

Pengaruh Status Gizi Terhadap Kejadian Tuberkulosis (TB) Paru Pada Balita Di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Depok

Vierito Irennius Girsang^{a,1,*}, Yovsyah^{b,2}

^a Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan, 20124

^b Program Studi Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok 16424

¹ viertogirsang@gmail.com*; ² Yopi@ui.ac.id

Vierito Irennius Girsang

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel

Diterima: 24 Februari 2023

Direvisi: 19 Juni 2023

Disetujui terbit: 05 Juli 2023

Kata Kunci:

balita; gizi; tuberkulosis

Article History

Received : February 24, 2023

Revised : June 19, 2023

Approved published

: July 15, 2023

Keywords:

nutrition; toddler; tuberculosis

ABSTRAK

Tuberkulosis pada balita merupakan bayangan dari tuberkulosis pada orang dewasa hal ini termasuk masalah kesehatan yang sangat berarti bagi balita. Prevalensi TB pada balita masih cukup tinggi demikian pula status gizi kurang dan buruk masih cukup tinggi. Status gizi memiliki peran yang penting dalam hal etiologi dan komplikasi tuberkulosis balita. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh status gizi terhadap kejadian TB paru pada balita di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Depok. Desain penelitian ini adalah kasus kontrol. Kasus dalam penelitian ini adalah balita yang menderita TB paru sesuai yang tercatat pada register TB-03 dan TB-01 PKM. Kontrol adalah balita yang tidak menderita TB atau tidak mengalami gejala TB serta tidak pernah menderita TB paru yang merupakan tetangga balita penderita TB yang diambil jadi kasus di wilayah kerja Dinkes Depok. Jumlah kasus sebanyak 74 balita dan kontrol 148 balita. Analisa data menggunakan regresi logistik ganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa balita yang mengalami status gizi pendek memiliki berisiko 2,92 kali untuk sakit TB paru dan balita yang mengalami status gizi sangat pendek memiliki berisiko 4,22 kali untuk sakit TB paru setelah dikontrol dengan variabel perancu. Balita yang mengalami status gizi sangat pendek lebih berisiko untuk sakit TB paru dibandingkan dengan balita yang berstatus gizi pendek. Disarankan untuk Dinas kesehatan dan Puskesmas untuk lebih memperbaiki pencatatan TB dan peningkatan pendidikan kesehatan tentang pencegahan TB dan peningkatan gizi pada balita.

ABSTRACT

Tuberculosis on baby under five years is a reflection of tuberculosis for adults and it includes a very significant health problem for them. The prevalence of TB in children is still high likewise the malnutrition status is still high. Nutritional Status has an important role in the etiology and complications of tuberculosis in baby under five years. This study aims to determine the effect of nutritional status on the tuberculosis (TB) in baby under five years in the work area of Health Department, Depok. The design of this study is a case control. The cases are baby under five years who



suffered from pulmonary tuberculosis as appropriate in the register of TB-03 and TB-01 PKM. The control are babies under five years who does not suffer from TB or the babies who never suffer from TB who are as neighbor of the babies under five years who suffer from pulmonary tuberculosis and become cases at work area of Health Department Depok. The number of cases are 74 babies under five years and the number of controls are 148 babies under five years. Analysis of data use multiple logistical regression. The results show that babies under five years who have stunted nutritional status are get 2.92 times to be a risk for pulmonary TB and babies under five years who have a very short get 4.22 times to be a risk for pulmonary tuberculosis after controlling with confounding variable. The babies under five years who have very short nutritional status are more risky for pulmonary TB compared with babies under five years who have stunted nutritional status. This study recommended for Health Department and Community Health Center to further improve the recording of TB and the increased of health education about prevention of tuberculosis (TB) and improvement the nutrition in babies under five years.

1. Pendahuluan

Menurut laporan WHO paling sedikit setengah juta anak-anak di seluruh dunia menderita tuberkulosis setiap tahunnya. Di negara berkembang, TB paru pada anak diperkirakan sebesar 15% dari seluruh kasus TB, sedangkan dinegara maju, angka lebih rendah yaitu 5-7% (WHO 2018b). Membahas tentang epidemi TB maka tuberkulosis pada balita adalah aspek yang sering diabaikan walaupun berdasarkan data di lapangan > 20% TB anak terjadi di banyak negara dengan insiden TB yang tinggi (Djaja, Sarimawar Oster, Suriani Lolong 2018).

