

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS PADA ANAK (STUDI DI BALAI KESEHATAN PARU MASYARAKAT SEMARANG)

Ratih Amanda Puspitasari^{*)}, Lintang Dian Saraswati^{**)}, Retno Hestningsih^{**)}

^{*)} Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, ^{**)} Dosen
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang

Email : ratihamanda@ymail.com

ABSTRACT

Mycobacterium tuberculosis is an acid-resistant bacterium that caused tuberculosis. The children can suffered tuberculosis by direct transmission of adult positive BTA patients. Analytic observational study design with the type of case control studies used in this study. Samples were pediatric patients from January 2013 until December 2014. The samples used purposive sampling method that consist of 68 samples cases and control samples. Data were obtained through interviews and direct observations then analyzed with Chi-Square method. The results of this study the majority of patients at the age of 3 years (51,7%), the majority were female (55,2%), already immunized BCG (82,6%), and moderate nutritional status (40,7%). Almost all patients have no contact with adult smear (64,5%). Home environment is already qualified population density (99,4%), level of humidity (99,4%), the presence of ventilation (75,6%), and the composition of the floor (100%). While the lighting levels are not qualified (99,5%). Most of the respondents are in the home environment family members who smoke (61,6%). Education of parents level largely completed high school (41,9%), relatively good knowledge about tuberculosis (98%), and almost a whole does not work just as housewives (89,5%) with family incomes above the minimum wage Semarang (53,4%). The results of Chi-Square test showed that there is a relationship between the gender of the child ($OR=0,445; CI95\% = 0,241-0,821$) and the presence of smokers ($OR=2.007; CI95\% = 1.074-3.751$) and the incidence of tuberculosis.

Keywords : Risk factor, tuberculosis, childhood, the presence of smokers
Bibliographies : 78 references (1995-2013)

PENDAHULUAN

Mycobacterium tuberculosis adalah bakteri yang menyebabkan penyakit tuberkulosis.¹ Bakteri ini menyebar melalui udara dan masuk ke dalam tubuh melalui kontak langsung dengan pasien.^{2,3}

Pada anak, gejala yang biasa dialami adalah terjadinya batuk kronik yaitu batuk yang tidak berhenti selama lebih 21 hari. Selain itu, terjadinya demam selama kurang

lebih 14 hari dengan suhu badan $39^{\circ}C$,⁴ berat badan menurun tanpa sebab walaupun sudah dilakukan perbaikan gizi, serta mengalami anoreksi.⁵ beberapa anak juga akan terlihat lesu dan kurang aktif bermain, bahkan akan mengalami diare selama 2 minggu.⁵

Global Tuberculosis Report 2013 yang diterbitkan oleh WHO menyatakan dari 530.000 kasus

tuberkulosis di dunia 74.000 diantara merupakan kasus tuberkulosis anak.⁶ Menurut Laporan Terkini Perkembangan Tuberkulosis di Indonesia periode Januari-Desember 2012 menyatakan untuk proporsi tuberkulosis anak di Indonesia sebesar 8.2%. Sementara untuk Provinsi Jawa Tengah tahun 2012, proporsi tuberkulosis anak sebesar 11% dan untuk kota Semarang tahun 2011 sejumlah 13% dari seluruh kasus tuberkulosis yang ada.^{7,8,9}

Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang merupakan salah satu pelayanan kesehatan yang bergerak dalam bidang kesehatan paru. BKPM Semarang juga lebih berfokus kepada pengobatan penyakit tuberkulosis. Menurut Profil BKPM tahun 2013 menunjukkan perkembangan jumlah kasus tuberkulosis pada anak tahun 2011-2013. Dari jumlah ini menunjukkan terjadi peningkatan kasus yang ditemukan. Jumlah kasus pada tahun 2011 sebesar 3.53%, kemudian sebesar 7% pada tahun 2012, dan sebesar 11,57% pada tahun 2013.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian observasional analitik. Rancangan penelitian dengan menggunakan pendekatan *case control study*. Metode yang digunakan adalah metode survei.

