

## **Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Anak: Kajian Literatur**

### **Factors Related to TB Child: Literature Review**

Asita Delyana Devi <sup>1</sup>, Noor Alis Setiyadi <sup>2</sup>

*Rumah Sakit Pendidikan Universitas Padjadjaran <sup>1</sup>  
Prodi Kesmas FIK, Universitas Muhammadiyah Surakarta <sup>2</sup>  
Email: [asitadelyanadevi@gmail.com](mailto:asitadelyanadevi@gmail.com)*

#### **ABSTRACT**

Background: *Mycobacterium tuberculosis* is a bacteria that causes pulmonary tuberculosis. TB disease can affect anyone, from adults to children. Purpose: To review the literature from various journals to explain the factors associated with the incidence of TB in children. The method used was literature review using three databases, namely Google Scholar, PubMed and Science Direct. The inclusion criteria used included the dependent variable was the incidence of child tuberculosis, the articles used were full text, ISSN journals indexed in Sinta and Scimago, and cross sectional research design. Meanwhile, the exclusion criteria used were articles that had been published for more than 10 years. Results: A total of 5 journals that have been analyzed explained that there was a significant relationship between nutritional status, close contact, and HIV status with the incidence of child tuberculosis. Conclusion: It is necessary to make efforts to eradicate tuberculosis in children, such as providing adequate nutrition and carrying out contact investigations in groups of close contact with adult TB patients.

**Keywords:** child tuberculosis, related factors, TB in children

#### **ABSTRAK**

Latar Belakang: *Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri penyebab tuberkulosis paru. Penyakit TBC dapat menyerang siapa pun, dari orang dewasa sampai anak-anak. Tujuan: Melakukan kajian literatur dari berbagai jurnal untuk menjelaskan faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian TBC anak. Metode yang digunakan adalah kajian literatur menggunakan tiga *database* yaitu *Google Scholar*, *PubMed* dan *Science Direct*. Kriteria inklusi yang digunakan diantaranya variabel terikat adalah kejadian tuberkulosis anak, artikel yang digunakan adalah *full text*, jurnal ber-ISSN serta terindeks dalam Sinta dan Scimago, dan desain penelitian *cross sectional*. Sedangkan kriteria eksklusi yang digunakan adalah artikel telah dipublikasikan lebih dari 10 tahun. Hasil: Sebanyak 5 jurnal yang telah dianalisis menjelaskan adanya hubungan signifikan antara status gizi, kontak dekat, dan status HIV dengan kejadian tuberkulosis anak. Kesimpulan: Perlu dilakukan upaya untuk memberantas tuberkulosis pada anak, seperti pemberian asupan nutrisi yang cukup dan melaksanakan investigasi kontak pada kelompok kontak erat dengan pasien TBC dewasa.

**Kata kunci:** faktor yang berhubungan, tuberkulosis anak, TB pada anak

## PENDAHULUAN

*Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri penyebab tuberkulosis paru, penyakit ini termasuk dalam penyakit infeksi menular. TBC dapat menyerang di berbagai organ manusia, tetapi lebih sering menyerang paru-paru. Tuberkulosis paru dapat menular dengan cara percikan dahak yang dikeluarkan pasien TBC BTA positif saat batuk. Penyakit infeksi menular ini harus segera diobati hingga tuntas, karena jika tidak ditangani dengan serius maka akan menimbulkan komplikasi berbahaya hingga berakibat fatal yaitu kematian. Penemuan dan pengendalian tuberkulosis baru terjadi sekitar 2 abad terakhir meskipun TBC diprediksi sudah ada di dunia sejak 5000 tahun sebelum masehi (Kemenkes RI, 2015).

Pada tahun 2019, terdapat kisaran 10 juta orang didiagnosis TB secara global. Angka tersebut membuktikan bahwa dalam beberapa tahun terakhir, kasus tuberkulosis menurun namun sangat lambat. Jumlah kematian yang disebabkan oleh TB di antara orang HIV negatif ditemukan sekitar 1,2 juta kasus, sedangkan jumlah kematian yang disebabkan oleh TB di antara orang HIV positif ditemukan sekitar 208.000 kasus. Sebanyak 56% dari seluruh kasus TB didominasi oleh pria (usia  $\geq 15$  tahun), disusul wanita dengan 32%, dan anak-anak (usia  $< 15$  tahun) dengan 12% kasus. Orang yang hidup dengan HIV atau ODHA menyumbang sekitar 8,2% dari semua yang terpengaruh TB (WHO, 2020).

Indonesia menempati posisi ketiga setelah India dan Tiongkok sebagai negara dengan kasus TBC terbanyak. Dilaporkan oleh *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2018 bahwa di Indonesia ditemukan 301 orang meninggal dunia setiap harinya akibat TBC. Estimasi jumlah kasus TBC yang menyerang anak-anak maupun orang dewasa mencapai 842.000 kasus, akan tetapi hanya 446.732 kasus yang tercatat. Banyaknya kasus yang tidak dilaporkan dapat menyebabkan proses penularan TBC menjadi semakin cepat (WHO, 2019).

Kasus TBC pada anak berbeda dengan kasus TBC pada orang dewasa. Saat ini penyakit TBC pada anak berkembang sangat pesat. Setiap tahunnya kurang lebih terdapat 500.000 anak di dunia yang menderita TBC. Diantara semua kasus TBC yang terdeteksi dalam program TBC di Indonesia, proporsi kasus TBC anak berada dalam batas normal yaitu 8-11%, namun variasi proporsi melebar hingga 1,8-15,9% jika dilihat pada tingkat provinsi sampai fasilitas pelayanan kesehatan (Kemenkes RI, 2013).