Di Indonesia pada tahun 2013 prevalensi kasus TB anak tertinggi ada di propinsi Papua dan Papua Barat masing-masing 15,6% dan 15,0% sedangkan untuk Jawa Barat sendiri menempati posisi ketiga yaitu 14,2% (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia 2019). Menurut hasil RISKESDAS 2018 prevalensi TB paru pada bayi 0,2% sedangkan pada balita 0,4% (KEMENKES 2019).

Banyak hal yang menyebabkan tingginya angka kejadian tuberkulosis pada balita salah satunya dapat disebabkan oleh kondisi gizi balita (WHO 2018a). Hubungan status gizi dengan kejadian tuberkulosis pada balita terjadi secara tidak langsung. Proses ini terjadi saat balita mengalami gizi kurang atau buruk maka daya tahan tubuhnya akan menurun dan akan menyebabkan tubuh balita tersebut rentan menghadapi serangan BTA+ dibandingkan dengan anak yang status gizinya baik (Diani, A Setyanto, BD Nurhamzah 2018).

Kemampuan untuk melawan infeksi tuberkulosis paru pada balita adalah kemampuan pertahanan tubuh untuk mengatasi BTA yang menyerang. Kemampuan tersebut tergantung pada usia orang terinfeksi, status gizi, serta adanya penyakit penyerta (M E Rutherford, M E Hill, P C Maharani, W Apriani, L Sampurno, H Crevel, Van R Ruslami 2018). Status gizi memiliki peran yang penting dalam hal etiologi dan komplikasi tuberkulosis balita (WHO 2018b). Penelitian yang dilakukan Johiroh (2013) balita yang berstatus gizi pendek berisiko 2,96 (CI95% : 1,29-6,73) kali untuk menjadi sakit TB sedangkan balita yang berstatus gizi sangat pendek berisiko 8,18 untuk menjadi sakit TB (Kemenkes RI 2017).

Pada laporan statistik kita tidak tahu sejauh mana TB adalah penyebab kematian balita dari berbagai penyakit yang menyebabkan kematian pada balita seperti pneumonia, malnutrisi dan meningitis, HIV. Maka untuk mengakhiri wabah TB pada balita hanya dapat dicapai dengan kemajuan dalam penelitian faktor resiko TB pada balita salah satunya mengetahui sejauh mana status gizi akan mempengaruhi seorang balita akan terinfeksi tuberkulosis (Kemenkes RI 2020). Berkaitan dengan hal tersebut maka penulis merasa perlu meneliti apakah ada terdapat pengaruh status gizi terhadap kejadian TB paru pada balita di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Depok. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh status gizi pendek terhadap kejadian TB paru pada balita di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Depok setelah di kontrol dengan variabel umur, penyakit penyerta, berat badan lahir rendah, imunisasi BCG, ASI eksklusif, pengetahuan orang tua/pengasuh tentang pencegahan TB anak dan pendidikan orang tua/pengasuh.

2. Metode

Penelitian ini merupakan studi observasional dengan menggunakan desain studi kasus kontrol. Pada penelitian ini kasus adalah balita penderita TB paru berdasarkan register TB 03 dan TB 01 PKM Dinkes Kota Depok pada tahun 2014. Dalam hal ini kasus merupakan penderita baru TB paru atau bukan kasus berulang di wilayah kerja Dinkes Kota Depok. Sedangkan kontrol adalah balita yang tidak menderita TB paru atau tidak mengalami gejala TB paru serta tidak pernah menderita TB paru yang merupakan tetangga balita penderita TB paru yang diambil jadi kasus.

Lokasi penelitian ini dilakukan di tingkat Puskesmas yang berada di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Depok Provinsi Jawa Barat. Populasi kasus dalam penelitian ini adalah semua anak balita penderita TB paru berdasarkan register TB 03 dan TB 01 PKM. Populasi kontrol adalah balita yang tidak menderita TB paru atau tidak mengalami gejala TB paru serta tidak pernah menderita TB paru yang merupakan tetangga balita penderita TB paru yang diambil jadi kasus di wilayah kerja Dinkes Depok.

Dalam penelitian ini kasus banding kontrol adalah 1:2 maka jumlah kasus adalah 74 dan jumlah kontrol adalah 148 maka jumlah seluruh sampel minimal 222 balita yang menderita TB dan tidak menderita TB paru.

