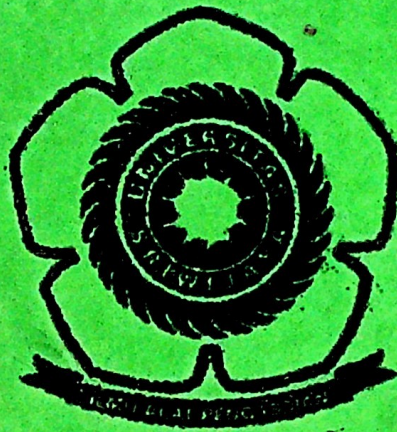


**HUBUNGAN IMUNISASI BCG DENGAN KEJADIAN  
TUBERKULOSIS PADA ANAK BALITA YANG  
DATANG BEROBAT DI POLIKLINIK KHUSUS PARU  
RSMH PALEMBANG**

**Skripsi**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)**



**Oleh:**

**Tri Budi Santoso**

**54081001040**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2012**

S  
616. 995  
Tri  
4  
2012



**HUBUNGAN IMUNISASI BCG DENGAN KEJADIAN  
TUBERKULOSIS PADA ANAK BALITA YANG  
DATANG BEROBAT DI POLIKLINIK KHUSUS PARU  
RSMH PALEMBANG**

**Skripsi**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)**



**Oleh:**

**Tri Budi Santoso**

**54081001040**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2012**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**HUBUNGAN IMUNISASI BCG DENGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS  
PADA ANAK BALITA YANG DATANG BEROBAT DI POLIKLINIK  
KHUSUS PARU RSMH PALEMBANG**

Oleh:  
Tri Budi Santoso  
54081001040

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Palembang, 20 Januari 2012

Pembimbing I  
Merangkap sebagai penguji I

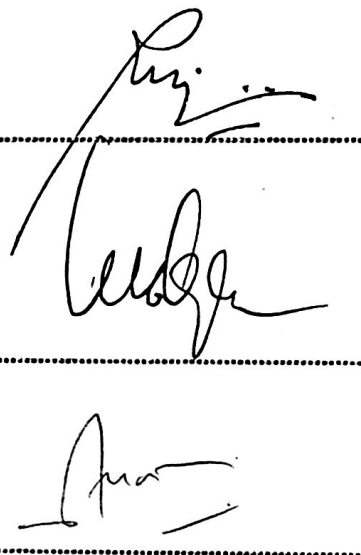
dr. Rismarini, Sp.A(K)  
NIP. 1958 1026 198503 2001

Pembimbing II  
Merangkap sebagai penguji II

dr. Mutiara Budi Azhar, SU, MMedSc  
NIP. 1952 0107 198303 1001

Penguji III

dr. Afifah Ramadanti, Sp.A  
NIP. 1974 0925 12 2003 002



Three handwritten signatures are positioned on the right side of the page, each on a horizontal dotted line. The top signature is in dark ink and appears to be 'Riz...'. The middle signature is in black ink and is more stylized. The bottom signature is in black ink and is also stylized.



Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya  
Mengetahui,  
Pembantu Dekan I

dr. Erial Bahar, M.Sc  
NIP. 19511114 197701 1 001

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian penulis sendiri, tanpa campur tangan pihak lain, kecuali Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Januari 2012

Yang membuat pernyataan,

Tri Budi Santoso

NIM: 54081001040

## ABSTRAK

# HUBUNGAN IMUNISASI BCG DENGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS PADA ANAK BALITA YANG DATANG BEROBAT DI POLIKLINIK KHUSUS PARU RSMH PALEMBANG

(Tri Budi Santoso, 44 halaman, FK Unsri 2012)

**Latar belakang:** Angka kejadian kasus Tuberkulosis (TB) di Kota Palembang masih tinggi, sedangkan angka kecukupan imunisasi BCG sudah sangat besar. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari hubungan imunisasi BCG dengan kejadian Tuberkulosis pada anak balita yang datang berobat ke Poliklinik Khusus Paru RSMH Palembang pada periode 1 Januari 2011–31 Desember 2011.

