

HUBUNGAN PAPARAN ASAP ROKOK, RIWAYAT KONTAK, STATUS IMUNISASI BCG DENGAN KEJADIAN TUBERCULOSIS PARU PADA ANAK DI WILAYAH KERJA UPTD PKM PANCORAN MAS

Sekar Okta Deliana, Rahmat Supriyatna, Nining Arini
Universitas Indonesia Maju (UIMA)

ABSTRACT

Pulmonary TB in children is one of the most common chronic infectious diseases in Indonesia, especially in densely populated areas including Depok. Children are at high risk of developing pulmonary TB disease, especially if there is contact with a patient with infectious pulmonary tuberculosis, low immunity or bad environmental factors. The purpose of this study was to determine the relationship between exposure to cigarette smoke, contact history, and BCG immunization status on the incidence of pulmonary TB in children. This type of research is an analytic descriptive study with a cross-sectional design. The population of this study was 2.160 pediatric patients seeking treatment at the children's polyclinic and the sample of this study was 108 selected by purposive sampling. Data analysis technique using non-parametric statistical test chi square test. Based on the results of the study, it can be concluded that there is a significant relationship between exposure to cigarette smoke, contact history, BCG immunization status and the incidence of pulmonary TB in children at UPTD PKM Pancoran Mas, Depok City, where statistical test results show that the significance of exposure to cigarette smoke, contact history, immunization status BCG respectively is 0.008; 0.002; and 0.000 where the value is <0.05 . Prevention efforts that can be done are to increase public awareness about the risk factors for TB transmission and carry out BCG immunization to prevent TB disease.

Keywords : risk factors; BCG immunization; smoke exposure smoking; contact history; TB in children

ABSTRAK

Penyakit TB paru pada anak merupakan salah satu penyakit infeksi kronis yang paling banyak terjadi di Indonesia, khususnya di daerah padat penduduk termasuk Depok. Anak sangat berisiko terkena penyakit TB paru apabila terdapat kontak pasien tuberkulosis paru menular, faktor imunitas yang rendah maupun faktor lingkungan yang buruk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara paparan asap rokok, riwayat kontak, dan status imunisasi BCG dengan kejadian TB paru pada anak di wilayah kerja UPTD PKM Pancoran Mas tahun 2023. Jenis penelitian ini adalah studi deskriptif analitik dengan desain cross-sectional. Populasi penelitian ini adalah pasien anak yang berobat ke poli anak sebanyak 2.160 pasien dan sampel penelitian ini sebanyak 108 yang dipilih secara purposive sampling. Teknik analisis data menggunakan uji statistik non-parametric uji chi square. Berdasarkan hasil uji statistika menunjukkan bahwa signifikansi paparan asap rokok, riwayat kontak, status imunisasi BCG berturut-turut adalah 0,008; 0,002; dan 0,000 yang mana nilai tersebut $<0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara paparan asap rokok, riwayat kontak, status imunisasi BCG dengan kejadian TB paru pada anak di UPTD PKM Pancoran Mas Kota Depok.

Kata kunci : faktor risiko, imunisasi BCG, paparan asap rokok, riwayat kontak, TB anak

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksi menular dan disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis sampai saat ini masih menjadi tantangan dalam masalah kesehatan masyarakat baik global maupun nasional. Secara global, pada tahun 2022 terdapat 10,6 juta kasus TB yang terdiri dari 6 juta laki-laki, 3,4 juta perempuan dan 1,2 juta anak-anak (1). Di Indonesia sendiri, tuberkulosis pada anak-anak sebanyak 100.726 orang sejak 1 Januari-1 November 2022 (2). Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan, kasus anak positif TB paling banyak ditemukan di Pulau Jawa. Provinsi Jawa Barat memiliki jumlah penemuan kasus TB pada anak usia 0-14 tahun terbanyak, yaitu 13.922 kasus selama tahun 2022 (3). Di Kota Depok terdapat 367 penderita TB anak usia 0-14 tahun (4). Sementara itu pada tahun 2022, Puskesmas Pancoran Mas berada di urutan ke-4 dengan jumlah kasus TB Paru terbanyak yaitu terdapat 109 kasus. Sedangkan jumlah kasus TB paru pada anak usia 0-14 tahun di Puskesmas Pancoran Mas tahun 2022 sebanyak 19 kasus, angka ini meningkat drastis jika dilihat dari kasus tahun 2021 yang memiliki 3 kasus TB pada anak (5).

