

**GAMBARAN KARAKTERISTIK PENDERITA  
TUBERKULOSIS PARU DI POLI ANAK RSMP DAN  
RSUD PALEMBANG BARI  
TAHUN 2010-2013**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Oleh:

**FEBRY SETIAWAN**

**NIM: 70.2011.058**



**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
2015**

**HALAMAN PENGESAHAN**

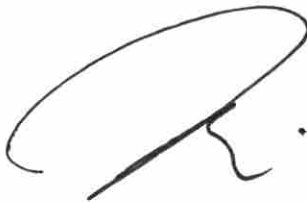
**GAMBARAN KARAKTERISTIK PENDERITA  
TUBERKULOSIS PARU DI POLI ANAK RSMP DAN  
RSUD PALEMBANG BARI  
TAHUN 2010-2013**

Dipersiapkan dan disusun oleh  
**Febry Setiawan**  
**NIM: 70 2011 058**

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Pada tanggal 6 Februari 2015

**Menyetujui :**



**dr. Liza Chairani, Sp.A., M.Kes.**

Pembimbing Pertama



**dr. Hj. Yanti Rosita, M. Kes.**

Pembimbing Kedua

**Dekan  
Fakultas Kedokteran**



**dr. H. M. Ali Muchtar, M.Sc.**

NBM/NIDN. 060347091062484/0020084707

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menerangkan bahwa :

1. Karya Tulis Saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Palembang, maupun Perguruan Tinggi Lainnya
2. Karya Tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Tim Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau 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 dikemudian hari 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, 6 Februari 2015

Yang membuat pernyataan



(Febry Setiawan)

*"Barangsiapa menempuh suatu jalan dalam rangka mencari ilmu maka Allah akan tunjukkan baginya salah satu jalan dari jalan-jalan menuju ke surga. Sesungguhnya malaikat meletakkan sayap-sayap mereka sebagai bentuk keridhaan terhadap penuntut ilmu. Sesungguhnya semua yang ada di langit dan di bumi meminta ampun untuk seorang yang berilmu sampai ikan yang ada di air. Sesungguhnya keutamaan orang yang berilmu dibandingkan dengan ahli ibadah sebagaimana keutamaan bulan purnama terhadap semua bintang. Dan sesungguhnya para ulama' adalah pewaris para Nabi, dan sesungguhnya mereka tidaklah mewariskan dinar maupun dirham, akan tetapi mewariskan ilmu. Barangsiapa yang mengambil bagian ilmu maka sungguh dia telah mengambil bagian yang berharga." (HR. Abu Daud)*

*Alhamdulillah hirobbil alamin*

*Ya Allah... terima kasih atas semua rahmat dan nikmat yang telah Engkau limpahkan sehingga skripsi ini bisa diselesaikan*

*Setelah sekian lama, akhirnya saya sampai juga di titik ini. SKRIPSI SELESAI!!!*

*Karya ini saya persembahkan setinggi-tingginya kepada orang tua saya Emisuarti dan Asmiwardi yang selalu mendoakan dan mendukung saya dalam mengerjakan skripsi ini. Serta kepada adik saya Dwy Ayuni Ryzkianti yang juga telah mendukung saya dan telah menjadi teman penghilang stres, susul uda dek.*

*Skripsi ini juga tidak akan selesai tanpa dr. Liza dan dr. Yanti yang telah sangat sabar sekali membimbing saya, terima kasih banyak atas arahan, bimbingan, dan koreksinya dok.*

*Kepada teman-teman saya, Aldieo "20persietiawan", Aulia "Kamen\_Rider", dan Imam "kuroashi", terima kasih atas bantuan dan dukungannya, bro.*

*Juga kepada irvan, yang banyak membantu saat mengerjakan dan menyelesaikan skripsi ini dan udin yang telah menjadi partner sampai "akhir".*

*Serta Fadil, Wendra, Eldi, Andi, Andreas, Ridwan dan teman-teman lainnya yang juga telah membuat 3.5 tahun ini menyenangkan. Mulai dari futsal, basket, sampai "nutus" meja.*

*Semoga kita bisa terus menjaga silaturahmi dan bersama menjadi dokter yang sukses.*

*Akhirnya, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi setiap pembacanya sehingga dapat membawa berkah bagi saya. Amin.*

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
FAKULTAS KEDOKTERAN**

**SKRIPSI, JANUARI 2015  
FEBRY SETIAWAN**

**Gambaran Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru Di Poli Anak RSMP dan  
RSUD Palembang BARI Tahun 2010-2013**

**xiv + 58 halaman + 22 tabel + 3 gambar + 4 lampiran**

**ABSTRAK**

Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Beban kasus TB anak di dunia tidak diketahui karena kurangnya alat diagnostik yang “child-friendly” serta sulitnya melakukan pengambilan sputum pada anak membuat diagnosis semakin sulit. Kondisi ini akan meningkatkan morbiditas dan mortalitas anak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran karakteristik penderita tuberkulosis paru di poli anak RSMP dan RSUD Palembang BARI tahun 2010-2013. Penelitian ini bersifat deskriptif. Data penelitian berupa data sekunder dari data rekam medik. Sampel penelitian sebanyak 239 penderita, dari total 413 orang penderita tuberkulosis paru anak. Analisis data dilakukan secara univariat dan disajikan dalam bentuk narasi serta tabel. Hasil penelitian didapat penderita tuberkulosis paru dengan kelompok usia 6-10 tahun (43,9%). Jenis kelamin perempuan (50,2%). Pada riwayat imunisasi BCG hanya terdapat 3 data riwayat BCG dari 239 data rekam medis dengan hasil 2 pernah mendapat imunisasi. Status gizi malnutrisi sedang (38,9%). Riwayat kontak tidak pernah mengalami kontak (82,8%). Gejala klinis demam (64,4%), batuk (87,4%), tidak disertai penurunan berat badan (76,6%), tidak disertai pembesaran KGB (82%), dan tidak disertai pembengkakan tulang/sendi (97,9%). Hasil tes tuberkulin positif (34,3%). Foto x-ray sugestif-Tb (61,1%). Peningkatan LED (72%). Jenis pengobatan OAT non-KDT (95,8%). Kesimpulan penelitian berdasarkan hasil yang didapat berupa gejala klinis yang paling banyak ditemukan adalah batuk, pemeriksaan penunjang yang banyak dijumpai adalah peningkatan LED dan terapi yang digunakan adalah OAT non-KDT.

**Referensi : 28 (1994-2014)**

**Kata kunci : Tuberkulosis Paru, Anak, Karakteristik, Gambaran Klinis**

**UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
MEDICAL FACULTY**

**SKRIPSI, JANUARY 2015  
FEBRY SETIAWAN**

***Characteristic Overview Of Pulmonary Tuberculosis Patients In Child Polyclinic Of  
RSMP And RSUD Palembang BARI In 2010-2013***

**xiv + 58 pages + 22 tables + 3 pictures + 4 attachments**

**ABSTRACT**

*Tuberculosis is transmitted disease cause by Mycobacterium tuberculosis. Burden of child TB cases in the world is unknown because of the lack of diagnostic tools that "child-friendly" and the difficulty of making a diagnosis of sputum in children made more difficult. This condition will increase the morbidity and mortality of children. The research aims to observe clinical features dan characteristic of patient with lung tuberculosis in child polyclinic of RSMP and RSUD Palembang BARI in 2010-2013. The research data in form of secondary data from medical records. Sample in this research 239 people from total 413 patients. The data analysis with univariate and presented with narrative and tables. The results of study obtained age group is 6-10 years (43,9%). Most gender is female (50,2%). In BCG immunization history there are only 3 BCG immunization history out of 239 medical records data, with result 2 have received immunization. Nutritional status is moderately malnourished (38,9%). Contact history is have never contact (82,8%). Clinical symptoms are fever (64,4%), cough (87,4%), without weight loss (76,6%), without enlargement of lymph gland (82%) and without bone and joint swelling (97,9%). Tuberculine test result is positive (34,3%). X-ray result is suggestive-TB (61,1%). ESR result is increase (72%). Type of treatment is non-FDC tuberculosis drug (95,8%,). The conclusion based on result are, most common clinical symptoms is cough, most common additional examination result is enhancement of ESR, and type of treatment is non-FDC tuberculosis drug.*

**Reference : 28 (1994-2014)**

**Key word : Pulmonary Tuberculosis, Child, Characteristic, Clinical Overview**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Gambaran Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru Di Poli Anak RSMP Dan RSUD Palembang BARI Tahun 2010-2013”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang. Salawat beriring salam selalu tercurah kepada junjungan kita, nabi besar Muhammad SAW beserta para keluarga, sahabat, dan pengikut-pengikutnya hingga akhir zaman.

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan di masa mendatang.

Dalam hal penyelesaian penelitian ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan dan saran. Pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan kehidupan dengan sejujnya keimanan
2. Kedua orangtua yang selalu memberikan doa dan dukungan
3. Dekan dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang
4. dr. Liza Chairani, Sp. A., M.Kes. selaku pembimbing I
5. dr. Yanti Rosita, M.Kes. selaku pembimbing II
6. dr. Nyayu Fauziah, M.Kes. selaku penguji

Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala atas segala amal yang diberikan kepada semua orang yang telah mendukung peneliti dan semoga penelitian ini bermanfaat bagi kita dan perkembangan ilmu pengetahuan kedokteran.

Semoga kita selalu dalam lindungan Allah SWT. Amin.

Palembang, 6 Februari 2015

Febry Setiawan

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	i
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.3.1. Tujuan Umum.....	2
1.3.2. Tujuan Khusus.....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1. Bagi Peneliti .....	3
1.4.2. Bagi Institusi Pendidikan .....	3
1.4.3. Bagi Tenaga Kesehatan.....	3
1.5. Keaslian Penelitian .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Landasan Teori .....	5
2.1.1. Anatomi dan Fisiologi Paru .....	5
2.1.2. Definisi dan Klasifikasi Tuberkulosis Paru .....	6
2.1.3. Epidemiologi .....	9
2.1.4. Faktor Risiko .....	11
2.1.5. Etiologi .....	12
2.1.6. Patogenesis.....	12
2.1.7. Manifestasi Klinis .....	16
2.1.8. Diagnosis.....	18
2.1.9. Tatalaksana.....	23
2.1.10. Pencegahan.....	27
2.2. Kerangka Teori .....	29
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Jenis Penelitian .....	30
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian .....	30
3.2.1. Waktu Penelitian.....	30
3.2.2. Tempat Penelitian .....	30
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian .....	30
3.3.1. Populasi Terjangkau .....	30



3.3.2. Populasi Target .....	30
3.3.3. Sampel .....	30
3.3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	31
3.4. Variabel Penelitian .....	31
3.5. Definisi Operasional .....	31
3.6. Cara Pengumpulan Data .....	34
3.7. Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	34
3.8. Alur Penelitian .....	35

#### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **4.1. Hasil**

4.1.1 Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru Anak .....	36
4.1.2 Gambaran Klinis Penderita Tuberkulosis Paru .....	37
4.1.3 Riwayat Pemeriksaan Penunjang Tuberkulosis Paru .....	40
4.1.4 Gambaran Jenis Pengobatan Yang Diberikan .....	41

##### **4.2 Pembahasan**

4.2.1 Distribusi Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru .....	43
4.2.2 Distribusi Gambaran Klinis Penderita Tuberkulosis Paru .....	44
4.2.3 Riwayat Penderita Tuberkulosis Paru .....	47
4.2.4 Gambaran Pemeriksaan Penunjang Tuberkulosis Paru .....	48
4.2.5 Gambaran Jenis Pengobatan yang Diberikan .....	50
4.2.6 Gambaran Skoring Tuberkulosis Anak Berdasarkan Sistem Skoring IDAI .....	50

#### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	52
5.2 Saran .....	53

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xii</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>54</b>
<b>BIODATA .....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian .....	4
Tabel 2. Risiko Sakit Tuberkulosis pada Anak yang Terinfeksi Tuberkulosis....	12
Tabel 3. Sistem Skoring diagnosis Tuberkulosis anak.....	20
Tabel 4. Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang biasa dipakai dan dosisnya.....	25
Tabel 5. Paduan OAT kategori anak.....	26
Tabel 6. Dosis Kombinasi pada TB anak.....	26
Tabel 7. Distribusi Frekuensi berdasarkan Usia Penderita Tb Paru Anak.....	36
Tabel 8. Distribusi Frekuensi berdasarkan Jenis Kelamin.....	37
Tabel 9. Distribusi Frekuensi berdasarkan Status Gizi.....	37
Tabel 10. Distribusi Frekuensi Penderita Yang Mengalami Demam,.....	38
Tabel 11. Distribusi Frekuensi Penderita Yang mengalami Batuk.....	38
Tabel 12. Distribusi Frekuensi Penderita Yang Mengalami Penurunan Berat Badan atau Berat Badan Tidak Naik Sesuai Grafik Tumbuh.....	39
Tabel 13. Distribusi Frekuensi Penderita Yang Mengalami Pembesaran Kelenjar Getah Bening (KGB).....	39
Tabel 14. Distribusi Frekuensi Penderita Yang Mengalami Gejala Pembengkakan Tulang Atau Sendi.....	40
Tabel 15. Distribusi Frekuensi Riwayat Imunisasi BCG.....	40
Tabel 16. Distribusi Frekuensi Riwayat Kontak Dengan Penderita Tuberkulosis Lain.....	41
Tabel 17. Distribusi Frekuensi Tes Tuberkulin.....	41
Tabel 18. Distribusi Frekuensi Foto X-Ray.....	42
Tabel 19. Distribusi Frekuensi Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED).....	42
Tabel 20. Distribusi Frekuensi Jenis Pengobatan Yang Diberikan.....	43
Tabel 21. Hasil Skoring TB berdasarkan sistem skor IDAI.....	50
Tabel 22. Gejala/tanda klinis pada kelompok dengan skor <6.....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kalender Perjalanan Penyakit Tuberkulosis Primer .....	15
Gambar 2. Skema Panduan OAT Anak.....	25
Gambar 3. Kerangka Teori .....	29

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat telah melaksanakan penelitian di RSMP .....	54
Lampiran 2. Surat telah melaksanakan penelitian di RSUD Palembang Bari.....	55
Lampiran 3. Kartu aktivitas bimbingan proposal penelitian .....	56
Lampiran 4. Kartu aktivitas bimbingan skripsi .....	57

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tuberkulosis merupakan infeksi bakteri kronik yang disebabkan oleh *Micobacterium tuberculosis* dan ditandai oleh hipersensitivitas yang diperantaraisel (*cell-mediated hypersensitivity*). Penyakit biasanya terletak di paru, tetapi dapat mengenai organ lainnya (Daniel, 2013). Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*, sebagian besar kuman TB menyerang paru tetapi dapat juga menyerang organ tubuh lainnya (Effi, 2014).

Tuberkulosis (TB), terutama TB paru merupakan masalah yang timbul tidak hanya di negara berkembang, tetapi juga di negara maju (Kartasasmita dan Basir, 2013). Menurut *World Health Organization* (WHO), insidens TB secara global diperkirakan 8,6 juta kasus dan sekitar 1,3 jiwa juta meninggal dunia (WHO, 2013).

Tuberkulosis (TB) masih merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada anak di dunia (Kartasasmita, 2009). Menurut WHO, TB pada anak diperkirakan mencapai 530.000 kasus dan telah menyebabkan 74.000 anak meninggal dunia (WHO, 2013).

Di Asia Tenggara selama 10 tahun diperkirakan bahwa jumlah kasus baru adalah 35,1 juta (Kartasasmita dan Basir, 2013).

Indonesia menduduki peringkat ketiga dalam jumlah kasus baru TB (0,4 juta kasus baru), setelah India (2,1 juta kasus) dan Cina (1,1 juta kasus) (Kartasasmita dan Basir, 2013).

Data TB anak di Indonesia menunjukkan proporsi kasus TB Anak di antara semua kasus TB pada tahun 2012 adalah 8,2%. Kasus BTA positif pada TB anak tahun 2010 adalah 5,4% dari semua kasus TB anak, sedangkan tahun 2011 naik menjadi 6,3% (Kemenkes, 2013). Jumlah seluruh kasus TB anak dari tujuh Rumah Sakit Pusat Pendidikan di Indonesia selama 5 tahun (1998-2002) adalah 1086 penyandang TB dengan angka kematian bervariasi dari 0-14%.