Usia yang sangat rawan terhadap penularan TBC salah satunya adalah usia anak-anak. Golongan usia 0-6 tahun dan golongan usia 7-14 tahun menjadi golongan dengan angka dan bahaya penularan yang tinggi. Terdapat beberapa faktor risiko penularan TBC paru anak, diantaranya malnutrisi, faktor genetik, kemiskinan, kepadatan penduduk dan vaksinasi BCG (Yulistyaningrum & Sri Rejeki, 2010). Namun, sebagian besar kejadian TBC paru anak disebabkan tertular dari TBC paru orang dewasa. Dalam suatu penelitian menyebutkan bahwa, penularan TBC paru orang dewasa dapat mencapai 65% orang di sekitarnya (Halim et al., 2015).

Faktor-faktor yang melatarbelakangi penularan TBC pada anak yaitu pengetahuan orang tua, status gizi anak, riwayat kontak TBC, status imunisasi BCG, dan ASI eksklusif (Yani et al., 2018). Anak dengan HIV positif rentan terinfeksi tuberkulosis (Green, 2016). Faktor sosial ekonomi juga berpengaruh pada kejadian tuberkulosis anak (Anwar, 2016). Seorang anak yang menderita TBC harus mengonsumsi obat selama minimal 6 bulan. Obat yang dikonsumsi tersebut pasti memiliki efek samping, salah satunya muntah yang membuat anak menjadi tidak nyaman. Faktor yg berhubungan dengan kejadian TBC anak pun masih sangat bervariasi. Ada yang mengatakan faktor status gizi berhubungan dengan kejadian TBC anak pada jurnal A, tapi di jurnal B faktor status gizi tidak berhubungan dengan kejadian TBC anak.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan Kajian Literatur Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian TBC pada Anak.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah kajian literatur, yaitu metode penelitian yang mencoba menguraikan atau mendeskripsikan mengenai literatur yang relevan dengan topik atau bidang tertentu. Kajian literatur memberikan kajian perihal apa yang telah dibicarakan oleh peneliti, teori maupun hipotesis yang mendukung, permasalahan penelitian yang ditanyakan maupun diajukan, dan metodologi penelitian yang sesuai. Penelusuran artikel kajian literatur ini menggunakan tiga *database* yaitu *Google Scholar*, *PubMed* dan *Science Direct*. Kata kunci yang digunakan dalam penelusuran artikel yaitu “TB anak”, “kejadian TB anak”, “faktor yang berhubungan dengan kejadian TB anak”, “faktor risiko TB anak”, faktor yang berhubungan *and* TB anak, “faktor yang berhubungan” *and* “TB anak”, “*TB children*”, *associated factors and TB children*, *factors related and TB children*, dan *risk factors and TB children*. Kriteria inklusi yang digunakan diantaranya variabel terikat adalah kejadian tuberkulosis anak, artikel yang digunakan adalah *full text*, jurnal ber-ISSN serta terindeks dalam Sinta dan Scimago, dan desain penelitian *cross sectional*. Sedangkan kriteria eksklusi yang digunakan adalah artikel telah dipublikasikan lebih dari 10 tahun.

Definisi operasional dalam kajian literatur ini sebagai berikut:

Variabel terikat:

Kejadian tuberkulosis anak adalah peristiwa terjadinya infeksi tuberkulosis pada anak.

Variabel bebas:

Status gizi adalah kondisi yang berhubungan dengan konsumsi, penyerapan, dan penggunaan pangan di dalam tubuh.

Imunisasi BCG adalah proses pengebalan tubuh terhadap penyakit tuberkulosis.

Pengetahuan orang tua adalah informasi yang sudah dipahami oleh orang tua mengenai tuberkulosis.

Kontak dekat adalah tinggal serumah atau sering bertemu dengan penderita TBC dewasa.

Sosial ekonomi adalah kedudukan seseorang dalam masyarakat berdasarkan tingkat pendidikan, pekerjaan, dan pendapatan.

Status HIV adalah keadaan seorang anak terhadap penyakit HIV.