Penelitian dilakukan di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang dengan sampel penelitian berjumlah 172 orang yaitu 76 sampel kasus dan 76 sampel kontrol. Data dalam penelitian diperoleh dari hasil wawancara dengan responden menggunakan kuesioner. Analisis data dengan

analisis univariat, analisis bivariat dengan uji *chi square*.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini sebagai berikut analisis Univariat.

Tabel 1. Distribusi Subyek Penelitian

Faktor Yang Berhubungan	Jumlah (f)	(%)
Usia Anak		
1. <3 tahun	83	48.2
2. ≥3 tahun	89	51.7
Jenis Kelamin		
1. Laki-Laki	77	44.8
2. Perempuan	95	55.2
Status Imunisasi		
1. Tidak Imunisasi BCG	30	17.4
2. Imunisasi BCG	142	82.6
Status Gizi		
1. Gizi Buruk	62	36
2. Gizi Sedang	70	40.7
3. Gizi Baik	40	23.3
Riwayat Kontak		
1. Ada	61	35.5
2. Tidak	111	64.5

Tabel 1 menunjukkan bahwa pasien anak yang menjadi subyek penelitian kali ini sebagian besar berumur ≥3 tahun sebesar 51.7% dan 55.2% diantaranya berjenis kelamin perempuan. Sebesar 82.6% sudah terimunisasi BCG dengan tergolong status gizi sedang sebanyak 40.7%. Pasien anak dalam penelitian ini juga menunjukkan 64.5% tidak mengalami riwayat kontak dengan pasien BTA positif.

Dilihat dari faktor lingkungan tempat tinggal pasien anak sebesar 99.4% memiliki kepadatan hunian yang telah memenuhi syarat, tetapi tingkat pencahayaan pada lingkungan rumah responden belum memenuhi syarat sebesar 99.4%. Tingkat kelembapan lingkungan rumah pasien anak sebanyak 99.4% sudah memenuhi syarat dan sudah

memiliki ventilasi yang juga sudah memenuhi syarat sebanyak 75.6%. Seluruh lantai rumah responden sudah seluruhnya diplester atau diubin atau dikeramik. Sedangkan, sebesar 61.6% terdapat perokok yang tinggal serumah dengan pasien anak. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Lingkungan Rumah Responden

Faktor Yang Berhubungan	Jumlah (f)	(%)
Kepadatan Hunian		
1. TMS	1	0.6
2. Memenuhi Syarat	171	99.4
Tingkat Pencahayaan		
1. TMS	166	96.5
2. Memenuhi Syarat	6	3.5
Tingkat Kelembapan		
1. TMS	1	0.6
2. Memenuhi Syarat	171	99.4
Keberadaan Ventilasi		
1. TMS	42	24.4
2. Memenuhi Syarat	130	75.6
Komposisi Lantai		
1. Sebagian atau seluruh lantai rumah adalah tanah	0	0
2. Seluruh lantai rumah diplester/diubin/dikeramik	172	100
Keberadaan Perokok		
1. Ada	106	61.6
2. Tidak	66	38.4

*TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Orangtua dari pasien anak sebanyak 41.9% pada tingkat

pendidikan SMA dengan pengetahuan yang baik mengenai faktor yang berhubungan dengan tuberkulosis sebesar 57%. Sebesar 89.5% responden yang ada tidak bekerja atau bisa dikatakan hanya sebagai ibu rumah tangga dan pendapatan keluarga per bulannya sebanyak 63.4% pada tingkatan diatas UMR. Selanjutnya, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Karakteristik Orangtua Pasien Anak

Faktor Yang Berhubungan	Jumlah (f)	(%)
Tingkat Pendidikan Orangtua		
1. Tamat TK/SD	11	6.4
2. Tamat SMP	33	19.2
3. Tamat SMA	72	41.9
4. Tamat D3/S1/S2	56	32.8
Tingkat Pengetahuan Orangtua		
1. Pengetahuan Buruk	74	43
2. Pengetahuan Baik	98	57
Jenis Pekerjaan Orangtua		
1. Buruh	0	0
2. PNS	5	2.9
3. Swasta	12	7
4. Guru/Dosen	1	6
5. Tidak Bekerja (IRT)	154	89.5
6. Lainnya	0	0
Tingkat Pendapatan Orangtua		
1. Dibawah UMR	63	36.6
2. Diatas UMR	109	63.4

Berikut ini diperlihatkan hasil analisis hubungan antara variable dengan kejadian tuberkulosis pada anak.