Kelompok usia terbanyak adalah 12-60 bulan (42,9%), sedangkan untuk bayi <12 bulan didapatkan 16,5% (Kartasasmita dan Basir, 2013)

Beban kasus TB anak di dunia tidak diketahui karena kurangnya alat diagnostik yang “child-friendly” dan tidak adekuatnya sistem pencatatan dan pelaporan kasus TB anak. Selain itu sulitnya mendapatkan sputum pada anak membuat diagnosis TB pada anak semakin sulit (Kemenkes, 2013)

Diperkirakan banyak anak menderita TB tidak mendapatkan penatalaksanaan yang tepat dan benar sesuai dengan ketentuan strategi DOTS. Kondisi ini akan memberikan peningkatan dampak negatif pada morbiditas dan mortalitas anak (Kemenkes, 2013)

Berdasarkan tingginya angka morbiditas dan mortalitas pada anak, belum adanya penelitian tentang gambaran dan karakteristik TB paru pada anak di RSMP dan RSUD Palembang BARI, serta sulitnya mendiagnosis kasus TB paru pada anak, peneliti ingin membuat penelitian tentang Gambaran Karakteristik Penderita TB Paru di Poli Anak RS Muhammadiyah Palembang dan RSUD Palembang BARI Tahun 2010-2013.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana gambaran karakteristik penderita TB paru di poli anak Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang dan Rumah Sakit Umum Daerah Palembang BARI Tahun 2010-2013.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui gambaran karakteristik penderita Tuberkulosis paru di poli anak Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang dan Rumah Sakit Umum Daerah Palembang BARI tahun 2010-2013.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Mengidentifikasi gambaran karakteristik TB paru anak berdasarkan usia.
2. Mengidentifikasi gambaran karakteristik TB paru anak berdasarkan jenis kelamin.
3. Mengidentifikasi gambaran karakteristik TB paru anak berdasarkan riwayat imunisasi BCG.

4. Mengidentifikasi gambaran karakteristik TB paru anak berdasarkan status gizi.
5. Mengidentifikasi gambaran karakteristik TB paru anak berdasarkan riwayat kontak dengan TB dewasa.
6. Mengidentifikasi gambaran karakteristik TB paru anak berdasarkan gejala klinis.
7. Mengidentifikasi gambaran karakteristik TB paru anak berdasarkan hasil pemeriksaan penunjang
8. Mengidentifikasi jenis pengobatan yang diberikan

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1. Bagi Peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman serta mengidentifikasi bagaimana gambaran karakteristik penderita tuberkulosis paru anak di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang dan Rumah Sakit Umum Daerah Palembang BARI

##### **1.4.2. Bagi Institusi Pendidikan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah kepustakaan dan pengetahuan bagi mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

##### **1.4.3 Bagi Tenaga Kesehatan**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi buku bacaan sebagai bahan kepustakaan dan membagi sumber informasi mengenai gambaran karakteristik tuberkulosis paru pada anak.

Penelitian ini juga diharapkan dapat membantu dalam menegakkan diagnosis dan pengobatan tuberkulosis paru pada anak.

## 1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Nama	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Hasil Penelitian
Andhika Kesuma Putra (2010)	Kejadian Tuberkulosis pada Anggota Keluarga yang Tinggal Serumah dengan Penderita Tb Paru BTA Positif	<i>Cross- Sectional</i>	Pada orang dewasa yang dilakukan pemeriksaan pewarnaan langsung sputum BTA, sebanyak 78 orang yang diperiksa tidak dijumpai BTA. Namun pada anak bawah lima tahun didapati 3 dari 4 anak yang menunjukkan hasil baca tes tuberkulin dengan diameter lebih dari 10 mm.
Dwi Atikah Sari (2012)	Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru Anak Tahun 2012 Di RSUP Haji Adam Malik Medan	<i>Cross- Sectional</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita TB paru anak paling banyak pada kelompok usia 0-6 tahun (63,5%), jenis kelamin laki-laki (57,1%), status gizi kurang (60,3%), riwayat tidak imunisasi BCG (66,7%), riwayat kontak dengan penderita TB paru dewasa (87,3%), dan gejala klinis demam (85,7%).



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Landasan Teori**

##### **2.1.1. Anatomi dan Fisiologi Paru**

Selama hidup paru kiri dan kanan lunak dan berbentuk seperti spons dan sangat elastis. Jika rongga thorax dibuka volume paru segera mengecil sampai 1/3 atau kurang. Pada anak-anak, paru berwarna merah muda tetapi dengan bertambahnya usia paru menjadi gelap dan berbintik-bintik akibat inhalasi partikel-partikel debu yang akan terperangkap di dalam fagosit paru.

Paru-paru terletak sedemikian rupa sehingga masing-masing paru terletak di samping kanan dan kiri mediastinum. Paru yang satu dan paru lainnya dipisahkan oleh jantung dan pembuluh-pembuluh darah besar serta struktur lain di mediastinum (Snell, 2011).

Tiap paru memiliki apeks yang mencapai ujung sternal costa ke-1, sedangkan basis pulmo terletak diatas diafragma dan permukaan mediastinal yang menempel dan membentuk struktur mediastinal di sekitarnya. Paru kanan terdiri dari lobus atas, tengah dan bawah yang dibagi oleh fissure oblikus dan horizontal. Sementara pada paru kiri hanya terdapat fisura obliku sehingga hanya terdiri dari lobus atas dan bawah.

Bronkhi dan jaringan parenkim paru-paru mendapat pasokan darah dari a. bronkialis yang merupakan cabang-cabang dari aorta torakalis descendens. Vena bronkialis, yang juga berhubungan dengan v. pulmonalis, mengalirkan darah ke v. azigos dan v. hemiazigos. Alveoli mendapat darah dari cabang terminal a. pulmonalis dan mengalir ke cabang-cabang v. pulmonalis. Dua v. pulmonalis mengalirkan darah kembali dari tiap paru ke jantung. Limfe paru mengalir dari perifer menuju kelompok kelenjar getah bening trakeobronkial hilar dan dari sini menuju trunkus limfatikus mediastinal. Pada paru, serabut eferen plexus pulmonalis bertanggung jawab mempersarafi otot-otot bronkus dan serabut aferen diterima dari membrane mukosa bronkioli dan alveoli. Fungsi utama paru adalah sebagai alat respirasi. Terbagi menjadi inspirasi dan ekspirasi. Inspirasi dimulai ketika

kontraksi m. interkostalis eksternal atas memperbesar diameter antero-posterior dari toraks atas; kontraksi m. interkostalis eksternal bawah memperbesar diameter transversal toraks bawah; dan kontraksi diafragma memperpanjang toraks internal ke arah vertikal. Perubahan-perubahan ini meningkatkan volume paru oleh karena itu reduksi tekanan intrapulmonal sehingga udara terisap ke dalam paru-paru. Pada inspirasi dalam m. sternokleidomastoideus, mm. skalenus anterior dan medius, m. serratus anterior serta mm. pectoralis mayor dan minor semua membantu memaksimalkan kapasitas toraks. Semua otot ini bersama-sama disebut otot-otot bantu pernapasan. Sementara pada ekspirasi, terjadi relaksasi sebagian besar otot-otot inspirasi dan daya recoil elastis dari paru-paru. Pada ekspirasi paksa otot-otot abdomen membantu mengangkat diafragma (Faiz dan Moffat, 2002).

### **2.1.2. Definisi dan Klasifikasi Tuberkulosis Paru**

Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*). Sebagian besar kuman TB menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya (Depkes, 2011). Tuberkulosis merupakan infeksi bakteri kronik yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan ditandai oleh hipersensitivitas yang diperantarai-sel (*cell-mediated hypersensitivity*). Penyakit biasanya terletak di paru, tetapi dapat mengenai organ lainnya (Daniel, 2013).

Menurut WHO (2014), tuberkulosis anak adalah penderita tuberkulosis yang berusia dibawah 15 tahun (WHO, 2014). Seorang anak dikatakan terpapar TB jika anak memiliki kontak yang signifikan dengan orang dewasa atau remaja yang terinfeksi TB, pada tahap ini test tuberkulin negatif, rontgen toraks negatif. Infeksi terjadi ketika seseorang menghirup droplet nuclei *Mycobacterium tuberculosis* dan kuman tersebut menetap secara intraseluler pada jaringan paru dan jaringan limfoid sekitarnya, pada tahap ini rontgen toraks bisa normal atau hanya terdapat granuloma atau kalsifikasi pada parenkim paru dan jaringan limfoidnya serta didapatkan uji tuberkulin yang positif. Sementara itu, seseorang dikatakan sakit TB jika terdapat gejala klinis yang mendukung serta didukung oleh gambaran kelainan rontgen toraks,

pada tahap inilah seseorang dikatakan menderita tuberkulosis (Rahajoe dan Setyanto, 2013).

Menurut Kemenkes (2013), beberapa kategori TB pada anak adalah sebagai berikut:

1. Terduga pasien TB anak: setiap anak dengan gejala atau tanda mengarah ke TB Anak
2. Pasien TB anak berdasarkan hasil konfirmasi bakteriologis: adalah pasien TB anak yang hasil pemeriksaan sediaan biologinya positif dengan pemeriksaan mikroskopis langsung atau biakan atau diagnostik cepat yang direkomendasi oleh Kemenkes RI. Pasien TB paru BTA positif masuk dalam kelompok ini
3. Pasien TB anak berdasarkan diagnosis klinis: pasien TB anak yang TB yang tidak memenuhi kriteria bakteriologis dan mendapat pengobatan TB berdasarkan kelainan radiologi dan histopatologi sesuai gambaran TB. Termasuk dalam kelompok pasien ini adalah Pasien TB Paru BTA negatif, Pasien TB dengan BTA tidak diperiksa dan Pasien TB Ekstra Paru.

Penentuan klasifikasi dan tipe kasus TB pada anak tergantung dari hal berikut:

1. Lokasi atau organ tubuh yang terkena:
  - a. Tuberkulosis Paru.  
Tuberkulosis paru adalah tuberkulosis yang menyerang jaringan (parenkim) paru, tidak termasuk pleura (selaput paru) dan kelenjar pada hilus.
  - b. Tuberkulosis Ekstra Paru.  
Tuberkulosis yang menyerang organ tubuh lain selain paru, misalnya pleura, selaput otak, selaput jantung (pericardium), kelenjar lymfe, tulang, persendian, kulit, usus, ginjal, saluran kencing, alat kelamin, dan lain-lain.
  - c. Pasien TB paru dengan atau tanpa TB ekstra paru diklasifikasikan sebagai TB paru
2. Riwayat pengobatan sebelumnya:
  - a. Baru

Kasus TB anak yang belum pernah mendapat pengobatan dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (28 dosis) dengan hasil pemeriksaan bakteriologis sesuai definisi di atas, lokasi penyakit bisa paru atau ekstra paru.

b. Pengobatan ulang

Kasus TB Anak yang pernah mendapat pengobatan dengan OAT lebih dari 1 bulan (28 dosis) dengan hasil pemeriksaan bakteriologis sesuai definisi di atas, lokasi penyakit bisa paru atau ekstra paru. Berdasarkan hasil pengobatan sebelumnya, anak dapat diklasifikasikan sebagai kambuh, gagal atau pasien yang diobati kembali setelah putus berobat (lost to follow-up).

3. Berat dan ringannya penyakit

- a. TB ringan: tidak berisiko menimbulkan kecacatan berat atau kematian, misalnya TB primer tanpa komplikasi, TB kulit, TB kelenjar dll
- b. TB berat: TB pada anak yang berisiko menimbulkan kecacatan berat atau kematian, misalnya TB meningitis, TB miliar, TB tulang dan sendi, TB abdomen, termasuk TB hepar, TB usus, TB paru BTA positif, TB resisten obat, TB HIV.

4. Status HIV

Pemeriksaan HIV direkomendasikan pada semua anak suspek TB pada daerah endemis HIV atau risiko tinggi terinfeksi HIV. Berdasarkan pemeriksaan HIV, TB pada anak diklasifikasikan sebagai:

- a. HIV positif
- b. HIV negatif
- c. HIV tidak diketahui
- d. HIV expose/curiga HIV.

Anak dengan orang tua penderita HIV diklasifikasikan sebagai HIV expose, sampai terbukti HIV negatif. Apabila hasil pemeriksaan HIV menunjukkan hasil negatif pada anak usia < 18 bulan, maka status HIV perlu diperiksa ulang setelah usia > 18 bulan.

5. Resistensi Obat

Pengelompokan pasien TB berdasarkan hasil uji kepekaan *M. tuberculosis* terhadap OAT terdiri dari:

- a. Monoresistance adalah *M. tuberculosis* yang resistan terhadap salah satu jenis OAT lini pertama.
- b. Polydrug Resistance adalah *M. tuberculosis* yang resistan terhadap lebih dari satu jenis OAT lini pertama selain Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersamaan.
- c. Multi Drug Resistance (MDR) adalah *M. tuberculosis* yang resistan terhadap Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) dengan atau tanpa OAT lini pertama lainnya.
- d. Extensive Drug Resistance (XDR) adalah MDR disertai dengan resistan terhadap salah satu OAT golongan fluorokuinolon dan minimal salah satu dari OAT lini kedua jenis suntikan yaitu Kanamisin, Kapreomisin dan Amikasin.
- e. Rifampicin Resistance adalah *M. tuberculosis* yang resistan terhadap Rifampisin dengan atau tanpa resistansi terhadap OAT lain yang dideteksi menggunakan metode pemeriksaan yang sesuai, pemeriksaan konvensional atau pemeriksaan cepat. Termasuk dalam kelompok ini adalah setiap resistansi terhadap rifampisin dalam bentuk Monoresistance, Polydrug Resistance, MDR dan XDR (Kemenkes, 2013).

### 2.1.3. Epidemiologi

Selama dekade terakhir abad ke dua puluh, jumlah kasus baru tuberkulosis meningkat secara global. Saat ini sekitar 95% kasus tuberkulosis terjadi di Negara berkembang. Organisasi kesehatan dunia memperkirakan bahwa sepertiga populasi dunia terinfeksi dengan *M. tuberculosis*. Angka infeksi tertinggi terdapat di Asia Tenggara, Cina, India, Afrika, dan Amerika Latin. Tuberkulosis terutama menonjol di populasi yang mengalami stres nutrisi jelek, penuh sesak, perawatan kesehatan tidak cukup, dan perpindahan tempat. Sepuluh samapi 20 juta orang yang hidup di Amerika Serikat terinfeksi basil tuberkel.

Di Amerika Serikat kebanyakan anak terinfeksi dengan *M. tuberculosis* di rumahnya oleh seseorang yang dekat padanya. Penularan *M. tuberculosis* adalah dari orang ke orang, melalui droplet (Starke, 2012).

Tuberkulosis (TB), terutama TB paru merupakan masalah yang timbul tidak hanya di negara berkembang, tetapi juga di negara maju (Kartasasmita dan Basir, 2013). Menurut *World Health Organization* (WHO), insidens TB secara global diperkirakan 8,6 juta kasus dan sekitar 1,3 jiwa juta meninggal dunia (WHO, 2013). Tuberkulosis (TB) masih merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada anak di dunia (Kartasasmita dan Basir, 2013).

Menurut WHO, TB pada anak diperkirakan mencapai 530.000 kasus dan telah menyebabkan 74.000 anak meninggal dunia (WHO, 2013). Di Asia Tenggara selama 10 tahun diperkirakan bahwa jumlah kasus baru adalah 35,1 juta. Tuberkulosis anak merupakan faktor penting di negara-negara berkembang karena jumlah anak usia <15 tahun adalah 40-50% dari jumlah seluruh populasi. (Kartasasmita dan Basir, 2013).

Indonesia menduduki peringkat ketiga dalam jumlah kasus baru TB (0,4 juta kasus baru), setelah India (2,1 juta kasus) dan Cina (1,1 juta kasus) (Kartasasmita dan Basir, 2013). Data TB anak di Indonesia menunjukkan proporsi kasus TB Anak di antara semua kasus TB pada tahun 2012 adalah 8,2%. Kasus BTA positif pada TB anak tahun 2010 adalah 5,4% dari semua kasus TB anak, sedangkan tahun 2011 naik menjadi 6,3% (Kemenkes, 2013).