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara dan observasi. Pertanyaan tentang pengetahuan pencegahan tuberkulosis anak diadaptasi dari kuesioner Survei Pengetahuan Sikap dan Perilaku Tuberkulosis (PSP-TB) Indonesia 2010 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2019). Observasi pengukuran tinggi badan menggunakan pengukur tinggi badan alat *microtoise/lenght board* berukuran panjang maksimal 200 meter dengan skala 0,1 cm.

Data yang diperoleh untuk kasus sebanyak 28 sedangkan untuk data kontrol sebesar 113 sehingga total data yang dianalisis sebanyak 141. Selanjutnya dianalisis univariat, bivariat, stratifikasi dan multivariat dengan menggunakan program Stata 12. Analisis multivariat yang digunakan untuk mendapatkan OR adjusted dengan menggunakan analisis regresi logistik ganda dengan model kausal faktor resiko dimana variabel independen dengan variabel dependen yang dikontrol dengan variabel perancu.

3. Hasil

Pada analisis univariat didapat gambaran karakteristik kasus dan kontrol yaitu kejadian tuberkulosis pada balita sebagai variabel terikat berdasarkan variabel bebas utama yaitu status gizi dan variabel kovariat yaitu umur, penyakit penyerta, berat badan lahir, imunisasi BCG, ASI eksklusif, pengetahuan orang tua/pengasuh tentang pencegahan TB paru anak serta pendidikan orang tua/pengasuh.

Tabel 1. Distribusi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Status gizi Pada Balita di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Depok.

Variabel	Kasus (n=74)		Kontrol (n=148)		Total		Nilai P
	n	%	n	%	n	%	
Status gizi							
Sangat pendek	11	14,87	6	4,05	17	7,66	<0,001
Pendek	35	47,29	29	19,59	64	28,83	<0,001
Normal	28	37,84	113	76,53	141	63,51	

Berdasarkan tabel 1 perbandingan antara kasus dan kontrol untuk status gizi normal kasus 28 (37,84%) dan kontrol 113 (76,53%). Untuk status gizi pendek didapat bahwa pada balita kelompok kasus lebih tinggi 35 (47,29%) yang memiliki status gizi pendek dibandingkan kelompok kontrol 29 (19,59%). Sedangkan perbandingan antara kasus dan kontrol untuk sangat pendek didapat bahwa pada balita kelompok kasus lebih tinggi 11 (14,87%) yang memiliki sangat pendek dibandingkan kelompok kontrol 6 (4,05%). Berdasarkan nilai p ada perbedaan yang bermakna proporsi status gizi antara kelompok kasus dan kelompok kontrol.

Tabel 2. Hasil Analisis Bivariat Status gizi dengan Kejadian TB pada Balita di Wilayah Kerja Dinas kesehatan Kota Depok.

Variabel	Kasus (n=74)		Kontrol (n=148)		OR	95% CI	Nilai P
	n	%	n	%			
Status gizi							
Sangat pendek	11	14,8	6	4,05	7,39	2,52-21,73	<0,001
Pendek	35	47,2	29	19,5	4,87	2,56-9,26	<0,001
Normal	28	37,8	113	76,5	reff		

Pada tabel 2. perbandingan antara kasus dan kontrol untuk status gizi pendek didapat bahwa pada balita kelompok kasus lebih tinggi 47,29% sedangkan kelompok kontrol 19,59%. Pada balita status gizi sangat pendek didapat bahwa kelompok kasus lebih tinggi 14,87% sedangkan kelompok kontrol 4,05%. Secara uji statistik bivariat ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kejadian TB paru. Dimana balita yang status gizi pendek memiliki odds 4,87 (95% CI: 2,56-9,26) kali untuk mengalami TB paru dibandingkan balita yang mempunyai status gizi normal. Serta balita yang mengalami status sangat pendek memiliki odds 7,39 (95%

CI: 2,56-9,26) kali untuk mengalami TB paru dibandingkan balita yang mempunyai status gizi normal.

Tabel 3. Hasil Analisis Bivariat Variabel Kovariat dengan Kejadian TB pada Balita di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Depok.

