimpanan vaksin yang kurang

tepat, sehingga efektivitas proteksi vaksin BCG tidak optimal. Oleh karena itu, untuk meningkatkan efektivitas imunisasi BCG, perlu diperhatikan waktu pemberian imunisasi yang tepat.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2 menunjukkan bahwa ada hubungan antara status ekonomi keluarga dengan kejadian tuberkulosis pada anak di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang. Hal ini didasarkan pada hasil analisis dengan menggunakan uji *chi-square* yang diperoleh nilai *p-value* = 0,017 ($p < 0,05$). Dari hasil analisis diperoleh pula nilai *odds ratio* (OR) = 3,640 artinya anak dari keluarga dengan status ekonomi rendah berisiko 3,640 kali lebih besar mengalami tuberkulosis dibandingkan dengan anak dari keluarga dengan status ekonomi tinggi. Hal ini dapat menggambarkan bahwa status ekonomi keluarga merupakan faktor intrinsik yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis anak di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Rustono (2020) dengan proporsi status ekonomi keluarga yang rendah lebih banyak pada kelompok kasus (88,2%) dibanding pada kelompok kontrol (11,8%). Secara statistik hasil analisa uji *chi-square* diperoleh *p-value* = 0,039 yang menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara status ekonomi keluarga dengan kejadian tuberkulosis pada anak ($p < 0,05$). Sementara itu, hasil perhitungan *odds ratio* (OR) ditemukan nilai OR = 6,875. Hasil ini memberikan arti bahwa anak dari keluarga dengan status ekonomi yang rendah mempunyai risiko 6,875 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis anak dibanding responden yang memiliki status ekonomi keluarga tinggi (Rusnoto, 2020).

Penelitian sejalan lainnya dilakukan oleh Wardani (2021) di Bandar Lampung yang menyimpulkan bahwa ada perbedaan proporsi kejadian tuberkulosis anak antara penderita dengan keluarga status ekonomi yang tinggi dengan penderita yang dari keluarga yang memiliki status ekonomi rendah dengan nilai OR >1 yaitu OR 2,778 yang artinya bahwa risiko kejadian tuberkulosis anak tinggi pada kelompok yang memiliki status ekonomi keluarga rendah sebesar 2,778 kali dibandingkan dengan kelompok yang memiliki status ekonomi keluarga yang tinggi (Wardani, 2021).

Dalam penelitian ini, status ekonomi keluarga digambarkan dari pendapatan yang diperoleh keluarga setiap bulannya. Pendapatan yang rendah disebabkan karena pendapatan yang diperoleh belum mencapai UMR Kota Semarang, sehingga dapat dikategorikan keluarga tersebut memiliki status ekonomi yang rendah. Status ekonomi keluarga yang rendah berpengaruh karena keluarga kesulitan dalam memenuhi kebutuhan gizi terutama anak dan biasanya dikaitkan dengan lingkungan tempat tinggal yang kumuh dan sering menjadi tempat penyebaran penyakit seperti tuberkulosis. Responden yang memiliki status ekonomi yang rendah cenderung mengonsumsi makanan seadanya tanpa memperhatikan asupan gizi dan memiliki pengetahuan yang kurang mengenai pentingnya mencukupi asupan gizi terutama pada anak.

Pada Tabel 3. hasil multivariat, terdapat 3 variabel yang berhubungan signifikan terhadap kejadian tuberkulosis pada anak di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang dengan nilai *p value* <0,05. Cara menentukan variabel paling dominan dapat dilihat dari *nilai p value* terendah dan nilai Wald tertinggi.

Tabel 3. Hasil Uji Multivariat

No	Variabel	Wald	p-value	OR	95% CI	
					Lower	Upper
1.	Jenis Kelamin	4.473	0.034	0.273	0.082	0.909
2.	Status Gizi	7.775	0.005	4.733	1.587	14.116
3.	Status Ekonomi Keluarga	5,231	0.022	4.101	1.224	13.745