Jumlah seluruh kasus TB anak dari tujuh Rumah Sakit Pusat Pendidikan di Indonesia selama 5 tahun (1998-2002) adalah 1086 penyandang TB dengan angka kematian bervariasi dari 0-14%. Kelompok usia terbanyak adalah 12-60 bulan (42,9%), sedangkan untuk bayi <12 bulan didapatkan 16,5% (Kartasasmita dan Basir, 2013).

Beban kasus TB anak di dunia tidak diketahui karena kurangnya alat diagnostik yang "*child-friendly*" dan tidak adekuatnya sistem pencatatan dan pelaporan kasus TB anak. Selain itu sulitnya mendapatkan sputum pada anak membuat diagnosis TB pada anak semakin sulit. Diperkirakan banyak anak menderita TB tidak mendapatkan penatalaksanaan yang tepat dan benar sesuai dengan ketentuan strategi DOTS. Kondisi ini akan memberikan peningkatan dampak negatif pada morbiditas dan mortalitas anak (Kemenkes, 2013).

#### **2.1.4. Faktor risiko**

Terdapat beberapa faktor yang mempermudah terjadinya infeksi TB maupun timbulnya penyakit TB pada anak. Faktor-faktor tersebut dibagi menjadi faktor risiko infeksi dan faktor risiko progresi infeksi menjadi penyakit (risiko penyakit) (Kartasasmita dan Basir, 2013).

##### **A. Risiko infeksi TB**

Faktor terjadinya infeksi TB antara lain adalah anak yang terpajan dengan orang dewasa dengan TB aktif (kontak TB positif), daerah endemis, kemiskinan, lingkungan yang tidak sehat (higiene dan sanitasi tidak baik), dan tempat penampungan umum (panti asuhan, penjara atau panti perawatan lain), yang banyak terdapat pasien TB dewasa aktif. Sumber infeksi TB pada anak terpenting adalah pajanan terhadap orang dewasa yang infeksius, terutama dengan BTA positif.

Risiko timbulnya transmisi kuman dari orang dewasa ke anak akan lebih tinggi jika pasien dewasa tersebut mempunyai BTA sputum positif, infiltrat luas atau kavitas pada lobus atas, produksi sputum banyak dan ecer, batuk produktif dan kuat, serta terdapat faktor lingkungan yang kurang sehat terutama sirkulasi udara yang tidak baik (Kartasasmita dan Basir, 2013).

##### **B. Risiko sakit TBC**

Anak yang telah terinfeksi TB tidak selalu akan mengalami sakit TB. Berikut ini adalah faktor-faktor yang dapat menyebabkan berkembangnya infeksi TB menjadi sakit TB. Faktor risiko yang pertama adalah usia. Anak berusia < 5 tahun mempunyai risiko lebih besar mengalami progresi infeksi menjadi sakit TB karena imunitas selularnya belum berkembang sempurna (imatur). Risiko tertinggi terjadinya progresivitas dari infeksi menjadi sakit TB adalah selama 1 tahun pertama setelah infeksi, terutama selama 6 bulan pertama.

Faktor risiko berikutnya adalah infeksi baru yang ditandai dengan adanya konversi uji tuberkulin (dari negatif menjadi positif) dalam 1 tahun terakhir. Faktor risiko lainnya adalah malnutrisi, keadaan imunokompromais diabetes militus, dan gagal ginjal kronik. Faktor yang tidak kalah penting pada epidemiologi TB adalah status sosioekonomi yang rendah, penghasilan

yang kurang, kepadatan hunian, pengangguran, pendidikan yang rendah, dan kurangnya dana untuk pelayanan masyarakat (Kartasmita dan Basir, 2013). Secara ringkas risiko sakit TB pada anak yang terinfeksi TB dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Risiko Sakit Tuberkulosis pada Anak yang Terinfeksi Tuberkulosis

Umur saat infeksi primer (Tahun)	Risiko Sakit		
	Tidak Sakit	TB Paru	TB Diseminata
<1	50%	30-40%	10-20%
1 – 2	75-80%	10-20%	2-5%
2 – 5	95%	5%	0.5%
5 – 10	98%	2%	<0.5%
>10	80-90%	10-20%	<0.5%

Sumber : Kartasmita dan Basir, 2013.

### 2.1.5. Etiologi

Tuberkulosis disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, merupakan anggota ordo Actinomisetales dan famili Micobakteriaseae (Starke, 2012). *Mycobacterium tuberculosis* (mikobakterium) adalah bakteri berbentuk batang aerob yang tidak membentuk spora. Pada jaringan, basil tuberkulosis adalah bakteri batang tipis lurus berukuran sekitar 0,4 x 3µm. Mikobakterium tidak dapat diklasifikasikan menjadi gram-positif atau gram-negatif. Basil tuberkulosis ditandai dengan “tahan asam”. Sifat tahan asam ini tergantung pada integritas selubung yang terbuat dari lilin (Brooks, Butel, dan Morse, 2008).

### 2.1.6. Patogenesis

Menurut Rahajoe dan Septyanto (2013), paru merupakan *port d'entrée* lebih dari 98% kasus TB. Karena ukuran yg sangat kecil, kuman TB dalam droplet yg terhirup dapat mencapai alveolus. Pada sebagian kasus, kuman TB dapat dihancurkan seluruhnya oleh mekanisme imunologis nonspesifik, sehingga tidak terjadi respon imunologis spesifik. Akan tetapi, pada sebagian kasus lainnya, tidak seluruhnya dapat dihancurkan. Pada individu yang tidak



dapat menghancurkan seluruh kuman, makrofag alveolus akan memfagosit kuman TB yang sebagian besar dihancurkan. Sebagian kecil kuman yang tidak dapat dihancurkan akan terus berkembang biak didalam makrofag yang akhirnya menyebabkan lisisnya makrofag. Selanjutnya kuman TB membentuk lesi didaerah tersebut yang disebut fokus primer Ghon.

Dari fokus primer Ghon, kuman Tb menyebar melalui saluran limfe menuju kelenjar limfe regional, yaitu kelenjar limfe yang mempunyai saluran limfe lokal ke fokus primer. Hal ini menyebabkan limfangitis (saluran) dan limfadenitis (kelenjar). Jika fokus primer terletak di lobus awah atau tengah maka limfa parahilus yang terkena, dst. Gabungan fokus primer, limfangitis dan limfadenitis disebut kompleks primer.

Masa inkubasi bervariasi 2-12 minggu, biasanya terjadi selama 4-8 minggu. Selama masa inkubasi kuman berkembang biak hingga 1000-10000, sehingga dapat merangsang respon imunitas seluler. Pada saat terbentuknya kompleks primer, infeksi TB primer dinyatakan telah terjadi. Setelah terjadi kompleks primer, imunitas seluler tubuh terhadap TB terbentuk, yang dapat diketahui dengan adanya hipersensitivitas terhadap tuberkulo protein, yaitu uji tuberkulin positif. Selama masa inkubasi uji tuberkulin masih negatif.

Setelah imunitas seluler terbentuk, fokus primer di jaringan paru mengalami resolusi secara sempurna membentuk fibrosis atau kalsifikasi setelah mengalami nekrosis perkijuan dan enkapsulasi, tetapi penyembuhannya biasanya tidak sempurna fokus primer di jaringan paru. Kuman TB dapat tetap hidup dan menetap selama bertahun-tahun dalam kelenjar ini, tetapi tidak menimbulkan gejala sakit TB. Kompleks primer dapat juga mengalami komplikasi. Komplikasi yang terjadi dapat disebabkan oleh fokus di paru atau di kelenjar limfe regional. Fokus primer di paru dapat membesar dan menyebabkan pneumonitis atau pleuritis fokal. Jika terjadi nekrosis perkijuan yang berat, bagian tengah lesi akan mencair dan keluar melalui bronkus sehingga meninggalkan rongga di jaringan paru (kavitas).

Kelenjar limfe parahilus atau paratrakeal yang mulanya berukuran normal pada awal infeksi, akan membesar karena reaksi inflamasi yang berlanjut, sehingga bronkus akan terganggu. Obstruksi parsial pada bronkus akibat tekanan eksternal menimbulkan hiperinflasi di segmen distal paru

melalui mekanisme ventil. Obstruksi total dapat menyebabkan atelektasis kelenjar yang mengalami inflamasi dan nekrosis perkijuan dapat merusak dan menimbulkan erosi dinding bronkus, sehingga menyebabkan TB endobronkial atau membentuk fistula. Massa kiju dapat menimbulkan obstruksi komplis pada bronkus sehingga menyebabkan gangguan pneumonitis dan atelektasis, yang sering disebut sebagai lesi segmental kolaps-konsolidasi. Selama masa inkubasi, sebelum terbentuknya imunitas seluler, dapat terjadi penyebaran limfogen dan hematogen. Pada penyebaran limfogen, kuman menyebar ke kelenjar limfe regional membentuk kompleks primer atau berlanjut menyebar secara limfohematogen. Dapat juga terjadi penyebaran hematogen langsung, yaitu kuman masuk ke dalam sirkulasi darah dan menyebar ke seluruh tubuh. Adanya penyebaran hematogen inilah yang menyebabkan TB disebut sebagai penyakit sistemik.

Penyebaran hematogen yang paling sering terjadi adalah dalam bentuk penyebaran hematogenik tersamar (*occult hematogenic spread*). Melalui cara ini, kuman TB menyebar secara sporadik dan sedikit demi sedikit sehingga tidak menimbulkan gejala klinis. Kuman TB kemudian mencapai berbagai organ diseluruh tubuh, bersarang di organ yang mempunyai vaskularisasi baik, paling sering di apeks paru, limpa dan kelenjar limfe superfisialis. Selain itu, dapat juga bersarang di organ lain seperti otak, hati, tulang, ginjal, dan lain-lain. Pada umumnya, kuman di sarang tersebut tetap hidup, tetapi tidak aktif, demikian pula dengan proses patologiknya. Sarang di apeks paru disebut dengan fokus Simon, yang di kemudian hari dapat mengalami reaktivasi dan terjadi TB apeks paru saat dewasa. Bentuk penyebaran hematogen lain adalah penyebaran hematogenik generalisata akut. Pada bentuk ini, sejumlah besar kuman TB masuk dan beredar keseluruh tubuh melalui darah. Hal ini menyebabkan terjadinya manifestasi klinis penyakit TB diseminata, yang timbul setelah 2-6 bulan pasca infeksi. TB diseminata terjadi karena tidak kuatnya sistem imun host, misalnya pada balita terutam dibawah 2 tahun.

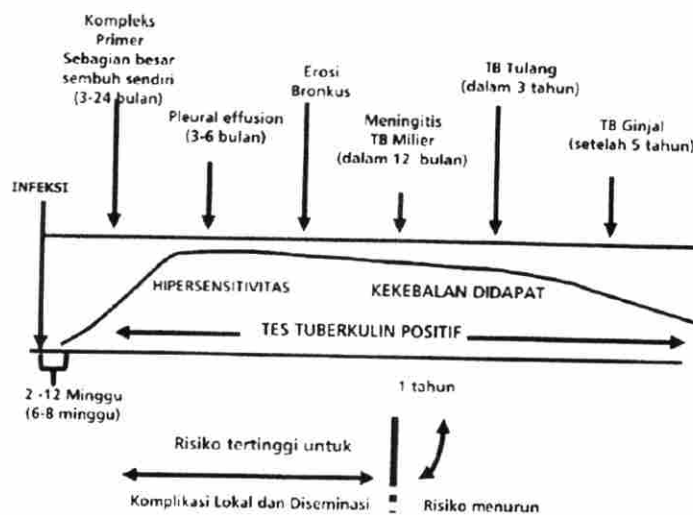
Jika penyebaran hematogenik generalisata akut memiliki kuman dalam jumlah yang besar maka akan terjadi tuberkulosis milier. Dimana kuman yang beredar di pembuluh darah tersangkut diujung kapiler dan

membentuk tuberkel. Istilah milier berasal dari kata padi-padian (millet seed). Secara patologi anatomik, lesi berupa nodul kuning berukuran 1-3 mm, sedangkan secara histologik merupakan granuloma.

Pada anak, 5 tahun pertama setelah terjadi infeksi (terutama 1 tahun pertama) biasanya sering terjadi komplikasi TB. Menurut Wallgren, ada tiga bentuk dasar TB paru pada anak, yaitu penyebaran limfohematogen, TB endobronkial, dan TB paru kronik. Tuberkulosis paru kronik adalah TB pascaprimer sebagai akibat reaktivasi kuman di dalam fokus yang tidak mengalami resolusi sempurna. Reaktivasi ini jarang terjadi pada anak tetapi sering terjadi pada remaja dan dewasa muda.

Tuberkulosis ekstrapulmonal, yang biasanya juga merupakan manifestasi TB pascaprimer, dapat terjadi pada 25-30% anak yang terinfeksi TB. Tuberkulosis sistem skeletal terjadi pada 5-10% anak yang terinfeksi, paling banyak terjadi dalam 1 tahun, tetapi dapat juga 2-3 tahun setelah infeksi primer. Tuberkulosis ginjal biasanya terjadi 5-25 tahun setelah infeksi primer (Rahajoe dan Setyanto, 2013).

Manifestasi klinis TB di berbagai organ muncul dengan pola yang konstan, sehingga dari studi Wallgren dan peneliti lain dapat disusun suatu kalender terjadinya TB di berbagai organ.



Gambar 1. Kalender Perjalanan Penyakit Tuberkulosis Primer

Sumber : Rahajoe dan Septyanto, 2013

Proses infeksi TB tidak langsung memberikan gejala. Uji tuberkulin biasanya positif dalam 4-8 minggu setelah kontak awal dengan kuman TB. Pada awal terjadinya infeksi TB, dapat dijumpai demam yang tidak tinggi dan eritema nodosum, tetapi kelainan kulit ini berlangsung singkat sehingga jarang terdeteksi. Sakit TB primer dapat terjadi kapan saja pada tahap ini (Rahajoe dan Septyanto, 2013).

### **2.1.7. Manifestasi Klinis**

Patogenesis TB sangat kompleks, sehingga manifestasi klinis TB sangat bervariasi dan bergantung pada beberapa faktor. Faktor yang berperan adalah kuman TB, pejamu, serta interaksi antar keduanya. Manifestasi klinis TB terbagi dua, yaitu manifestasi sistemik dan manifestasi spesifik organ / lokal (Rahajoe dan Setyanto, 2013).

#### **A. Manifestasi Sistemik**

Manifestasi sistemik adalah gejala yang bersifat umum dan tidak spesifik karena dapat disebabkan oleh berbagai penyakit atau keadaan lain. Sebagian besar anak dengan TB tidak memperlihatkan gejala dan tanda selama beberapa waktu. Sesuai dengan sifat kuman TB yang lambat membelah, manifestasi klinis TB umumnya berlangsung bertahap dan perlahan.

Salah satu gejala sistemik yang sering terjadi adalah demam. Temuan demam pada pasien TB berkisar antara 40 – 80% kasus. Demam biasanya tidak tinggi dan hilang timbul dalam jangka waktu yang cukup lama. Manifestasi sistemik lain yang sering dijumpai adalah anoreksia, berat badan (BB) tidak naik (turun, tetap, atau naik, tetapi tidak sesuai dengan grafik tumbuh), dan malaise (letih, lesu, lemah, lelah).

Batuk kronik merupakan gejala tersering pada TB paru dewasa, tetapi pada anak bukan merupakan gejala utama. Pada anak, gejala batuk berulang lebih sering disebabkan oleh asma, sehingga jika menghadapi anak dengan batuk kronik berulang telusuri dahulu kemungkinan asma. Fokus primer TB paru pada anak umumnya terdapat di daerah parenkim paru yang tidak mempunyai reseptor batuk.

Akan tetapi, gejala batuk kronik pada TB anak dapat timbul bila limfadenitis regional menekan bronkus sehingga merangsang reseptor batuk secara kronik, selain itu, batuk berulang timbul karena anak dengan TB mengalami penurunan imunitas tubuh, sehingga mudah mengalami infeksi respiratorik akut (IRA) berulang (Rahajoe dan Setyanto, 2013).

Pada awalnya keluhan berupa berat badan yang turun atau tidak bertambah, atau bahwa anak kehilangan gairah sehingga tidak mampu menjalankan kegiatan seperti biasanya. Anak yang menderita tuberkulosis juga sering berkeringat dan batuk dan mengi ringan. Namun, biasanya batuknya kering sehingga sulit untuk mendapatkan sputum. Anak-anak yang menderita tuberkulosis hampir tidak pernah mengalami batuk darah atau ditemukan darah pada air liurnya (Crofton, 2002).