**Metode:** Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2011-Januari 2012 di Instalasi Rekam Medik Poliklinik dan di Poliklinik Khusus Paru RSMH Palembang dengan menggunakan metode penelitian cross sectional yang dimodifikasi.

**Hasil:** Dari 90 subjek penelitian yang diambil dengan teknik *consecutive sampling*, diperoleh 30 pasien yang menderita Tubekulosis, 25 (83,33%) diantaranya mendapatkan imunisasi BCG, sedangkan 5 (16,67%) lainnya tidak mendapatkan imunisasi BCG. Kemudian dari 60 pasien yang tidak menderita Tuberkulosis, 59 (98,33%) diantaranya mendapatkan imunisasi BCG dan 1 (1,67%) lainnya tidak mendapatkan imunisasi BCG. Hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji *Chi-square* mendapatkan bahwa imunisasi BCG ( $p=0,015$ ;  $OR=0,085$ ) merupakan faktor protektif untuk terjadinya kejadian Tuberkulosis dan kedua variabel terbukti memiliki hubungan yang sangat bermakna.

**Kesimpulan:** Ada hubungan yang sangat bermakna antara imunisasi BCG dengan kejadian Tuberkulosis

**Kata kunci:** *imunisasi BCG, kejadian Tuberkulosis, cross sectional modifikasi*

## ***ABSTRACT***

### **The Association of BCG Vaccination and Tuberculosis Infection among Children Under 5 years-old who Came to Get Medical Treatment at Pulmonary Polyclinic of RSMH**

*(Tri Budi Santoso, 44 pages, FK Unsri 2012)*

**Background:** The prevalence of tuberculosis infection is still high in Palembang, whereas the BCG vaccination scope is already high. This study was conducted to find out the correlation between BCG vaccination and tuberculosis infection among children under 5 years-old who came to Pulmonary Polyclinic of RSMH Palembang from 1 January 2011 to 31 December 2011.

**Methods:** This modified cross-sectional study was held at Medical Record Installation of Pulmonary Polyclinic RSMH Palembang from December 2011-January 2012.

**Result:** In this study, there are 90 subjects who were taken by using consecutive sampling technique. Out of 30 subjects who had tuberculosis infection, BCG vaccine was given to 25 (83,33%) of them and was not given to 5 (16,67%) others. And then, out of 60 subjects who did not have tuberculosis infection, BCG vaccine was given to 59 (98,33%) of them and was not given to 1 (1,67%) other. The result, which was analyzed by using Chi-square test, shows that BCG vaccine ( $p=0,015$ ;  $OR=0,085$ ) is the protective factor of tuberculosis infection. It also proves that there is a correlation between both variables.

**Conclusion:** There is a highly significant correlation between BCG vaccination and tuberculosis infection.

*Key words: BCG vaccination, tuberculosis infection, modified cross-sectional*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Semesta Alam yang telah memberikan rahmat, nikmat, dan karunia-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Hubungan Imunisasi BCG dengan Kejadian TB pada Anak Balita yang datang Berobat di Poliklinik Khusus Paru RSMH” dapat diselesaikan. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) di Universitas Sriwijaya.

Terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan para pembimbing. Terima kasih saya sampaikan kepada dr. Rismarini, Sp.A(K) selaku pembimbing I (pembimbing substansi) dan dr. Mutiara Budi Azhar, SU., MMedSc selaku pembimbing II (pembimbing metodologi), yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberi saran dan kritik dalam hal pembuatan skripsi ini baik dari segi substansi maupun metodologi. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada dr. Afifah Ramadianti, Sp.A selaku dosen penguji dalam skripsi ini. Terima kasih atas masukan dan kritikan dokter yang sangat berguna bagi penulis.

