

**ANALISIS PERESEPAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN BRONKOPNEUMONIA  
ANAK DI SUATU KLINIK KOTA BANDUNG**

**Laporan Tugas Akhir**

**Asep Rohimat  
12161004**



**Universitas Bhakti Kencana  
Fakultas Farmasi  
Program Strata I Farmasi  
Bandung  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS PERESEPAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN BRONKOPNEUMONIA  
ANAK DI SUATU KLINIK KOTA BANDUNG**

**Laporan Tugas Akhir**

Diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan Program Strata I Farmasi

**Asep Rohimat  
12161004**

Bandung, Agustus 2020

Pembimbing Utama,  
Menyetujui,

Pembimbing Serta,



(apt. Ida Lisni M.Si)



(apt. Ani Anggriani M.Si)

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS PERESEPAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN BRONKOPNEUMONIA ANAK DI SUATU KLINIK KOTA BANDUNG**

**Oleh :**

**Asep Rohimat**

**12161004**

Bronkopneumonia adalah penyakit saluran pernapasan yang disebabkan oleh bakteri, virus, jamur atau adanya benda asing yang menyebabkan peradangan pada parenkim paru ditandai dengan adanya gejala demam tinggi, dyspnea, napas cepat dan dangkal, muntah, diare serta batuk produktif dan non-produktif (Hidayat, 2009). Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien bronkopneumonia anak di salah satu Klinik di Kota Bandung berdasarkan pada parameter tepat indikasi penyakit, tepat pemilihan obat, tepat dosis dan tepat penilaian kondisi pasien. Studi observasional non eksperimental dengan pengambilan data secara retrospektif dilakukan pada persepan bronkopneumonia anak dan sumber data pada penelitian ini yaitu berbentuk rekam medik. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mencatat hasil diagnosis dari rekam medik pasien anak dengan penyakit bronkopneumonia. Evaluasi penggunaan antibiotik berdasarkan tepat indikasi nilainya 100%, tepat obat 100%, tepat pasien 100% dan tepat dosis 100%. Persentase antibiotik yang digunakan yaitu : antibiotik amoxicilin sebanyak 40%, antibiotik cefixime sebanyak 52% dan penggunaan antibiotik metronidazole untuk infeksi sekunder sebanyak 8%.

**Kata Kunci :** bronkopneumonia, rasionalitas, antibiotik

## **ABSTRACT**

### ***THE ANALYSIS OF ANTIBIOTIC PRESCRIBING IN CHILDREN'S BRONCHOPNEUMONIA PATIENTS IN A CLINIC IN BANDUNG CITY***

**By :**

***Asep Rohimat  
12161004***

*Bronchopneumonia is a respiratory tract diseases caused by bacteria, virus, fungi or any allergen and causing the inflammation to the parenkim tissue of lungs with symptoms of high fever, dyspnea, shortness of breath, nausea, diarrhea, productive and non productive cough (Hidayat, 2009). The purpose of this research was to find the rasonality of antibiotic use to pediatric pneumonia in a clinic in Bandung city based on accurate indication, treatment selection, exact dose and exact diagnosis parameters. Non experimental observational study was performed retrospectively to bronchopneumonia prescribing through pediatric patients and data source those are medical records of the patients. The data analysis was performed by the notes of pedriatic patients medical record with bronchopneumonia positive. The evaluation of antibiotic use based on right indication is 100%, right treatment of 100%, right patient of 100% and right dose of 100%. The percentage of antibiotic insist of 40% amoxicillin, 52% cefixime and 8% metronidazole for secondary infection.*

*Keywords: bronchopneumonia, rasonality, antibiotic*

## KATA PENGANTAR

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT dan shalawat serta salam mudah-mudahan terlimpah curah kepangkuan baginda Rasulullah SAW beserta keluarganya, sahabatnya, tabi'in tabi'atnya dan umatnya hingga akhir zaman.