Rangkuman dari gejala umum pada TB anak sebagai berikut :

1. Demam lama ( $\geq 2$  minggu) dan atau berulang tanpa sebab yang jelas (bukan demam tifoid, infeksi saluran kemih, malaria, dan lain-lain), yang dapat disertai dengan keringat malam. Demam umumnya tidak tinggi.
2. Batuk lama  $> 3$  minggu dan sebab lain telah disingkirkan.
3. Berat badan turun tanpa sebab yang jelas, atau tidak naik dalam 1 bulan dengan penanganan gizi yang adekuat.
4. Nafsu makan tidak ada (anoreksia) dengan gagal tumbuh dan BB tidak naik dengan adekuat (*failure to thrive*).
5. Lesu atau malaise.
6. Diare persisten yang tidak sembuh dengan pengobatan baku diare (Rahajoe dan Setyanto, 2013).

#### **B. Manifestasi Spesifik Organ/ Lokal**

Manifestasi klinis spesifik bergantung pada organ yang terkena, misalnya kelenjar limfe, susunan saraf pusat (SSP), tulang, dan kulit.

Pembesaran kelenjar limfe superfisial sebagai manifestasi TB sering dijumpai. Kelenjar yang sering terkena adalah kelenjar limfe kolli anterior atau posterior, tetapi juga dapat terjadi di aksila, inguinal, submandibula, dan supraklavikula. Secara klinis, karakteristik kelenjar yang dijumpai biasanya multiple, unilateral, tidak nyeri tekan, tidak hangat pada perabaan, mudah digerakkan, dan dapat saling melekat (confluence) satu sama lain.

Tuberkulosis pada SPP yang tersering adalah meningitis TB. Penyakit ini merupakan penyakit yang berat dengan mortalitas dan kecacatan yang tinggi. Gejala klinis yang terjadi berupa nyeri kepala, penurunan kesadaran, kaku kuduk, muntah proyektil, dan kejang. Proses patologi meningitis TB biasanya terbatas di basal otak, sehingga gejala neurologi lain berhubungan dengan gangguan saraf cranial.

Gejala yang umum ditemukan pada TB sistem skeletal adalah nyeri, bengkak pada sendi yang terkena dan gangguan atau keterbatasan gerak. Gejala infeksi sistemik biasanya tidak nyata. Pada bayi dan anak yang sedang dalam masa pertumbuhan, epifisis tulang merupakan daerah dengan vaskularisasi tinggi yang disukai oleh kuman TB. Oleh karena itu, TB sistem skeletal yang sering terjadi adalah spondilitis TB, koksitis TB, dan gonitis TB, manifestasi klinis TB sistem skeletal biasanya muncul secara perlahan dan samar sehingga sering lambat terdiagnosis.

Manifestasi klinis dapat muncul pasca trauma, yang berperan sebagai pencetus. Tidak jarang pasien datang pada tahap lanjut dengan kelainan tulang yang sudah lanjut dan ireversibel. Gejalanya dapat berupa pembengkakan sendi, gibbus, pincang, lumpuh dan sulit membungkuk.

Mekanisme terjadinya manifestasi TB pada kulit melalui dua cara, yaitu inokulasi langsung (infeksi primer) seperti *tuberculous chancre* dan akibat limfadenitis TB yang pecah dijumpai adalah skrofuloderma (TB Pascaprimar). Manifestasi TB pada kulit yang paling sering dijumpai adalah bentuk kedua, yaitu dalam bentuk skrofuloderma. Skrofuloderma sering ditemukan di leher dan wajah, di tempat yang mempunyai kelenjar getah bening (KGB), misalnya daerah parotis, submandibula, supraklavikula, dan lateral leher (Rahajoe dan Setyanto, 2013).

#### **2.1.8. Diagnosis**

Diagnosis pasti TB ditegakkan dengan ditemukannya *M. tuberculosis* pada pemeriksaan sputum, bilas lambung, cairan serebrospinal (CSS), cairan pleura, atau biopsi jaringan. Pada anak, kesulitan menegakkan diagnosis pasti disebabkan oleh dua hal, yaitu sedikitnya jumlah kuman (*paucibacillary*) dan sulitnya pengambilan spesimen (sputum).

Diagnosis TB anak ditentukan berdasarkan gambaran klinis dan pemeriksaan penunjang seperti uji tuberkulin, foto toraks, dan pemeriksaan laboratorium. Adanya riwayat kontak dengan pasien TB, dewasa BTA positif, uji tuberkulin positif, gejala dan tanda sugestif TB, dan foto toraks yang mengarah pada TB (sugestif TB), merupakan dasar untuk menyatakan anak sakit TB.

Ada beberapa bentuk klinis TB pada anak. Berbagai bentuk klinis TB dapat dilihat sebagai berikut :

a. Paru

1. TB paru primer (pembesaran) kelenjar hilus dengan atau tanpa kelainan parenkim)
2. TB paru progresif (pneumonia, TB endobronkial)TB paru kronik (kavitas, fibrosis, tuberkuloma)
3. TB milier
4. Efusi pleura TB

b. Diluar paru

1. Kelenjar limfe
2. Otak dan selaput otak
3. Tulang dan sendi
4. Saluran cerna termasuk hati, kantung empedu, pankreas
5. Saluran kemih termasuk ginjal
6. Kulit
7. Mata
8. Telinga dan mastoid
9. Jantung
10. Membran serous (peritoneum, pericardium)
11. Kelenjar endokrin (adrenal)
12. Saluran napas bagian atas (tonsil, laring, kelenjar endokrin)  
(Rahajoe dan Setyanto, 2013).

Karena sulitnya penegakkan diagnosis tuberkulosis pada anak, PP IDAI telah membuat Pedoman Nasional Tuberkulosis Anak dengan menggunakan sistem skor (scoring system), yaitu pembobotan terhadap gejala atau tanda klinis yang dijumpai (Depkes, 2011).

Tabel 3. Sistem Skoring diagnosis Tuberkulosis anak menurut IDAI

Parameter	0	1	2	3
Kontak TB	Tidak jelas	-	Laporan Keluarga (BTA negative tidak jelas)	BTA (+)
Uji Tuberkulin	Negatif	-	-	Positif ( $\geq 10\text{mm}$ , atau $\geq 5\text{mm}$ pada keadaan imunosupresi)
Berat badan/ keadaan gizi	-	BB/TB < 90% atau BB/U < 80%	Klinis gizi buruk atau BB/TB < 70% atau BB/U < 60%	-
Demam yang tidak diketahui penyebabnya	-	$\geq 2$ minggu	-	-
Batuk kronik	-	$\geq 3$ minggu	-	-
Pembesaran kelenjar limfe, kolli, aksila, inguinal	-	$\geq 1\text{cm}$ , jumlah > 1, tidak nyeri	-	-
Pembengkakan tulang/ sendi, panggul, lutut, falang	-	Ada pembengkakan	-	-
Foto toraks	Normal/ kelainan tidak jelas	Gambaran sugestif TB	-	-

Sumber : Depkes, 2011

Penegakan diagnosis dengan sistem skoring :

- Diagnosis dengan sistem skoring ditegakkan oleh dokter. Apabila di fasilitas pelayanan kesehatan tersebut tidak tersedia tenaga dokter, pelimpahan wewenang terbatas dapat diberikan pada petugas kesehatan terlatih strategi DOTS untuk menegakkan diagnosis dan tatalaksana TB anak mengacu pada Pedoman Nasional.
- Anak didiagnosis TB jika jumlah skor  $\geq 6$  (skor maksimal 13)
- Anak dengan skor 6 yang diperoleh dari kontak dengan pasien BTA positif dan hasil uji tuberkulin positif, tetapi TANPA gejala klinis, maka



dilakukan observasi atau diberi INH profilaksis tergantung dari umur anak tersebut. Foto toraks bukan merupakan alat diagnostik utama pada TB anak

- d. Pasien usia balita yang mendapat skor 5, dengan gejala klinis yang meragukan, maka pasien tersebut dirujuk ke RS untuk evaluasi lebih lanjut
- e. Anak dengan skor 5 yang terdiri dari kontak BTA positif dan 2 gejala klinis lain, pada fasyankes yang tidak tersedia uji tuberkulin, maka dapat didiagnosis, diterapi dan dipantau sebagai TB anak. Pemantauan dilakukan selama 2 bulan terapi awal, apabila terdapat perbaikan klinis, maka terapi OAT dilanjutkan sampai selesai.
- f. Semua bayi dengan reaksi cepat (<2 minggu) saat imunisasi BCG dicurigai telah terinfeksi TB dan harus dievaluasi dengan sistem skoring TB anak
- g. Jika dijumpai skrofuloderma pasien dapat langsung didiagnosis TB
- h. Untuk daerah dengan fasilitas pelayanan kesehatan dasar yang terbatas (uji tuberkulin dan atau foto toraks belum tersedia) maka evaluasi dengan sistem skoring tetap dilakukan, dan dapat didiagnosis TB dengan syarat skor  $\geq 6$  dari total skor 13.
- i. Pada anak yang pada evaluasi bulan ke-2 tidak menunjukkan perbaikan klinis sebaiknya diperiksa lebih lanjut adanya kemungkinan faktor penyebab lain misalnya kesalahan diagnosis, adanya penyakit penyerta, gizi buruk, TB MDR maupun masalah dengan kepatuhan berobat dari pasien. Apabila fasilitas tidak memungkinkan, pasien dirujuk ke RS. Yang dimaksud dengan perbaikan klinis adalah perbaikan gejala awal yang ditemukan pada anak tersebut pada saat diagnosis (Kemenkes, 2013).

#### Pemeriksaan Penunjang

##### a. Uji tuberkulin

Tuberkulin adalah komponen protein kuman TB yang mempunyai sifat antigenik yang kuat. Jika disuntikkan secara intrakutan kepada seseorang yang telah terinfeksi TB, maka akan terjadi reaksi berupa indurasi di lokasi suntikan. Uji tuberkulin cara mantoux dilakukan dengan menyuntikkan 0,1

ml PPD RT-23 2TU secara intrakutan di bagian volar lengan bawah. Pembacaan dilakukan 48-72 jam setelah penyuntikan. Pengukuran dilakukan terhadap indurasi yang timbul. Jika tidak timbul indurasi sama sekali hasilnya dilaporkan sebagai negative.

Secara umum hasil uji tuberkulin dengan diameter indurasi  $\geq 10$  mm dinyatakan positif tanpa menghiraukan penyebabnya. Hasil positif ini sebagian besar disebabkan oleh infeksi TB alamiah, tetapi masih mungkin disebabkan oleh imunisasi BCG atau infeksi M. atipik. Pada anak balita yang telah mendapat BCG, diameter indurasi 10-14 cm dinyatakan uji tuberkulin positif, kemungkinan besar karena infeksi TB alamiah, tetapi masih mungkin disebabkan oleh BCG-nya, tapi bila ukuran indurasinya  $\geq 15$  mm sangat mungkin karena infeksi alamiah. Apabila diameter indurasi 0-4 mm dinyatakan uji tuberkulin negatif. Diameter 5-9 cm dinyatakan positif meragukan. Pada keadaan imunokompromais atau pada pemeriksaan foto thorak terdapat kelainan radiologis hasil positif yang digunakan  $\geq 5$ mm.

#### b. Uji Interferon

Prinsip yang digunakan adalah merangsang limfosit T dengan antigen tertentu, diantaranya antigen dari kuman TB. Bila sebelumnya limfosit T tersebut telah tersensitisasi dengan antigen TB maka limfosit T akan menghasilkan interferon gamma yang kemudian di kalkulasi. Akan tetapi, pemeriksaan ini hingga saat ini belum dapat membedakan antara infeksi TB dan sakit TB.

#### c. Radiologi

Gambaran foto Rontgen toraks pada TB tidak khas, kelainan-kelainan radiologis pada TB dapat juga dijumpai pada penyakit lain. Secara umum, gambaran radiologis yang sugestif TB adalah:

- a. Pembesaran kelenjar hilus atau paratrakeal dengan/tanpa infiltrat
- b. Konsolidasi segmental/lobar
- c. Milier
- d. Kalsifikasi dengan infiltrat
- e. Atelektasis
- f. Kavitas
- g. Efusi pleura

#### h. Tuberkuloma

#### d. Serologi

Beberapa pemeriksaan serologis yang ada di antaranya adalah PAP TB, mycodot, *Immuno Chromatographic Test* (ICT), dan lain-lain. Akan tetapi, hingga saat ini belum ada satupun pemeriksaan serologis yang dapat membedakan antara infeksi TB dan sakit TB.

#### e. Mikrobiologi

Pemeriksaan mikrobiologi yang dilakukan terdiri dari pemeriksaan mikroskopik apusan langsung untuk menemukan BTA, pemeriksaan biakan kuman *M. Tuberculosis* dan pemeriksaan PCR. Pada anak pemeriksaan mikroskopik langsung sulit dilakukan karena sulit mendapatkan sputum sehingga harus dilakukan bilas lambung. Pada kultur hasil dinyatakan positif jika terdapat minimal 10 basil per milliliter spesimen.

#### f. Patologi Anatomik

Pemeriksaan PA dapat menunjukkan gambaran granuloma yang ukurannya kecil, terbentuk dari agregasi sel epiteloid yang dikelilingi oleh limfosit. Granuloma tersebut mempunyai karakteristik perkijuan atau area nekrosis kaseosa di tengah granuloma. Gambaran khas lainnya ditemukannya sel datia langhans.

#### g. Laju Endap Darah

Saat terjadi infeksi TB, terjadi kenaikan laju endap darah dalam merespon infeksi (Rahajoe dan Setyanto, 2013).

### 2.1.9 . Tatalaksana

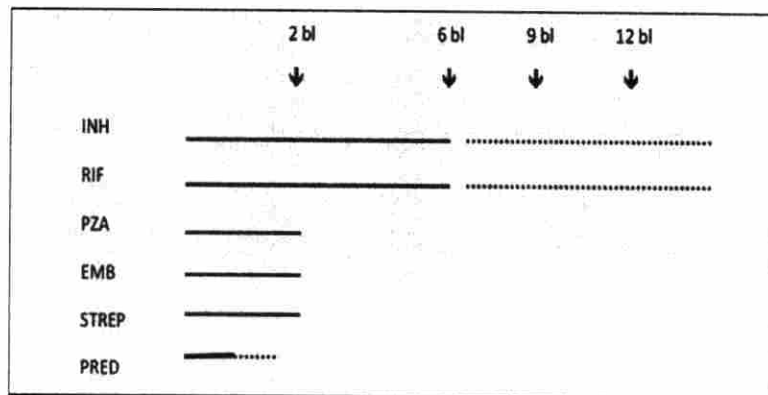
Mikobakterium secara intrinsik resisten terhadap kebanyakan antibiotik. Karena mikobakterium tumbuh lebih lambat daripada bakteri lain, maka antibiotik yang sangat aktif terhadap sel yang sedang bertumbuh relative tidak efektif. Sel mikobakterium juga dapat menjadi dorman sehingga sepenuhnya resisten terhadap banyak obat atau terbunuh dengan sangat lambat (Katzung, 2012).