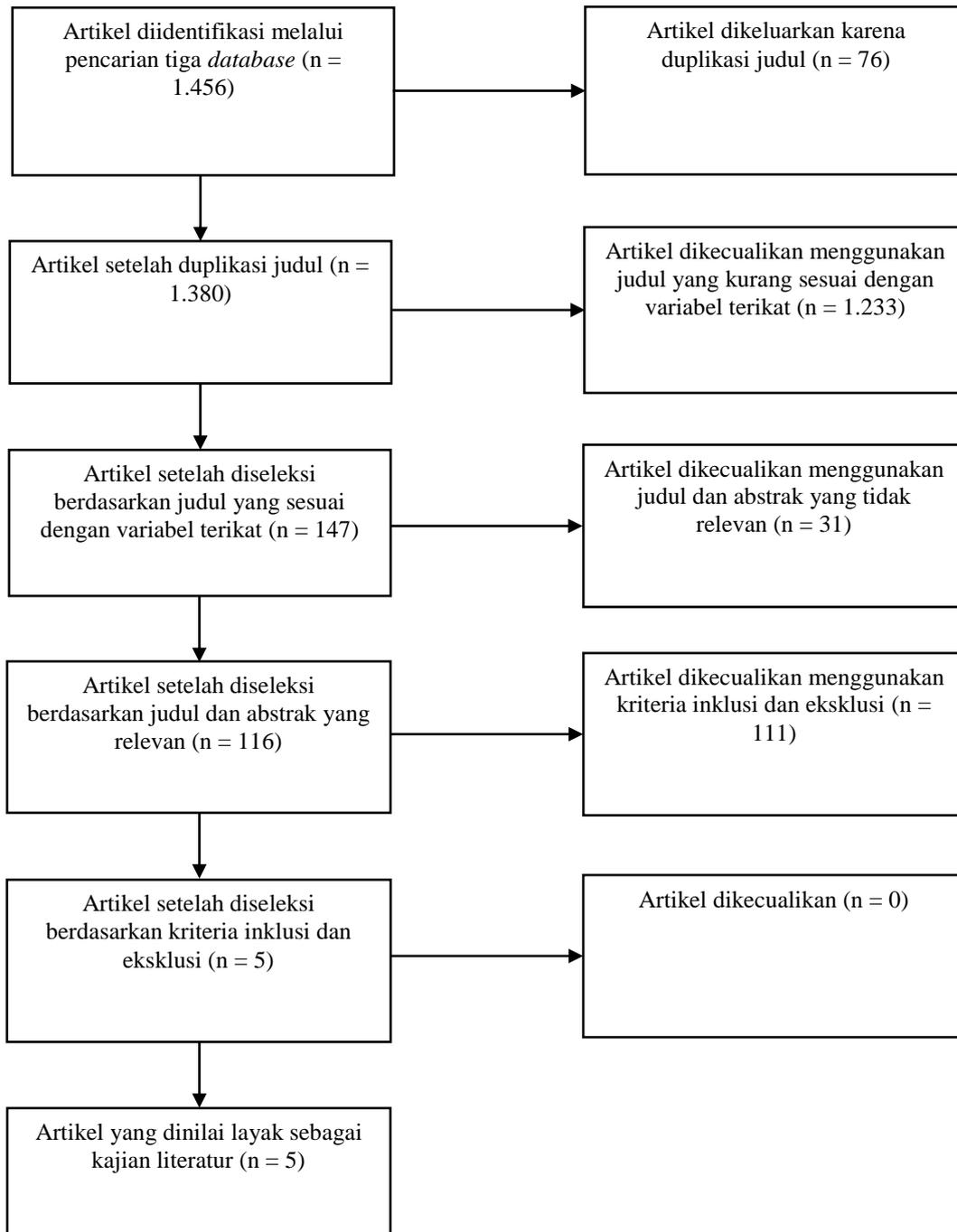
Kelima jurnal yang digunakan untuk kajian literatur diantaranya:

1. (Ayalew et al., 2020) terindeks Scimago (*quartile 1*) dengan ISSN: 3863-3872
2. (Attah et al., 2019) dengan p-ISSN: 2090-5068 e-ISSN: 2090-5076
3. (Gudekar et al., 2015) dengan ISSN: 2249-9571.
4. (Brajadenta et al., 2018) terindeks Sinta (S3) dengan p-ISSN: 2252-3847 e-ISSN: 2614-350X
5. (Siregar et al., 2018) dengan p-ISSN: 2301-7171 e-ISSN: 2541-092X

**Tabel 1.** Penggabungan Kata Kunci

No	Penggabungan Kata Kunci	Database	Jumlah jurnal yang didapat	Jumlah jurnal setelah melalui berbagai tahap seleksi	Jumlah jurnal yang layak digunakan sebagai kajian literatur
1	faktor yang berhubungan and TB anak	Google Scholar	320	14	1
2	“faktor yang berhubungan” and “TB anak”	Google Scholar	80	16	1
3	<i>associated factors and TB children</i>	Google Scholar	203	9	1
4	<i>factors related and TB children</i>	Google Scholar	154	4	0
5	<i>associated factors and TB children</i>	PubMed	170	31	0
6	<i>factors related and TB children</i>	PubMed	160	22	0
7	<i>risk factors and TB children</i>	PubMed	110	5	1
8	<i>associated factors and TB children</i>	Science Direct	118	5	0
9	<i>factors related and TB children</i>	Science Direct	84	3	0
10	<i>risk factors and TB children</i>	Science Direct	57	7	1
<b>Total</b>			1.456	116	5

### Alur Pemilihan Jurnal



**Gambar 1.** Alur Pemilihan Literatur

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Metode penelitian dari jurnal yang dikaji

Tabel 2. Kajian Metode yang Digunakan dalam Jurnal

Penulis/Tahun	Populasi	Sampel	Teknik Sampling	Variabel Bebas	Variabel Terikat	Uji Statistik
<b>Ayalew et al., (2020)</b>	Suspek TB anak di Rumah Sakit Rujukan Debre Markos, Northwest, Ethiopia	384 orang	<i>Convenience Sampling</i>	Kontak dekat, status HIV, status gizi	Kejadian tuberkulosis anak	<i>Logistic regression</i>
<b>Attah et al., (2019)</b>	Pasien TB anak dan orang tua pasien TB anak di enam fasilitas kesehatan terpilih di Negara Bagian Nasarawa, Nigeria	150 orang	<i>Multi Stage Sampling</i>	Sosial ekonomi, kontak dekat, imunisasi BCG, status HIV, status gizi	Kejadian tuberkulosis anak	<i>Logistic regression</i>
<b>Gudekar et al., (2015)</b>	Pengasuh pasien TB anak dan pasien TB anak di enam unit tuberkulosis kota (TU) di Kota Pune	61 orang	<i>Non Random Sampling</i>	Kontak dekat, status gizi, imunisasi BCG	Kejadian tuberkulosis anak	Uji <i>Chi-Square</i>
<b>Brajadenta et al., (2018)</b>	Pasien TB anak di BKPM, Purwokerto	240 orang	<i>Quota Sampling</i>	Status gizi, imunisasi BCG, pengetahuan orang tua, kontak dekat	Kejadian tuberkulosis anak	Uji <i>Chi-Square</i> dan <i>multiple logistic regression</i>
<b>Siregar et al., (2018)</b>	Suspek TB anak di RSUD Sibuhuan, Padang Lawas	55 orang	<i>Non Random Sampling</i>	Status gizi, sosial ekonomi, imunisasi BCG	Kejadian tuberkulosis anak	Uji <i>Chi-Square</i>