Jika dibiarkan, penyakit TB ini dapat menyebabkan angka kesakitan dan kematian yang cukup besar, terutama pada kasus yang tidak mendapatkan pengobatan (6). Selain menyebabkan kematian, anak yang pernah menderita TB bisa menjadi sumber penularan saat mereka beranjak dewasa karena bakteri penyebab TB bersifat dorman atau bakteri penyebab TB bisa aktif hidup kembali. Dampak TB pada anak yang lainnya adalah anak menjadi rentan mengalami gangguan kesehatan akibat gizi buruk, yaitu stunting (7). Penyakit TB pada anak merupakan salah satu penyakit yang krusial sehingga perlu untuk dianalisis karena 40%-50% dari seluruh populasi di negara berkembang tergolong anak dengan 500 ribu kasus TB anak per tahun (8). Dimana hal tersebut akan memengaruhi kemajuan suatu bangsa karena anak-anak merupakan penerus bangsa. Penyakit TB paru merupakan penyakit yang dipengaruhi oleh beberapa faktor. Adapun faktor tersebut yaitu, faktor kuman, individu dan lingkungan. Faktor kuman yaitu adanya kuman atau agen penyebab terjadinya tuberkulosis. Faktor individu yaitu faktor yang memengaruhi kemungkinan seseorang menjadi pasien TB di antaranya yaitu infeksi HIV/AIDS, malnutrisi (gizi buruk), diabetes melitus (DM), perilaku merokok. Faktor lingkungan yang memengaruhi seperti keadaan ventilasi rumah dan kepadatan hunian rumah (9).

Penyakit TB paru merupakan penyakit yang dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor risiko utama terjadi pada tingkat rumah tangga seperti kontak dengan sumber penularan. Anak yang terinfeksi kuman tuberkulosis sebagian besar tertular dari anggota keluarga, pengasuh ataupun tetangga (10). Risiko tertinggi untuk terinfeksi kuman tuberkulosis adalah

seseorang yang paling memiliki kedekatan dengan penderita tuberkulosis. Risiko juga akan meningkat apabila orang yang mengalami batuk tidak menutupi mulut menggunakan sapu tangan. Hampir semua infeksi tuberkulosis lewat batuk, bersin, berbicara, atau menggunakan sapu tangan yang mengandung kuman tuberkulosis. Seorang ibu yang terpapar juga menjadi risiko bagi anak yang ada di sekitarnya terutama yang tinggal dan tidur bersama di ruangan yang sempit dan lembab (11). Kuman tuberkulosis dapat bertahan melayang-layang di udara dalam waktu yang sangat lama sampai kemudian terhirup melalui pernapasan manusia dan hanya bisa mati dengan paparan sinar matahari langsung (12). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa tingginya prevalensi tuberkulosis pada anak sebagian besar terjadi pada anak yang pernah mengalami kontak atau tinggal bersama dengan penderita tuberkulosis dewasa (13).