No	Variabel	Kasus (n=)		Kontrol (n=)		OR	95%CI	Nilai P
		n	%	n	%			
1	Umur							0,006
	1-12 bulan	2	2,70	22	14,86	0,16	0,02-0,68	
	13-59 bulan	72	97,30	126	85,14			
2	Penyakit Penyerta							<0,001
	Ada	63	85,14	90	68,81	3,69	1,73-8,39	
	Tidak Ada	11	14,66	58	39,19			
3	Berat Badan Lahir							0,003
	BBLR	13	17,57	8	5,41	3,73	1,34-10,88	
	Normal	61	82,43	140	94,59			
4	Imunisasi BCG							0,045
	Tidak Imunisasi	14	9,46	14	18,92	2,23	0,92-5,39	
	Imunisasi	60	81,08	134	90,54			
5	ASI Eksklusif							0,011
	Tidak ASI Eksklusif	32	43,24	39	26,35	2,13	1,13-3,99	
	ASI Eksklusif	42	56,76	109	73,65			
6	Pengetahuan Orang Tua							<0,001
	Pengetahuan Kurang	43	58,11	32	21,62	5,03	2,63-9,64	
	Pengetahuan Baik	31	41,89	116	78,38			
7	Pendidikan Orang Tua/Pengasuh							0,257
	Rendah	55	74,32	99	66,89	1,43	0,74-2,84	
	Tinggi	19	25,68	49	33,11			

Analisis Stratifikasi dilakukan antara variabel dependen yaitu kejadian TB paru pada balita dengan variabel independen utama yaitu status gizi balita berdasarkan semua variabel kovariat yaitu umur, penyakit penyerta, berat badan lahir, imunisasi BCG, ASI eksklusif, pengetahuan orang tua/pengasuh tentang pencegahan TB anak dan pendidikan orang tua/pengasuh. Dari hasil stratifikasi ini dapat dinilai variabel interaksi dan perancu dari semua variabel kovariat.

Tabel 4. Analisis Variabel Interaksi dan Perancu pada Variabel Kovariat Berdasarkan Uji Stratifikasi Pengaruh Status gizi Terhadap Kejadian TB Paru pada Balita di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Depok.

No	Variabel Kovariat	Δ OR	Homogeneity test	Potensi Interaksi	Potensi Perancu
			Nilai P		
1	Umur	-1%	0,2689	Tidak ada	Tidak ada
2	Penyakit Penyerta	19%	0,2011	Tidak ada	Ada
3	Berat Badan Lahir	58%	0,3722	Tidak ada	Ada
4	Imunisasi BCG	1%	0,4889	Tidak ada	Tidak ada
5	ASI Eksklusif	6%	0,9912	Tidak ada	Tidak ada
6	Pengetahuan Orang Tua/Pengasuh	27%	0,2639	Tidak ada	Ada
7	Pendidikan Orang Tua/Pengasuh	1%	0,5244	Tidak ada	Tidak ada

Berdasarkan tabel 4. dari seluruh variabel kovariat didapat hasil uji stratifikasi bahwa tidak ada variabel yang memberikan efek modifikasi terhadap variabel independen utama. Hal ini dapat dilihat dengan tidak adanya nilai $p < 0,05$ pada test homogeniti dengan kata lain semua nilai $p > 0,05$. Sehingga disimpulkan tidak ada interaksi pada pengaruh status gizi terhadap kejadian TB paru pada balita.

Dari seluruh variabel kovariat yang disajikan pada tabel 5.6 potensi adanya perancu jika Δ OR $> 10\%$. Bila kita perhatikan variabel kovariat yang memiliki Δ OR $> 10\%$ adalah penyakit penyerta, berat badan lahir dan pengetahuan orang tua/pengasuh maka untuk membuktikan hal ini kita akan evaluasi lagi pada analisis multivariat.

Uji variabel perancu ini dilakukan dengan teknik memilih variabel *the Hierarchical backward elimination*. Penilaian variabel perancu dinilai dengan melihat Δ OR *initial model* dengan *eliminate model* bila Δ OR $> 10\%$ maka variabel tersebut merupakan variabel perancu namun jika Δ OR $< 10\%$ maka variabel tersebut bukan variabel perancu (kleinbaum, 2010).

Tabel 5. *Intial model* Analisis Multivariat Uji Variabel Perancu Pada Pengaruh Status gizi Terhadap Kejadian TB pada Balita di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Depok.