Ucapan terima kasih yang sangat besar juga saya sampaikan untuk kedua orang tua saya, bapak Suparto, BE. dan ibu Wagiyem, SKM. atas limpahan kasih sayang dan doa yang selalu tercurah tanpa henti. Kepada mbakku Diah Susanti, S.Far., Apt. dan masku dr. Wahyudi terima kasih banyak atas bantuan dan doa yang diberikan dengan ikhlas. Ucapan terima kasih yang istimewa untuk Shella Indah Lestari yang selalu setia dan sabar menemani dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terimakasih untuk Dekan FK Universitas Sriwijaya, beserta seluruh dosen dan staf pegawai yang banyak membantu. Untuk teman-teman PDU 2008 Non-reguler, Baskara, Akbar, Dendy, Anto, Al, Wiwid, Tika, Tia, dan teman-teman lainnya yang telah memberikan warna dan kenangan yang indah selama masa kuliah. Untuk M. Hafizo Wazakka terima kasih selalu setia mendengarkan curahan hati dan selalu memberi nasehat yang membangun.

Terima kasih kepada seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya dengan segala keterbatasan yang dimiliki, penulis mohon maaf apabila masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan skripsi ini dimasa datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua baik dalam bidang ilmiah maupun praktisi.

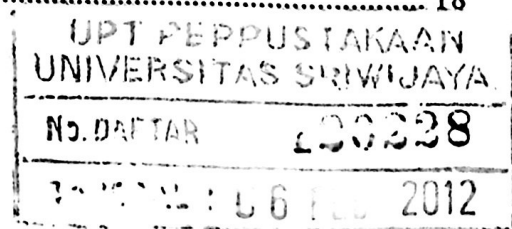
Palembang, Januari 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Hipotesis Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Tuberkulosis .....	5
2.1.1 Pengertian Tuberkulosis.....	5
2.1.2 Patogenesis .....	5
2.1.3 Gejala Klinis .....	9
2.1.4 Diagnosis .....	9
2.1.5 Pengobatan .....	12
2.1.6 Pencegahan .....	13
2.2 Imunisasi BCG.....	13
2.2.1 Pengertian Imunisasi BCG.....	13
2.2.2 Tujuan dan Manfaat Imunisasi BCG .....	14
2.2.3 Tatalaksana Imunisasi BCG.....	15
2.2.4 Efek Samping Imunisasi BCG .....	15
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	16
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
3.3 Populasi dan Sampel .....	16
3.3.1 Populasi.....	16
3.3.2 Sample .....	16
3.3.2.1 Besar Sampel .....	16
3.3.2.2 Teknik Sampling.....	18
3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	18
3.4.1 Kriteria Inklusi.....	18
3.4.2 Kriteria Eksklusi .....	18
3.4 Variabel Penelitian .....	18



3.4.1	Variabel Bebas .....	18
3.4.2	Variabel Terikat .....	19
3.5	Definisi Operasional .....	19
3.5.1	Status Imunisasi .....	19
3.5.2	Imunisasi BCG.....	19
3.5.3	Penderita Tuberkulosis.....	19
3.5.4	Anak Balita .....	19
3.6	Cara Pengumpulan Data .....	19
3.7	Alur Penelitian .....	19
3.8	Pengolahan dan Analisis Data.....	20
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL .....</b>	<b>22</b>
4.1	Karakteristik Subjek Penelitian.....	22
4.2	Distribusi Subjek Kasus Berdasarkan Jenis Tuberkulosis .....	23
4.3	Imunisasi BCG.....	24
4.4	Hubungan antara Pemberian Imunisasi BCG dengan Kejadian Tuberkulosis.....	24
<b>BAB V</b>	<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
5.1	Kejadian Tuberkulosis .....	27
5.2	Imunisasi BCG .....	28
5.3	Hubungan antara Pemberian Imunisasi BCG dengan Kejadian Tuberkulosis.....	28
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>31</b>
6.1	Kesimpulan .....	31
6.2	Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>33</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>35</b>
<b>BIODATA .....</b>		<b>44</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Sistem Skoring Diagnosis Tuberkulosis Anak.....	10
Tabel 3.1. Rencana Penyajian Data dalam Bentuk Tabel 2x2 .....	21
Tabel 4.1 Karakteristik Subjek Penelitian.....	23
Tabel 4.2 Distribusi Subjek Berdasarkan Jenis Tuberkulosis.....	23
Tabel 4.3 Distribusi Subjek Berdasarkan Pemberian Imunisasi BCG.....	24
Tabel 4.4 Tabulasi Silang Hubungan antara Pemberian Imunisasi BCG dengan Kejadian Tuberkulosis .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tabel Data Subjek Penelitian.....	35
Lampiran 2	Hasil Analisis Uji Statistik Menggunakan SPSS 18 .....	38
Lampiran 3	Surat Izin Pengambilan Data dari FK Universitas Sriwijaya.....	40
Lampiran 4	Surat Izin dari Bagian Pendidikan dan Penelitian RSMH Palembang untuk Departemen Poliklinik RSMH Palembang ...	41
Lampiran 5	Surat Izin dari Bagian Pendidikan dan Penelitian RSMH Palembang untuk Departemen Rekam Medik Poliklinik RSMH Palembang .....	42
Lampiran 6	Surat Pernyataan Selesai Penelitian dari Bagian Pendidikan dan Penelitian RSMH Palembang.....	43