Tabel 2. Menjelaskan metodologi penelitian yang digunakan oleh kelima jurnal ialah *cross sectional*. Pada indikator teknik *sampling* satu jurnal menggunakan *quota sampling*, dua jurnal menggunakan *non random sampling*, satu jurnal menggunakan *convenience sampling*, dan satu jurnal menggunakan *multi stage sampling*. Keseluruhan jurnal menggunakan variabel terikat kejadian TBC anak. Pada indikator uji statistik, tiga jurnal menggunakan uji *chi-square* dan tiga jurnal menggunakan uji *logistic regression*. Terdapat satu jurnal yang menggunakan dua uji statistik (uji *chi-square* dan uji *logistic regression*), yaitu jurnal (Brajadenta et al., 2018). Variabel bebas yang digunakan pada kelima jurnal antara lain status gizi, imunisasi BCG, pengetahuan orang tua, kontak dekat, sosial ekonomi, dan status HIV.

### Karakteristik responden dari jurnal yang dikaji

Tabel 3. Karakteristik Sosio Demografi.

Karakteristik Responden	Penulis									
	Ayalew <i>et al.</i> , (2020)		Attah <i>et al.</i> , (2019)		Gudekar <i>et al.</i> , (2015)		Brajadenta <i>et al.</i> , (2018)		Siregar <i>et al.</i> , (2018)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Jenis Kelamin</b>										
<b>Laki-laki</b>	196	51,04%	72	48%	21	100%	0	0%	33	60%
<b>Perempuan</b>	188	48,96%	78	52%	40	100%	0	0%	22	40%
<b>Usia</b>										
<b>0-5 tahun</b>	103	26,82%	35	23,3%	20	100%	113	51,9%	Tidak dijelaskan	
<b>5-14 tahun</b>	281	73,17%	115	76,7%	41	100%	127	48,1%		
<b>Tempat tinggal</b>										
<b>Perkotaan</b>	188	48,96%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Pedesaan</b>	196	51,04%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Lokasi Penelitian</b>	Rumah Sakit Rujukan Debre Markos, Northwest, Ethiopia		Enam fasilitas kesehatan terpilih di Negara Bagian Nasarawa, Nigeria		Enam unit tuberkulosis kota (TU) di Kota Pune		Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) di Purwokerto		RSUD Sibuhuan di Padang Lawas	

Tabel 3. Menjelaskan kelima jurnal ini memiliki persamaan dalam lokasi penelitian, yaitu berada di fasilitas pelayanan kesehatan. Pada indikator jenis kelamin, empat dari lima jurnal terdapat indikator jenis kelamin, sedangkan satu lainnya tidak terdapat indikator jenis kelamin yaitu jurnal (Brajadenta *et al.*, 2018). Jenis kelamin perempuan unggul di dua jurnal, sedangkan dua jurnal yang lain lebih banyak jenis kelamin laki-laki. Indikator usia hanya empat jurnal yang terdapat datanya secara lengkap, terdapat satu jurnal yang tidak memiliki data usia lengkap yaitu jurnal dari (Siregar *et al.*, 2018). Pada indikator usia responden yang diteliti mayoritas masuk dalam kategori usia 5-14 tahun. Pada indikator tempat tinggal, hanya satu jurnal yang terdapat kategori tempat tinggal. Empat lainnya tidak memiliki kategori tempat tinggal. Indikator tempat tinggal dibagi menjadi pedesaan dan perkotaan. Satu jurnal menjelaskan mayoritas tinggal di pedesaan. Empat jurnal tidak dijelaskan mengenai hal tersebut.

### Analisis Bivariat

Tabel 4. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian TBC Anak

Variabel Bebas	Penulis				
	Ayalew <i>et al.</i> , (2020)	Attah <i>et al.</i> , (2019)	Gudekar <i>et al.</i> , (2015)	Brajadenta <i>et al.</i> , (2018)	Siregar <i>et al.</i> , (2018)
<b>Status gizi</b>	<i>p-value</i> = 0,01 AOR = 4,11	<i>p-value</i> = 0,00 OR = 2,77	<i>p-value</i> = 0,24 OR = 1,9	<i>p-value</i> = 0,71 OR = 1,12	<i>p-value</i> = 0,01 PR = 3,31
<b>Imunisasi BCG</b>	-	<i>p-value</i> = 0,88 OR = 1,06	<i>p-value</i> = 0,54	<i>p-value</i> = 1,00 OR = 2,29	<i>p-value</i> = 0,01 PR = 2,59
<b>Pengetahuan orang tua</b>	-	-	-	<i>p-value</i> = 0,01 OR = 2,20	-
<b>Kontak dekat</b>	<i>p-value</i> =	<i>p-value</i> = 0,00	<i>p-value</i> = 0,25	<i>p-value</i> =	-

	0,00 AOR = 14,78	OR = 2,91	OR = 1,6	0,00 OR = 11,06	
<b>Sosial ekonomi</b>	-	<i>p-value</i> = 0,03	-	-	<i>p-value</i> = 0,01 PR = 5,51
<b>Status HIV</b>	<i>p-value</i> = 0,00 AOR = 5,51	<i>p-value</i> = 0,63 OR = 1,20	-	-	-

Tabel 4. Menjelaskan tiga jurnal yang berada di kajian literatur ini menunjukkan adanya hubungan antara status gizi dengan kejadian tuberkulosis anak, namun dua jurnal menyatakan tidak ada hubungan antara status gizi dengan kejadian tuberkulosis anak. Satu jurnal menunjukkan adanya hubungan antara imunisasi BCG dengan kejadian tuberkulosis anak, namun tiga jurnal menyatakan tidak ada hubungan antara imunisasi BCG dengan kejadian tuberkulosis anak. Satu jurnal menunjukkan adanya hubungan antara pengetahuan orang tua dengan kejadian tuberkulosis anak. Tiga jurnal menunjukkan adanya hubungan antara kontak dekat dengan kejadian tuberkulosis anak, namun satu jurnal menyatakan tidak ada hubungan antara kontak dekat dengan kejadian tuberkulosis anak. Dua jurnal menunjukkan adanya hubungan antara sosial ekonomi dengan kejadian tuberkulosis anak. Satu jurnal menunjukkan adanya hubungan antara status HIV dengan kejadian tuberkulosis anak, namun satu jurnal menyatakan tidak ada hubungan antara status HIV dengan kejadian tuberkulosis anak.