Berkat karunia dan rahmat-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir ini dengan judul “ANALISIS PERESEPAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN BRONKOPNEUMONIA ANAK DI SUATU KLINIK KOTA BANDUNG”

Kelancaran proses penulisan tugas akhir ini berkat bimbingan, arahan dan petunjuk serta kerja sama dari berbagai pihak sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu apt. Ida Lisni., M.Si dan Ibu apt. Ani Anggriani., M.Si selaku dosen pembimbing utama dan dosen pembimbing serta yang telah memberikan pengarahan dan masukan dengan tulus dan penuh kesabaran kepada penulis selama proses pengerjaan laporan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua dirumah, keluarga di Klinik Akawa yang tercinta atas do'a, semangat, dukungan, kasih sayang, perhatian, baik moril maupun material yang tidak ternilai bagi penulis.
3. Rekan satu bimbingan yang telah melaksanakan bimbingan serta berjuang bersama penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
4. Kepada sahabat yang kucintai serta teman-teman kelas FA5 Angkatan 2016 yang selama proses penelitian telah membantu dan menemani serta memberikan dukungan bagi penulis.
5. Dan semua pihak yang telah membantu dan mendukung yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Besar harapan penulis agar laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak terutama di universitas bhakti kencana maupun pihak luar. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan baik dalam isi maupun cara penulisan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak untuk perbaikan laporan tugas akhir ini.

Bandung, juli 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>1.1 Latar belakang</b> .....	1
<b>1.2. Rumusan masalah</b> .....	2
<b>1.3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian</b> .....	2
<b>1.4. Tempat Dan Waktu Penelitian</b> .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Definisi Bronkopneumonia</b> .....	4
<b>2.2 Epidemiologi Dan Etiologi</b> .....	4
2.2.1 Epidemiologi.....	4
2.2.2 Etiologi.....	4
<b>2.3 Patofisiologi</b> .....	5
<b>2.4 Manifestasi Klinis</b> .....	6
<b>2.5 Penatalaksanaan</b> .....	8
<b>2.6 Definisi Antibiotik</b> .....	10
2.6.1 Penggolongan Antibiotik.....	10
<b>2.7 Pengobatan Rasional</b> .....	14
2.7.1 Kriteria Penggunaan Obat Rasional.....	14
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	16
<b>BAB IV. DESAIN PENELITIAN</b> .....	17
<b>4.1 Penetapan Kriteria Pasien</b> .....	17
<b>4.2 Sumber Data</b> .....	17
<b>4.3 Penetapan Kriteria Penggunaan Obat</b> .....	17
<b>4.4 Analisa Data</b> .....	17
<b>4.5 Bagan Alur Penelitian</b> .....	18
<b>4.6 Pengambilan Kesimpulan</b> .....	18
<b>4.7 Jadwal Penelitian</b> .....	18
<b>BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	19
<b>5.1 Analisis Kuantitatif</b> .....	19
<b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	25
<b>6.1 Kesimpulan</b> .....	25

<b>6.2 Saran</b> .....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	26
<b>LAMPIRAN</b> .....	29

## DAFTAR TABEL

<b>Table 5.1 Berdasarkan Jenis Kelamin.....</b>	<b>19</b>
<b>Table 5.2 Berdasarkan Rentang Usia Depkes RI 2009 .....</b>	<b>20</b>
<b>Table 5.3 Berdasarkan Nama Antibiotik .....</b>	<b>21</b>
<b>Table 5.4 Berdasarkan Diagnosis Bronkopneumonia dan Bronkopneumonia Dengan Penyakit Penyerta.....</b>	<b>22</b>
<b>Table 5.5 Berdasarkan Kerasionalan Penggunaan OBat Antibiotik .....</b>	<b>23</b>



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1 Algoritma Terapi Pneumonia Menurut IDAI.....</b>	<b>9</b>
--	----------

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Bronkopneumonia adalah penyakit saluran pernapasan yang disebabkan oleh bakteri, virus, jamur atau adanya benda asing yang menyebabkan peradangan pada parenkim paru ditandai dengan adanya gejala demam tinggi, dyspnea, napas cepat dan dangkal, muntah, diare serta batuk produktif dan non-produktif (Hidayat, 2009). Merupakan peradangan yang menyerang parenkim paru meluas sampai bronkioli atau penyebaran langsung melalui saluran pernapasan melalui jalur hematogen sampai ke bronkus (Riyadi & Sujono, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh badan *World Health Organization* (WHO) mengungkapkan kematian pada balita diseluruh dunia disebabkan oleh gangguan pada saluran pernapasan adalah sebesar (19-26%) anak usia di bawah 5 tahun jadi terdapat 156 juta pertahun kasus pneumonia yang terjadi pada anak di seluruh dunia melebihi kematian akibat AIDS, malaria dan tuberkulosis.