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) hingga saat ini masih menjadi masalah di dunia kesehatan.<sup>1</sup> Sampai saat ini *Mycobacterium tuberculosis* sudah menginfeksi sepertiga dari penduduk dunia.<sup>2</sup> TB juga merupakan salah satu penyebab tingginya angka kematian, baik di negara berkembang ataupun di negara maju. Berdasarkan Data Badan Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2007 jumlah penderita TB di Indonesia sekitar 528 ribu dan menurun pada tahun 2009 menjadi sebesar 429 ribu orang.<sup>3</sup> Di kota Palembang sendiri terdapat 1.360 kasus TB pada tahun 2006 dan terus menurun pada tahun 2008 dan 2010 menjadi 1.233 dan 1.037 kasus TB.<sup>4</sup>

Kasus TB di Indonesia masih cukup tinggi. Hal ini dibuktikan dari data WHO tahun 2009 yang menyatakan bahwa Indonesia merupakan negara kelima yang memiliki kasus TB terbanyak setelah India, Cina, Afrika Selatan, dan Nigeria.<sup>3</sup> Laporan mengenai TB anak jarang didapatkan. diperkirakan kasus TB anak per tahun sekitar 5%-6% dari seluruh jumlah kasus TB.<sup>5</sup>

Salah satu upaya untuk mengendalikan infeksi dari *Mycobacterium tuberculosis* adalah dengan pemberian imunisasi atau vaksin Bacillus Calmette Guerin (BCG). Vaksin BCG merupakan vaksin hidup yang memberi perlindungan terhadap penyakit TB. Setelah pemberian vaksin, akan terjadinya reaksi lokal berupa terbentuknya papul (bintik) merah yang kecil timbul dalam waktu 1-3 minggu. Papul ini akan semakin lunak, hancur dan menimbulkan luka parut.<sup>6</sup> Vaksin BCG dapat memberikan proteksi yang bervariasi antara 50%-80% terhadap TB. Vaksin ini

diberikan pada bayi yang baru lahir dan sebaiknya diberikan pada umur sebelum 2 bulan.<sup>6</sup>

Di Indonesia, vaksin BCG termasuk salah satu dari imunisasi dasar yang diwajibkan oleh pemerintah. Di Kota Palembang pada tahun 2010 ada 1.803 balita yang sudah mendapatkan imunisasi BCG atau mencakup 99,67% dari seluruh balita di Kota Palembang.<sup>4</sup>

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk melihat hubungan antara imunisasi BCG dengan kejadian TB. Penelitian di Balai Pengobatan Penyakit Paru-Paru Ambarawa Tahun 2007 menghasilkan Rasio Ods (OR) = 0,489 yang menunjukkan bahwa pemberian imunisasi BCG dapat mengurangi resiko terjadinya TB Paru pada anak balita.<sup>7</sup> Selain itu pernah dilakukan penelitian di Departemen Anak Rumah Sakit Dr. Soetomo dengan hasil menunjukkan bahwa imunisasi BCG mempunyai hubungan dengan kejadian TB tetapi tidak terlalu signifikan ( $p= 0,058$ ).<sup>8</sup>

Melihat sudah besarnya angka cakupan imunisasi BCG di Kota Palembang seharusnya angka kejadian TBC menjadi kecil tetapi, menurut data yang didapat angka kejadian TBC masih besar. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan mampu menganalisis seberapa besar pengaruh imunisasi BCG terhadap kejadian TB pada anak balita. Pemilihan subjek pada usia balita bertujuan untuk memudahkan mendapatkan informasi mengenai status imunisasi BCG.