### Analisis Multivariat

**Tabel 5.** Faktor yang Paling Berpengaruh dengan Kejadian TBC Anak

Variabel Bebas	Penulis				
	Ayalew <i>et al.</i> , (2020)	Attah <i>et al.</i> , (2019)	Gudekar <i>et al.</i> , (2015)	Brajadenta <i>et al.</i> , (2018)	Siregar <i>et al.</i> , (2018)
<b>Status gizi</b>	4,11 (1,33 – 12,65)	2,77 (0,80 – 9,59)	-	-	-
<b>Imunisasi BCG</b>	-	-	-	-	-
<b>Pengetahuan orang tua</b>	-	-	-	-	-
<b>Kontak dekat</b>	14,78 (4,43 – 49,26)	2,91 (1,38 – 6,14)	-	-	-
<b>Sosial ekonomi</b>	-	-	-	-	-
<b>Status HIV</b>	5,51 (1,72 – 17,7)	-	-	-	-

Tabel 5. Menjelaskan anak dengan status gizi rendah memiliki kemungkinan 4,11 kali dan 2,77 kali terkena TBC. Anak yang kontak dekat memiliki kemungkinan 14,78 kali dan 2,91 kali terkena TBC. Anak yang terinfeksi HIV memiliki kemungkinan 5,51 kali terkena TBC.

### **Hubungan status gizi dengan kejadian TBC anak**

Status gizi dengan kejadian TBC anak memiliki hubungan yang signifikan pada hasil analisis multivariat ( $p$ -value = 0,01; AOR = 4,11, 95% CI (1,33-12,65) dan  $p$ -value = 0,00; OR = 2,77, 95% CI (0,80-9,59)). Hal ini menunjukkan bahwa anak yang memiliki status gizi rendah berpeluang 4,1 kali dan 2,7 kali terkena TBC. Parameter baik buruknya asupan makanan yang dikonsumsi sehari-hari merupakan pengertian status gizi (Rismayanthi, 2012). Indeks masa tubuh (IMT) menentukan status gizi pada anak. Cara menetapkan IMT yaitu membagi berat badan dengan tinggi badan. Terdapat tiga kategori dalam status gizi anak, diantaranya kurus (berat badan <18,5), normal (18,5 – 24,99), kegemukan (25 - 30) dan obesitas (>30). Klasifikasi yang diterbitkan WHO dan diakui secara internasional digunakan untuk mengukur tinggi badan (Nuttall, 2015). Seorang anak usia 6 bulan sampai 5 tahun yang mengalami malnutrisi (kurus) juga dilakukan pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) untuk menetapkan status gizi. Cara mengukurnya yaitu mengukur lingkaran lengan kiri atas, diukur dari titik tengah antara ujung bahu dan ujung siku. Anak dikatakan malnutrisi berat apabila ukuran LILA <11,5 cm, malnutrisi sedang jika LILA 11,5 – 12,4 cm, dan sehat bila LILA >12,5 cm (Saeed et al., 2015). Suatu penelitian dilakukan oleh (Diani & Rahmayanti, 2017) menyatakan status gizi buruk meningkatkan peluang terkena TBC. Didukung dengan penelitian (Wokas et al., 2015) menunjukkan hasil pemeriksaan sputum BTA positif condong lebih ditemukan pada responden yang mempunyai status gizi buruk, dibandingkan dengan responden yang mempunyai status gizi normal. Seiring dengan berkembangnya suatu teori, diperoleh hubungan antara nutrisi yang kurang dan terjadinya infeksi. Penelitian yang dilakukan di Kanada mengenai ditemukannya jaringan limfoid (bagian dari timus mengalami atropi), dari hubungan antara Kurang Energi Protein (KEP) dengan respon imunologi. Terdapat berbagai sel T, terutama aktivitas thymulin pada sel *T helper* akan mengalami penurunan, sekresi respon antibodi IgA terganggu, afinitas antibodi melemah, konsentrasi dan aktivitas komplemen melemah, serta fagosit yang tidak berfungsi, sehingga kuman patogen lebih mudah menyerang dan menginfeksi seseorang dengan status gizi yang rendah. Hal ini dapat meningkatkan kemungkinan seseorang terinfeksi kuman penyakit (Jaganath, D., & Mupere, 2012). Asupan nutrisi yang cukup dari makanan bergizi sangat dianjurkan untuk meningkatkan status gizi pada anak, diantaranya protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral dan air.