Hasil uji regresi logistik menunjukkan bahwa variabel status gizi dominan berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru pada anak ($p\text{ value}=0,005$, Wald=7,775, OR=4,733, 95% CI=1,587-14,116) dibandingkan dengan variabel jenis kelamin ($p\text{ value}=0,034$, Wald=4,473, OR=0,273, 95% CI=0,082-0,909) dan variabel status ekonomi keluarga ($p\text{ value}=0,022$, Wald=5,231, OR=4,101, 95% CI=1,224-13,745). Variabel status gizi mempunyai nilai $p\text{ value}$ 0,005 dan nilai OR 4,733 (95% CI=1,587-14,116) yang artinya anak dengan status gizi *underweight* berisiko 4,733 kali mengalami tuberkulosis paru pada anak dibandingkan dengan anak yang memiliki status gizi normal. Hasil analisis didapatkan OR dari variabel jenis kelamin adalah 0,273 (95% CI=0,082-0,909) yang artinya anak berjenis kelamin laki-laki berisiko 0,273 kali lebih besar dibandingkan anak berjenis kelamin perempuan. Hasil analisis didapatkan OR dari variabel status ekonomi keluarga adalah 4,101 (95% CI=1,224-13,745) yang artinya anak dari status ekonomi keluarga yang rendah berisiko 4,101 kali lebih besar dibandingkan anak dari keluarga dengan status ekonomi tinggi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa dan analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara status gizi ($p\text{-value}=0,001$) dan status ekonomi keluarga ($p\text{-value}=0,017$) dengan faktor intrinsik sebagai determinan kejadian tuberkulosis anak di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu, sedangkan variabel jenis kelamin anak ($p\text{-value}=0,156$), umur anak ($p\text{-value}=1,000$), penyakit penyerta ($p\text{-value}=1,000$), dan status imunisasi BCG ($p\text{-value}=1,000$) tidak ada hubungan dengan faktor intrinsik sebagai determinan kejadian tuberkulosis anak di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu. Berdasarkan hasil analisis setelah mengontrol variabel lain, secara signifikan status gizi, status ekonomi keluarga, dan jenis kelamin berkontribusi kuat sebagai

faktor intrinsik determinan kejadian tuberkulosis paru anak di Puskesmas Kedungmundu. Status gizi *underweight* menjadi faktor terkuat sebagai determinan kejadian tuberkulosis paru anak.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi Puskesmas Kedungmundu dalam melakukan intervensi penanganan tuberkulosis paru anak. Disarankan bagi Puskesmas Kedungmundu untuk memberikan pelayanan konseling gizi kepada orangtua yang memiliki anak terdiagnosis TB paru, konseling gizi dilakukan saat pertama kali anak didiagnosis TB khususnya terkait asupan nutrisi anak selama sakit. Disarankan bagi masyarakat khususnya para orangtua untuk memastikan pemenuhan gizi anak dengan memberikan asupan gizi yang cukup dalam menu setiap hari serta memantau pertumbuhan dan perkembangan fisik anak. Adapun kelemahan dalam penelitian ini yaitu (1) pada variabel status ekonomi keluarga, hanya diukur berdasarkan penghasilan dalam satu bulan tidak dibagi dengan jumlah anggota keluarga sehingga memungkinkan kekeliruan dalam mengelompokkan status ekonomi keluarga, dan (2) pada variabel status gizi, diukur setelah anak didiagnosis TB sehingga memungkinkan anak mengalami status gizi *underweight* akibat dari penyakit TB paru yang dideritanya. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan (1) dapat meneliti variabel lain seperti riwayat pemberian ASI eksklusif, riwayat BBLR, pendidikan dan pekerjaan orang tua, kontak dengan penderita TB dewasa, (2) jika hendak meneliti variabel status ekonomi keluarga lebih baik dihitung dari penghasilan keluarga yang diperoleh dalam satu bulan dibagi dengan jumlah anggota keluarga agar pengelompokkan status ekonomi keluarga lebih relevan, dan (3) memperluas sampel penelitian dan menggunakan metode lain seperti *kohort*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D. E. & Rahayu, S. R. 2018. Gejala Klinis Tuberkulosis pada Keluarga Penderita Tuberkulosis BTA Positif. HIGEIA (*Journal of*