## 1.2. Rumusan Masalah

Adakah hubungan imunisasi BCG dengan kejadian TB pada anak balita yang datang berobat di Poliklinik Khusus Paru Rumah Sakit Muhammad Hoesin (RSMH) Palembang?

## 1.3. Tujuan Penelitian

### 1.3.1. Tujuan Umum

Menganalisis hubungan antara imunisasi BCG dengan kejadian TB pada anak balita yang datang berobat di Poliklinik Khusus Paru RSMH Palembang.

### 1.3.2. Tujuan Khusus

1.3.2.1. Mengidentifikasi pasien TB pada anak balita yang datang berobat ke Poliklinik RSMH Palembang.

1.3.2.2. Mengidentifikasi pasien TB yang mendapatkan imunisasi BCG di Poliklinik Khusus Paru RSMH Palembang.

1.3.2.3. Menganalisis hubungan antara imunisasi BCG dengan kejadian TB pada anak balita yang datang berobat di Poliklinik Khusus Paru RSMH Palembang.

## 1.4. Manfaat Penelitian

### 1.4.1. Manfaat Akademis

1.4.1.1. Sebagai bahan evaluasi yang dapat berguna untuk mendukung program imunisasi BCG pada anak.

1.4.1.2. Sebagai data angka kejadian TB pada anak balita di Poliklinik Khusus Paru RSMH Palembang

1.4.1.3. Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai imunisasi BCG maupun kejadian TB pada anak balita.

#### 1.4.2. Manfaat Praktis

1.4.2.1. Sebagai sarana untuk menambah pengetahuan yang memadai mengenai pentingnya imunisasi BCG pada anak.

1.4.2.2. Sebagai bahan informasi mengenai TB pada anak dan faktor-faktor yang dapat menyebabkan TB pada anak.

#### 1.4.3. Manfaat Peneliti

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti, serta bisa menjadi pengaplikasian ilmu yang sudah didapatkan dari bangku perkuliahan.

#### 1.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah “pemberian imunisasi BCG dapat menurunkan resiko terjadinya TB pada anak balita di Poliklinik Khusus Paru RSMH Palembang”.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Aditama, Tjandra Yoga. *dkk. Pemeriksaan Interferon-Gamma dalam Darah Untuk Deteksi Infeksi Tuberkulosis*. Jurnal Tuberkulosis Indonesia. 2006. 3 (2).
2. Departemen Kesehatan RI. 2006. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
3. World Health Organization. 2010. WHO Report 2010: *Global Tuberculosis Control WHO*. WHO. Geneva.
4. Dinas Kesehatan Kota Palembang. 2010. *Profil Kesehatan Kota Palembang Tahun 2010*. Dinas Kesehatan Kota Palembang.
5. Departemen Kesehatan-Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2008. *Diagnosis dan Tatalaksana Tuberkulosis Anak*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
6. Cahyono, Suharjo B. 2010. *Vaksinasi Cara Ampuh Cegah Penyakit Infeksi*. Yogyakarta: Kanisius.
7. Murniati, Erni, dan Livana. 2007. *Hubungan Pemberian Imunisasi BCG dengan Kejadian TB Paru pada Anak Balita di Balai Pengobatan Penyakit Paru-Paru Ambarawa*. Jurnal Kesehatan Surya Medika. Yogyakarta.
8. Leonid, Edward. 2007. *Hubungan Status Imunisasi BCG dengan Kejadian TB Paru pada Anak Balita*. Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya (tidak dipublikasikan).
9. Small, P. M., dan Pai M.. *Tuberculosis Diagnosis: Time for a Game Change*. The New England Journal of Medicine. 2010; 363:1070-1071.
10. Djojodibroto, R. Darmanto. 2009. *Respirologi (Respiratory Medicine)*. Jakarta: EGC.
11. Smith, Issar. *Mycobacterium Tuberculosis Pathogenesis and Molecular Determinants of Virulence*. American Society for Microbiology Journal. 2003. 16 (3): 463-496.
12. Sunarjo, Djoko. 2007. *Tuberkulosis pada Anak (Diagnosis dan Tatalaksana)*. Soewondo Pati: SMF Anak BRSD RAA.
13. Departemen Kesehatan-Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2005. *Pedoman Nasional Tuberkulosis Anak*. UKK Pulmonologi PP IDAI. Jakarta.
14. Swamnathan, Soumia, dan B. Rekha. *Pediatric TB: Global Overview and Challenges*. Oxford Journal. 2010. 50(3): 184-194.
15. Balna, Vandana. 2011. *Pediatric Tuberculosis: Prevention of TB Diseases*. Medscape.
16. Marindi, Hanum. 2010. *Tumbuh Kembang, Status Gizi, dan Imunisasi Dasar pada Balita*. Yogyakarta: Nuha Medika.
17. Arbelaez, M. P., K. Nelson, dan A. Munoz. *BCG Vaccine Effectiveness in Preventing Tuberculosis and Its Interaction with Human Immunodeficiency Virus Infection*. Oxford Journals. 2000. 29 (6) : 1085-1091.
18. Reyn, C. F., dan A. I. Zumla. *BCG Vaccination in Children*. British Medical Journal. 2008; 337: 2086.

