

**KAJIAN PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN ANAK-  
ANAK PENYAKIT TUBERKULOSIS PARU DI INSTALASI  
RAWAT JALAN BALAI BESAR KESEHATAN PARU  
MASYARAKAT SURAKARTA TAHUN 2008**

**SKRIPSI**



Oleh :

**SISKA SARI WULANDARI  
K 100 050 301**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2009**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A.Latar Belakang Masalah**

Penyakit infeksi masih merupakan penyakit yang banyak dijumpai di Indonesia sampai saat ini. Dalam suatu negara, khususnya negara berkembang seperti Indonesia, peranan antibiotik dalam menurunkan morbiditas dan mortalitas penyakit infeksi masih sangat menonjol. Laporan dari berbagai negara masih menyebutkan bahwa anggaran yang diperlukan untuk pengobatan antibiotik lebih dari 40% dari anggaran keseluruhan untuk obat (Dwiprahasto, 1994).

Penggunaan antibiotik bertujuan untuk mencegah dan mengobati penyakit-penyakit infeksi. Pemberian pada kondisi yang bukan disebabkan oleh bakteri banyak ditemukan dalam praktek sehari-hari, baik di pusat kesehatan primer (Puskesmas), Rumah Sakit maupun praktek swasta. Ketidaktepatan diagnosis, pemilihan antibiotik, indikasi hingga dosis, cara pemberian, frekuensi dan lama pemberian menjadi penyebab tidak akuratnya pengobatan infeksi dengan antibiotik (Nelson, 1995).

Pada pemberian antibiotik yang tidak sesuai dengan standar terapi, kemungkinan tumbuhnya kasus-kasus tentang efek buruk penggunaan antibiotik yang tidak sesuai dengan standar terapi dapat terjadi. Kecepatan resistensi yang akhir-akhir ini semakin pesat, sering kali disebabkan pula oleh penggunaan yang berlebihan atau dosis yang kurang bahkan bisa pula karena penyalahgunaan antibiotik (Wattimena dkk., 1991).

Penelitian di dua rumah sakit besar di Jawa Timur dan Jawa Tengah pada 2001 menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik secara tidak bijak mencapai 80 persen. Kasus di RSUD dr. Soetomo, angka resisten terhadap antibiotik lini pertama (penyakit infeksi ringan) bisa mencapai 90 persen dan lini kedua (infeksi sedang) mendekati 50 persen (Sanjaya, 2007).

Salah satu penyakit penyebab kematian utama yang disebabkan oleh infeksi, adalah Tuberkulosis, dan penyakit ini merupakan penyebab kematian nomor tiga setelah penyakit jantung dan penyakit pernafasan akut pada seluruh kalangan usia (Anonim, 2005<sup>b</sup>).

Tuberkulosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yakni kuman aerob yang dapat hidup terutama di paru-paru atau berbagai organ tubuh lainnya yang mempunyai tekanan parsial oksigen yang tinggi. Kuman ini juga mempunyai kandungan lemak tinggi pada membran selnya sehingga menyebabkan bakteri ini menjadi tahan terhadap asam dan pertumbuhan dari kumannya berlangsung lambat. Bakteri ini tidak tahan terhadap ultraviolet karena itu penularannya terutama terjadi pada malam hari (Tabrani, 1996).

Menurut perkiraan WHO tahun 1999, jumlah kasus TB baru di Indonesia adalah 583.000 orang per tahun dan menyebabkan kematian sekitar 140.000 orang per tahun. WHO memperkirakan bahwa TB merupakan penyakit infeksi yang paling banyak menyebabkan kematian anak dan orang dewasa. Kematian akibat TB lebih banyak daripada kematian akibat malaria dan AIDS. Pada wanita, kematian karena TB lebih banyak dari pada kematian karena kehamilan, persalinan, dan nifas (Anonim, 2005<sup>a</sup>).

Di beberapa negara berkembang penyakit tuberkulosis paru merupakan 10-15% morbiditas penyakit anak bawah umur 6 tahun. Faktor resiko tertinggi dari TB paru adalah berasal dari negara berkembang, anak-anak dibawah umur 5 tahun atau orang tua, pecandu alkohol/nikotin, diabetes melitus, penghuni rumah beramai-ramai, kemiskinan dan malnutrisi (Tabrani, 1996).

Menurut penelitian di Iran selama 5 tahun dari Januari 1999 sampai Agustus 2004, dari 350 pasien TB Paru anak 7 diantaranya mengalami *Multi Drug Resisten Tuberculosis*. Dari 7 kasus tersebut 6 (68%) kasus resisten terhadap rifampisin, 5 (71%) resisten terhadap isoniazid, 4 (57%) resisten terhadap streptomycin dan 2 (29 %) resisten terhadap etambutol, dan penambahannya 2 kasus (29%) resisten pada 4 obat (rifampisin, isoniazid, streptomycin dan etambutol), 1 kasus (14%) terhadap isoniazid, rifampisin, srteptomicin dan 2 kasus (29%) terhadap rifampisin, streptomycin, 1 kasus (14%) hanya resisten terhadap streptomycin, dan 1 kasus (14%) hanya resisten terhadap rifampicin (Khalilzadeh dkk., 2006).