- Public Health Research and Development*), 2(1): 91–101. Available at: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>.
- Apriliasari, R. *et al.* 2018. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian TB paru Pada Anak (Studi di Seluruh Puskesmas di Kabupaten Magelang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(1): 298–307. Available at: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>.
- Cantika, D., Wowor, T. J. F. & Sukamti, N. 2023. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Jatiasih Kota Bekasi. *Manuju: Malahayati Nursing Journal*, 5(9): 3054–3062.
- Dinkes Kota Semarang. 2023. *Data TBC Dinas Kesehatan Kota Semarang*. Semarang: Dinas Kesehatan Kota Semarang.
- Ekawati, D. 2022. Pengaruh Faktor Risiko, Usia, Jenis Kelamin dan Status Imunisasi pada Kasus TB Paru Anak di Puskesmas Merdeka. *KOLONI: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(3): 2828–6863.
- Ernirita, E. *et al.* 2020. Karakteristik Skrining terhadap Kejadian Tuberculosis (TB) Paru Pada Anak di Puskesmas Kecamatan Cakung, Jakarta Timur. *Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, (2): 1–12.
- Farsida *et al.* 2023. Relationship between Nutritional Status and Living Conditions with the Risk of Tuberculosis in Children. *Kemas*, 18(3): 341–348. doi: 10.15294/kemas.v18i3.35343.
- Fitria, P. A. & Rita, E. 2021. Karakteristik Skrining Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberculosis (Tb) Paru Pada Anak. *Indonesian Journal of Nursing Sciences and Practices*, 4(2): 85–92.
- Irennius, V. 2023. Pengaruh Status Gizi Terhadap Kejadian Tuberculosis (TB) Paru Pada Balita Di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Depok. *Jurnal Keperawatan Cikini*, 4(2): 144–155.
- Kemenkes RI. 2018. *Info Datin Tuberkulosis*. Jakarta: Kemenkes RI
- Kemenkes RI. 2023. *Profil Kesehatan Indonesia 2022. Pusdatin.Kemenkes.Go.Id*. Jakarta. Available at: <https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-2021.pdf>.
- Lawalata, I. V. & Talarima, B. 2020. Risk Factors for Child Tuberculosis in Ambon City in 2019. *Journal La Medihealtico*, 1(3): 1–8. doi: 10.37899/journallamedihealtico.v1i3.123.
- Purwati, I., Afrianty Gobel, F. & Ulmy Mahmud, N. 2023. Faktor Risiko Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa Kota Makassar. *Journal of Muslim Community Health (JMCH)* 2023, 4(4): 65–76. Available at: <https://doi.org/10.52103/jmch.v4i4.1336> JournalHomepage:<https://pasca-umi.ac.id/index.php/jmch>.
- Puspitasari, R. A., Saraswati, L. D. & Hestningsih, R. 2015. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis pada Anak (Studi di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3: 1–23.
- Rusnoto *et al.* 2020. The Relationship Between Education and Economic Status on Pulmonary Tuberculosis. *Advances in Health Sciences Research*, 24: 158–160. doi: 10.2991/ahsr.k.200311.030.
- Siregar, P. A. *et al.* 2018. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberculosis Paru Anak di RSUD Sibuhuan. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 6(3): 368. doi: 10.20473/jbe.v6i32018.268-275.
- Wahdi, A. & Puspitosari, D. R. 2021. *Mengenal Tuberculosis*. Purwokerto: CV. Pena Persada.
- Wardani, D. W. S. R. & Wahono, E. P. 2021. Socio-Economic Position as Risk Factor of Childhood Tuberculosis. *E3S Web of Conferences*, 317: 8–13. doi: 10.1051/e3sconf/202131701036.
- Wasludin, W. 2018. Pengaruh Umur Dan Riwayat Kontak Dengan Kejadian Tbc Paru Pada Anak Di Puskesmas Periukjaya Kota Tangerang. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 5(2): 234–241. doi: 10.36743/medikes.v5i2.62.
- WHO. 2023. *Global Tuberculosis Report 2023*. World Health Organization.
- Widyastuti, N. N. *et al.* 2021. Hubungan Status Gizi dan Kejadian Tuberculosis Paru pada Anak Usia 1-5 Tahun di Indonesia. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 24(2): 89–96. doi: 10.22435/hsr.v24i2.3793.
- Wijayanti, H. N., Tamtomo, D. & Suryani, N. 2020. Hubungan antara Pemberian Imunisasi BCG, Status Gizi dan Lingkungan Rumah dengan Kejadian Penyakit TB Paru pada Anak Balita. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 14(3): 420–428.
- Yani, D. I., Fauzia, N. A. & Witdiawati. 2018. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan TBC Pada Anak Dikabupaten Garut. *Jurnal Keperawatan BSI*, VI(2): 105–114.