Dalam rumusan dan analisis masalah sekaligus juga diidentifikasi variable-variabel penelitian beserta definisi operasionalnya. Rumusan masalah dapat dinyatakan dalam bentuk kalimat bertanya setelah didahului uraian tentang masalah penelitian, variabel-variabel yang diteliti dan kaitan antar satu variabel dengan variabel lainnya. Definisi operasional yang dirumuskan untuk setiap variabel harus melahirkan indikator-indikator dari setiap variabel yang diteliti yang kemudian akan dijabarkan dalam instrumen penelitian. (Sundari, 2010)

Pada tahun 2015, angka mortalitas pneumonia pada anak dibawah 5 tahun mencapai 920.136 angka kematian (WHO, 2015). Terkait dengan manajemen terapi bronkopneumonia, peresepan yang diberikan seringkali mengkombinasikan antibiotik dengan obat-obatan simptomatis dan tidak sedikit yang berpotensi polifarmasi. Peresepan polifarmasi berpotensi pada kurang efisiensinya pengobatan. Peresepan yang kurang efisien dapat berakibat pada efektifitas dan keamanan terapi, eksaserbasi atau perpanjangan gejala dan penyakit, kesulitan dan bahaya pada pasien serta peningkatan biaya terapi (Patel P,2016).

Pemilihan antibiotik untuk pengobatan berdasarkan pada tingkat keparahan, tempat terjadinya infeksi dan jenis mikroorganisme yang menginfeksi (Depkes RI, 2007). Kriteria penggunaan obat yang rasional yaitu tepat indikasi penyakit, tepat pemilihan obat, tepat dosis, tepat penilaian kondisi pasien, dan waspada terhadap efek samping (Depkes RI, 2008). Berbagai studi menemukan bahwa sekitar 40-62 % antibiotik digunakan secara tidak tepat antara lain untuk penyakit-penyakit yang sebenarnya tidak memerlukan antibiotik (Kemenkes RI, 2011).

Penggunaan antibiotik yang rasional diharapkan dapat membantu meningkatkan efektifitas pada terapi dan membatasi laju resistensi pada antibiotik. Dampak persepsan antibiotik yang kurang tepat dapat meningkatkan kasus resistensi. Penggunaan antibiotik untuk pasien bronkopneumonia harus selalu didasarkan kepada indikasi yang sesuai dan tepat. Karena jika indikasi tidak sesuai dapat terjadi kejadian resistensi dan mempengaruhi proses penyembuhan penyakit pasien (Erfand., dkk, 2018).

Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat memberikan berbagai dampak negatif yaitu timbulnya efek samping seperti toksisitas, mempercepat terjadinya resistensi, menyebarkan infeksi dengan kuman yang telah resisten, terjadi resiko kegagalan terapi, dan bertambah parahnya penyakit pada pasien.

## **1.2. Rumusan masalah**

Rasionalkah penggunaan antibiotik pada pasien anak bronkopneumonia ?

Penggunaan antibiotik terbanyak pada pasien anak bronkopneumonia ?

## **1.3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian**

a. Tujuan penelitian : Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien bronkopneumonia anak di salah satu Klinik di kota Bandung berdasarkan pada parameter tepat indikasi, tepat pemilihan obat, tepat dosis dan tepat penilaian kondisi pasien.

b. Manfaat penelitian : Mengetahui informasi tentang kerasionalan penggunaan obat antibiotik di salah satu klinik di kota Bandung.

#### **1.4. Tempat Dan Waktu Penelitian**

- a. Tempat penelitian : Penelitian ini dilakukan bertempat di Klinik kota Bandung.
  
- b. Waktu penelitian : Pengambilan data dilakukan pada bulan januari 2020 dengan menggunakan data rekam medik pasien bronkopneumonia anak dari bulan oktober sampai dengan bulan desember 2019.

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Definisi Bronkopneumonia**

Bronkopneumonia adalah suatu penyakit dimana kondisi meradang nya daerah parenkim paru yang melibatkan bronkus atau bronkiolus yang berupa distribusi dalam bentuk bercak-bercak. Pneumonia adalah penyakit peradangan yang akut pada paru yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme patogen tertentu dan sebagian kecil disebabkan oleh penyebab non infeksi yang dapat menyebabkan konsolidasi pada jaringan paru dan gangguan pertukaran gas pada daerah tersebut (Bradley et. Al., 2011).