Berdasarkan Wulandari (2006) tentang gambaran pengobatan penyakit Tuberkulosis anak di instalasi rawat jalan RSUD dr.Moewardi Solo tahun 2003-2004, didapatkan pemakaian obat antituberkulosis paling banyak diberikan adalah kombinasi isoniazid, rifampisin dan pirazinamid sebanyak 61,17% dan kombinasi isoniazid, rifampisin sebanyak 37,65% dan kombinasi isoniazid, rifampisin dan etambutol 1,18%. Dengan lama pengobatan lengkap (selama 6 bulan) sebanyak 87,06% sedangkan yang tidak lengkap (kurang dari 6 bulan) sebanyak 12,94%. Dosis obat antituberkulosis yang sesuai dengan pedoman Nasional

Tuberkulosis anak merupakan faktor penting di negara-negara berkembang karena jumlah anak berusia di bawah 15 tahun adalah 40—50% dari jumlah seluruh populasi (Anonim, 2005<sup>a</sup>).

Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta merupakan rumah sakit yang khusus menangani masalah paru dan salah satu penyakit yang ditangani adalah penyakit tuberkulosis paru, dan menjadi rujukan puskesmas-puskesmas di sekitar Surakarta untuk penyakit tuberkulosis.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan antibiotik pada pasien TB Paru anak-anak di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran penggunaan antibiotik pada pasien Tuberkulosis anak-anak di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta tahun 2008.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang dapat dirumuskan permasalahan :

Bagaimanakah penggunaan antibiotik pada pasien anak-anak penyakit TB Paru di Instalasi Rawat Jalan Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta tahun 2008?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini untuk mengkaji penggunaan obat untuk kasus TB Paru pada anak-anak yang meliputi: jenis antibiotik, bentuk sediaan,

dosis, frekuensi pemberian dan durasi pengobatan pada anak-anak penderita TB Paru rawat jalan di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta tahun 2008.

## **D. Tinjauan Pustaka**

### **1. Tuberkulosis**

#### **a. Definisi**

TB Paru adalah suatu penyakit infeksi yang dapat mengenai paru-paru manusia, disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, dan bukan merupakan penyakit keturunan. TB Paru dapat ditularkan dari seorang ke orang lain, karena disebabkan oleh kuman. Bila seseorang penderita tuberkulosis batuk-batuk misalnya, maka kuman tuberkulosis yang ada di paru-parunya akan ikut dibatukkan keluar, dan bila kemudian terhisap orang lain maka kuman tuberkulosis akan ikut pula terhisap dan mungkin menimbulkan penyakit (Aditama, 1994).

Diagnosis paling tepat pada anak adalah dengan ditemukannya kuman TB Paru pada bahan yang diambil dari penderita, misal dahak dan bilasan lambung dan sebagian besar diagnosis TB Paru anak didasarkan atas gambaran klinis, gambaran foto rontgen dada, dan uji tuberkulin, karena pada anak hal ini sulit dan jarang didapat (Anonim, 2002).

Basil TB memerlukan waktu beberapa minggu sampai beberapa bulan untuk membuat anak menjadi sakit atau malah membunuhnya. TB biasanya merupakan penyakit kronis, kecuali pada bayi yang dapat segera meninggal karena TB Paru (Biddulph dan John, 1989).

Masuknya kuman TB ke dalam tubuh tidak selalu menimbulkan penyakit. Infeksi dipengaruhi oleh virulensi banyaknya basil TB serta daya tahan tubuh manusia. Sebagian besar (95%) infeksi primer terjadi dalam paru. Hal ini disebabkan penularan sebagian besar melalui udara dan mungkin juga karena jaringan paru mudah terinfeksi TB. Basil TB masuk ke dalam paru melalui udara dan dengan masuknya basil TB maka terjadi eksudasi dan konsolidasi yang terbatas disebut focus primer. Basil TB akan menyebar dengan cepat melalui saluran getah bening menuju kelenjar regional yang kemudian akan mengadakan reaksi eksudasi. Focus primer, limfangitis, dan kelenjar getah bening regional yang akan membesar membentuk kompleks primer. Kompleks primer terjadi 2-10 minggu (6-8 minggu) pasca infeksi. Bersamaan dengan terbentuknya kompleks primer maka terjadilah hipersensitifitas terhadap tuberkuloprotein yang dapat diketahui dengan uji tuberkulin. Waktu antara terjadinya infeksi sampai terbentuknya kompleks primer disebut masa inkubasi. Pada anak, lesi dalam paru dapat terjadi dimanapun terutama di perifer dekat pleura. Lebih banyak terjadi di lapangan atas. Pada orang dewasa lapangan atas paru merupakan predileksi. Pembesaran kelenjar regional lebih banyak terdapat pada anak dibandingkan pada orang dewasa. Pada anak penyembuhan terutama ke arah fibrosis penyebaran hematogen lebih banyak terjadi pada bayi dan anak kecil. TB primer cenderung sembuh sendiri, akan tetapi sebagian menyebar lebih lanjut dan dapat menimbulkan komplikasi. Juga dapat meluas ke dalam jaringan paru sendiri. Basil tuberkulosis dapat masuk langsung ke dalam aliran darah atau melalui kelenjar getah bening. Didalam aliran darah basil tuberkulosis dapat mati, tetapi dapat pula