Tabel 4. Analisis Hubungan

Variabel	Kasus		Kontrol		p	OR (CI95%)
	f	%	f	%		
Usia Anak						
1. <3 tahun	47	27.3	36	20.9	0.093	1,674
2. ≥3 tahun	39	22.7	50	29.1		(0.916-3.069)
Jenis Kelamin						
1. Laki-Laki	30	17.4	47	27.3	0.009	0.445
2. Perempuan	56	32.6	39	22.7		(0.241-0.821)
Status Gizi						
1. Gizi Buruk	26	15.2	36	21	0.581	<i>Pembanding</i>
2. Gizi Sedang	41	23.8	29	16.9		1.253
3. Gizi Baik	19	11	21	12.1		(0.583-2.787)
					0.263	0.640
						(0.293-1.399)
Status Imunisasi						
1. Tidak Imunisasi BCG	12	7	18	10.5	0.228	1.632
2. Imunisasi BCG	74	43	68	39.5		(0.733-3.637)
Riwayat Kontak						
1. Ada	36	21	25	14.5	0.08	1.757
2. Tidak	50	29	61	35.5		(0.933-3.037)
Kepadatan Hunian						
1. TMS	0	0	1	0.6	1,000	-
2. Memenuhi Syarat	86	50	85	29.4		
Tingkat Pencahayaan						
1. TMS	84	48.8	82	47.7	0.692	0.488
2. Memenuhi Syarat	2	1.2	4	2.3		(0.087-1.561)
Keberadaan Ventilasi						
1. TMS	23	13.4	19	11	0.478	0.777
2. Memenuhi Syarat	63	36.6	67	39		(0.386-1.561)
Tingkat Kelembapan						
1. TMS	1	0.6	0	0	1,000	-
2. Memenuhi Syarat	85	49.4	86	50		
Keberadaan Perokok						
1. Ada	46	26.7	60	34.9	0.028	2.007
2. Tidak	40	23.3	26	15.1		(1.074-3.751)
Tingkat Pendidikan Orangtua						
1. Tidak Sekolah	0	0	0	0	0.057	<i>Pembanding</i>
2. Tamat TK/SD	2	0.6	9	5.2		4.833
3. Tamat SMP	23	13.4	10	5.8		(0.957-24.407)
4. Tamat SMA	32	18.6	40	29.1	0.101	0.467
5. Tamat D3/S1/S2	29	16.9	27	15.7	0.410	1.343
						(0.666-2.705)
Tingkat Pengetahuan Orangtua						
1. Pengetahuan Buruk	39	22.7	35	20.3	0.538	1.209

2. Pengetahuan Baik		47	27.3	51	29.7	(0.661-2.231)	
Jenis	Pekerjaan						
Orangtua							
1. Buruh		0	0	0	0		
2. PNS		3	1.7	2	1.2		
3. Swasta		6	3.5	6	3.5	0.747	
4. Guru/Dosen		1	0.6	0	0		
5. Tidak Bekerja (IRT)		76	44.2	78	45.3		
6. Lainnya		0	0	0	0		
Tingkat Pendapatan							
Orangtua							
1. Dibawah UMR		36	21	27	15.7	1.573	
2. Diatas UMR		50	29	59	34.3	0.154 (0.842-2.940)	

*TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Analisis bivariat digunakan untuk menentukan hubungan antara variabel bebas yang terdapat dalam penelitian dengan kejadian tuberkulosis pada anak yang merupakan pasien di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Semarang periode pasien Januari 2013 sampai dengan April 2014. Hasil analisis terhadap variabel usia anak diketahui bahwa anak yang berusia kurang dari 3 tahun memiliki tingkat risiko terkena TB lebih besar daripada anak yang berusia lebih dari 3 tahun, namun secara statistik tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan *p-value* 0.093 ($p > 0.05$). Walaupun masa anak-anak merupakan masa yang berisiko menderita tuberkulosis karena sistem imunologinya masih dalam perkembangan.¹⁰