No.	Variabel	OR	Nilai P	95% CI
1	Status gizi			
	Sangat pendek	4,46	0,024	1,22-16,35
	Pendek	2,90	0,004	1,39-6,02
	Normal	Reff		
2	Umur	0,08	0,004	0,01-0,46
3	Penyakit Penyerta	3,14	0,010	1,31-7,55
4	Berat Badan Lahir	3,15	0,040	1,31-7,55
5	Imunisasi BCG	2,56	0,065	0,94-6,94
6	ASI Eksklusif	1,99	0,060	0,97-4,07
7	Pengetahuan Orang Tua/Pengasuh	3,30	0,001	1,64-6,65

Hasil analisis multivariat untuk *initial model* disajikan dalam tabel 5.10. menunjukkan nilai OR yang akan menjadi *gold standar* pada model eliminasi selanjutnya yaitu OR untuk status gizi pendek dan sangat pendek dengan *reffrens*

status gizi normal. Hasil analisis multivariat ini juga menunjukkan nilai p yang menjadi dasar kita untuk urutan mengeliminasi variabel kovariat.

Penilaian potensi variabel perancu dinilai dengan melihat ΔOR bila $\Delta OR > 10\%$ maka variabel tersebut merupakan potensi konfunder namun jika $\Delta OR < 10\%$ maka variabel tersebut bukan potensi konfunder.

$$\Delta OR = \frac{OR_{crude} - OR_{adjusted\ kovariat\ Vi}}{OR_{crude}}$$

Tabel 6. Hasil Uji Variabel Perancu Pada Pengaruh Status gizi Terhadap Kejadian TB Paru pada Balita di wilayah kerja Dinas kesehatan Kota Depok.

No	Variabel	OR _{initial model}	OR _{eliminasi}	ΔOR	Kesimpulan Variabel
1	Eliminasi Imunisasi BCG				Perancu
	Status gizi				
	Sangat pendek	4,46	4,01	10%	
	Pendek	2,90	3,04	-5%	
	Normal	Reff			
2	Eliminasi ASI Eksklusif				Bukan perancu
	Status gizi				
	Sangat pendek	4,46	4,26	4%	
	Pendek	2,90	3,09	-7%	
	Normal	Reff			
3	Eliminasi Berat Badan Lahir				Perancu
	Status gizi				
	Sangat pendek	4,46	4,35	2%	
	Pendek	2,90	3,37	-16%	
	Normal	Reff			
4	Eliminasi penyakit penyerta				Perancu
	Status gizi				
	Sangat pendek	4,46	4,10	8%	
	Pendek	2,90	3,86	-33%	
	Normal	Reff			
5	Eliminasi umur				Bukan perancu
	Status gizi				
	Sangat pendek	4,46	4,22	5%	
	Pendek	2,90	2,92	-0,6%	
	Normal	Reff			
6	Eliminasi pengetahuan				Perancu
	Status gizi				
	Sangat pendek	4,46	7,66	72%	
	Pendek	2,90	3,28	-13%	
	Normal	Reff			

Tabel 7. Hasil Akhir Analisis multivariat dengan Regresi Logistik Pada Pengaruh Status Gizi terhadap Kejadian TB pada Balita di wilayah kerja Dinas kesehatan Kota Depok.

No.	Variabel	OR	Koefisien β	Std Error	Nilai P	95% CI
1	Status gizi	Reff				
	Normal					
	Pendek	2,92	1,07	1,05	0,003	1,44-5,91
	Sangat pendek	4,22	1,43	2,62	0,02	1,25-14,23
2	Penyakit Penyerta	2,76	1,01	1,11	0,017	1,19-6,36
3	Berat Badan Lahir	2,94	1,08	1,58	0,044	1,03-8,42
4	Imunisasi BCG	2,32	0,84	1,12	0,083	0,89-6,00
5	Pengetahuan Orang Tua/Pengasuh	3,21	1,17	1,11	0,001	1,62-6,32
6	konstanta	0,07	-2,61	-	-	-

Setelah selesai melakukan uji konfounding pada seluruh variabel kovariat maka didapat model akhir seperti pada tabel 5.12. Nilai $OR_{adjusted}$ pengaruh status gizi terhadap kejadian TB paru pada balita sebesar 2,92 (95%CI:1,44-5,91) pada status gizi pendek dan 4,22 (95%CI:1,25-14,23) pada sangat pendek setelah dikontrol oleh variabel penyakit penyerta, berat badan lahir, imunisasi BCG dan pengetahuan orang tua/pengasuh.