berkembang terus, hal ini tergantung pada keadaan pasien dan virulensi kuman. Melalui aliran darah basil dapat mencapai alat tubuh lain seperti paru, selaput otak, tulang, ginjal dan lain-lainnya. Dalam alat tubuh tersebut basil tuberkulosis dapat segera menimbulkan penyakit atau tidak menimbulkan penyakit sama sekali (Ngastiah, 1997).

### **b. Epidemiologi**

Di Amerika Serikat dan Kanada, peningkatan TB pada anak usia 0-4 tahun adalah 19% dan pada usia 5-15 tahun adalah 40%. Di Asia Tenggara, selama 10 tahun, diperkirakan bahwa jumlah kasus baru adalah 35,1 juta, 8% di antaranya (2,8 juta) disertai infeksi HIV. Menurut WHO (1994), 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). Sebanyak 10% dari seluruh kasus terjadi pada anak berusia di bawah 15 tahun (Anonim, 2005<sup>a</sup>).

Pada tahun 1990, jumlah kematian karena TB di dunia diperkirakan sebesar hampir 3 juta dan hampir 90% kematian tersebut terjadi di negara berkembang, sedangkan pada tahun 2000, jumlah kematian diperkirakan sebesar 3,5 juta (Anonim, 2005<sup>a</sup>).

Resiko penularan setiap tahun (*Annual Risk of Tuberculosis Infection = ARTI*) di Indonesia dianggap cukup tinggi dan bervariasi antara 1-3 %. Pada daerah dengan ARTI sebesar 1%, berarti setiap tahun diantara 1000 penduduk, 10 (sepuluh) orang akan terinfeksi. Sebagian besar dari orang yang terinfeksi tidak akan menjadi penderita TB, hanya sekitar 10% dari yang terinfeksi yang akan



menjadi penderita TB. Dari keterangan tersebut diatas, dapat diperkirakan bahwa pada daerah dengan ARTI 1%, maka diantara 100.000 penduduk rata-rata terjadi 100 (seratus) penderita tuberculosis setiap tahun, dimana 50 penderita adalah BTA positif (Anonim, 2005<sup>b</sup>).

### **c. Etiologi**

Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, yang sebagian besar (80%) menyerang paru-paru. *Mycobacterium tuberculosis* termasuk basil gram positif, berbentuk batang, dinding selnya mengandung kompleks lipidaglikolipida serta lilin (wax) yang sulit ditembus zat kimia. Umumnya *Mycobacterium tuberculosis* menyerang paru dan sebagian kecil organ tubuh lain. Kuman ini mempunyai sifat khusus, yakni tahan terhadap asam pada pewarnaan, hal ini dipakai untuk identifikasi dahak secara mikroskopis. Sehingga disebut sebagai Basil Tahan Asam (BTA). *Mycobacterium tuberculosis* cepat mati dengan matahari langsung, tetapi dapat bertahan hidup pada tempat yang gelap dan lembab. Dalam jaringan tubuh, kuman dapat dormant (tertidur sampai beberapa tahun). TB timbul berdasarkan kemampuannya untuk memperbanyak diri di dalam sel-sel fagosit (Anonim, 2005<sup>b</sup>).

Sumber penularan adalah penderita TB BTA positif pada waktu batuk atau bersin, penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk droplet yang mengandung kuman dapat bertahan di udara pada suhu kamar selama beberapa jam. Orang dapat terinfeksi kalau droplet tersebut terhirup kedalam saluran

pernafasan. Jadi penularan TB tidak terjadi melalui perlengkapan makan, baju dan perlengkapan tidur (Anonim, 2005<sup>b</sup>).

Setelah kuman TB masuk ke dalam tubuh manusia melalui pernafasan, kuman TB tersebut dapat menyebar dari paru kebagian tubuh lainnya, melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, saluran nafas, atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya. Daya penularan dari seorang penderita ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya. Makin tinggi derajat positif hasil pemeriksaan dahak, makin menular penderita tersebut. Bila hasil pemeriksaan dahak negative (tidak terlihat kuman), maka penderita tersebut dianggap tidak menular. Kemungkinan seseorang terinfeksi TB ditentukan oleh konsentrasi droplet dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut (Anonim, 2005<sup>b</sup>).