Faktor lainnya adalah paparan asap rokok. Berdasarkan hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) yang diselenggarakan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) terungkap bahwa 26,93% penduduk Jawa Barat adalah perokok dan 81,5% perokok merokok di dalam rumah ketika bersama anggota rumah tangga lainnya (14). Berbagai penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa anak yang sering menghirup asap rokok memiliki risiko 3 kali lipat menderita TB dibandingkan dengan orang dewasa yang sering menghirup asap rokok. Hal ini tentunya disebabkan oleh daya tahan tubuh anak yang lebih lemah dibandingkan dengan daya tahan tubuh orang dewasa (15). Faktor selanjutnya adalah faktor pemberian imunisasi BCG pada anak. Menurut data dan informasi profil kesehatan Kota Depok terjadi peningkatan kasus TB anak usia 0-14 tahun dari tahun 2020 ke tahun 2021 yaitu dari 367 kasus menjadi 381 kasus. Sementara itu menurut sumber yang sama adanya peningkatan cakupan imunisasi BCG dari tahun 2020 ke tahun 2021 yaitu 76,54% menjadi 94,75%. Berdasarkan data tersebut maka terjadi ketidakseimbangan antara kasus tuberkulosis dan cakupan imunisasi BCG di Kota Depok (4).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan riwayat kontak, paparan asap rokok, dan status pemberian imunisasi BCG dengan kejadian TB paru pada anak di wilayah kerja PKM Pancoran Mas Kota Depok.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif analitik dengan rancangan cross sectional. Populasi yang nantinya peneliti pilih sebagai objek penelitian adalah pasien anak usia 0-14 tahun yang berobat ke poli anak di Puskesmas Pancoran Mas Kota Depok. Sampel penelitian ini sebanyak 108 responden Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik

purposive sampling. Sampel penelitian ini diambil dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

Kriteria Inklusi:

1. Orang tua/wali dengan anak usia 0-14 tahun yang didiagnosis tuberkulosis
2. Orang tua/wali yang membawa anaknya usia 0-14 tahun untuk berobat dengan keluhan masalah pernapasan ke poli anak di Puskesmas Pancoran Mas
3. Bersedia menjadi responden

Kriteria Eksklusi:

1. Pasien anak mengalami kondisi gawat
2. Tidak ada di tempat sampai waktu pengambilan data selesai

HASIL PENELITIAN [Arial 11 bold dan miringkan]

Tabel 1. Gambaran karakteristik responden (n=108)

Variabel	N	%
Umur		
1 – 5 tahun	40	37,0
6 – 10 tahun	53	49,1
11 – 14 tahun	15	13,9
Jenis Kelamin		
Laki-laki	30	27,8
Perempuan	78	72,2
Kejadian TB Paru		
TB paru	58	53,7
Bukan TB paru	50	46,3
Paparan Asap Rokok		
Terpapar	59	54,6
Tidak terpapar	49	45,4
Riwayat Kontak		
Ada riwayat	59	54,6
Tidak ada riwayat	49	45,4
Status Imunisasi BCG		
Imunisasi	66	61,1
Tidak imunisasi	42	38,9

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa dari 108 responden diketahui paling banyak responden yang berusia 6-10 tahun yaitu 53 responden (49,1%), responden didominasi berjenis kelamin perempuan sebanyak 78 responden (72,2%). Responden yang menderita TB paru sebanyak 58 responden (53,7%), responden yang terpapar asap rokok sebanyak

59 responden (54,6%), responden yang memiliki riwayat kontak sebanyak 59 responden (54,6%), dan responden yang sudah melakukan imunisasi BCG sebanyak 66 responden (61,1%).

Tabel 2. Hubungan paparan asap rokok dengan kejadian TB paru pada anak di UPTD PKM Pancoran Mas Depok

Paparan Asap Rokok	Kejadian TB Paru						<i>p-value</i>	OR (95% CI)
	Pasien TB		Bukan Pasien TB		Total			
	N	%	n	%	N	%		
Terpapar	39	31,7	20	33,9	59	100	0,008	3,079
Tidak Terpapar	19	26,3	30	61,2	49	100		(1,400 –
Total	58	58,0	50	95,1	108	100		6,770)

Berdasarkan tabel 2 diatas menunjukkan 39 (31,7%) responden yang terpapar asap rokok menderita TB paru dan 30 (61,2%) responden yang tidak menderita TB paru sebagian besar tidak terpapar oleh asap rokok. Hasil uji statistik diperoleh $p\text{-value} = 0,008$ maka dapat disimpulkan ada hubungan paparan asap rokok dengan kejadian TB paru pada anak. Kemudian diperoleh nilai OR sebesar 3,079, artinya responden yang terpapar oleh asap rokok mempunyai peluang 3,079 kali menderita TB paru dibandingkan dengan responden yang tidak terpapar asap rokok dengan faktor risiko antara 1,400 – 6,770 kali.