Dalam pengobatan TB anak terdapat beberapa prinsip untuk memaksimalakan pengobatan. Berikut prinsip pengobatan TB anak:

1. OAT diberikan dalam bentuk kombinasi minimal 3 macam obat untuk mencegah terjadinya resistensi obat dan untuk membunuh kuman intraseluler dan ekstraseluler
2. Waktu pengobatan TB pada anak 6-12 bulan. pemberian obat jangka panjang selain untuk membunuh kuman juga untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kekambuhan
3. Pengobatan TB pada anak dibagi dalam 2 tahap:
  - a. Tahap intensif, selama 2 bulan pertama. Pada tahap intensif, diberikan minimal 3 macam obat, tergantung hasil pemeriksaan bakteriologis dan berat ringannya penyakit.
  - b. Tahap lanjutan, selama 4-10 bulan selanjutnya, tergantung hasil pemeriksaan bakteriologis dan berat ringannya penyakit. Selama tahap intensif dan lanjutan, OAT pada anak diberikan setiap hari untuk mengurangi ketidakaturan minum obat yang lebih sering terjadi jika obat tidak diminum setiap hari.
4. Pada TB anak dengan gejala klinis yang berat, baik pulmonal maupun ekstrapulmonal seperti TB milier, meningitis TB, TB tulang, dan lain-lain dirujuk ke fasilitas pelayanan kesehatan rujukan.
5. Pada kasus TB tertentu yaitu TB milier, efusi pleura TB, perikarditis TB, TB endobronkial, meningitis TB, dan peritonitis TB, diberikan kortikosteroid (prednison) dengan dosis 1-2 mg/kg BB/hari, dibagi dalam 3 dosis. Dosis maksimal prednisone adalah 60mg/hari. Lama pemberian kortikosteroid adalah 2-4 minggu dengan dosis penuh dilanjutkan tapering off dalam jangka waktu yang sama. Tujuan pemberian steroid ini untuk mengurangi proses inflamasi dan mencegah terjadi perlekatan jaringan.
6. Paduan OAT untuk anak yang digunakan oleh Program Nasional Pengendalian Tuberkulosis di Indonesia adalah:
  - a. Kategori Anak dengan 3 macam obat: 2HRZ/4HR
  - b. Kategori Anak dengan 4 macam obat: 2HRZE(S)/4-10HR
7. Paduan OAT Kategori Anak diberikan dalam bentuk paket berupa obat Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT). Tablet OAT KDT ini terdiri dari kombinasi 2 atau 3 jenis obat dalam satu tablet. Dosisnya disesuaikan

dengan berat badan pasien. Paduan ini dikemas dalam satu paket untuk satu pasien.

8. OAT untuk anak juga harus disediakan dalam bentuk OAT kombipak untuk digunakan dalam pengobatan pasien yang mengalami efek samping OAT KDT.



Gambar 2. Skema Panduan OAT Anak  
Sumber : Kemenkes, 2013

Setelah pemberian pengobatan selama 6 bulan, dapat dilaporkan sebagai pasien dengan hasil akhir : Pengobatan Lengkap. Berikut tabel obat anti tuberkulosis yang biasa dipakai

Tabel 4. Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang biasa dipakai dan dosisnya

Nama Obat	Dosis Harian (mg/kgBB/hari)	Dosis Maksimal (mg/hari)	Efek Samping
Isoniazid (H)	10 (7-15)	300	Hepatitis, neuritis perifer, hipersensitivitas
Rifampisin (R)	15 (10-20)	600	Gangguan gastrointestinal, reaksi kulit, hepatitis, trombositopenia, peningkatan enzim hati, cairan tubuh berwarna oranye kemerahan
Pirazinamid (Z)	35 (30-40)	-	Toksitas hepar, artalgia, gangguan gastrointestinal
Etambutol (E)	20 (15-25)	-	Neuritis Optik, Ketajaman mata berkurang, buta warna merah hijau, hipersensitivitas, gastrointestinal
Streptomisin (S)	15-40	1000	Ototoksik, nefrotoksik

Sumber : Kemenkes, 2013

Paduan OAT secara lebih lengkap sesuai dengan tabel berikut :

Tabel 5. Paduan OAT kategori anak

Jenis	Fase Intensif	Fase Lanjutan	Prednison	Lama
TB Ringan Efusi pleura TB	2 HRZ	4 HR	-	6 bulan
TB BTA Positif	2 HRZE	4 HR	4 minggu dosis penuh kemudian tapering off	9-12 bulan
TB paru dengan tanda-tanda kerusakan luas TB milier TB + Destroyed Lung Meningitis TB Peritonitis TB Perikarditis TB Skeletal TB	2 HRZ + E atau S	7-10 HR	4 minggu dosis penuh kemudian tapering off 2 minggu dosis penuh kemudian tapering off 2 minggu dosis penuh kemudian tapering off -	12 bulan

Sumber : Kemenkes, 2013

Untuk mempermudah pemberian OAT sehingga meningkatkan keteraturan minum obat, paduan OAT disediakan dalam bentuk paket KDT/ FDC. Satu paket dibuat untuk satu pasien untuk satu masa pengobatan. Paket KDT untuk anak berisi obat fase intensif, yaitu rifampisin (R) 75mg, INH (H) 50 mg, dan pirazinamid (Z) 150 mg, serta obat fase lanjutan, yaitu R 75 mg dan H 50 mg dalam satu paket.

Tabel 6. Dosis kombinasi pada TB anak

Berat Badan (kg)	2 bulan RHZ (75/50/150)	4 bulan RH (75/50)
5-7	1 tablet	1 tablet
8-11	2 tablet	2 tablet
12-16	3 tablet	3 tablet
17-22	4 tablet	4 tablet
23-30	5 tablet	5 tablet

Sumber : Kemenkes, 2013

### **2.1.10. Pencegahan**

#### **A. Imunisasi BCG (Bacille Calmette-Guérin)**

Diberikan pada usia sebelum 2 bulan. Dosis untuk bayi sebesar 0,05 ml dan untuk anak 0,10 ml, diberikan secara intrakutan di daerah insersi otot deltoid kanan (penyuntikan lebih mudah dan lemak subkutis lebih tebal, ulkus tidak mengganggu struktur otot dan sebagai tanda baku). Bila BCG diberikan pada usia lebih dari 3 bulan, sebaiknya dilakukan uji tuberkulin terlebih dahulu. Insidensi TB anak yang mendapat BCG berhubungan dengan kualitas vaksin yang digunakan, pemberian vaksin, jarak pemberian vaksin dan intensitas pemaparan infeksi.

Manfaat BCG telah dilaporkan oleh beberapa peneliti, yaitu antara 0-80%. Imunisasi BCG efektif terutama untuk mencegah TB milier, meningitis TB dan spondilitis TB pada anak. Imunisasi ini memberikan perlindungan terhadap terjadinya TB milier, meningitis TB, TB sistem skletal, dan kavitas. Fakta diklinik sekitar 70% TB berat dengan biakan positif telah mempunyai parut BCG. Imunisasi BCG ulangan dianjurkan di beberapa negara, tetapi umumnya tidak dianjurkan di banyak negara lain, termasuk Indonesia. Imunisasi BCG relatif aman, jarang timbul efek samping yang serius. Efek samping yang sering ditemukan adalah ulserasi lokal dan limfadenitis (adenitis supuratif) dengan insidens antara 0,1 sampai 1%. Kontraindikasi imunisasi BCG adalah kondisi imunokompromais, misalnya defisiensi imun, infeksi berat, gizi buruk, dan gagal tumbuh. Pada bayi prematur, BCG ditunda hingga bayi mencapai berat badan optimal (Rahajoe dan Setiawati, 2013).

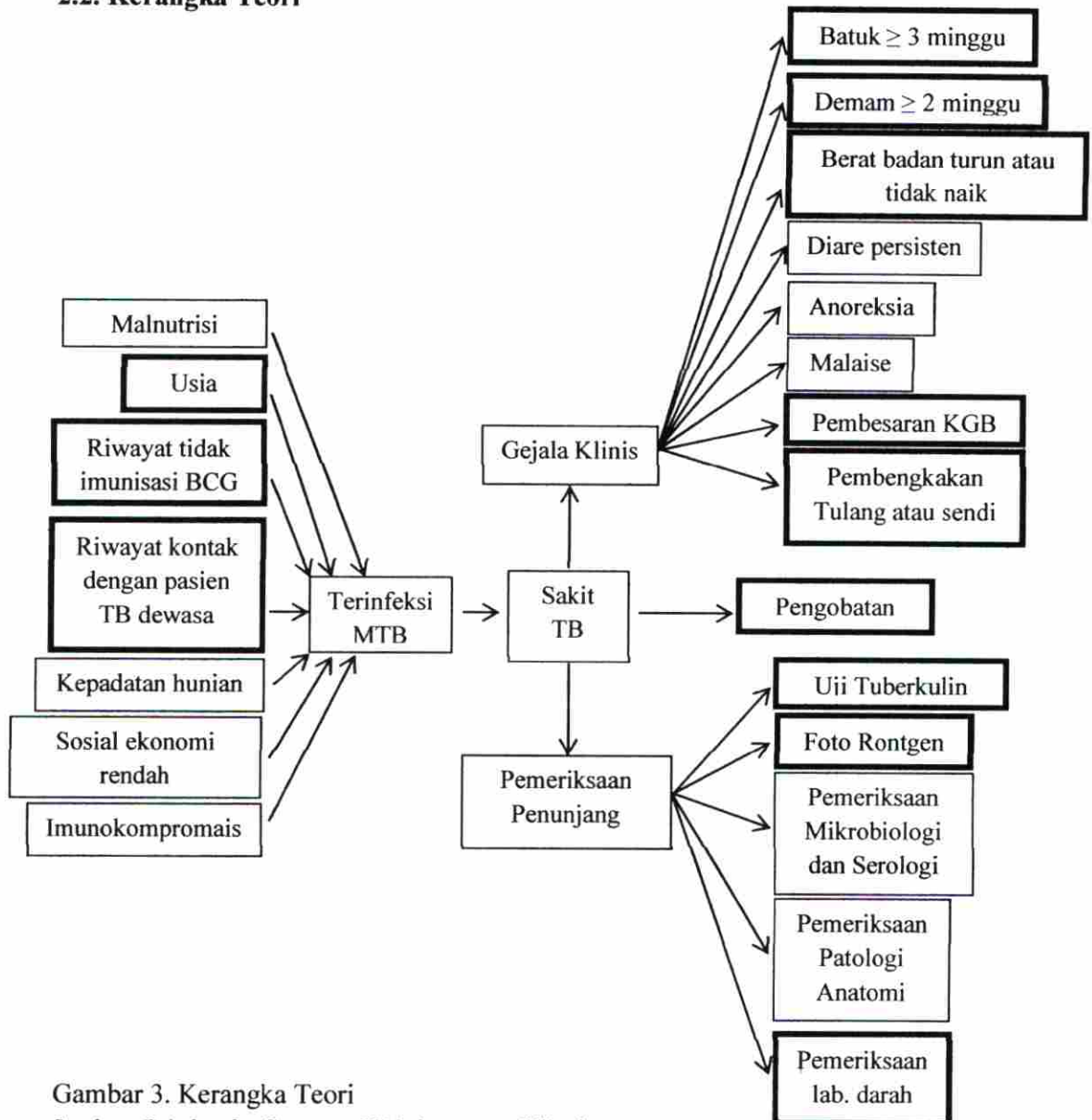
#### **B. Kemoprofilaksis**

Terdapat dua jenis kemoprofilaksis, yaitu kemoprofilaksis primer dan kemoprofilaksis sekunder. Kemoprofilaksis primer bertujuan untuk mencegah terjadinya infeksi TB, sedangkan kemoprofilaksis sekunder mencegah berkembangnya infeksi menjadi sakit TB. Pada kemoprofilaksis primer diberikan isoniazid dengan dosis 5-10mg/kgBB/hari dengan dosis tunggal.

Kemoprofilaksis ini diberikan pada anak yang kontak dengan TB menular, terutama dengan BTA sputum positif, tetapi belum terinfeksi (uji tuberkulin negatif). Pada akhir bulan ketiga pemberian profilaksis dilakukan uji tuberkulin ulang. Jika tetap negatif dan sumber penularan telah sembuh dan tidak menular lagi (BTA sputum negatif), maka INH profilaksis dihentikan. Jika terjadi konversi tuberkulin positif, evaluasi status TB pasien. Jika didapatkan uji tuberkulin negatif dan INH profilaksis telah dihentikan, sebaiknya dilakukan uji tuberkulin ulang 3 bulan kemudian untuk evaluasi lebih lanjut (Rahajoe dan Setiawati, 2013).



## 2.2. Kerangka Teori



Gambar 3. Kerangka Teori

Sumber : Rahajoe dan Setyanto, 2013 dengan modifikasi

Variabel yang diteliti :

Variabel yang tidak diteliti :

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah studi deskriptif.

#### **3.2. Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **3.2.1. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2014 sampai bulan Januari 2015.

##### **3.2.2. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian adalah bagian rekam medis Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Palembang BARI dan Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang (RSMP).

#### **3.3. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **3.3.1. Populasi Target**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien anak yang menderita TB paru di RSUD Palembang BARI dan RS Muhammadiyah Palembang

##### **3.3.2. Populasi Terjangkau**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien anak yang menderita TB paru di RSUD Palembang BARI dan RS Muhammadiyah Palembang tahun 2010-2013.

##### **3.3.3. Sampel**

Sampel yang digunakan adalah seluruh bagian dari populasi yang didapat dari data sekunder. Menggunakan tehnik consecutive sampling yaitu mengambil semua sampel yang sesuai dengan kriteria (Sastroasmoro, 2011), yaitu rekam medis RSMP dan RSUD Palembang BARI tahun 2010-2013 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

### 3.3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

- a. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah semua anak penderita TB paru berusia dibawah 15 tahun di RSUD Palembang BARI dan RSMP tahun 2010-2013
- b. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah data rekam medis yang tidak lengkap.

### 3.4. Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Usia
2. Jenis Kelamin
3. Status gizi.
4. Riwayat Imunisasi BCG
5. Riwayat kontak dengan pasien TB dewasa
6. Gejala Klinis
7. Pemeriksaan Penunjang
8. Jenis Pengobatan

### 3.5. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penderita tuberkulosis paru anak adalah pasien TB paru berusia dibawah 15 tahun di RSMP dan RSUD Palembang BARI.
2. Usia

Definisi : Lama waktu anak hidup dari lahir sampai ulang tahun terakhir

Alat Ukur : Rekam Medis

Cara Ukur : Mencatat Rekam Medis

Hasil Ukur : 1. <1 tahun  
2. 1-5 tahun  
3. 6-10 tahun  
4. >10 tahun

Skala : Skala Interval

## 3. Jenis kelamin

Definisi : Perbedaan antara perempuan dengan laki-laki secara biologis sejak seseorang lahir

Alat Ukur : Rekam medis

Cara Ukur : Mencatat rekam medis

Hasil Ukur : 1. Laki-laki  
2. Perempuan

Skala : Nominal

## 4. Status gizi

Definisi : Keadaan tubuh yang diakibatkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dengan kebutuhan

Alat Ukur : Grafik BB/TB CDC-NCHS 2000

Cara Ukur : Analisis rekam medis

Hasil Ukur : 1. Overweight : Status gizi BB/TB > 110%  
2. Gizi baik : Status gizi BB/TB > 90-110%  
3. Gizi kurang : Status gizi BB/TB  $\geq$ 70-90%  
4. Gizi buruk : Status gizi BB/TB <70%

Skala : Ordinal

## 5. Riwayat imunisasi BCG

Definisi : Riwayat anak diberikan imunisasi BCG terhadap penyakit TB paru.

Alat Ukur : Rekam Medis

Cara Ukur : Mencatat Rekam Medis

Hasil Ukur : 1. Ya (Pernah mendapat imunisasi BCG)  
2. Tidak (Tidak pernah mendapat imunisasi BCG)

Skala : Nominal

## 6. Riwayat kontak dengan penderita TB dewasa

Definisi : Riwayat anak penderita TB paru pernah dekat dengan penderita TB dewasa lain.

Alat Ukur : Rekam Medis

Cara Ukur : Mencatat Rekam Medis

Hasil Ukur : 1. Ya (Kontak dengan pasien TB dewasa)

2. Tidak (Tidak kontak dengan pasien TB dewasa)

Skala : Nominal

#### 7. Gejala klinis

Definisi : Gejala yang terjadi pada pasien TB paru anak berupa demam lama  $\geq 2$  minggu, batuk kronis  $> 3$  minggu dan penurunan berat badan atau berat badan tidak naik sesuai usia, pembesaran kelenjar getah bening, dan pembengkakan tulang atau sendi.

Alat Ukur : Rekam Medis

Cara Ukur : Mencatat Rekam Medis

Hasil Ukur : a. Demam lama

1. Ya (Mengalami demam lama)

2. Tidak (Tidak mengalami demam)

b. Batuk kronis

1. Ya (Mengalami batuk lama)

2. Tidak (Tidak mengalami batuk)

c. Penurunan berat badan atau berat badan tidak bertambah sesuai grafik tumbuh

1. Ya (Terdapat keluhan)

2. Tidak (Tidak mengalami keluhan)

d. Pembesaran Kelenjar Getah Bening (KGB)

1. Ya (Terdapat pembesaran KGB)

2. Tidak (KGB normal)

e. Pembengkakan tulang atau sendi

1. Ya (terdapat pembengkakan tulang atau sendi)

2. Tidak (tulang atau sendi normal)

Skala : Nominal

#### 8. Pemeriksaan penunjang

Definisi : Pemeriksaan yang digunakan untuk membantu dalam penegakkan diagnosis TB Paru. Pemeriksaan penunjang yang akan digunakan sebagai data adalah tes tuberkulin, foto x-ray, dan pemeriksaan laju endap darah.