#### **d. Patofisiologi**

TB dapat terjadi melalui infeksi primer dan pasca primer. Infeksi primer terjadi saat seseorang terkena kuman TB untuk pertama kalinya. Setelah terjadi infeksi melalui saluran pernafasan, didalam alveoli (gelembung paru) terjadi peradangan. Hal ini disebabkan oleh kuman TB yang berkembang biak dengan cara pembelahan diri di paru. Waktu terjadinya infeksi hingga pembentukan kompleks primer adalah sekitar 4-6 minggu (Anonim, 2005<sup>b</sup>).

Kelanjutan infeksi primer tergantung dari banyaknya kuman yang masuk dan respon daya tahan tubuh dapat menghentikan perkembangan kuman TB dengan cara menyelubungi kuman dengan jaringan pengikat. Ada beberapa

kuman yang menetap sebagai “*persister*” atau “*dormant*”, sehingga daya tahan tubuh tidak dapat menghentikan perkembangbiakan kuman, akibatnya yang bersangkutan akan menjadi penderita TB dalam beberapa bulan. Pada infeksi primer ini biasanya menjadi abses (terselubung) dan berlangsung tanpa gejala, hanya batuk dan nafas berbunyi. Tetapi pada orang-orang dengan sistem imun lemah dapat timbul radang paru hebat, cirri-cirinya batuk kronik dan bersifat sangat menular. Masa inkubasi sekitar 6 bulan. Infeksi paska primer terjadi setelah beberapa bulan atau tahun setelah infeksi primer. Ciri khas TB paska primer adalah kerusakan paru yang luas dengan terjadinya kavitas atau efusi pleura (Anonim, 2005<sup>b</sup>).

#### **e. Gejala**

Pada anak-anak gejala TB terbagi 2, yakni gejala umum dan gejala khusus:

Gejala umum meliputi :

- 1). Berat badan turun selama 3 bulan berturut-turut tanpa sebab yang jelas dan tidak naik dalam 1 bulan meskipun sudah dengan penanganan gizi yang baik.
- 2). Demam lama atau berulang tanpa sebab yang jelas (bukan tifus, malaria atau infeksi saluran nafas akut) dapat disertai dengan keringat malam.
- 3). Pembesaran kelenjar limfe superfisialis yang tidak sakit, paling sering di daerah leher, ketiak dan lipatan paha.
- 4). Gejala dari saluran nafas, misalnya batuk lebih dari 30 hari (setelah disingkirkan sebab lain dari batuk), tanda cairan di dada dan nyeri dada.

- 5). Gejala dari saluran cerna, misalnya diare berulang yang tidak sembuh dengan pengobatan diare, benjolan (massa) di abdomen, dan tanda-tanda cairan dalam abdomen (Anonim, 2005<sup>b</sup>).

Gejala khusus, sesuai dengan bagian tubuh yang diserang, misalnya :

- 1). TB kulit atau scrofuloderma
- 2). TB tulang dan sendi, meliputi :
  - a). Tulang punggung (sponditis) : gibbus
  - b). Tulang panggul (koksitis) : pincang, pembengkakan di pinggul.
  - c). Tulang lutut : pincang dan atau bengkak.
- 3). TB otak dan syaraf
  - a). Meningitis dengan gejala kaku kuduk, muntah-muntah dan kesadaran menurun.
- 4). Gejala mata
- 5). Conjunctivitis phlyctenularis
- 6). Tuberkel koloid (hanya terlihat dengan funduskopi)(Anonim, 2005<sup>b</sup>).

Seorang anak juga patut dicurigai menderita TB apabila:

- 1). Mempunyai sejarah kontak erat (serumah) dengan penderita TB BTA positif.
- 2). Terdapat reaksi kemerahan cepat setelah penyuntikan BCG (dalam 3-7 hari) (Anonim, 2005<sup>b</sup>).

#### **f. Diagnosis**

Secara umum diagnosis TB paru pada anak didasarkan pada :

- 1). Gambaran klinik
 

Meliputi gejala umum dan gejala khusus pada anak.
- 2). Gambaran foto rontgen dada

Gejala-gejala yang timbul adalah :

- a). Infiltrat dengan pembesaran kelenjar hilus atau paratreakekel
- b). Milier
- c). Atelektasis/kolaps konsolidasi
- d). Konsolidasi (lobus)
- e). Reaksi pleura dan atau efusi pleura
- f). Kalsifikasi
- g). Bronkiektasis
- h). Kavitas
- i). *Destroyed lung* (Anonim, 2005<sup>b</sup>).

3). Uji Tuberkulin

Uji ini dilakukan dengan cara Mantoux (penyuntikan dengan cara intra kutan), bila uji tuberculin positif, menunjukkan adanya infeksi TB dan kemungkinan ada TB aktif pada anak. Namun uji tuberculin dapat negative pada anak TB berat dengan anergi (malnutrisi, penyakit sangat berat, pemberian immunosupresif, dan lain-lain)

4). Reaksi cepat BCG

Bila dalam penyuntikan BCG terjadi reaksi cepat (dalam 3-7 hari) berupa kemerahan dan indurasi lebih dari 5 mm, maka anak tersebut telah terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis*.