Tabel 3. Hubungan riwayat kontak dengan kejadian TB paru pada anak di UPTD PKM Pancoran Mas Depok

Riwayat Kontak	Kejadian TB Paru						<i>p-value</i>	OR (95% CI)
	Pasien TB		Bukan Pasien TB		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Ada Riwayat	40	67,8	19	32,2	59	100	0,002	3,626
Tidak Ada Riwayat	18	36,7	31	22,7	49	100		(1,634 –
Total	58	104,5	50	54,9	108	100		8,047)

Berdasarkan tabel 3 diatas menunjukkan 40 (67,8%) responden yang menderita TB paru memiliki riwayat kontak dan 31 (22,7%) responden yang tidak menderita TB paru sebagian besar tidak memiliki riwayat kontak dengan penderita TB paru. Hasil uji statistik diperoleh $p\text{-value} = 0,002$ maka dapat disimpulkan ada hubungan riwayat kontak dengan kejadian TB paru pada anak. Kemudian diperoleh nilai OR sebesar 3,626, artinya responden yang terpapar oleh asap rokok mempunyai peluang 3,626 kali lebih besar menderita TB

paru dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki riwayat kontak dengan faktor risiko antara 1,634 – 8,047 kali.

Tabel 4. Hubungan status imunisasi BCG dengan kejadian TB paru pada anak di UPTD PKM Pancoran Mas Depok

Status Imunisasi BCG	Kejadian TB Paru						<i>p-value</i>	OR (95% CI)
	Pasien TB		Bukan		Total			
			Pasien TB					
	N	%	N	%	N	%		
Imunisasi	23	34,8	43	65,2	66	100	0,000	9,348
Tidak Imunisasi	35	83,3	7	16,7	42	100		(3,592 –
Total	58	118,1	50	81,9	108	100		24,328)

Berdasarkan tabel 4 diatas menunjukkan 35 (83,3%) responden yang menderita TB paru tidak diimunisasi BCG dan 43 (65,2%) responden bukan penderita TB paru yang sudah diimunisasi BCG. Hasil uji statistik diperoleh p-value = 0,000 maka dapat disimpulkan ada hubungan status imunisasi BCG dengan kejadian TB paru pada anak. Kemudian diperoleh nilai OR sebesar 9,348, artinya responden yang tidak imunisasi BCG mempunyai peluang 9,348 kali lebih besar menderita TB paru dibandingkan dengan responden yang tidak sudah imunisasi BCG dengan faktor risiko antara 3,592 – 24,328 kali.

PEMBAHASAN

Hubungan Paparan Asap Rokok dengan Kejadian TB Paru pada Anak

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh p-value = 0,008 maka dapat disimpulkan ada hubungan paparan asap rokok dengan kejadian TB paru pada anak. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dimana ada pengaruh yang bermakna antara paparan merokok baik perokok pasif maupun perokok aktif terhadap kejadian TB paru dengan nilai p = 0,042 (16).

Asap rokok meningkatkan risiko infeksi basil TB dan risiko berkembangnya infeksi tersebut menjadi sakit TB. Penelitian yang menjelaskan mengenai pengaruh TB dalam meningkatkan risiko infeksi TB salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Tambunan et, al yang memperlihatkan adanya hubungan yang signifikan antara antara paparan asap rokok dengan risiko transmisi infeksi tuberkulosis (p value 0,04 dan OR 19,2) pada anak yang mempunyai riwayat kontak serumah dengan penderita TB dewasa (17). Sedangkan penelitian yang memperlihatkan bahwa paparan asap rokok pada anak merupakan salah satu faktor risiko terjadinya TB paru (berkembangnya infeksi menjadi penyakit TB) pada anak, OR yang didapatkan dari penelitian ini sebesar 2,56 dengan CI 1,27 – 5,16 (18).

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden dimana ada beberapa responden yang tinggal serumah dengan penderita tuberkulosis ditemukan menderita tuberkulosis karena penderita merokok dalam rumah. Semakin lama seseorang merokok, maka semakin banyak menimbulkan akibat yang lebih berbahaya. Hal ini dikarenakan racun yang terdapat pada rokok akan terakumulasi dalam tubuh. Merokok dengan tuberkulosis merupakan masalah ganda karena membantu dalam penyebaran infeksi, mengubah tuberkulosis laten dalam tahap aktif, serta memperburuk tingkat keparahan penyakit tuberkulosis (19).