### **Hubungan imunisasi BCG dengan kejadian TBC anak**

Masih terjadi perbedaan pada hasil analisis bivariat antara imunisasi BCG dan kejadian TBC anak. Penelitian (Siregar et al., 2018) menjelaskan adanya hubungan terhadap variabel tersebut, namun imunisasi BCG tidak berhubungan dengan kejadian TBC anak seperti hasil penelitian (Brajadenta et al., 2018), (Attah et al., 2019) dan (Gudekar et al., 2015). Semakin besar pembagi (sampel), semakin kecil  $p$ -value. Begitu pun sebaliknya. Terdapat tiga jurnal yang mempunyai sampel kecil, maka hal tersebut mengakibatkan tidak adanya hubungan antara imunisasi BCG dengan kejadian TBC anak. Kendatipun tiga jurnal menyatakan tidak berhubungan namun terdapat OR = 2,29 dan OR = 1,06. Hal tersebut menunjukkan bahwa meskipun tidak berhubungan, anak yang tidak mendapatkan imunisasi BCG masih memiliki kemungkinan 2,29 kali dan 1,06 kali terkena tuberkulosis. Pemberian imunisasi dimana didalamnya terdapat *Mycobacterium bovis* hidup yang telah dilemahkan merupakan definisi imunisasi BCG. Imunisasi BCG diberikan pada bayi berusia kurang dari 3 bulan (Ranuh, 2008). Seorang anak masih memiliki kemungkinan untuk terinfeksi tuberkulosis walaupun telah mendapatkan imunisasi BCG. Namun tidak akan mengalami komplikasi yang berat, seperti tuberkulosis milier, meningitis dan lain-lain. Artinya anak yang telah mendapatkan imunisasi BCG

tidak serta merta terbebas atau tidak akan terkena tuberkulosis. Imunisasi BCG tidak mencegah terjadinya infeksi tuberkulosis dan efektivitas BCG berkisar antara 0-80% (Michelsen et al., 2014). Penelitian yang dilakukan oleh (Pamungkas et al., 2018) di Kabupaten Surakarta, didapatkan hasil adanya hubungan antara imunisasi BCG dengan kejadian tuberkulosis. Imunisasi BCG yang telah diberikan pada anak dapat mengurangi kemungkinan terkena penyakit tuberkulosis dengan efektivitas sebesar 50%. Saat bayi diberikan imunisasi BCG akan terbentuk imunitas tubuh. Hal ini tidak menjamin terlindungi dari infeksi tuberkulosis, tetapi bayi tersebut akan mendapatkan perlindungan di dalam tubuhnya dan jika terkena tuberkulosis tidak akan mengalami komplikasi penyakit lainnya. Maka walaupun terdapat jurnal yang menyatakan tidak ada hubungan antara imunisasi BCG dengan kejadian TBC anak, imunisasi BCG tetap harus diberikan pada bayi karena imunisasi BCG mampu menurunkan risiko terkena tuberkulosis.

### **Hubungan pengetahuan orang tua dengan kejadian TBC anak**

Penelitian (Brajadenta et al., 2018) pada hasil analisis bivariat menjelaskan adanya hubungan antara pengetahuan orang tua terhadap kejadian TBC anak. Pengetahuan adalah penggunaan indra manusia (mata, hidung, telinga, dan indra lainnya) yang menghasilkan seseorang tahu terhadap objek. Intensitas perhatian dan persepsi terhadap objek sangat berdampak pada hasil pengetahuan (Notoatmodjo, 2005). Penelitian yang dilakukan (Apriliasari et al., 2018) menyatakan terdapat hubungan antara pengetahuan orang tua dengan kejadian TBC anak ( $p$ -value = 0,02). Begitu pun dengan penelitian (Liunokas, 2016) menunjukkan adanya hubungan antara pengetahuan tentang TBC dengan kejadian TBC anak ( $p$ -value = 0,04). Orang tua yang memiliki pengetahuan rendah akan meningkatkan kemungkinan seorang anak terinfeksi TBC dibandingkan dengan orang tua yang memiliki pengetahuan baik. Pengetahuan yang dimiliki orang tua mengenai TBC akan berdampak pada cara mengasuh dan mendidik seorang anak. Hal ini dapat menurunkan risiko anak terkena TBC.

### **Hubungan kontak dekat dengan kejadian TBC anak**

Kontak dekat dengan kejadian TBC anak memiliki hubungan yang signifikan pada hasil analisis multivariat ( $p$ -value = 0,00; AOR = 14,78, 95% CI (4,43-49,26) dan  $p$ -value = 0,00; OR = 2,91, 95% CI (1,38-6,14)). Hal ini menunjukkan bahwa anak yang memiliki kontak dekat berpeluang 14,7 kali dan 2,9 kali terkena TBC. Riwayat kontak adalah tinggal serumah atau bertemu dalam waktu yang intensif dengan pasien TBC dewasa (Kemenkes RI, 2013). Risiko penularan TBC akan semakin tinggi pada anak yang kontak dengan penderita TBC BTA positif dewasa daripada anak yang tidak memiliki riwayat kontak atau kontak dekat (Yulistyaningrum & Sri Rejeki, 2010). Begitu pun dengan hasil penelitian (Budiati & Khoirina, 2018) menyatakan salah satu parameter penting untuk diagnosis tuberkulosis anak adalah riwayat kontak. Hasil penelitian menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara riwayat kontak dengan kejadian tuberkulosis anak ( $p$ -value = 0,00). Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat masuk dan berkembang biak dengan cepat pada tubuh seseorang jika orang tersebut kontak dekat dengan penderita TBC dalam waktu yang intensif. Proses penularan akan semakin mudah apabila daya tahan tubuh anak masih lemah. Menurut (Diani et al., 2011) investigasi kontak pada kelompok kontak erat dengan pasien TBC dewasa dapat menjadi salah satu cara untuk memutus rantai penularan TBC. Skrining TBC juga memiliki utilitas untuk masyarakat umum, sebab seorang anak yang terinfeksi TBC dan tidak ditangani dengan tepat dapat menularkannya pada orang lain saat dewasa.