5). Pemeriksaan mikrobiologi dan serologi

Pemeriksaan BTA secara mikroskopis langsung pada anak biasanya dilakukan dari bilasan lambung karena dahak sulit didapat pada anak. Pemeriksaan

serologis seperti ELISA, PAP, Mycodot dan lain-lain. Masih memerlukan penelitian lebih lanjut untuk pemakaian dalam klinis praktis.

6). Respon terhadap pengobatan dengan Obat Anti Tuberkulosis (OAT)

Kalau dalam 2 bulan menggunakan OAT terdapat perbaikan klinis, akan menunjang atau memperkuat diagnosis TB (Anonim, 2005<sup>b</sup>).

Diagnosis paling tepat pada anak adalah dengan ditemukannya kuman TB Paru pada bahan yang diambil dari penderita, misal dahak, bilasan lambung dan biopsy. Sebagian besar diagnosis TB Paru anak didasarkan atas gambaran klinis, gambaran foto rontgen dada, dan uji tuberkulin, karena pada anak bahan yang ingin diambil sulit dan jarang didapat (Anonim, 2002).

Dalam memulai pengobatan tuberkulosis anak, penting diperhatikan diagnosis yang tepat. Tes tuberkulin, pemeriksaan radiologik, pemeriksaan klinis dan adanya kontak dengan penderita tuberkulosis merupakan kriteria penting dalam diagnosis tuberkulosis anak (Nastiti, 1982).

## **2. Antibiotik**

Antibiotik adalah zat-zat kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme hidup terutama fungi dan bakteri tanah yang memiliki khasiat mematikan atau menghambat pertumbuhan banyak bakteri sedangkan toksisitasnya terhadap manusia relatif kecil. berdasar kegiatannya, antibiotik dibagi menjadi dua golongan besar yaitu (Anonim, 1992) :

a. Antibiotik yang mempunyai kegiatan luas (*broad spectrum*) yaitu antibiotika yang dapat mematikan bakteri gram positif dan negatif. Antibiotik golongan ini diharapkan dapat mematikan sebagian bakteri termasuk virus tertentu dan protozoa. Termasuk antibiotik *broad spectrum* :

- 1). Tetrasiklin dan derivatnya
- 2). Kloramfenicol
- 3). Ampisilin

b. Antibiotika yang mempunyai kegiatan sempit (*narrow spectrum*) antibiotika golongan ini hanya aktif terhadap beberapa jenis bakteri. Termasuk antibiotika *narrow spectrum* adalah penisilin, polimiksin B, streptomisin, bleomisin, dan basitrasin.

Berdasarkan mekanisme aksi, antibiotika terbagi atas:

- a. Antibiotika yang menghambat sintesis dinding sel atau mengaktifasi enzim yang merusak dinding sel (penisilin, sefalosporin, basitrasin, vankomisin)
- b. Antibiotika yang bekerja langsung pada membran sel mikroba (polimiksin, slistasin, amfoterisin dan kolistimetat)
- c. Antibiotika yang mempengaruhi fungsi ribosom bakteri sehingga terjadi penghambatan sintesis protein yang reversibel (Eritromisin, Kloramfenikol, Klindomisin, Tetrasiklin)
- d. Antibiotika yang mempengaruhi metabolisme asam deoksiribonukleat (Aktinomisin D, Rifampisin, Novobiosin, Deoksiribonukleat, Nitramisin, Bleomisin) (Sastramiharja, 1997).

### **3. Penggunaan Antibiotika secara rasional**

Antibiotika adalah senyawa kimia khas yang dihasilkan oleh organisme hidup, termasuk turunan senyawa dan struktur analognya yang dibuat secara sintetik dan dalam kadar rendah mampu menghambat kehidupan mikroba lain, semula mikroorganisme diisolasi dari mikroorganisme, tetapi sekarang telah didapatkan dari tanaman tinggi dan binatang (Soekardjo dkk., 2000).

Beberapa antibiotik mempengaruhi bakteri gram positif, atau menghambat bakteri gram negatif dan beberapa antibiotik lainnya menghambat hanya jamur atau protozoa tertentu. Antibiotik yang menghambat hanya satu golongan mikroorganisme disebut antibiotik spektrum sempit. Antibiotika yang menghambat bakteri gram positif maupun gram negatif, dinamakan antibiotika spektrum luas (Foye, 1995).

Seleksi antibiotika untuk terapi semata-mata atas dasar pengetahuan tentang sifat kimia antibiotik tersebut, mekanisme kerjanya, spektrum aktivitasnya maupun daya kerjanya, adalah tidak memadai. Perlu pula dikaji profil antibiotik yang akan digunakan dalam tubuh yang mencakup absorpsi, distribusi, biotransformasi dan ekskresinya, serta efek samping dan toksisitas yang mungkin diakibatkannya. Keseluruhan karakteristik ini harus diteropong dari segi pusat dan lokasi infeksi, kondisi fisiologiknya (wanita hamil, wanita menyusui dan kondisi patofisiologiknya (insufisiensi ginjal, insufisiensi hati, insufisiensi hati, insufisiensi sistem imun, gangguan darah dan sebagainya) (Wattimena dkk., 1991).