### **2.2 Epidemiologi Dan Etiologi**

#### **2.2.1 Epidemiologi**

Menurut WHO, kasus pneumonia merupakan penyebab kematian terbesar pada anak-anak diseluruh dunia. Pneumonia membunuh 920.136 anak-anak dibawah usia 5 tahun 2015, menyumbang 16% dari semua kematian anak balita (WHO, 2016). Penyakit pernapasan terutama bronkopneumonia ini terjadi di negara berkembang hampir 30% pada anak dibawah usia 5 tahun dengan resiko kematian yang tinggi, sedangkan di amerika sendiri pneumonia menunjukkan angka 13% dari seluruh penyakit infeksi pada anak dibawah usia 2 tahun (Bradley et. Al., 2011).

#### **2.2.2 Etiologi**

1. Faktor Infeksi
  - a. Pada Neonatus : Streptokokus Grup B, Respiratory Syncytial Virus (RSV).
  - b. Pada Bayi :
    1. Virus : Virus Parainfluenza, Virus Influenza, Adenovirus, RSV dan Cytomegalovirus.
    2. Organisme Atipikal : Clamidia Trachomatis, Pneumocystis.
    3. Bakteri : Streptokokus Pneumoni, Haemophilus Influenza, Mycobacterium Tuberculosis dan Bordetella Pertussis.

c. Pada Anak-Anak

1. Virus : Parainfluenza, Virus Influenza, Adenovirus dan RSV.
2. Organisme Atipikal : Mycoplasma Pneumonia.
3. Bakteri : Pneumokokus, Mycobacterium Tuberculosis.

2. Faktor Non Infeksi

Disebabkan oleh gangguan pada menelan atau refluks esofagus antara lain :

a. Bronkopneumonia Hidrokarbon

Terjadi akibat aspirasi selama proses menelan muntah atau sonde lambung (zat hidrokarbon seperti pelitur, minyak tanah dan bensin).

b. Bronkopneumonia Lipoid

Terjadi akibat masuknya obat yang mengandung minyak secara intranasal, termasuk jeli petroleum. Keadaan ini dapat mengganggu mekanisme menelan makanan atau minuman seperti palatoskizis, pemberian makanan secara paksa seperti minyak ikan pada anak yang sedang menangis. Selain itu daya tahan tubuh sangatlah berpengaruh untuk memicu terjadinya bronkopneumonia. Penyebab lainnya adalah sistem imun pada penderita penyakit yang berat seperti AIDS dan respon imunitas yang belum berkembang baik pada bayi ataupun anak.

### 2.3 Patofisiologi

Kondisi normal saluran pernafasan steril yaitu daerah sublaring sampai parenkim paru. Paru-paru dilindungi terutama dari infeksi bakteri melalui suatu mekanisme pertahanan anatomis dan mekanis dan faktor imun local dan sistemik. Mekanisme pertahanan pertama berupa filtrasi oleh bulu hidung, refleks batuk dan mukosilier apparatus yaitu merupakan gabungan dari mukosa dan silia yang berfungsi untuk meliputi partikel dan bakteri kemudian. Mekanisme pertahanan lanjutan yaitu berupa sekresi Ig A local serta respon inflamasi yang diperantarai leukosit, komplemen, sitokin, immunoglobulin, makrofag alveolar, dan imunitas yang diperantarai oleh sel. Invasi bakteri menuju parenkim paru menimbulkan konsolidasi eksudatif jaringan ikat paru berupa lobular, lobar, atau intersial. Pneumonia bakteri dimulai dengan terjadinya peningkatan suhu tubuh akibat pelebaran pada pembuluh darah, eksudasi cairan intra-alveolar, penumpukan fibrin, dan infiltrasi neutrofil, yang sering dikenal sebagai stadium hepatisasi merah. Konsolidasi pada jaringan dapat menyebabkan penurunan compliance