Hasil analisis terhadap variabel jenis kelamin anak menunjukkan bahwa variabel tersebut berhubungan dengan kejadian tuberkulosis dan nilai *p-value* 0.009 ($p < 0.05$). Dalam penelitian ini juga menunjukkan bahwa pria merupakan faktor protektif dari kejadian tuberkulosis pada anak. Asumsi dari pernyataan ini adalah mayoritas

anak laki-laki memiliki porsi makan yang lebih besar dibandingkan anak perempuan. Sehingga dimungkinkan anak laki-laki memiliki status gizi lebih baik.¹¹

Imunisasi merupakan tindakan perlindungan tubuh untuk bayi dan anak.¹² Hasil analisis variabel status imunisasi BCG anak memperlihatkan hasil statistik tidak terdapat hubungan yang signifikan dengan kejadian tuberkulosis pada anak. Nilai *p-value* dalam penelitian ini adalah 0.228 ($p > 0.05$). Hal tersebut bisa dipengaruhi oleh efektivitas imunisasi BCG, antara lain mutu vaksin, dosis, waktu dan cara pemberian vaksin.¹² Selain itu status gizi, berat bayi lahir rendah, air susu ibu, pendidikan ibu, dan kebiasaan merokok dalam keluarga.¹³

Hasil analisis untuk variabel status gizi anak menyatakan bahwa tidak terdapat kaitan dengan kejadian tuberkulosis pada anak. Ditunjukkan dengan nilai *p-value* 0.581 dan 0.263 ($p > 0,05$). Dalam penelitian ini rata-rata pada status gizi sedang sampai dengan baik. Seorang anak yang memiliki gizi yang baik, seharusnya tidak akan

mudah tertular penyakit tertentu.¹⁴ Namun, seseorang dengan status gizi yang baik tetap bisa menderita tuberkulosis tergantung dari ada atau tidaknya kuman tuberkulosis dalam tubuh.

Hasil analisis untuk variabel riwayat kontak adalah tidak ada keterkaitan dengan kejadian tuberkulosis pada anak. Nilai *p-value* yang dihasilkan adalah 0.08 ($p > 0.05$). Padahal kuman tuberkulosis dapat menyebar hanya dengan melalui percikan dahak (*droplet*) yang dihasilkan seseorang penderita pada saat batuk, bersin, atau sedang berbicara. Walaupun begitu dalam penelitian ini mayoritas subyek penelitian tidak memiliki kontak dengan pasien BTA dewasa. Hal ini bisa juga dikarenakan adanya kebiasaan hidup sehat yang sudah ditanamkan dalam keluarga. Misalnya menutup mulut saat bersin dan batuk, serta tidak mudah meludah di sembarang tempat.¹⁵

Hasil analisis variabel kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis adalah tidak ada hubungan signifikan satu sama lain. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai *p-value* 1,000 ($p > 0,05$). Padahal kepadatan sendiri merupakan *pre-requisite* untuk proses penularan penyakit, namun terdapat pula faktor pendukung lainnya yaitu faktor lingkungan, perilaku, bahkan status gizi dari penderita itu sendiri.¹⁶

Hasil analisis untuk variabel tingkat pencahayaan menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan dengan kejadian tuberkulosis pada anak. Dibuktikan dengan nilai *p-value* 0.692 ($p > 0.05$). Cahaya

matahari sendiri dapat mematikan bakteri-bakteri tuberkulosis yang masuk ke dalam rumah karena mengandung ultraviolet yang paling baik.¹⁷ Hasil observasi dalam penelitian ini juga memperlihatkan mayoritas lingkungan rumah pasien sudah memiliki tingkat pencahayaan yang memenuhi syarat yaitu lebih dari 60 Lux.

Hasil analisis variabel keberadaan ventilasi adalah tidak terdapat hubungan dengan kejadian tuberkulosis pada anak. Dibuktikan dengan nilai *p-value* 0.478 ($p > 0.05$). Dalam rumah sendiri ventilasi merupakan komponen terpenting di dalam rumah karena sebagai tempat pertukaran udara dari dalam ke luar ruangan. Ventilasi yang buruk dapat menyebabkan udara yang mengandung banyak kuman tuberkulosis akan mudah terhirup secara langsung oleh anak.¹⁸ Pada penelitian ini hasilnya juga menunjukkan bahwa mayoritas lingkungan rumah pasien sudah memiliki ventilasi yang telah memenuhi syarat yaitu 10% dari luas lantai.