Strategi terapi dengan antibiotik ditentukan oleh karakteristik fenomena infeksi, lokasi infeksi, pengenalan penyebab infeksi, kondisi fisiopatologik



penderita, serta pengetahuan yang menyeluruh tentang antibiotik yang tersedia dalam arsenal terapi. Faktor yang perlu diperhatikan untuk menunjang tercapainya sasaran penggunaan antibiotik yaitu:

- a. Aktifitas mikroba.
- b. Efektifitas dan efisiensi proses farmakokinetik.
- c. Toksisitas antibiotik.
- d. Reaksi karena modifikasi flora alamiah tuan rumah.
- e. Penggunaan kombinasi antibiotik.
- f. Pola penanganan infeksi.

Penggunaan antibiotik untuk terapi perlu didasarkan pada berbagai pertimbangan khusus menuju penggunaan antibiotik secara rasional. Azas penggunaan rasional suatu antibiotik ialah seleksi antibiotik yang selektif terhadap mikroorganisme penginfeksi dan efektif untuk untuk memusnahkannya dan sejalan dengan hal ini, memiliki potensi terkecil untuk menimbulkan toksisitas reaksi alergi ataupun resiko lain bagi pasien ( Wattimena dkk., 1991).

Penggunaan antibiotik secara rasional mencakup tepat indikasi, tepat penderita, tepat obat, tepat dosis regimen dan waspada terhadap efek samping obat yang dalam arti konkritnya adalah :

- a. Pemberian resep yang tepat
- b. Penggunaan dosis yang tepat
- c. Lama pemberian obat yang tepat
- d. Interval pemberian obat yang tepat
- e. Kualitas obat yang tepat

- f. Efikasi obat harus terbukti
- g. Aman pada pemberiannya
- h. Tersedia bila diperlukan
- i. Terjangkau oleh penderita (Anonim, 1992).

#### **4. Penggunaan Antibiotik pada Tuberkulosis**

Penggunaan obat anti tuberkulosis yang dipakai dalam pengobatan tuberculosi adalah antibiotika dan anti infeksi sintesis untuk membunuh kuman *Mycobacterium*. Aktifitas obat tuberkulosis didasarkan atas tiga mekanisme yaitu aktifitas membunuh bakteri, aktifitas sterilisasi dan mencegah retensi (Anonim, 2005<sup>b</sup>).

Antibiotik yang digunakan harus berdasarkan pada :

- a. Berat ringannya penyakit.
- b. Jenis kuman penyebab, serta tes kepekaan kuman terhadap antibiotik ada atau tidaknya komplikasi atau penyakit dalam penggunaan antibiotik.
- c. Ada atau tidaknya komplikasi atau penyakit dalam penggunaan antibiotika (Junizaf dkk., 1994).

Obat TB utama (*first line*) saat ini adalah rifampisin, INH, pirazinamid, etambutol, dan streptomisin. Obat TB lain (*second line*) adalah PAS, viomisin, sikloserin, etionamid, kanamisin, dan kapriomisin, yang digunakan jika terjadi *multidrug resistance* (MDR). Rifampisin dan INH merupakan obat pilihan utama dan ditambah dengan pirazinamid, etambutol, dan streptomisin (Anonim, 2005<sup>a</sup>).

Prinsip dasar pengobatan TB pada anak tidak berbeda dengan pada orang dewasa, tetapi ada beberapa hal yang memerlukan perhatian :

- a. Pemberian obat baik pada tahap intensif maupun tahap lanjutan diberikan setiap hari.
- b. Dosis obat harus disesuaikan dengan berat badan anak.

Susunan paduan obat TB anak adalah 2HRZ/4HR :

Tahap intensif terdiri dari isoniazid (H), Rifampisin (R) dan Pirazinamid (Z) selama 2 bulan diberikan setiap hari (2HRZ). Tahap lanjutan terdiri dari isoniazid (H) dan Rifampisin (R) selama 4 bulan diberikan setiap hari (4HR) (Anonim, 2005<sup>b</sup>).

Pemantauan kemajuan pengobatan pada anak dapat dilihat antara lain dengan terjadinya perbaikan klinis, naiknya berat badan dan anak menjadi lebih aktif dibanding dengan sebelum pengobatan (Anonim, 2005<sup>b</sup>).

Prinsip dasar obat antituberkulosis harus dapat menembus berbagai jaringan termasuk selaput otak. Farmakokinetik obat anti tuberkulosis pada anak berbeda daripada orang dewasa. Toleransi anak terhadap dosis obat per kilogram berat badan lebih tinggi (Anonim, 2005<sup>a</sup>).