- Alat ukur : Rekam Medis
- Cara Ukur : Mencatat rekam medis
- Hasil Ukur : a. Tes Tuberkulin
1. Positif
  2. Negatif
- b. Foto X-ray
1. Sugestif TB
  2. Nonsugestif TB (Gambaran radiologis nonsugestif TB atau normal atau tidak jelas)
- c. Laju Endap Darah
1. Meningkatkan
  2. Normal
- Skala : Nominal

#### 9. Jenis Pengobatan

- Definisi : Jenis pengobatan yang diberikan pada pasien
- Alat Ukur : Rekam Medis
- Cara ukur : Mencatat rekam medis
- Hasil ukur : 1. OAT-KDT
2. OAT non-KDT
- Skala : Nominal

### 3.6. Cara Pengumpulan Data

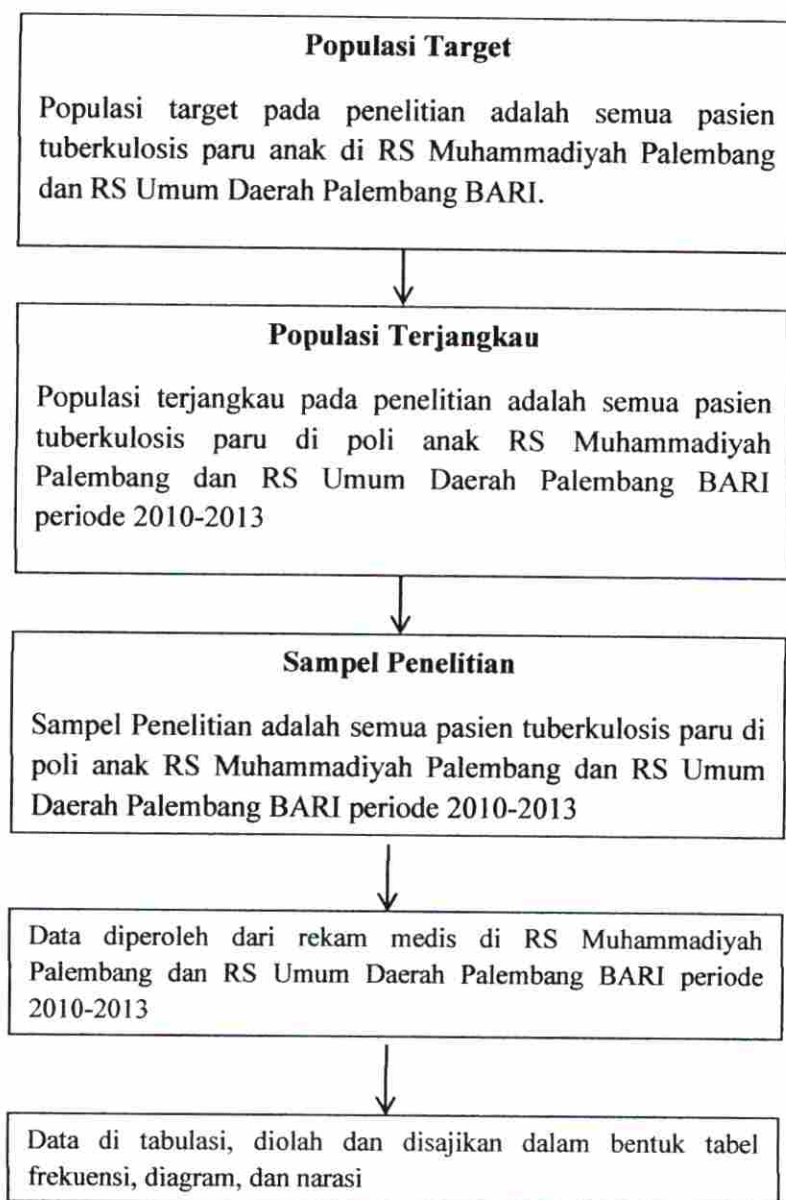
Data yang diambil merupakan data sekunder yaitu seluruh berkas rekam medis pasien TB paru anak yang diperoleh dari pencatatan pada bagian rekam medis di RSUD Palembang BARI dan RSMP tahun 2010-2013. Pada rekam medis tersebut tercantum variabel-variabel yang akan diteliti sesuai tujuan khusus penelitian ini.

### 3.7. Cara Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan akan diolah menggunakan program komputer yang sesuai dan kemudian didistribusikan secara deskriptif menggunakan tabel

distribusi frekuensi dan dilakukan pembahasan data yang diperoleh sesuai dengan pustaka yang ada.

### 3.8. Alur Penelitian



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil

Penelitian mengenai gambaran karakteristik penderita Tuberkulosis paru di poli anak RSMP dan RSUD Palembang BARI tahun 2010-2013 dengan menggunakan data dari bagian rekam medis didapatkan jumlah pasien sebanyak 413 orang. Namun saat pengumpulan data, terdapat 149 data rekam medis yang tidak ditemukan dan 15 data rekam medis merupakan bukan penderita Tuberkulosis paru sehingga data akhir penelitian sebanyak 239 data rekam medis.

##### 4.1.1. Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru Anak

Karakteristik penderita tuberkulosis paru dibagi berdasarkan usia, jenis kelamin dan status gizi penderita

##### a. Distribusi Frekuensi berdasarkan Usia

Tabel 7 Distribusi Frekuensi berdasarkan Usia Penderita Tb Paru Anak

Usia (tahun)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<1	4	1,7
1-5	93	38,9
6-10	105	43,9
>10	37	15,5
Total	239	100

Dari tabel 7 didapat bahwa usia dalam penelitian ini terdiri dari usia <1 tahun, 1-5 tahun, 6-10 tahun dan > 10 tahun. Hasil penelitian diperoleh hasil 4 orang (1,7%) dalam rentang usia <1 tahun, 93 orang (38,9%) dalam rentang usia 1-5 tahun, 105 orang (43,9%) dalam rentang usia 6-10 tahun dan 37 orang (15,5%) dalam rentang usia >10 tahun.



**b. Distribusi Frekuensi berdasarkan Jenis Kelamin**

Tabel 8 Distribusi Frekuensi berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Laki-laki	119	49,8
Perempuan	120	50,2
Total	239	100

Dari tabel 8 jenis kelamin dalam penelitian ini digolongkan menjadi laki-laki dan perempuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita tuberkulosis paru dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 120 orang (50,2%) dan jenis kelamin laki-laki sebanyak 119 orang (49,8%).

**c. Distribusi Frekuensi berdasarkan Status Gizi**

Tabel 9 Distribusi Frekuensi berdasarkan Status Gizi

Status Gizi	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Normal	33	13,8
Malnutrisi Ringan	65	27,2
Malnutrisi Sedang	93	38,9
Malnutrisi Berat	48	20,1
Total	239	100

Dari tabel 9 status gizi dalam penelitian ini digolongkan menjadi normal, malnutrisi ringan, malnutrisi sedang, dan malnutrisi berat. Hasil penelitian diperoleh hasil 33 orang (13,8%) dengan status gizi normal, 65 orang (27,2%) dengan status gizi malnutrisi ringan, 93 orang (38,9%) dengan status gizi malnutrisi sedang, dan 48 orang (20,1%) dengan status gizi malnutrisi berat.

**4.1.2. Gambaran Klinis Penderita Tuberkulosis Paru**

Gambaran klinis penderita tuberkulosis paru ini dibagi berdasarkan gejala klinis berupa demam, batuk, penurunan berat badan, pembesaran kelenjar getah bening, dan pembengkakan tulang atau sendi.

**a. Distribusi Frekuensi Penderita Yang Mengalami Demam**

Tabel 10 Distribusi Frekuensi Penderita Yang Mengalami Demam

Mengalami Demam	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	154	64,4
Tidak	84	35,6
Total	239	100

Dari tabel 10 distribusi digolongkan menjadi penderita yang mengalami demam dan penderita yang tidak mengalami demam. Hasil penelitian diperoleh bahwa penderita yang mengalami gejala demam sebanyak 154 orang (64,4%) dan yang tidak mengalami demam sebanyak 84 orang (35,6%).

**b. Distribusi Frekuensi Penderita Yang Mengalami Batuk**

Tabel 11 Distribusi Frekuensi Penderita Yang mengalami Batuk

Mengalami Batuk	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	209	87,4
Tidak	30	12,6
Total	239	100

Dari tabel 11 distribusi digolongkan menjadi penderita yang mengalami batuk dan tidak mengalami batuk. Hasil penelitian diperoleh bahwa penderita yang mengalami batuk sebanyak 209 orang (87,4%), dan yang tidak mengalami batuk sebanyak 30 orang (12,6%).

**c. Distribusi Frekuensi Penderita Yang Mengalami Penurunan Berat Badan atau Berat Badan Tidak Naik Sesuai Grafik Tumbuh**

Tabel 12 Distribusi Frekuensi Penderita Yang Mengalami Penurunan Berat Badan atau Berat Badan Tidak Naik Sesuai Grafik Tumbuh

Penurunan atau berat badan tidak naik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	56	23,4
Tidak	183	76,6
Total	239	100

Dari tabel 12, didapatkan hasil bahwa jumlah penderita yang mengalami penurunan berat badan atau berat badan tidak naik sesuai grafik tumbuh sebanyak 56 orang (23,4%) dan yang tidak mengalami gejala penurunan berat badan atau berat badan tidak naik sesuai grafik tumbuh sebanyak 183 orang (76,6%).

**d. Distribusi Frekuensi Penderita Yang Mengalami Pembesaran Kelenjar Getah Bening (KGB)**

Tabel 13 Distribusi Frekuensi Penderita Yang Mengalami Pembesaran Kelenjar Getah Bening (KGB).

Mengalami Pembesaran KGB	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	43	18
Tidak	196	82
Total	239	100

Dari tabel 13 distribusi digolongkan berdasarkan penderita yang mengalami pembesaran kelenjar getah bening dan penderita yang tidak mengalami pembesaran kelenjar getah bening. Hasil penelitian didapat bahwa penderita yang mengalami gejala pembesaran kelenjar getah bening sebanyak 43 orang (18%) dan penderita yang tidak mengalami gejala pembesaran getah bening sebanyak 196 orang (82%).

**e. Distribusi Frekuensi Penderita Yang Mengalami Gejala Pembengkakan Tulang Atau Sendi**

Tabel 14 Distribusi Frekuensi Penderita Yang Mengalami Gejala Pembengkakan Tulang Atau Sendi

Mengalami Gejala Pembengkakan Tulang Atau Sendi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	5	2,1
Tidak	234	97,9
<b>Total</b>	<b>239</b>	<b>100</b>

Dari tabel 14 distribusi digolongkan menjadi penderita yang mengalami pembengkakan tulang atau sendi dan penderita yang tidak mengalami pembengkakan tulang atau sendi. Hasil penelitian didapat bahwa penderita yang mengalami gejala pembengkakan tulang atau sendi sebanyak 5 orang (2,1%) dan penderita yang tidak mengalami gejala pembengkakan tulang atau sendi sebanyak 234 orang (97,9%).

**4.1.3. Riwayat Penderita Tuberkulosis Paru**

Riwayat penderita tuberkulosis paru dibagi berdasarkan riwayat imunisasi BCG dan riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis paru lain.

**a. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Riwayat Imunisasi BCG**

Dari 239 data rekam medis terdapat 236 data rekam medis (98,8%) yang tidak ada data riwayat imunisasi BCG. Dari data yang ada yang pernah mendapat imunisasi BCG sebanyak 2 orang (0,8%) dan penderita yang tidak pernah mendapat imunisasi BCG sebanyak 1 orang (0,4%).

Tabel 15 Distribusi Frekuensi berdasarkan Riwayat Imunisasi BCG

Riwayat Imunisasi BCG	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	2	0,8
Tidak	1	0,4
Tidak ada data	236	98,8
<b>Total</b>	<b>239</b>	<b>100</b>

**b. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Riwayat Kontak Dengan Penderita Tuberkulosis Paru Lain**

Tabel 16 Distribusi Frekuensi Riwayat Kontak Dengan Penderita Tuberkulosis Lain

Riwayat Kontak	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	41	17,2
Tidak	198	82,8
Total	239	100

Dari tabel 16 riwayat kontak terdiri dari penderita yang memiliki riwayat kontak dengan penderita lain dan penderita yang tidak memiliki riwayat kontak dengan penderita lain. Hasil penelitian penderita yang memiliki riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis paru lain sebanyak 41 orang (17,2%) dan penderita yang tidak memiliki riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis paru lain sebanyak 198 orang (82,8%)

**4.1.4. Gambaran Pemeriksaan Penunjang Tuberkulosis Paru**

Gambaran pemeriksaan penunjang tuberkulosis paru dibagi berdasarkan tes tuberkulin, foto x-ray, dan pemeriksaan laju endap darah.

**a. Distribusi Frekuensi Tes Tuberkulin**

Tabel 17 Distribusi Frekuensi Tes Tuberkulin

Tes Tuberkulin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Positif	82	34,3
Negatif	49	20,5
Tidak ada data	108	45,2
Total	239	100

Dari 239 data rekam medis terdapat 108 rekam medis (45,2%) yang tidak ada data tes tuberkulin. Dari tabel 17 tes tuberkulin terdiri dari positif dan negative. Hasil

penelitian diperoleh frekuensi penderita yang mendapat hasil tes tuberkulin positif adalah sebanyak 82 orang (34,3%), dan yang mendapat hasil tuberkulin negatif adalah sebanyak 49 orang (20,5%).

**b. Distribusi Frekuensi Foto X-Ray**

Tabel 18 Distribusi Frekuensi Foto X-Ray

Foto X-Ray	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Sugestif TB	146	61,1
Non-sugestif TB	93	38,9
Total	239	100

Dari tabel 18 foto x-ray digolongkan menjadi sugestif tb dan non-sugestif tb. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita tuberkulosis paru dengan hasil sugestif tb sebanyak 146 orang (61,1%) dan penderita tuberkulosis paru dengan hasil non-sugestif tb sebanyak 93 orang (38,9%).

**c. Distribusi Frekuensi Pemeriksaan Laju Endap Darah**

Tabel 19 Distribusi Frekuensi Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED)

Hasil LED	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Meningkat	172	72
Normal	23	9,6
Tidak ada data	44	18,4
Total	239	100

Dari 239 data rekam medis terdapat 44 rekam medis (18,4%) yang tidak ada data hasil laju endap darah. Dari tabel 19 Distribusi Frekuensi Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) digolongkan menjadi meningkat dan normal. Hasil penelitian didapat bahwa jumlah penderita yang mengalami peningkatan laju endap darah adalah sebanyak 172 orang (88,2%) dan penderita yang memiliki laju endap darah normal adalah sebanyak 23 orang (11,8%)

#### 4.1.5. Gambaran Jenis Pengobatan Yang Diberikan

Tabel 20 Distribusi Frekuensi Jenis Pengobatan Yang Diberikan

Jenis Pengobatan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
OAT KDT	10	4,2
OAT non-KDT	229	95,8
Total	239	100

Dari tabel 20 jenis pengobatan yang diberikan digolongkan menjadi OAT KDT dan OAT non-KDT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita tuberkulosis paru yang mendapat pengobatan dengan OAT KDT sebanyak 10 orang (4,2%) dan penderita tuberkulosis paru yang mendapat pengobatan dengan OAT non-KDT sebanyak 229 orang (95,8%).

## 4.2. Pembahasan

### 4.2.1. Distribusi Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru

Penelitian karakteristik penderita tuberkulosis paru di poli anak RSUD Palembang BARI dan RSMP tahun 2010 sampai 2013 yaitu dilihat dari usia, jenis kelamin, dan status gizi.