Hasil analisis untuk variabel tingkat kelembapan menunjukkan tidak terdapat keterkaitan dengan kejadian tuberkulosis pada anak. Nilai *p-value* pada variabel ini adalah 1.000 ($p > 0,05$). Kelembapan adalah faktor penting yang mempengaruhi perkembangan kuman tuberkulosis. Kelembapan rumah yang tidak memenuhi syarat maka akan menjadi media yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan bakteri tuberkulosis.¹⁰ Tingginya kelembapan ruangan juga

dipengaruhi oleh keadaan lantai, rembesan air, dan ada atau tidaknya kebocoran atap.^{19,20}

Hasil analisis variabel keberadaan perokok menunjukkan terhadap hubungan yang signifikan dengan kejadian tuberkulosis. Diperlihatkan dengan nilai *p-value* 0.028 ($p > 0.05$). Perokok pasif memiliki hubungan dengan perkembangan tuberkulosis khususnya pada anak.²¹ Efeknya pada anak-anak antara lain dapat mengurangi fungsi paru-paru. Zat peracun yang terdapat dalam rokok dapat berdampak pada kekebalan tubuh dan mekanisme pertahanan tubuh.²² Asap rokok dapat mempengaruhi jumlah makrofag dalam jaringan paru-paru sel serta jumlah limfosit T, dan juga mencegah aktivasi T-limfosit.²¹

Hasil analisis untuk variabel tingkat pendidikan orangtua menunjukkan tidak terdapat hubungan dengan kejadian tuberkulosis pada anak. Dilihat dari nilai *p-value* yaitu 0.056, 0.101, dan 0.410 ($p > 0.05$). Pendidikan seseorang akan mempengaruhi sikap dan perilaku seseorang, sehingga semakin tinggi pendidikan orangtua maka akan lebih mempermudah pemahaman mengenai kesehatan terutama tuberkulosis.¹⁰ Tingginya pendidikan orangtua juga diharapkan dapat selalu melakukan *screening* pada anaknya secara berkala.²³

Hasil analisis untuk variabel tingkat pengetahuan orangtua adalah tidak adanya keterkaitannya dengan kejadian tuberkulosis pada anak. Ditunjukkan dengan nilai *p-*

value 0.283 ($p > 0.05$). Pengetahuan mengenai tuberkulosis sangat penting sebagai pencegahan dini. Pengetahuan mengenai tuberkulosis bukan hanya diperoleh dari pendidikan formal, namun juga dapat diperoleh dari kader posyandu, iklan di televisi, koran, dan leaflet mengenai tuberkulosis. Penelitian ini menunjukkan mayoritas orangtua pasien anak sudah mengetahui mengenai tuberkulosis dengan baik.

Hasil analisis untuk variabel jenis pekerjaan orangtua memperlihatkan tidak adanya hubungan dengan kejadian tuberkulosis pada anak. Dilihat dari nilai *p-value* 0.747 ($p > 0.05$). Pekerjaan orangtua sendiri nantinya akan berpengaruh pada kemampuan daya beli orangtua untuk memenuhi kebutuhan anaknya termasuk gizi dan akses menuju pelayanan kesehatan. Penelitian ini kebanyakan responden adalah seorang ibu rumah tangga, sehingga waktu untuk dapat merawat anak dapat lebih intensif dibandingkan dengan ibu yang pekerja.

Hasil analisis untuk tingkat pendapatan orangtua menunjukkan tidak terdapat hubungannya dengan kejadian tuberkulosis pada anak. Ditunjukkan dari nilai *p-value* 0.154 ($p > 0.05$). Dalam penelitian ini menunjukkan pendapatan keluarga perbulan mayoritas sudah melebihi UMR Kota Semarang. Pendapatan sendiri pada dasarnya merupakan hal yang penting dalam pencegahan penyakit, karena apabila pendapatannya tinggi dapat menyediakan biaya kesehatan,

lingkungan yang sehat, dan mampu menyediakan makanan yang bergizi.