Jenis dan Dosis obat TB anak berdasarkan rekomendasi Ikatan Dokter Anak Indonesia (Anonim, 2008).

Tabel 1. Dosis OAT anak menurut berat badan.

Jenis Obat	BB <10 kg	BB 10-19 kg	BB 20-32 kg
Isoniazid	50 mg	100 mg	200 mg
Rifampisin	75 mg	150 mg	300 mg
Pirazinamid	150 mg	300 mg	600 mg

Apabila berat anak diatas 33 kg maka dosis yang dipakai adalah :

Tabel 2. Dosis harian dan dosis maksimal OAT untuk anak-anak.

Nama Obat	Dosis harian (mg/kg BB/Hari)	Dosis Maksimal (mg per hari)	Efek samping
Isoniazid	5-15*	300	Hepatitis, neuritis perifer, hipersensitivitas
Rifampisin**	10-20*	600	Gastrointestinal, reaksi kulit, hepatitis, trombotopenia, peningkatan enzim hati, cairan tubuh berwarna oranye kemerahan
Pirazinamid	15-30	2000	Toksitas hepar, artalgia, gastrointestinal
Etambutol	15-20	1250	Neuritis optik, ketajaman mata berkurang, buta warna merah hijau, hipersensitivitas, gastrointestinal
Streptomisin	15-40	1000	Ototoksik, nefrotoksik

\* Bila INH dikombinasi dengan rifampisin, dosis INH tidak boleh melebihi 10mg/kg BB/hari dan dosis rifampisin tidak boleh melebihi 15 mg/kg BB/hari.

\*\* Rifampisin tidak boleh diracik dalam satu puyer dengan OAT lain karena dapat mengganggu bioavailabilitas rifampisin (Anonim<sup>a</sup>, 2005).

Pada kasus TB Paru berat pada anak diberikan minimal 4 kombinasi OAT pada fase intensif (Rifampisin, INH, Pirazinamid, Etambutol atau Streptomisin) selama 2 bulan dan Rifampisin dan INH selama 10 bulan pada fase lanjutan (Anonim, 2005<sup>a</sup>).

Apabila pengobatan memakai FDC (*Fix Dose Combination*) Unit Kerja Koordinasi Pulmonologi PP IDAI membuat rumusan sebagai berikut :

Tabel 3. Rumusan Penggunaan FDC dalam Pengobatan TB Paru

Berat Badan (kg)	2 bulan RHZ(75/50/150 mg)	4 bulan RH (75/50 mg)
5-9	1 tablet	1 tablet
10-19	2 tablet	2 tablet
20-32	4 tablet	4 tablet

Catatan :

- Bila BB > 33 kg dosis disesuaikan dengan dosis mg/kg BB/hari (perhatikan dosis maksimal !).
- Bila BB < 5 kg sebaiknya dirujuk ke RS.
- Obat harus diberikan secara utuh (tidak boleh dibelah) (Anonim<sup>a</sup>, 2005).

## 5. Efek Buruk Pola Pemberian Antibiotik yang Tidak Tepat

Peningkatan prevalensi bakteri patogen yang resisten saat ini semakin banyak, terutama karena penggunaan antibiotik yang tidak rasional baik oleh

petugas kesehatan maupun penderita sendiri. Hal ini menyebabkan beberapa orang telah mulai diidentifikasi resisten terhadap obat antituberculosis yang ada (Anonim, 2005).

Pemakaian antibiotik yang berlebihan (*irrational*) juga dapat menimbulkan efek negatif yang lebih luas (*long term*). *Irrational use* dapat membunuh kuman yang sebenarnya baik dan berguna di dalam tubuh. Akibatnya, tempat yang semula ditempati bakteri baik akan diisi bakteri jahat. Kemudian, pemberian antibiotik yang berlebihan akan mengakibatkan bakteri-bakteri yang tidak terbunuh mengalami mutasi dan menjadi kuman yang resisten terhadap antibiotik. Kejadian itu biasa disebut *superbugs* (Sanjaya, 2007).

## **6. Pediatri**

Pengertian pediatri, berasal dari bahasa Yunani (*Paedes* = anak, *iatria* = pengobatan). Zaman dahulu diterjemahkan dengan ilmu penyakit anak. Makin lama dirasa kurang tepat, karena penyakit yang sama juga terdapat pada orang dewasa atau orang tua. Ahli-ahli pediatri lebih condong apabila pediatri menjadi ilmu pengobatan anak, karena yang dibahas adalah bagaimana cara mengobati, merawat anak yang semuanya berbeda dengan orang dewasa. Sekarang terutama dua puluh tahun terakhir telah berkembang pesat dan lebih banyak ditinjau dari segi kesehatan anak. Di Indonesia sejak tahun 1968, telah diubah menjadi Ilmu Kesehatan Anak karena pediatri sekarang tidak hanya mengobati anak sakit, tetapi juga mencakup hal-hal yang lebih luas. Ilmu Kesehatan anak mencakup 3 aspek,

yaitu status sakit, status sehat dan untuk mencapai kesejahteraan (Suryanah, 1996).