Hubungan Riwayat Kontak dengan Kejadian TB Paru pada Anak

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh p value = 0,002 maka dapat disimpulkan ada hubungan riwayat kontak dengan kejadian TB paru pada anak. Dalam penelitian ini, peneliti menemukan terjadinya penularan melalui kontak serumah pada beberapa responden. Terdapat 30 anak yang memiliki hubungan keluarga dekat serta tinggal dalam satu rumah diantaranya ayah, ibu, kakek, nenek, kakak. Selain itu ada 10 responden yang berinteraksi dengan tetangga yang positif TB. Dengan demikian riwayat kontak serumah maupun riwayat kontak di luar rumah sangat mempengaruhi mekanisme penularan tuberkulosis. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan hasil p value sebesar 0,001 dan OR = 17,111 (95% CI: 6,014 - 48,686) artinya anak yang memiliki riwayat kontak mempunyai risiko 17 kali untuk terkena tuberkulosis, dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat kontak (20).

Anak yang kontak dengan penderita TB memiliki risiko 3,20 kali dibanding tidak memiliki kontak dengan penderita TB, adanya riwayat kontak serumah akan meningkatkan risiko kejadian TB pada anak yang telah diimunisasi sebesar 4,87 kali dibandingkan dengan anak yang tidak mempunyai riwayat kontak penderita TB. Kejadian TB pada anak hampir selalu didapat dari penularan tuberkulosis paru orang dewasa. Penelitian menyebutkan dapat menularkan sekitar 65% orang disekitarnya (21). Hasil penelitian ini juga sesuai dengan review yang menyatakan bahwa semakin erat kontak seorang anak dengan sumber penularan, semakin tinggi juga peluang anak tersebut mengalami infeksi TB. Kontak erat dengan pasien TB dewasa dapat dilihat dari 2 aspek yaitu aspek jarak seperti menggunakan kriteria “satu tempat tidur” dan aspek waktu “intensitas waktu $< / > 8$ jam/hari” (22). Semakin lama intensitas kontak antara anak dengan penderita TB, maka semakin banyak paparan droplet penderita TB yang akan terhirup oleh anak yang akan meningkatkan risiko anak untuk terpapar TB (23).

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana hasil uji statistik diperoleh nilai p value = 0,389 sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara hubungan kontak penderita tuberkulosis terhadap kejadian tuberkulosis paru pada anak. Menurut asumsi peneliti, hal tersebut bisa terjadi apabila kontak antara penderita dengan

anak tidak terjadi secara insentif. Selain itu dalam usaha pencegahan secara global, kemopropilaksis dilakukan pada anak yang memiliki riwayat TB dalam keluarga untuk mencegah dari bahaya infeksi TB, terlebih pada anak yang telah terinfeksi agar tidak berkembang menjadi sakit TB paru.

Hubungan Status Imunisasi BCG dengan Kejadian TB Paru pada Anak

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh p-value = 0,000 maka dapat disimpulkan ada hubungan status imunisasi BCG dengan kejadian TB paru pada anak. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara pemberian imunisasi BCG dengan kejadian tuberkulosis pada bayi umur 6-12 bulan di Puskesmas Jepara dengan nilai p value 0,024 (24). Hal ini didukung dari hasil tabulasi silang antara pemberian imunisasi BCG dengan kejadian tuberkulosis menunjukkan bayi yang mendapatkan imunisasi BCG mayoritas tidak terinfeksi tuberkulosis (BTA negatif) yaitu 63 bayi (86,3%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan ada hubungan antara kedua variabel yang diteliti karena $p < 0,05$ (13). Hasil penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa dari 73 bayi yang diberikan imunisasi BCG, terdapat 10 bayi (13,7%) yang terinfeksi tuberkulosis (BTA positif) (25). Karena vaksin BCG tidak dapat mencegah seseorang terhindar dari infeksi TB 100%, tapi dapat mencegah penyebaran penyakit lebih lanjut. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya, bahwa imunisasi BCG tidak sepenuhnya melindungi anak dari serangan tuberkulosis. Dimana peluang peningkatan paparan tuberkulosis salah satunya sangat terkait dengan lamanya waktu kontak dengan sumber penularan (26).