### **Hubungan sosial ekonomi dengan kejadian TBC anak**

Penelitian (Siregar et al., 2018) dan (Attah et al., 2019) pada hasil analisis bivariat menjelaskan adanya hubungan antara sosial ekonomi terhadap kejadian TBC anak. Sosial ekonomi adalah kedudukan seseorang yang berkaitan dengan jenis aktivitas ekonomi, pendidikan dan pendapatan dalam kelompok masyarakat (Wayan, 2014). Tingkatan status sosial ekonomi di Indonesia dibagi menjadi tiga menurut (Sunarto, 2004), diantaranya kelas atas (kelompok eksekutif, golongan konglomerat, dan lain sebagainya), kelas menengah (pemilik bisnis dan toko yang lebih kecil) dan kelas bawah (pengangkut sampah, pembantu rumah tangga, dan lain sebagainya). Penelitian (Olusanya et al., 1985) menjelaskan klasifikasi status sosial ekonomi di luar negeri diantaranya kelas sosial ekonomi tinggi atau atas (kelas I dan II), menengah (kelas III) dan bawah (kelas IV dan V). Berdasarkan penelitian (Mahfuzhah, 2014), kemungkinan seseorang terinfeksi tuberkulosis akan meningkat apabila memiliki tingkat sosial ekonomi yang rendah. Rendahnya sosial ekonomi sebuah keluarga akan menimbulkan masalah seperti tidak dapat mengonsumsi makanan bergizi untuk mencukupi zat gizi dalam tubuh. Hal ini berpengaruh pada imunitas tubuh seorang anak, sehingga lebih mudah terinfeksi penyakit. Penelitian yang dilakukan oleh (Halim et al., 2015) menjelaskan risiko penularan TBC dari orang dewasa ke anak cenderung lebih tinggi ditemukan pada kelompok masyarakat dengan sosial ekonomi rendah, sebab kontak dekat akan lebih sering terjadi, sementara sanitasi lingkungan buruk mengakibatkan *Mycobacterium tuberculosis* lebih mudah hidup. Maka sosial ekonomi yang rendah dapat menjadi pemicu baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap kejadian TBC anak.

### **Hubungan status HIV dengan kejadian TBC anak**

Status HIV dengan kejadian TBC anak memiliki hubungan yang signifikan pada hasil analisis multivariat ( $p$ -value = 0,00; AOR = 5,51, 95% CI (1,72-17,7)). Hal ini menunjukkan bahwa anak yang memiliki status HIV positif berpeluang 5,5 kali terkena TBC. HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) merupakan virus yang merusak sistem kekebalan tubuh, sehingga penyakit tidak dapat dilawan oleh tubuh secara optimal (Green, 2016). Anak yang terinfeksi HIV kerap ditemukan tuberkulosis sebagai infeksi oportunistik. Angka kesakitan dan kematian pun meningkat pada kelompok tersebut. Tingginya penyebaran bakteri tuberkulosis (*Mycobacterium tuberculosis*) dan sensitivitas anak (CD4 kurang dari 15%, usia di bawah 5 tahun) merupakan penyebab meningkatnya jumlah kasus tuberkulosis pada anak yang terinfeksi HIV (Kemenkes RI, 2016). Bersumber pada (WHO, 2019) menunjukkan bahwa semenjak tahun 2007, penyebab utama kematian yang berada diatas HIV/AIDS adalah tuberkulosis. Tuberkulosis dapat menginfeksi siapapun, tidak memandang jenis kelamin maupun usia seseorang. Dari seluruh kasus tuberkulosis di dunia, diantaranya terdapat 11% kasus anak-anak, dan 8,6% dari seluruh kasus tersebut merupakan orang dengan HIV (ODHA).

## KESIMPULAN

Model terakhir analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian TBC anak menunjukkan faktor status gizi, kontak dekat, dan status HIV memiliki peluang untuk terjadinya TBC pada anak. Meskipun demikian faktor lain masih harus tetap dikaji kembali, seperti faktor lingkungan dan gaya hidup.

Upaya untuk memberantas tuberkulosis pada anak diantaranya pemberian asupan nutrisi yang cukup dan melaksanakan investigasi kontak pada kelompok kontak erat dengan pasien TBC dewasa. Asupan nutrisi yang cukup dari makanan bergizi sangat dianjurkan untuk meningkatkan status gizi pada anak, diantaranya protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral dan air. Investigasi kontak pada kelompok kontak erat dengan pasien TBC dewasa dapat menjadi salah satu cara untuk memutus rantai penularan TBC. Skrining TBC juga memiliki utilitas untuk masyarakat umum, sebab seorang anak yang terinfeksi TBC dan tidak ditangani dengan tepat dapat menularkan infeksi pada orang lain saat dewasa.

## SARAN

Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian tentang faktor lingkungan dan gaya hidup apakah berhubungan dengan tuberkulosis anak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M. C. (2016). *MODEL JEJARING KAUSALITAS TB ANAK (STUDI KASUS DI KABUPATEN BANYUMAS)*. 35.
- Apriliasari, R., Hestiningsih, R., & Udiyono, A. (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.
- Attah, C. J., Oguche, S., Egah, D., Ishaya, T. N., Banwat, M., Adgidzi, A. G., Joseph, C., Oguche, S., Egah, D., & Ishaya, T. N. (2019). Risk factors associated with paediatric tuberculosis in an endemic setting. *Alexandria Journal of Medicine*, 54(4), 403–409. <https://doi.org/10.1016/j.ajme.2018.05.002>
- Ayalew, M. L., Yigzaw, W. B., Tigabu, A., & Tarekegn, B. G. (2020). Prevalence , Associated Risk Factors and Rifampicin Resistance Pattern of Pulmonary Tuberculosis Among Children at Debre Markos Referral Hospital , Northwest , Ethiopia. *Infection and Drug Resistance*, 3863–3872.
- Brajadenta, G. S., Laksana, A. S. D., & Peramiarti, I. D. S. A. P. (2018). Faktor Risiko Tuberkulosis Paru Anak: Studi pada Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Purwokerto. *Strada Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 7(2), 1–6. <https://doi.org/10.30994/sjik.v7i2.160>
- Budiati, R. E., & Khoirina, N. (2018). Hubungan Riwayat Kontak Penderita Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Anak Usia 1-14 Tahun Di Balai Kesehatan Masyarakat Pati. *JKM (Jurnal Kesehatan Masyarakat) Cendekia Utama*, 5(2), 47. <https://doi.org/10.31596/jkm.v5i2.204>
- Diani, A., Setyanto, D. B., & Nurhamzah, W. (2011). Proporsi Infeksi Tuberkulosis dan Gambaran faktor Risiko pada Balita yang tinggal dalam Satu Rumah dengan Pasien Tuberkulosis paru Dewasa. *Sari Pediatri*, XIII(1), p.
- Diani, & Rahmayanti. (2017). Kadar trigliserida dan status gizi pada klien tuberkulosis. *Dunia Keperawatan*, 5(2), 101–106.
- Green, C. W. (2016). *Seri Buku Kecil: HIV & TB*.
- Gudekar, D., Rajpal, D., & Roy, S. (2015). Time to Diagnosis of Tuberculosis (TB)