4. Pembahasan

Analisis multivariat menghasilkan nilai pengaruh status gizi terhadap kejadian TB paru pada balita. Pada status gizi pendek $OR_{adjusted}$ sebesar 2,92 (95%CI:1,44-5,91; $p=0,003$) dan pada status gizi sangat pendek sebesar 4,22 (95%CI:1,25-14,23; $p=0,02$) setelah dikontrol oleh variabel penyakit penyerta, berat badan lahir, imunisasi BCG dan pengetahuan orang tua/pengasuh. Artinya balita yang mengalami status gizi pendek memiliki odds 2,92 (95%CI:1,44-5,91; $p=0,003$) kali untuk mengalami TB paru dibandingkan balita yang memiliki status gizi normal setelah dikontrol oleh variabel penyakit penyerta, berat badan lahir, imunisasi BCG dan pengetahuan orang tua/pengasuh. Kemudian balita yang mengalami status gizi sangat pendek memiliki odds 4,22 (95%CI:1,25-14,23; $p=0,02$) kali untuk menderita TB paru dibandingkan balita yang memiliki status gizi normal setelah dikontrol oleh variabel penyakit penyerta, berat badan lahir, imunisasi BCG dan pengetahuan orang tua/pengasuh. Dapat dilihat dari nilai $OR>1$, interval kepercayaan tidak mencakup angka 1 serta nilai $p<0,05$ maka secara statistik pada penelitian ini terdapat hubungan yang kuat antara status gizi dengan kejadian TB paru pada balita.

Pengaruh antara status gizi terhadap kejadian TB paru pada balita secara konsisten pada beberapa penelitian sebagai berikut. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan Soborg dan kawan-kawan dimana anak dengan *underweight* (BMI kg/cm²) memiliki resiko 1,83 (95%CI:0,31-10,7) kali untuk

mengalami TB paru dibandingkan dengan anak dengan status gizi normal desain penelitian *cross-sectional*. Penelitian oleh Jajiroh (Jahiroh 2018) didapat bahwa balita yang mempunyai status gizi pendek mempunyai resiko 2,96 kali untuk menjadi sakit TB paru setelah dikontrol dengan variabel perancu dan balita yang mempunyai status gizi sangat pendek mempunyai resiko 8,18 kali untuk menjadi sakit TB paru setelah dikontrol dengan variabel perancu penelitian ini menggunakan desain kasus kontrol.

Penelitian lain dengan desain *clinical trial* di New York USA, didapat anak yang diberikan placebo vitamin dan suplemen mineral mempunyai resiko 5,6 untuk menjadi sakit TB Paru dengan masa *follow up* selama lima tahun. Hasil penelitian lain juga menunjukkan ada hubungan antara status gizi dengan kejadian tuberkulosis dengan desain *cross-sectional* adalah penelitian Nantogo dan kawan-kawan dimana anak mempunyai status gizi kurang atau buruk mempunyai resiko 1,7 (95%CI:0,9-3,3) kali untuk menjadi sakit TB paru.

Penelitian berbeda ditunjukkan oleh Rutherford dan kawan-kawan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara status gizi dengan kejadian TB paru pada balita. Penelitian ini dilakukan di klinik-klinik paru di daerah Bandung Jawa Barat dengan desain *cross-sectional*. Hubungan Status gizi dan kejadian TB paru adalah hubungan yang saling timbal balik artinya orang yang terinfeksi TB akan cenderung untuk mengalami status gizi yang tidak baik begitu juga orang yang status gizi tidak baik akan cenderung mengalami TB paru (M E Rutherford, M E Hill, P C Maharani, W Apriani, L Sampurno, H Crevel, Van R Ruslami 2018).

Pada penelitian ini derajat biologis sebenarnya dapat ditunjukkan dengan adanya pola hubungan antara status gizi dengan kejadian TB paru balita dimana semakin jelek status gizi balita maka balita tersebut akan semakin besar risiko untuk mengalami TB paru. Kemungkinan biologi atau *plausibility* dalam penelitian ini adalah bahwa secara nalar adalah balita yang status gizi tidak baik tentu akan daya tahan tubuhnya akan menurun sehingga memungkinkan dia untuk mengalami sakit TB paru semakin besar.