Menurut asumsi peneliti, adanya hubungan status imunisasi BCG dengan kejadian TB paru pada anak karena anak yang tidak mendapatkan imunisasi BCG cenderung mengalami kejadian TB Paru. Sebaliknya anak yang mendapatkan imunisasi BCG cenderung tidak terjadi penyakit TB paru. Hal ini dapat terjadi karena anak yang mendapatkan imunisasi BCG telah memiliki antibodi terhadap kuman TB, sehingga mereka tidak mudah tertular oleh penyakit TB paru. Namun demikian, juga ditemukan anak yang sudah mendapatkan imunisasi BCG tetapi terjadi penyakit TB paru. Anak yang telah diberikan imunisasi BCG (ada jaringan parut atau scar pada lengan kanan) dan ternyata menderita tuberkulosis paru besar kemungkinan karena anak telah terinfeksi kuman tuberkulosis sebelum diberikan imunisasi BCG atau anak menderita tuberkulosis paru karena faktor-faktor lain seperti status gizi, bayi berat lahir rendah, air susu ibu (ASI) dan kebiasaan merokok dalam keluarga, sering kontak langsung dengan orang positif TB atau memiliki lingkungan (sanitasi) rumah yang berisiko terhadap penyakit TB.

SIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Distribusi TB paru pada anak 53,7%, anak yang terpapar asap rokok 54,6%, anak dengan riwayat kontak 54,6%, dan anak yang sudah imunisasi BCG 61,1%
2. Ada hubungan paparan asap rokok dengan kejadian TB paru pada anak
3. Ada hubungan riwayat kontak dengan kejadian TB paru pada anak
4. Ada hubungan status imunisasi BCG dengan kejadian TB paru pada anak

SARAN

Bagi UPTD PKM Pancoran Mas

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi pengetahuan untuk dimanfaatkan oleh UPTD PKM Pancoran Mas Kota Depok sehingga faktor risiko tuberkulosis pada anak dapat dicegah.

Bagi Masyarakat

Masyarakat perlu terus meningkatkan pengetahuan tentang TB Paru, sehingga dapat melakukan upaya pengobatan termasuk pencegahan penularan TB paru.

Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi pengembangan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Tuberculosis [Internet]. World Health Organization. 2023 [cited 2023 May 20]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
2. Widi S. Kemenkes: 61.594 Anak Terjangkit TBC hingga November 2022. DataIndonesia.id. 2022.
3. Yunita S, Nurfadhilah, Srisantyorini T, Herdiansyah D. Analisis Spasial Kejadian Tuberkulosis Berdasarkan Lingkungan Fisik. Environ Occup Heal Saf J. 2022;3(1).
4. Dinas Kesehatan Kota Depok. Profil Kesehatan Kota Depok Tahun 2020. Novarita, editor. Depok: Dinas Kesehatan Kota Depok; 2021.
5. UPTD Puskesmas Pancoran Mas. Profil Kesehatan UPTD PKM Pancoran Mas Tahun 2022. Depok; 2023.
6. WHO. TB and Children [Internet]. cdc.gov. 2022 [cited 2023 Feb 9]. Available from: <https://www.cdc.gov/tb/topic/populations/tbinchildren/default.htm>
7. Nadila NN. Hubungan Status Gizi Stunting pada Balita dengan Kejadian Tuberkulosis. J Med Utama. 2021;2(2).
8. World Health Organization. Global Tuberculosis Report. who.int. 2019.
9. Agustin RS. Analisis Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis di Wilayah Kerja Puskesmas Kelurahan Cipinang Besar Utara Kota Administrasi Jakarta Timur. Universitas Siliwangi; 2021.