#### a. Distribusi Tuberkulosis Paru Anak Berdasarkan Usia

Berdasarkan tabel 7 didapatkan hasil bahwa dari 239 pasien tuberkulosis paru di poli anak RSUD Palembang BARI dan RSMP periode 2010 sampai dengan 2013 terbanyak adalah pada kelompok usia 6-10 tahun yaitu sebanyak 105 orang (43,9%).

Banyaknya penderita tuberkulosis paru pada anak kemungkinan disebabkan karena faktor imunitas. Pada kelompok usia anak imunitas selular belum berkembang sempurna (imatur) sehingga kelompok usia tersebut mempunyai resiko lebih besar mengalami progresi infeksi menjadi sakit TB . (Kartasmita C.B., Basir D, 2013)

#### b. Distribusi Tuberkulosis Paru Berdasarkan Jenis Kelamin

Pada frekuensi jenis kelamin (lihat tabel 8) diketahui bahwa distribusi penderita berjenis kelamin perempuan lebih banyak daripada penderita berjenis kelamin laki-laki.

Penderita tuberkulosis paru berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 119 (49,8%) orang dan 120 orang berjenis kelamin perempuan (50,2%).

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Vallejo, dkk (1994), bahwa jumlah perempuan penderita tuberkulosis lebih banyak daripada laki-laki yaitu sebanyak 51% dengan perbandingan 23 laki-laki dan 24 perempuan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak terlalu berpengaruh terhadap terjadinya tuberkulosis pada anak. Penelitian mengenai faktor risiko untuk terjadinya infeksi TB di Gambia mendapatkan bahwa prevalensi uji tuberkulin positif pada anak laki laki dan perempuan tidak berbeda sampai adolesen, setelah itu itu lebih tinggi pada anak laki laki. Hal ini diduga akibat dari peran sosial dan aktivitas sehingga lebih terpajan pada lingkungan, atau karena secara bawaan lebih rentan, atau adanya faktor predisposisi terhadap respon hipersensitivitas tipe lambat (Kartasasmita, 2009)

#### **c. Distribusi Tuberkulosis Paru Berdasarkan Status Gizi**

Pada penelitian ini penulis menentukan status gizi berdasarkan berat badan umur, yang seharusnya berdasarkan berat badan/tinggi badan, hal ini dilakukan karena tidak lengkapnya data tinggi badan penderita tuberkulosis paru pada rekam medis. Pada frekuensi status gizi (tabel 9) diketahui bahwa distribusi status gizi dalam penelitian diperoleh hasil 33 orang (13,8%) dengan status gizi normal, 65 orang (27,2%) dengan status gizi malnutrisi ringan, 93 orang (38,9%) dengan status gizi malnutrisi sedang, dan 48 orang (20,1%) dengan status gizi malnutrisi berat.

Berdasarkan hasil tersebut penderita dengan status gizi malnutrisi memiliki distribusi terbanyak. Sementara distribusi terendah adalah penderita dengan status gizi normal. Penelitian Sari (2012) menemukan bahwa kejadian tuberkulosis yang paling tinggi terjadi pada status gizi yang buruk. Malnutrisi merupakan salah satu faktor resiko tuberkulosis. Hal ini disebabkan karena karena gangguan pada berbagai aspek imunitas telah ditemukan pada kondisi kekurangan gizi (Siagian, 2010).

#### **4.2.2. Distribusi Gambaran Klinis Penderita Tuberkulosis Paru**

Penelitian karakteristik gambaran klinis penderita tuberkulosis paru berupa demam, batuk, penurunan berat badan, pembesaran kelenjar getah bening, dan pembengkakan tulang atau sendi.



**a. Distribusi Tuberkulosis Paru Berdasarkan Gejala Demam**

Berdasarkan tabel 10 didapat bahwa penderita yang mengalami gejala demam sebanyak 154 orang (64,4%) dan yang tidak mengalami demam sebanyak 84 orang (35,6%).

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2012), dimana jumlah penderita yang mengalami demam lebih banyak daripada yang tidak menderita demam yaitu sebanyak (85,7%).

Pada tuberkulosis salah satu gejala sistemik yang sering terjadi adalah demam. Temuan demam pada pasien TB berkisar antara 40 – 80% kasus. Demam biasanya tidak tinggi dan hilang timbul dalam jangka waktu yang cukup lama. (Rahajoe dan Setyanto, 2013)

**b. Distribusi Tuberkulosis Paru Berdasarkan Gejala Batuk**

Berdasarkan tabel 11 didapat bahwa penderita yang mengalami batuk lebih banyak daripada yang tidak mengalami batuk yaitu sebanyak 87,4%.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Sari (2012) bahwa penderita yang mengalami batuk memiliki jumlah yang lebih banyak daripada penderita yang tidak mengalami batuk yaitu sebanyak 83,1%.

Pada penderita tuberkulosis anak batuk berulang timbul karena anak dengan TB mengalami penurunan imunitas tubuh, sehingga mudah mengalami infeksi respiratorik akut (IRA), sedangkan gejala batuk kronik pada TB anak dapat timbul bila limfadenitis regional menekan bronkus sehingga merangsang reseptor batuk secara kronik. (Rahajoe dan Setyanto, 2013).

**c. Distribusi Tuberkulosis Paru Penderita Yang Mengalami Penurunan Berat Badan atau Berat Badan Tidak Naik Sesuai Grafik Tumbuh**

Berdasarkan tabel 12 didapat bahwa jumlah penderita yang mengalami penurunan berat badan atau berat badan tidak naik sesuai grafik tumbuh 56 orang (23,4%) dan yang tidak mengalami penurunan berat badan atau berat badan tidak naik sesuai grafik tumbuh sebanyak 183 orang (76,6%).

Sedikitnya angka keluhan diperkirakan karena sulitnya orangtua pasien dalam mengingat fluktuasi berat badan anak, karena gejala penurunan berat badan atau berat tidak bertambah sesuai usia dalam tuberkulosis terjadi dalam interval waktu satu bulan.

Penurunan berat badan atau berat badan tidak naik sesuai grafik tumbuh merupakan salah satu gejala tuberkulosis (Rahajoe dan Setyanto, 2013). Umumnya, ini terjadi akibat infeksi dan peradangan yang terjadi pada tubuh. Selain itu juga disebabkan penurunan nafsu makan, dengan berkurangnya asupan nutrisi pada kondisi sakit maka tubuh akan membentuk energi menggunakan bahan makanan yang tersedia berupa jaringan lemak dan otot.

#### **d. Distribusi Tuberkulosis Paru Berdasarkan Gejala Pembesaran Kelenjar Getah Bening**

Dapat dilihat dari tabel 13 bahwa pada penelitian ini jumlah penderita yang mengalami pembesaran KGB adalah sebanyak 43 orang (18%) dan tidak mengalami pembesaran KGB adalah sebanyak 196 (82%).

Secara klinis, karakteristik kelenjar yang dijumpai biasanya multiple, unilateral, tidak nyeri tekan, tidak hangat pada perabaan, mudah digerakkan, dan dapat saling melekat (confluence) satu sama lain. Pembesaran kelenjar getah bening terjadi karena reaksi inflamasi yang terjadi di saluran limfe dan kelenjar limfe pada saat terjadi infeksi kuman tuberkulosis. (Rahajoe dan Setyanto, 2013)

#### **e. Distribusi Tuberkulosis Paru Berdasarkan Gejala Pembengkakan Tulang atau Sendi**

Hasil penelitian didapat bahwa penderita yang mengalami gejala pembengkakan tulang atau sendi sebanyak 5 orang (2,1%) dan penderita yang tidak mengalami gejala pembengkakan tulang atau sendi sebanyak 234 orang (97,9%).

Pada penderita yang mengalami pembengkakan tulang atau sendi, kemungkinan telah terjadi penyebaran MTB secara hematogen ke tulang atau sendi. Hal ini bisa terjadi karena kuman TB menyebar secara sporadik dan sedikit demi sedikit sehingga tidak menimbulkan gejala klinis. Kuman TB kemudian akan mencapai berbagai organ di seluruh tubuh. Organ yang dituju adalah organ yang mempunyai vaskularisasi yang baik seperti tulang, otak, ginjal, dan paru sendiri. (Paramarta, 2008).

### **4.2.3. Riwayat Penderita Tuberkulosis Paru**

Riwayat penderita tuberkulosis paru terdiri dari riwayat imunisasi BCG dan riwayat kontak dengan penderita

#### **a. Distribusi Riwayat Imunisasi BCG**

Pada penelitian diperoleh bahwa terdapat 236 dari 239 data riwayat imunisasi BCG yang tidak dicatatkan dalam rekam medis. Dari 3 data yang didapatkan jumlah penderita yang memiliki riwayat imunisasi BCG adalah sebanyak 2 orang dan jumlah penderita yang tidak memiliki riwayat imunisasi BCG sebanyak 1 orang.

Peran vaksinasi BCG dalam pencegahan infeksi dan penyakit TB yang masih kontroversial. Berbagai penelitian melaporkan proteksi dari vaksinasi BCG untuk pencegahan penyakit TB berkisar antara 0%-80%, secara umum diperkirakan daya proteksi BCG hanya 50%, dan vaksinasi BCG hanya mencegah terjadinya TB berat, seperti miliar dan meningitis TB. Daya proteksi BCG terhadap meningitis TB 64%, dan miliar TB 78% pada anak yang mendapat vaksinasi. (Kartasasmita, 2009)

Di daerah endemis TB, vaksinasi BCG secara rutin diberikan kepada semua anak pada masa neonatus. Namun demikian, vaksinasi BCG sangat sedikit atau hampir tidak memberikan perlindungan terhadap bentuk TB yang lain, seperti TB paru. (Nevita, dkk, 2014)

#### **b. Distribusi Riwayat Kontak Dengan Penderita Lain**

Hasil penelitian menunjukkan penderita yang memiliki riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis paru lain sebanyak 41 orang (17,2%) lebih sedikit dibandingkan dengan penderita yang tidak memiliki riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis paru lain sebanyak 198 orang (82,8%).

Penelitian yang dilakukan oleh Diani, dkk (2011) menunjukkan bahwa peluang anak terinfeksi TB lebih banyak dijumpi pada kelompok anak yang memiliki intensitas kontak yang lebih sedikit dibandingkan dengan kelompok anak yang memiliki intensitas kontak yang lebih banyak.

Penelitian yang dilakukan oleh Sasilia (2013) diperoleh gambaran bahwa dari 140 orang responden yang tinggal serumah dengan penderita TB paru BTA positif,

sebanyak 29 orang (20,7%) terjadi penularan dan sebanyak 111 orang (79,3%) tidak terjadi penularan.

Sumber infeksi TB pada anak terpenting adalah pajanan terhadap orang dewasa yang infeksius, terutama dengan BTA positif. Resiko timbulnya transmisi kuman dari orang dewasa ke anak akan lebih tinggi jika pasien dewasa tersebut mempunyai BTA sputum positif, infiltrat luas atau kavitas pada lobus atas, produksi sputum banyak dan ecer, batuk produktif dan kuat, serta terdapat faktor lingkungan yang kurang sehat terutama sirkulasi udara yang tidak baik (Kartasasmita dan Basir, 2013).

#### 4.2.4. Gambaran Pemeriksaan Penunjang Tuberkulosis Paru

Gambaran pemeriksaan penunjang terdiri dari hasil tes tuberkulin, hasil laju endap darah dan hasil pemeriksaan x-ray.

##### a. Distribusi Tuberkulosis Paru Berdasarkan Hasil Tes Tuberkulin

Dari 239 data rekam medis terdapat 108 rekam medis yang tidak mencatatkan Tes Tuberkulin. Hasil penelitian diperoleh frekuensi penderita yang mendapat hasil tes tuberkulin positif adalah sebanyak 82 orang (62,6%), dan yang mendapat hasil tuberkulin negatif adalah sebanyak 49 orang (37,4%).

Banyaknya penderita yang tidak mendapatkan tes tuberkulin disebabkan oleh tidak tersedianya PPD (*purified protein derivate*) pada rumah sakit. PPD merupakan preparat yang diinjeksikan pada saat melakukan tes tuberkulin.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Poluan, dkk (2012) dengan hasil penelitian didapatkan 80% penderita tuberkulosis mendapatkan hasil positif pada tes tuberkulin.

Tuberkulin adalah komponen protein kuman TB yang mempunyai sifat antigenik yang kuat. Jika disuntikkan secara intrakutan kepada seseorang yang telah terinfeksi TB, maka akan terjadi reaksi berupa indurasi di lokasi suntikan. Hasil ini sesuai dengan kepustakaan yang menyatakan bahwa anak yang sedang terinfeksi TB atau yang sedang menderita TB akan memberikan hasil uji tuberkulin positif. Tes tuberkulin merupakan alat diagnosis TB yang mempunyai nilai diagnostik yang tinggi terutama pada anak, dengan sensitivitas dan spesifisitas lebih 90%. (Rahajoe dan Setyanto, 2013).

**b. Distribusi Tuberkulosis Paru Berdasarkan Hasil Foto X-ray**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita tuberkulosis paru yang memiliki hasil sugestif tb sebanyak 146 orang (61,1%), lebih banyak dibandingkan penderita tuberkulosis paru dengan hasil non-sugestif tb sebanyak 93 orang (38,9%).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Poluan, dkk (2012) dengan hasil penelitian didapatkan gambaran foto toraks yang paling banyak adalah pembesaran kelenjar atau infiltrate diarah hilus yg merupakan hasil sugestif TB sebanyak 52%.

Secara umum, gambaran radiologis yang sugestif TB adalah pembesaran kelenjar hilus atau paratrakeal dengan/tanpa infiltrat, konsolidasi segmental/lobar, milier, kalsifikasi dengan infiltrate, atelektasis, kavitas efusi pleura, dan tuberkuloma. (Rahajoe dan Setyanto, 2013).

**c. Distribusi Tuberkulosis Paru Berdasarkan Hasil Laju Endap Darah**

Dari 239 data rekam medis terdapat 44 rekam medis yang tidak melampirkan hasil laju endap darah. Hasil penelitian didapat bahwa jumlah penderita yang mengalami peningkatan laju endap darah adalah sebanyak 172 orang (88,2%) dan penderita yang memiliki laju endap darah normal adalah sebanyak 23 orang (11,8%)

Penelitian mengenai manifestasi klinis TB yang diadakan di RSCM-Jakarta memberikan hasil, dari 115 pasien bagian anak di RSCM-Jakarta yang berusia 6 bulan-12 tahun dengan diagnosis TB yang telah dibuktikan dengan pemeriksaan bakteriologik didapatkan peningkatan laju endap darah pada 56,6% kasus. (Rahajoe dan Setyanto, 2013)

Laju endap darah biasanya dilakukan sebagai tes nonspecific untuk kondisi patologis yang luas seperti infeksi akut dan kronik, kondisi inflamasi sistemik dan kondisi neoplastik. Laju endap darah umumnya digunakan sebagai tes nonspesifik yang digunakan untuk membantu diagnosis TB, yang merupakan infeksi bakteri kronik. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa nilai laju endap darah berhubungan dengan infeksi. (Ukpe dan Southern, 2006)

#### 4.2.5. Gambaran Jenis Pengobatan Yang Diberikan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita tuberkulosis paru yang mendapat pengobatan dengan OAT KDT sebanyak 10 orang (4,2%) dan penderita tuberkulosis paru yang mendapat pengobatan dengan OAT non-KDT sebanyak 229 orang (95,8%).

Penggunaan OAT KDT bertujuan untuk meningkat ketaraturan minum obat dengan mengkombinasikan OAT dalam satu talet (Rahajoe dan Setiawati, 2013). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan OAT non-KDT masih menjadi pilihan utama praktisi kesehatan di RSMP dan RSUD Palembang BARI.

#### 4.2.6. Gambaran Skoring Tuberkulosis Anak Berdasarkan Sistem Skoring IDAI

Dalam memudahkan mendiagnosis tuberkulosis pada anak, PP IDAI telah membuat Pedoman Nasional Tuberkulosis Anak dengan sistem skor yaitu pembobotan terhadap gejala atau tanda klinis yang dijumpai (Depkes, 2011). Berdasarkan penelitian, berikut hasil skoring tb pada anak di RSMP dan RSUD Palembang BARI tahun 2010-2013.