Hubungan status gizi dengan kejadian tuberkulosis pada balita memiliki empat variabel perancu yaitu penyakit penyerta, berat badan lahir, imunisasi BCG dan pengetahuan orang tua/ pengasuh tentang pencegahan TB paru pada balita. Balita yang memiliki penyakit penyerta berupa ISPA, batuk rejan, diare, campak akan memiliki odds 2,76 (95%;CI:1,19-6,36) kali untuk menderita TB paru. Sedangkan bila kita lihat berdasarkan stratifikasi tabel 5.7. pada balita yang status gizi pendek akan berisiko menderita TB paru 2,95 kali apa bila ada penyakit penyerta seperti ISPA, batuk rejan, diare, campak. Balita yang status gizi sangat pendek akan memiliki risiko 13,26 kali untuk menderita TB paru jika memiliki penyakit penyerta seperti ISPA, batuk rejan, diare, campak. Sesuai dengan pendapat Crofton, 2002 faktor penyakit penyerta dapat menurunkan kekebalan seorang balita terhadap tuberkulosis. Hal ini terutama terjadi pada penyakit campak dan batuk rejan. Bila penyakit-penyakit tersebut diderita oleh balita yang rentan terhadap tuberkulosis atau menderita infeksi primer tuberkulosis maka tuberkulosis dapat meluas manifestasinya ke tempat lain atau mungkin mengakibatkan sulit untuk sembuh. Sehingga kita harus memberikan perhatian yang sama pada bahaya penyakit penyerta dan penyakit tuberkulosis itu sendiri (Kemenkes RI 2020).

Sedangkan untuk variabel berat badan lahir balita berdasarkan analisis multivariat tabel 5.12. balita yang berat badan lahirnya rendah atau <2500 gram akan memiliki odds 2,94 (95%;CI:1,03-8,42) kali untuk menderita TB paru dibandingkan balita dengan berat badan lahir normal atau ≥ 2500 gram. Pada

balita dengan status gizi pendek akan mengalami risiko 5,08 kali untuk menderita TB paru jika balita tersebut lahir dengan berat badan rendah. Begitu juga balita dengan status gizi sangat pendek akan berisiko mengalami TB paru 6,81 kali jika balita tersebut berat badan lahirnya rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Maryunani, bahwa bayi berat lahir rendah adalah masalah penting dalam pengelolaannya karena mempunyai kecenderungan kearah terjadinya penyakit infeksi selain itu bayi dengan berat badan lahir rendah mudah terserang komplikasi tertentu yang dapat menyebabkan kematian. Berat badan lahir rendah termasuk faktor utama dalam peningkatan angka mortalitas, morbiditas dan disabilitas neonates, bayi dan balita serta memberikan dampak jangka panjang terhadap kehidupan di masa depan (Purba, Hidayat, dan M.Silitonga 2019).

Variabel perancu lainnya imunisasi BCG berdasarkan analisis multivariat tabel 5.12. balita yang tidak mendapatkan imunisasi BCG akan memiliki odds 2,32 (95%;CI: 0,89-6,00) kali untuk menderita TB paru. Pada balita dengan status gizi pendek akan mengalami risiko 8,25 kali untuk menderita TB paru jika balita tersebut tidak mendapatkan imunisasi BCG. Hal ini disebabkan pemberian vaksin BCG dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi oleh basil tuberkulosis yang virulen tanpa menyebabkan kerusakan. Percobaan-percobaan terkontrol di beberapa negara barat, dengan sebagian besar balita bergizi cukup, menunjukkan bahwa BCG dapat memberikan 80% perlindungan terhadap tuberkulosis selama 15 tahun bila diberikan sebelum infeksi pertama kali. Kemungkinan efek BCG dapat bertahan sampai 15 tahun setidak-tidaknya pada populasi dengan gizi baik (Wijaya, Mantik, dan Rampengan 2021).

Pada variabel perancu pengetahuan orang tua/pengasuh tentang pencegahan TB paru pada balita berdasarkan analisis multivariat tabel 5.12. balita yang memiliki orang tua/pengasuh dengan pengetahuan kurang maka memiliki odds 3,21 (95%;CI: 1,62-6,32) kali untuk menderita TB paru. Namun hasil yang berbeda ditunjukkan dari hasil stratifikasi pada tabel 5.7. balita dengan status gizi pendek berisiko 6,41 kali untuk menderita TB paru jika pengetahuan orang tua/pengasuh baik. Hal ini dapat saja terjadi karena orang tua balita yang sakit TB paru sudah mendapatkan informasi yang baik tentang pencegahan TB paru pada balita saat datang ke pelayanan kesehatan untuk melakukan pengobatan (Yogi Arvento Pratama 2021).