10. Wijaya MSD, Mantik MFJ, Rampengan NH. Faktor Risiko Tuberkulosis pada Anak. *e-CliniC*. 2021;9(1):124–33.
11. Pratama PS, Indarjo S. Perilaku Ibu dalam Pemberian Isoniazid untuk Pencegahan Penularan Tuberkulosis Anak Article Info. *Indones J Public Heal Nutr* [Internet]. 2021;1(3):679–86. Available from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/IJPHN>
12. CDC. Tuberculosis General Information Fact Sheet [Internet]. *cdc.gov*. 2019 [cited 2023 Jan 6]. Available from: <https://www.cdc.gov/tb/publications/factsheets/general/tb.htm>
13. Wijayanti HN, Tamtomo D, Suryani N. Hubungan antara pemberian imunisasi BCG, status gizi dan lingkungan rumah dengan kejadian penyakit TB paru pada anak balita. *Holistik J Kesehat*. 2020;14(3):420–8.
14. Dinas Kesehatan Kota Depok. Buku Saku Profile Kesehatan Kota Depok Tahun 2019. *Buku Saku Profile Kesehat Kota Depok Tahun 2019*. 2020;1–116.
15. Fahlevi R. Asap Rokok Meningkatkan Risiko Anak Terinfeksi Flek Paru. *klikdokter.com*. 2019.
16. Muharam T, Akifa Sudirman A, Modjo D, Studi Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Gorontalo Alamat P, Mansoer Pateda NoDesa JH, Tim P, et al. Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Pada Anak Di Rsud Toto Kabila. *Detect J Inov Ris Ilmu Kesehat* [Internet]. 2023;1(2):110–23. Available from: <https://ejurnal.politeknikpratama.ac.id/index.php/Detector/article/view/1366>
17. Tambunan I, Nanda SN, Suprpti T. The Relationship between Family Smoking Habits and Tuberculosis Incidence in Children Aged 3-6 Years in Bandung Regency. *Int J Glob Oper Res*. 2023;4(1):19–25.
18. Blount RJ, Phan H, Trinh T, Dang H, Merrifield C, Zavala M. Indoor Air Pollution and Susceptibility to Tuberculosis Infection in Urban Vietnamese Children. *Am J Respir Crit Care Med*. 2021;204(10).
19. Haris A, Ikhsan M, Rogayah R. Asap Rokok sebagai Bahan Pencemar dalam Ruangan. Jakarta; 2020.
20. Akbar B. T, Ruhyandi R, Yunika Y, Manan F. Hubungan Riwayat Kontak, Status Gizi, Dan Status Imunisasi Bcg Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Anak. *J Kesehat*. 2022;13(1):65–71.
21. Halim, Naning R. Faktor Risiko Kejadian TB Paru Pada Anak Usia 1-5 Tahun di Kabupaten Kebumen. *J Penelit Univ JambiSeri Sains*. 2019;17(2).
22. Basu Roy R, Whittaker E, Seddon JA, Kampmann B. Children and Mycobacterium tuberculosis: a review of susceptibility and protection. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2019;19(3):e96.

23. P2P Kemenkes RI. Percepat Eliminasi Tuberculosis, Kementerian Kesehatan Bersama Lintas Sektor Melakukan Monitoring Evaluasi Di Provinsi Kalimantan Timur. p2p.kemendes.go.id. 2022.
24. Rahmawati I, Rosita D. Hubungan Pemberian Imunisasi Bcg Dan Asi Eksklusif Dengan Kejadian Tuberculosis Pada Bayi Umur 6-12 Bulan Di Puskesmas Jepara. *J Kesehat Midwinerslion* [Internet]. 2021;6(1):67–71. Available from: <https://ejournal.stikesbuleleng.ac.id/index.php/Midwinerslion>
25. Marimbi H. Tumbuh kembang, Status Gizi dan Imunisasi Dasar pada Balita. Makassar: Nuha Medika; 2020.
26. Katelaris AL, Jackson C, Southern J, Gupta RK, Drobniewski F, Lalvani A, et al. Effectiveness of BCG Vaccination Against Mycobacterium tuberculosis Infection in Adults: A Cross-sectional Analysis of a UK-Based Cohort. *J Infect Dis*. 2020;221(1):146–55.