Penggunaan obat pada anak merupakan hal yang bersifat khusus yang berkaitan dengan perbedaan laju perkembangan organ, sistem dalam tubuh maupun enzim yang bertanggung jawab terhadap metabolisme dan ekskresi obat (Aslam, 2003).

*The Pediatric Association* (BPA) membagi waktu perkembangan biologis masa anak-anak untuk menentukan dosis obat sebagai berikut :

- a. Neonatus : Awal kelahiran sampai usia 1 bulan (dengan subseksi tersendiri untuk bayi yang lahir saat usia kurang dari 37 minggu dalam kandungan)
- b. Bayi : 1 bulan sampai 2 tahun
- c. Anak : 2 sampai 12 tahun (dengan subseksi : anak dibawah usia 6 tahun memerlukan bentuk sediaan yang sesuai)
- d. Remaja : 12 sampai 18 tahun (Aslam, 2003).

## **7. Peran Rumah Sakit dalam Sistem Pelayanan Kesehatan**

Peran Rumah Sakit selain membantu Dinas Kesehatan Kabupaten /Kota dalam kegiatan dan masalah kesehatan masyarakat yang merupakan prioritas diwilayahnya Rumah Sakit secara khusus bertanggung jawab terhadap rujukan di wilayah Kabupaten/Kota (Soejitno dkk., 2002).

Sebagai pusat rujukan diwilayahnya, rumah sakit juga merupakan pusat sumber daya (*resource center*) ditinjau dari segi teknologi dan sumber daya

manusianya yang terampil. Oleh karena itu rumah sakit wajib membina fasilitas pelayanan kesehatan yang berada didalam jaringan rujukannya (Soejitno dkk, 2002).

Memelihara dan meningkatkan pelayanan kesehatan yang bermutu mengandung makna bahwa salah satu tanggung jawab sektor kesehatan adalah menjamin tersedianya pelayanan kesehatan yang bermutu, merata dan terjangkau masyarakat. Penyelenggara kesehatan tidak semata-mata berada ditangan pemerintah, melainkan mengikutsertakan peran serta aktif segenap anggota masyarakat dan berbagai pihak swasta. Penyelenggaraan upaya kesehatan dilaksanakan secara menyeluruh, terpadu dan berkesinambungan melalui upaya peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit, penyembuhan penyakit dan pemulihan serta upaya khusus melalui pelayanan kemanusiaan dan darurat atau krisis (Anonim, 1999).

## **8. Rekam Medik**

Rekam Medik merupakan bukti tertulis tentang proses pelayanan yang diberikan oleh dokter dan tenaga kesehatan lainnya kepada pasien, hal ini merupakan cerminan kerja sama lebih dari satu orang tenaga kesehatan untuk menyembuhkan pasien. Bukti tertulis pelayanan dilakukan setelah pemeriksaan, tindakan pengobatan sehingga dapat dipertanggungjawabkan (Anonim, 1997).

Proses pelayanan yang diawali dengan identifikasi pasien baik jati diri, maupun perjalanan penyakit, pemeriksaan, pengobatan dan tindakan medis lainnya. Rekam medik merupakan catatan yang harus dijaga kebersihannya dan



terbatas tenaga kesehatan dan pasien-pasien, serta memberikan kepastian biaya yang harus dikeluarkan. Jadi falsafah rekam medik mencantumkan nilai administrasi legal financial, riset, edukasi, dokumen, akurat, informatif dan dapat dipertanggungjawabkan (Anonim, 1997).

Rekam medik antara lain bermanfaat sebagai berikut :

- a. Dokumen bagi penderita yang memuat riwayat perjalanan penyakit, terapi obat, maupun non obat dan semua seluk beluknya.
- b. Sarana komunikasi antara petugas kesehatan yang terlibat dalam pelayanan/perawatan penderita.
- c. Sumber informasi untuk kelanjutan pelayanan/perawatan yang sering masuk ke rumah sakit yang bersangkutan
- d. Penyedia data bagi kepentingan hukum dalam kasus-kasus tertentu.

Rekam medik di anggap bersifat informatif bila memuat informasi sebagai berikut:

- a. Karakteristik/demografi penderita (identitas, usia, jenis kelamin, pekerjaan dan sebagainya)
- b. Tanggal kunjungan, tanggal rawat/selesai rawat
- c. Penyakit dan pengobatan sebelumnya
- d. Catatan anamnesis, gejala klinis yang diobservasi, hasil pemeriksaan penunjang madik (laboratorium, EKG, radiologi dan sebagainya), pemeriksaan fisik (tekanan darah, denyut nadi, suhu dan sebagainya)
- e. Catatan penatalaksanaan penderita, tindakan terapi obat (nama obat, regimen dosis), tindakan terapi non obat (Anonim, 1997).