5. Kesimpulan dan Saran

Ada pengaruh status gizi terhadap kejadian TB paru pada balita di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Depok tahun 2013-2014. Balita yang mengalami status gizi pendek lebih berisiko 2,92 kali untuk mengalami TB paru dibandingkan dengan balita yang berstatus gizi normal setelah di kontrol dengan variabel penyakit penyerta, berat badan lahir, imunisasi BCG dan pengetahuan orang tua/pengasuh tentang pencegahan TB paru. Balita yang mengalami status gizi sangat pendek lebih berisiko 4,22 kali untuk sakit TB paru dibandingkan dengan balita yang berstatus gizi normal setelah di kontrol dengan variabel penyakit penyerta, berat badan lahir, imunisasi BCG dan pengetahuan orang tua/pengasuh tentang pencegahan TB paru. Balita yang mengalami status gizi sangat pendek lebih berisiko untuk sakit TB paru dibandingkan dengan balita yang berstatus gizi pendek dan berstatus gizi normal.

Dinas kesehatan Kota Depok perlu memberikan perhatian pada peningkatan status gizi balita hal dapat dilakukan dengan peningkatan kualitas dan kuantitas

pemberian makanan tambahan (PMT) diposyandu. Balita yang menderita TB paru sebaiknya diberikan perhatian lebih dalam pemenuhan gizinya misalnya dengan pemberian makanan bergizi/susu minimal setiap kali pengambilan obat. Perlu dilakukan pemantauan terhadap balita dengan BBLR, serta perlu peningkatan cakupan imunisasi khususnya BCG dan perlu ada perhatian khusus pada balita yang memiliki penyakit penyerta seperti batuk rejan, ISPA dan campak karena ternyata dapat meningkatkan resiko terjadinya TB paru pada balita. Pencatatan hendaknya dilakukan perbaikan oleh pihak Puskesmas sebagai ujung tombak pelayanan kesehatan. Perlu dilakukan penelitian lanjutan pengaruh status gizi terhadap kejadian TB pada balita dengan penegakan diagnosis skoring yang tepat dan sampel yang lebih besar dengan menggunakan desain studi kohort.

Daftar Pustaka

- Diani, A Setyanto, BD Nurhamzah, W. 2018. "Proporsi Infeksi Tuberkulosis dan Gambaran Faktor Resiko pada Balita yang Tinggal dalam Satu Rumah dengan Pasien Tuberkulosis Paru Dewasa." *Sari Pediatrik* 13: 62–68.
- Djaja, Sarimawar Oster, Suriani Lolong, Dina Bisala. 2018. "Determinan Upaya Pengobatan Tuberkulosis Pada Anak Dibawah Umur 15 Tahun." *Jurnal Ekologi Kesehatan* 8(1): 1004–14.
- Jahiroh. 2018. "Hubungan Status Gizi Stunting dengan Kejadian Tuberkulosis pada Balita di Kabupaten Bandung Barat Tahun 2012-2013." Universitas Indonesia Depok.
- KEMENKES. 2019. *Laporan Nasional RISKESDAS 2018*. Jakarta: BALITBANGKES. http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf.
- Kemenkes RI. 2017. *Kemenkes RI PMK PENANGGULANGAN TUBERKULOSIS DENGAN*.
———. 2020. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis*. I. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. *Survei Pengetahuan Sikap dan Perilaku Tuberkulosis (PSP-TB) Indonesia*. Jakarta.
- M E Rutherford, M E Hill, P C Maharani, W Apriani, L Sampurno, H Crevel, Van R Ruslami, R. 2018. "Risk Factors for Mycobacterium Tuberculosis Infection in Indonesia Children Living with a Sputum Smear-Positive Case." *Int J Tuberc Lung Dis* 16: 1594–99.
- Purba, Elfida, Wisnu Hidayat, dan Evawani M.Silitonga. 2019. "Analisis Implementasi Kebijakan Penanggulangan Tb Dalam Meningkatkan Kualitas Hidup Penderita Tb Paru Di Puskesmas Tigabaru Kabupaten Dairi Tahun 2018." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9): 1689–99.
- WHO. 2018a. "Combating Tuberculosis in Children: Towards Zero Deaths. Geneva Switzerland." In Geneva Switzerland.
- . 2018b. *Roadmap For Childhood Tuberculosis: Towards Zero Deaths*. Geneva Switzerland.

Wijaya, Muhammad S. D., Max F. J. Mantik, dan Novie H. Rampengan. 2021. "Faktor Risiko Tuberkulosis pada Anak." *e-CliniC* 9(1): 124–33.

Yogi Arvento Pratama. 2021. "KARAKTERISTIK KLINIS PENYAKIT TUBERKULOSIS PARU PADA ANAK." *Jurnal Penelitian Perawat Profesional* 3(1): 153–58.