SIMPULAN

1. Tidak ada hubungan antara umur anak dengan kejadian tuberkulosis pada anak (p -value=0,093).
2. Ada hubungan antara jenis kelamin anak dengan kejadian tuberkulosis pada anak (p -value=0,009; OR=0,445; CI95%= 0,241-0,821).
3. Tidak ada hubungan antara status imunisasi anak dengan kejadian tuberkulosis pada anak (p -value=0,228).
4. Tidak ada hubungan antara status gizi anak dengan kejadian tuberkulosis pada anak (p -value=0,581; 0,263).
5. Tidak ada hubungan antara riwayat kontak dengan kejadian tuberkulosis pada anak (p -value=0,080).
6. Tidak ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis pada anak (p -value=1,000).
7. Tidak ada hubungan antara tingkat pencahayaan dengan kejadian tuberkulosis pada anak (p -value=0,692).
8. Tidak ada hubungan antara tingkat kelembaban dengan kejadian tuberkulosis pada anak (p -value=1,000).
9. Tidak ada hubungan antara keberadaan ventilasi dengan kejadian tuberkulosis pada anak (p -value=0,478).
10. Tidak ada hubungan antara komposisi lantai dengan

kejadian tuberkulosis pada anak.

11. Ada hubungan antara keberadaan perokok dengan kejadian tuberkulosis pada anak (p -value=0,028; OR=2,007; CI95%=1,074-3,751).
12. Tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan orangtua dengan kejadian tuberkulosis pada anak (p -value=0,283).
13. Tidak ada hubungan jenis pekerjaan orangtua dengan kejadian tuberkulosis pada anak (p -value=0,747).
14. Tidak ada hubungan tingkat pendidikan orangtua dengan kejadian tuberkulosis pada anak (p -value=0,056; 0,101; 0,410).
15. Tidak ada hubungan tingkat pendapatan orangtua dengan kejadian tuberkulosis pada anak (p -value=0,154).

SARAN

1. Bagi Balai Kesehatan Paru Masyarakat Semarang Diadakannya kegiatan sosialisasi pada saat di ruang tunggu pasien atau pelatihan kepada kader puskesmas yang terkait dengan faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis anak, gejala penyakit tuberkulosis, pengobatan, dan cara pencegahan penyakit tuberkulosis. Agar nantinya masyarakat dapat lebih meningkatkan kewaspadaan terhadap penyakit tuberkulosis terutama pada anak-anak. Apabila tidak memungkinkan untuk dilakukannya sosialisasi,

- dapat pula digunakan brosur atau pamflet yang dibagikan pada pengunjung.
2. Bagi Masyarakat
Dari penelitian ini tingkat pendidikan dalam masyarakat sudah dalam taraf pendidikan baik. Sehingga masyarakat hendaknya dapat melakukan pencegahan supaya tidak menderita tuberkulosis terutama pada anak-anak, yang meliputi asupan makanan yang cukup, pemberian imunisasi dasar terutama BCG tepat waktu, dan menjadi lingkungan rumah yang sehat serta nyaman untuk ditempati. Mulai menanamkan sikap menutup mulut saat bersin atau batuk juga dapat menjadi cara untuk mencegah terjadinya tuberkulosis pada keluarga terutama pada anak-anak.
 3. Bagi Peneliti Selanjutnya
Kurangnya memperdalam dalam menyampaikan pertanyaan kuesioner bisa memungkinkan terjadinya bias dalam penelitian. Sehingga jika peneliti lain ingin mengembangkan penelitian ini, *indepth interview* juga.
- DAFTAR PUSTAKA**
1. National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Tuberculosis Clinical Diagnosis and Management of Tuberculosis and Measures for Its Prevention and Control London: Royal Collage of Physicians; 2006.
 2. Alsagaf H. Pengantar Ilmu Penyakit Surabaya: Airlangga University Press; 1989.
 3. Staf Pengajar Ilmu Kesehatan Anak. Ilmu Kesehatan Anak Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 1985.
 4. WHO. A Research Agenda For Childhood Tuberculosis: WHO; 2007.
 5. Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Pentunjuk Teknis Manajemen TB Anak Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
 6. Trisasi Lestari et all. High Caseload of Childhood Tuberculosis In Hospital on Java Island Indonesia. BMC Public Health. 2011.
 7. Direktorat Jendral Pengendalian dan Penyehatan Lingkungan. Laporan Situasi Terkini Perkembangan Tuberkulosis di Indonesia Januari-Desember 2012. Jakarta: Kementrian Kesehatan Indonesia, Direktorat Jendral Pengendalian dan Penyehatan Lingkungan; 2012
 8. Direktorat Jendral Pengendalian dan Penyehatan Lingkungan. Profil Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Tahun 2012. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Jendral Pengendalian dan Penyehatan Lingkungan; 2012.
 9. Dinas Kesehatan Kota Semarang. Profil Kesehatan Kota Semarang 2012. Semarang:, Dinas Kesehatan Kota Semarang; 2012.