- and Associated Factors in Children below 15 Years of Age Registered as New TB Cases under Revised National Tuberculosis Control Program ( RNTCP ) in Pune City. *International Journal of Health Sciences & Research*, 5(December), 317–325.
- Halim, Naning, R. &, & Satrio, D. . (2015). Faktor Risiko Kejadian TB Paru pada Anak Usia 1-5 Tahun di Kabupaten Kebumen. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*, 53(9), 1689–1699.
- Jaganath, D., & Mupere, E. (2012). Childhood Tuberculosis and Malnutrition. *J. Infect Dis*, 206(12), 1809-15.
- Kemendes RI. (2013). Petunjuk Teknis Manajemen TB Anak. In *Ministry of Health of the Republic of Indonesia*.
- Kemendes RI. (2015). InfoDatin. In *InfoDATIN* (p. 7).
- Kemendes RI. (2016). *InfoDatin* (p. 12).
- Liunokas, O. B. (2016). Faktor-faktor yang mempengaruhi infeksi TB pada anak yang tinggal serumah dengan penderita TB. *Jurnal Kesehatan Primer*, Liunokas O(1), 56–63.
- Mahfuzhah, I. (2014). Gambaran faktor risiko penderita TB paru berdasarkan status gizi dan pendidikan di RSUD Dokter Soedarso. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 1(1), 1–13.
- Michelsen, S. W., Soborg, B., Koch, A., Carstensen, L., Hoff, S., Agger, E. M., & Al., E. (2014). The effectiveness of BCG vaccination in preventing Mycobacterium tuberculosis infection and disease in Greenland. *Thorax*, 69, 851-6.
- Notoatmodjo, S. (2005). Promosi Kesehatan Teori dan Aplikasi. *Rineka Cipta. Jakarta, Indonesia*.
- Nuttall, F. (2015). BMI Body Mass Index. *Nutr Today*, 50(3), 117–128.
- Olusanya, O., Okpere, E., & Ezimokhai, M. (1985). The importance of social class in voluntary fertility control in a developing country. *W Afr J Med*, 4, 205–211.
- Pamungkas, P., Rahardjo, S. S., &, & Murti, B. (2018). Evaluation of multi-drug resistant tuberculosis predictor index in Surakarta, Central Java. *Journal of Epidemiology and Public Health*, 3(2), 263–276.
- Ranuh, et al. (2008). Pedoman Imunisasi di Indonesia. *Jakarta: Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia*.
- Rismayanthi, C. (2012). Hubungan Antara Status Gizi dan Tingkat Kebugaran Jasmani. *Jurnal Pendidikan*. 42(1):29 – 38.
- Saeed, H., Mogendi, J., Akparibo, R., & Kolsteren, P. (2015). Reliability of mid-upper arm circumference measurements taken by community health nurses. *Curr Res Nutri Food Sci J*, 3(1), 26–35.
- Siregar, P. A., Gurning, F. P., Eliska, & Pratama, M. Y. (2018). ANALISIS FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU ANAK DI RSUD SIBUHUAN. *JURNAL BERKALA EPIDEMIOLOGI*, 6, 268–275. <https://doi.org/10.20473/jbe.v6i32018.268-275>
- Sunarto, K. (2004). *Pengantar Sosiologi*. Universitas Indonesia.
- Wayan, G. A. (2014). Analisis Sosial-Ekonomi Penambang Galian C Di Desa Sebudi Kecamatan Selat Kabupaten Karangasem Tahun 2013. *Jurnal Jurusan Pendidikan Ekonomi*, 4(1).
- WHO. (2019). *Global Tuberculosis Report 2019*.
- WHO. (2020). *Global Tuberculosis Report 2020*.
- Wokas, J. A., Wongkar, M. C. &, & Surachmanto, E. (2015). Hubungan antara status gizi, sputum BTA dengan gambaran rontgen paru pada pasien tuberkulosis. *Jurnal E-Clinic (ECI)*, 3(1), 298–305.

- Yani, D. I., Fauzia, N. A., & Witdiawati. (2018). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan TBC Pada Anak Di Kabupaten Garut. *Jurnal Keperawatan BSI*, 6(2), 105–112.
- Yulistyaningrum, & Sri Rejeki, D. S. (2010). Hubungan Riwayat Kontak Penderita Tuberkulosis Paru (Tb) Dengan Kejadian Tb Paru Anak Di Balai Pengobatan Penyakit Paru-Paru (Bp4) Purwokerto. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Journal of Public Health)*, 4(1), 43–48. <https://doi.org/10.12928/kesmas.v4i1.1101>