19. Meadow, Roy, dan Simon Newell. 2005. *Lecture Notes: Pediatrika, Edisi Ketujuh*. Jakarta: Erlangga Medikal Series.
20. Departemen Kesehatan RI. 2007. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis, Edisi 2: Cetakan Pertama*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
21. Cave, Stephanie, dan Deborah Mitchell. 2003. *Orangtua Harus Tahu Tentang Vaksinasi pada Anak*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
22. Sastroasmoro, Sudigdo, dan Softyan Ismael. 1995. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: Binarupa Askara.
23. Departemen Kesehatan RI. 2002. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis, cetakan ke-8*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
24. Zhonghua, Yi dan Zazhi, Xue. 2004. *The Epidemic of Childhood Tuberculosis in China*. Tuberculosis Clinical Center of Prevention and Treatment. China: Beijing.
25. Mehnaz, Ayesha. *Tuberculosis in Children*. Journal of Pakistan Medical Association. 2006; 56(9)
26. Saiman, Lisa. dkk. 2001. *Risk Factors for Latent Tuberculosis Infection Among Children in New York City*. Journal of the American Academy of Pediatrics. 107(5): 1003
27. Wahab, A. Samik. 2002. *Sistem Imunisasi dan Penyakit Imun, Cetakan pertama*. Widya Medika. Jakarta.
28. Ibnouf, A.H., H.W, Van Den Bone., dan Jan, Maarse. 2007. *Factors Influencing Immunisation Coverage Among Children Under Five Years of Age in Khartoum State, Sudan*. University of Maastricht. Khartoum State, Sudan.
29. Millington, K.A.. dkk. *Effect of BCG Vaccination on Risk of Mycobacterium Tuberculosis Infection in Children with Household Tuberculosis Contact: a Prospective Community-Based Study*. The Lancet. 2005.366(9495): 1443-1451
30. Centers for Disease Control and Prevention. 1996. *The Role of BCG Vaccine in the Prevention and Control of Tuberculosis in The United States*. Centers for Disease Control and Prevention, Department of Health and Human Services. United State of America.
31. Trunz, B. Bourdin. dkk. *Effect of BCG Vaccination on Childhood Tuberculous Meningitis and Miliary Tuberculosis Worldwide: a meta-analysis and assesment of cost-effectiveness*. The Lancet. 2006.367:1173-1180
32. World Health Organization. 2012. *WHO Vaccine Preventable Diseases Monitoring System 2011 Global Summary*. WHO. Geneva.