Tabel 21 Hasil Skoring TB berdasarkan sistem skor IDAI

Jenis Pengobatan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<6 (tidak memenuhi kriteria)	156	65.3
≥6 (memenuhi kriteria)	83	34.7
Total	239	100.0

Dari tabel 21 hasil skoring Tb digolongkan menjadi bukan tb dan diagnosis tb. Hasil penelitian didapat bahwa penderita tuberkulosis paru yang mendapat skor <6 adalah sebanyak 156 orang (65,3%) dan penderita tuberkulosis yang yang mendapat skor ≥6 adalah sebanyak 83 orang (34,7%). Hasil penelitian ini menunjukkan diagnosis tuberkulosis pada anak di RSMP dan RSUD Palembang BARI tahun 2010-2013 belum menerapkan sistem skoring IDAI.

Tabel 22 Gejala/tanda klinis pada kelompok dengan skor &lt;6

Kriteria	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Batuk	131	84
Demam	98	62,8
Malnutrisi (BB/U <80%)	106	67,9
X-ray Sugestif TB	80	51,3
Pembesaran KGB	22	14,1
Kontak	19	12,2
Mantoux positif	10	6,4
Pembengkakan tulang/sendai	2	1,3

Pada kelompok skor <6 gejala dengan persentase terbanyak adalah batuk, demam, malnutrisi, dan sugestif TB. Keempat gejala tersebut merupakan gejala tuberkulosis. Selain itu, sedikitnya jumlah preparat PPD untuk melakukan tes tuberkulin juga menjadi hambatan dokter dalam melakukan diagnosis TB. Hal inilah yang kemungkinan menyebabkan banyaknya penderita yang didiagnosis TB namun tidak memenuhi kriteria skoring TB IDAI.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Penderita tuberkulosis paru di poli anak RSMP dan RSUD Palembang BARI tahun 2010-2013 terbanyak berusia 6-10 tahun (43,9%)
2. Penderita tuberkulosis paru di poli anak RSMP dan RSUD Palembang BARI tahun 2010-2013 terbanyak berjenis kelamin perempuan (50,2%)
3. Penderita yang memiliki riwayat imunisasi BCG sebanyak 3 orang dari 239 data rekam medis. Berdasarkan hasil tersebut 2 dari 3 orang memiliki riwayat pernah mendapat imunisasi BCG.
4. Penderita tuberkulosis paru di poli anak RSMP dan RSUD Palembang BARI tahun 2010-2013 terbanyak berstatus gizi malnutrisi sedang (38,9%)
5. Penderita tuberkulosis paru di poli anak RSMP dan RSUD Palembang BARI tahun 2010-2013 terbanyak tidak memiliki riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis lain (82,8%)
6. Penderita tuberkulosis paru di poli anak RSMP dan RSUD Palembang BARI tahun 2010-2013 terbanyak memiliki gejala klinis sebagai berikut :
  - a. Demam (64,4%)
  - b. Batuk (87,4%)
  - c. Tidak mengalami penurunan berat badan atau berat badan tidak naik sesuai grafik tumbuh (76,6%)
  - d. Tidak mengalami pembesaran kelenjar getah bening (82%)
  - e. Tidak mengalami pembengkakan tulang atau sendi (97,9%)
7. Penderita tuberkulosis paru di poli anak RSMP dan RSUD Palembang BARI tahun 2010-2013 terbanyak memiliki hasil pemeriksaan penunjang sebagai berikut:
  - a. Hasil tes tuberkulin positif (34,3%)
  - b. Hasil foto x-ray sugestif tuberkulosis (61,1%)
  - c. Peningkatan nilai laju endap darah (72%)



8. Penderita tuberkulosis paru di poli anak RSMP dan RSUD Palembang BARI tahun 2010-2013 terbanyak mendapatkan pengobatan dengan OAT non KDT (95,8%)
9. Penderita tuberkulosis paru di poli anak RSMP dan RSUD Palembang BARI tahun 2010-2013 terbanyak mendapatkan skor <6 atau tidak didiagnosis sebagai tuberkulosis berdasarkan sistem skoring tuberkulosis IDAI (65,3%)

## **5.2 Saran**

### **5.2.1 Bagi Penelitian Selanjutnya**

Peneliti diharapkan mampu melanjutkan penelitian untuk mengetahui keterkaitan pembesaran kelenjar getah bening, pembengkakan tulang atau sendi, riwayat imunisasi, riwayat kontak, serta jenis pengobatan yang digunakan dan skoring tb berdasarkan sistem skoring IDAI.

### **5.2.2 Bagi Institusi Rumah Sakit**

Bagian rekam medik RSMP dan RSUD Palembang BARI diharapkan agar dapat lebih meningkatkan kelengkapan dari data rekam medik pasien seperti meminimalisasi hilangnya data dan menyertakan riwayat imunisasi BCG, tinggi badan dan pemeriksaan penunjang pada data rekam medik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brooks G. F., Butel J. S., Morse S. A. 2008. Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, & Adelberg (edisi ke-23). Terjemahan Oleh: Huriawati Hartanto dkk. EGC, Jakarta, Indonesia. Hal. 325-333.
- Crofton J., Horne N., Miller F. 2002. Tuberkulosis Klinis (edisi ke-2). Terjemahan Oleh: Muherman Harun dkk. Widya Medika, Jakarta, Indonesia. Hal. 31- 92.
- Diani dkk. 2011. Proporsi Infeksi Tuberkulosis dan Gambaran Faktor Resiko pada Balita yang Tinggal dalam Satu Rumah dengan Pasien Tuberkulosis Paru Dewasa. *Jurnal Sari Pediatri* 13(1) : 62-69
- Daniel T. M. 2013. Tuberkulosis. Dalam: Ahmad H. Asdie. Harrison Prinsip-prinsip Ilmu Penyakit Dalam (edisi ke-15). EGC, Jakarta. Hal. 799- 808.
- Departemen Kesehatan. 2011. Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Hal. 17-44.
- Effi R. N. 2014. Gambaran nilai Mantoux test pada anak dengan riwayat kontak dengan orang dewasa satu hunian yang menderita TB paru di Puskesmas Padang Bulan di kota Medan. Skripsi, Fakultas Kedokteran USU. Hal. 1-4.
- Faiz O., Moffat D. 2002. At A Glance Anatomi. Terjemahan Oleh: Rahmalia, A. Erlangga, Jakarta, Indonesia. Hal. 12-13
- Global Tuberculosis Report 2013*. 2014. WHO
- Hardianti dkk. 2012. Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru Anak Yang Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Padangsidempuan Tahun 2012. Universitas Sumatra Utara. Medan, Indonesia
- Kartasmita, C.B., 2009. Epidemiologi Tuberkulosis. *Jurnal Sari Pediatri*. 11 (2): 124-128.
- Kartasmita C. B., Basir D. 2013. Tuberkulosis. Dalam: Rahajoe N. N., Supriyatno B., Setyanto D. (Editor). Buku Ajar Respirologi Anak (edisi ke-1). IDAI. Jakarta, Indonesia. Hal. 162-166.
- Katzung, B. G. 2012. Farmakologi Dasar & Klinik (edisi ke-10). Terjemahan Oleh: Aryandhito Widi Nugroho. EGC, Jakarta, Indonesia. Hal. 796-803.
- Kementrian Kesehatan. 2013. Petunjuk Teknis Manajemen TB Anak. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Hal. 1-31

- Paramarta dkk. 2008. Spondilitis Tuberkulosis. *Jurnal Sari Pediatri* 10(3):177-183
- Poluan dkk. 2012. Hubungan gambaran foto toraks dan uji tuberkulin pada anak dengan diagnosis tuberkulosis paru Di rsup prof. Dr. R. D. Kandou manado periode januari 2012 – desember 2012. Universitas Sam Ratulangi. Manado, Indonesia
- Putra A. K. 2010. Kejadian Tuberkulosis pada Anggota Keluarga yang Tinggal Serumah dengan Penderita TB paru BTA positif. Skripsi. Fakultas Kedokteran USU.
- Rahajoe N. N., Setiawati L. 2013. Tatalaksana TB. Dalam: Rahajoe N. N., Supriyatno B., Setyanto D. (Editor). Buku Ajar Respirologi Anak (edisi ke-1). IDAI. Jakarta, Indonesia. Hal.214-226
- Rahajoe N. N., Setyanto D. B. 2013. Patogenesis dan Perjalanan Alamiah. Dalam: Rahajoe N. N., Supriyatno B., Setyanto D. (Editor). Buku Ajar Respirologi Anak (edisi ke-1). IDAI. Jakarta, Indonesia. Hal.169-176
- Rahajoe N. N., Setyanto D. B. 2013. Diagnosis Tuberkulosis pada Anak. Dalam: Rahajoe N. N., Supriyatno B., Setyanto D. (Editor). Buku Ajar Respirologi Anak (edisi ke-1). IDAI. Jakarta, Indonesia. Hal.194-211
- Sari D. A. 2012. Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru anak Tahun 2012 di RSUP Haji Adam Malik Medan. Skripsi. Fakultas Kedokteran USU.
- Sasilia. 2013. Faktor-faktor Risiko Penularan TB Paru Pada Keluarga Yang Tinggal Serumah Di Kabupaten Aceh Timur. Tesis. Fakultas Kedokteran USU
- Sastroasmoro S., Ismael S.,2011. Pemilihan Subjek Penelitian. Dalam: Sastroasmoro S., Ismael S. (Editor). Dasar-dasar Metodologi Penelitiann Klinis (edisi ke-4). EGC. Jakarta, Indonesia. Hal 88-102.
- Siagian A. 2010. Gizi, Imunitas Dan Penyakit Infeksi. USU. Medan, Indonesia
- Snell, R. S. 2006. Anatomi Klinik Untuk Mahasiswa Kedokteran (edisi ke-6). Terjemahan Oleh: Liliana Sugiharto. EGC, Jakarta, Indonesia. Hal. 88-99.
- Starke R. J. 2012. Tuberkulosis. Dalam: Behrman R. E., Kliegman R., Arvin A. M. (Editor). Nelson Ilmu Kesehatan Anak (edisi ke-15). EGC. Jakarta, Indonesia. Hal : 1028 – 1043.
- Ukpe S.I. and Southern L. 2006. *Erythrocyte sedimentation rate values in active tuberculosis with and without HIV co-infection*. SAMJ. 96 (5):1-2.

Vallejo JG, Ong LT and Strake JR. 1994. *Clinical features, diagnosis, and treatment of tuberculosis in infants*. NCBI. 94(1):1-7.

*WHO Report 2013 Global Tuberculosis Control*. 2013. WHO. Hal. 1-28



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**SURAT KETERANGAN**

No: 046 /KET/D-3/RSMP/I/2015

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Menidaklanjuti surat dari Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang Nomor : 2021.4/I-13/FK-UMP/X/2014 tanggal 30 Oktober 2014 perihal Permohonan Izin Penelitian.

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Febry Setiawan  
NIM : 702011058  
Jurusan : Ilmu Kedokteran  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Benar telah melakukan Penelitian di Rumah Sakit Muhamadiyah Palembang dari tanggal 10 - 16 November 2014 dengan judul Penelitian " Gambaran Karakteristik Penderita TB Paru di Poli Anak Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang dan Rumah Sakit Umum Daerah Palembang Bari Tahun 2010 - 2013. "

Demikianlah surat keterangan ini dibuat sebenar-benarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

*Nasrunminallah Wafathun Qarib  
Wassalamu'alaikum Wr. Wr*

Palembang, 21 RabiulAwwal 1436 H  
12 Januari 2015 M

Direktur,

dr. Pangestu Widodo, MARS  
NBP 08.67.0307

PEMERINTAH KOTA PALEMBANG  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH  
PALEMBANG BARI**



Jalan Panca Usaha Nomor 1, Kelurahan 5 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan  
Telepon: (0711) 514165, 519211, Faksimile: (0711) 519212, Kode Pos: 30254  
E-mail: tu@rsudpbari.palembang.go.id, Website: www.rsudpbari.palembang.go.id

Palembang, 28 Nopember 2014

Nomor : 420/1692/RSUD/2014 Yth. Kepada  
Sifat : Biasa Dekan Fakultas Kedokteran  
Lampiran : - Universitas Muhammadiyah Palembang  
Hal : Selesai melaksanakan pengambilan data di -

PALEMBANG

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang pada 30 Oktober 2014 Nomor: 2021/I-13/FK-UMP/X/2014 perihal: Mohon izin Pengambilan Data, atas nama:

Nama : Febry Setiawan  
NIM : 702011058  
Jurusan : Ilmu Kedokteran  
Judul Skripsi : Gambaran Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru di Poli Anak Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang dan Rumah Sakit Umum Daerah Palembang BARI Tahun 2010 – 2013

Dengan ini kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut di atas telah selesai melaksanakan pengambilan data dalam rangka rencana pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang di RSUD Palembang BARI pada 15 Nopember 2014.

Atas perhatian dan kerja samanya, kami sampaikan terima kasih.

  
dr. Hj. MAKIANI, S.H., M.M., MARS  
Pembina Tingkat I  
NIP 196504131996032001



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# KARTU AKTIVITAS BIMBINGAN PROPOSAL PENELITIAN

NAMA MAHASISWA : Ferry Setiawan

PEMBIMBING I : dr. Liza Chairani, Sp.A., M.Kes

NIM : 702011058

PEMBIMBING II : dr. Yanti Fowta, M.Kes

JUDUL PROPOSAL : Gambaran karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru di Poli anak RSMP dan RSUD Palembang Bari Tahun 2010 - 2013

NO	TGL/BLN/THN KONSULTASI	MATERI YANG DIBAHAS	PARAF PEMBIMBING		KETERANGAN
			I	II	
1	30-8-2014	ACC Judul			
2	8-9-2014	Proposal BAB I			
3	10-9-2014	Revisi BAB I & Proposal BAB II			
4	15-9-2014	Proposal BAB II & Revisi BAB III			
5	19-9-2014	ACC BAB I, II, III (proposal)			
6	12-9-2014	Proposal BAB II & III			
7	17-9-2014	Revisi BAB I & III, Proposal BAB II			
8	19-9-2014	Revisi BAB I, II, III & ACC			
9	20-9-2014	ACC BAB I, II, III (proposal)			
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

CATATAN :

Dikeluarkan di : Palembang

Pada Tanggal : 15 / 01 / 2015

a.n. Dekan





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# KARTU AKTIVITAS BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : FEBRY SETAWAN

PEMBIMBING I : Dr. Liza Chairani,

NIM : 102011058

PEMBIMBING II :

JUDUL SKRIPSI : Gambaran Paraklinis Penderita Tuberkulosis Paru di Poli anak RSMP dan RSUP Palembang Bari Tahun 2010 - 2015

NO	TGL/BLN/THN KONSULTASI	MATERI YANG DIBAHAS	PARAF PEMBIMBING		KETERANGAN
			I	II	
1	13 / 1 / 2015	Penyerahan Hasil dan Pembahasan (PAB N)	<i>[Signature]</i>		
2	13 / 1 / 2015	Penyerahan BAB IV		<i>[Signature]</i>	
3	14 / 1 / 2015	Revisi Bab IV & Penyerahan Bab V, abs	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
4	14 / 1 / 2015	Revisi Bab IV & Penyerahan Bab V, abs		<i>[Signature]</i>	
5	15 / 1 / 2015	Revisi BAB V & abstrak, ACC	<i>[Signature]</i>		
6	15 / 1 / 2015	acc		<i>[Signature]</i>	
7				<i>[Signature]</i>	
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

CATATAN :

Dikeluarkan di : Palembang  
 Pada Tanggal : 15 / 01 / 2015

a.n. Dekan  
 Ketua UPK





**BIODATA**

Nama : Febry Setiawan  
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 16 September 1993  
Alamat : Jl. Kolonel H. Burlian Komplek Bougenville Blok  
M.20. RT 041 RW 006. Kelurahan Karya Baru  
Kecamatan Alang-alang Lebar Palembang  
Telp/Hp : 081271108354  
Email : sfbry.1899@yahoo.com  
Agama : Islam

**Nama Orang Tua**

Ayah : Asmiwardi  
Ibu : Emisuarti

Jumlah Saudara : 1  
Anak Ke : 1  
Riwayat Pendidikan : SD Negeri 64 Palembang (1999-2003)  
SD Negeri 189 Palembang (2002-2005)  
MTsN 1 Palembang (2005-2008)  
SMA LTI IGM Palembang (2008-2011)



Palembang, 6 Februari 2015

( Febry Setiawan )