10. Illu DI, Picauly I, Ramang R. Faktor-Faktor Penentu Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Penderita Anak yang Pernah Berobat di RSUD W. Z Yohanes-Kupang. Universitas Cendana. 2012.
11. Islamiyati MF. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Balita di Poliklinik Anak RSUD A. Yani Metro Tahun 2009. Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai. 2009; 2(2).
12. Efendi M. Hubungan Kontak Dengan Penderita Dewasa Dan Imunisasi BCG Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Balita Di Poli Anak RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu Tahun 2012. 2012.
13. Murniasih E, Livana. Hubungan Pemberian Imunisasi BCG Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Anak Balita Di Balai Pengobatan Penyakit Paru-Paru Ambarawa Tahun 2007. Jurnal Kesehatan Surya Medika Yogyakarta. 2007.
14. Setaibudiawan B, Kartasasmita CB, Garna H, Parwati I, Maskoen AM. Polimorfisme FokI, BsmI, ApaI, TaqI Gen Reseptor Pada Kejadian Tuberkulosis Anak. MKB. 2010; 42.
15. Jaganath D, Zalwango S, Okware B, Nsereko M, Kisingo H, Malone L, et al. Contact Investigation for Active Tuberculosis Among Child Contacts In Uganda. International Journal of Epidemiology Oxford University. 2009; LVII(12).
16. Sidiq N, Wahiduddin, Sidiq D. Faktor Risiko Lingkungan Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2011. MKMI. 2013 Januari; IX.
17. Fatimah S. Faktor Kesehatan Lingkungan Rumah yang Berhubungan dengan Kejadian TB Paru di Kabupaten Cilacap (Kecamatan : Sidareja, Cipari, Kedungreja, Patimuan, Gandrungmangu, Bantarsari). Universitas Diponegoro. 2008.
18. Soesanto SS, Lubis A, Atmosukarto K. Hubungan Kondisi Perumahan Dengan Penularan Penyakit ISPA Dan TB Paru. Media Litbang Kesehatan. 2000; X.
19. Nurhidayah I, Mamad L, Windy R. Hubungan Antara Karakteristik Lingkungan Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis (TB) Pada Anak di Kecamatan Paseh Kabupaten Subang. UNPAD. 2007.
20. Winarni, Ummah BA, Salim SAN. Hubungan Antara Perilaku Merokok Orang Tua dan Anggota Keluarga yang Tinggal Dalam Satu Rumah Dengan Kejadian ISPA Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Sempor II Kabupaten Kebumen Tahun 2009. Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan. 2010 Februari; 6.
21. Tipayamongkholgul M, Podhipak A, Chearskul S, Sunakorn P.

Factors Associated With The Development Of Tuberculosis In BCG Immunized Children. Southeast Asian Journal Tropic Medical Public Health. 2006 Januari; 36.

22. C Liendhardt, K Fielding, JS Sillah, B Bah, P Gustafson, D Warrndorf, et al. Investigation of The Risk Factors for Tuberculosis : A Case-Control Study in Three Countries in West Africa. International Journal of Epidemiology Oxford University. 2001; XXXIV(4).
23. Haq Su, Hussain M, Abbasi JKS. Risk Factor of Tuberculosis In Children. Ann Pak Institute Medical Science. 2010; 6.