paru dan kapasitas vital. Stadium selanjutnya diikuti dengan adanya penumpukan pada fibrin dan disintegrasi progresif dari sel-sel inflamasi. Pada banyak kasus, resolusi konsolidasi terjadi setelah 8-10 hari pada tahapan ini dimana eksudat dicerna secara enzimatik untuk selanjutnya direabsorpsi dan juga dikeluarkan melalui refleksi batuk. Jika bakteri ini menetap dan meluas ke area kavitas pleura, supurasi intrapleura dapat menyebabkan terjadinya empyema dimana kejadian ini merupakan kondisi ketika kumpulan nanah terbentuk diruang pleura, atau area yang terletak antara paru-paru dan permukaan bagian dalam dinding dada. Resolusi dari reaksi pleura ini dapat berlangsung secara spontan, namun kebanyakan dapat menyebabkan penebalan pada jaringan ikat dan membentuk perlekatan (Bennete, 2013).

#### **2.4 Manifestasi Klinis**

Pneumonia terutama bronkopneumonia pada dasarnya didahului dengan infeksi saluran nafas bagian atas selama beberapa hari. Gejala khas pada penyakit ini seperti demam, dyspnea, pernafasan cepat dan dangkal disertai pernafasan cuping hidung dan sianosis disekitar hidung dan mulut. Batuk biasanya tidak dijumpai pada awal terkena penyakit, anak akan mendapatkan batuk setelah beberapa hari, dimana ini merupakan tahap awal berupa batuk kering (non produktif), lalu kemudian menjadi batuk yang disertai dengan adanya dahak (Bennete, 2013).

Dalam pemeriksaan fisik penderita pneumonia khususnya pada bronkopneumonia ini ditemukan hal-hal sebagai berikut :

1. Pada inspeksi ini terlihat setiap napas terdapat retraksi otot epigastrik, interkostal, suprasternal, dan pernafasan cuping hidung. Tanda objektif yang merefleksikan adanya distress pernafasan yaitu retraksi dinding dada, penggunaan otot tambahan yang terlihat dan cuping hidung, orthopnea serta pergerakan pernafasan yang berlawanan. Tekanan intrapleura yang bertambah negatif selama inspirasi melawan resistensi tinggi jalan napas menyebabkan retraksi bagian- bagian yang mudah terpengaruh pada dinding dada, yaitu jaringan ikat inter dan subcostal, fossae supraklavikula dan suprasternal. Sebaliknya ruang interkostal yang melenting dapat terlihat apabila tekanan intrapleura yang semakin positif. Retraksi lebih mudah terlihat pada bayi baru lahir dimana jaringan ikat interkostal lebih tipis dan lebih lemah dibandingkan anak yang lebih tua. Kontraksi yang terlihat dari otot sternokleidomastoideus dan pergerakan fossae supraklavikular selama inspirasi merupakan tanda yang paling dapat dipercayai akan terjadinya sumbatan jalan napas. Pada infant, kontraksi otot ini terjadi akibat head bobbing, dapat diamati dengan jelas ketika

anak beristirahat dengan kepala disangga tegak lurus dengan area suboksipital. Pengembangan cuping hidung adalah tanda yang sensitif akan adanya distress pernapasan dan dapat terjadi apabila inspirasi memendek secara abnormal (contohnya pada kondisi nyeri dada). Pengembangan hidung memperbesar passae hidung anterior dan menurunkan resistensi jalan napas atas dan keseluruhan. Selain ini dapat juga menstabilkan jalan napas atas, dengan mencegah tekanan negatif faring selama inspirasi.

2. Pada palpasi ditemukan vokal fremitus yang simetris. Konsolidasi yang kecil pada paru yang terkena tidak menghilangkan getaran fremitus selama jalan napas masih terbuka, namun bila terjadi perluasan infeksi paru (kolaps paru/atelektasis) maka transmisi energi vibrasi akan berkurang. Pada perkusi tidak terdapat kelainan.

3. Pada auskultasi ditemukan crackles sedang nyaring. Crackles adalah bunyi non musikal, tidak kontinyu, interupsi pendek dan berulang dengan spektrum frekuensi antara 200-2000 hz. Bisa bernada tinggi atau rendah, keras atau lemah (tergantung dari amplitudo osilasi) jarang atau banyak (tergantung jumlah crackles individual) halus atau kasar (tegantung dari mekanisme terjadinya). Crackles dihasilkan oleh gelembung-gelembung udara melalui sekret jalan napas/jalan napas kecil yang tiba-tiba terbuka.

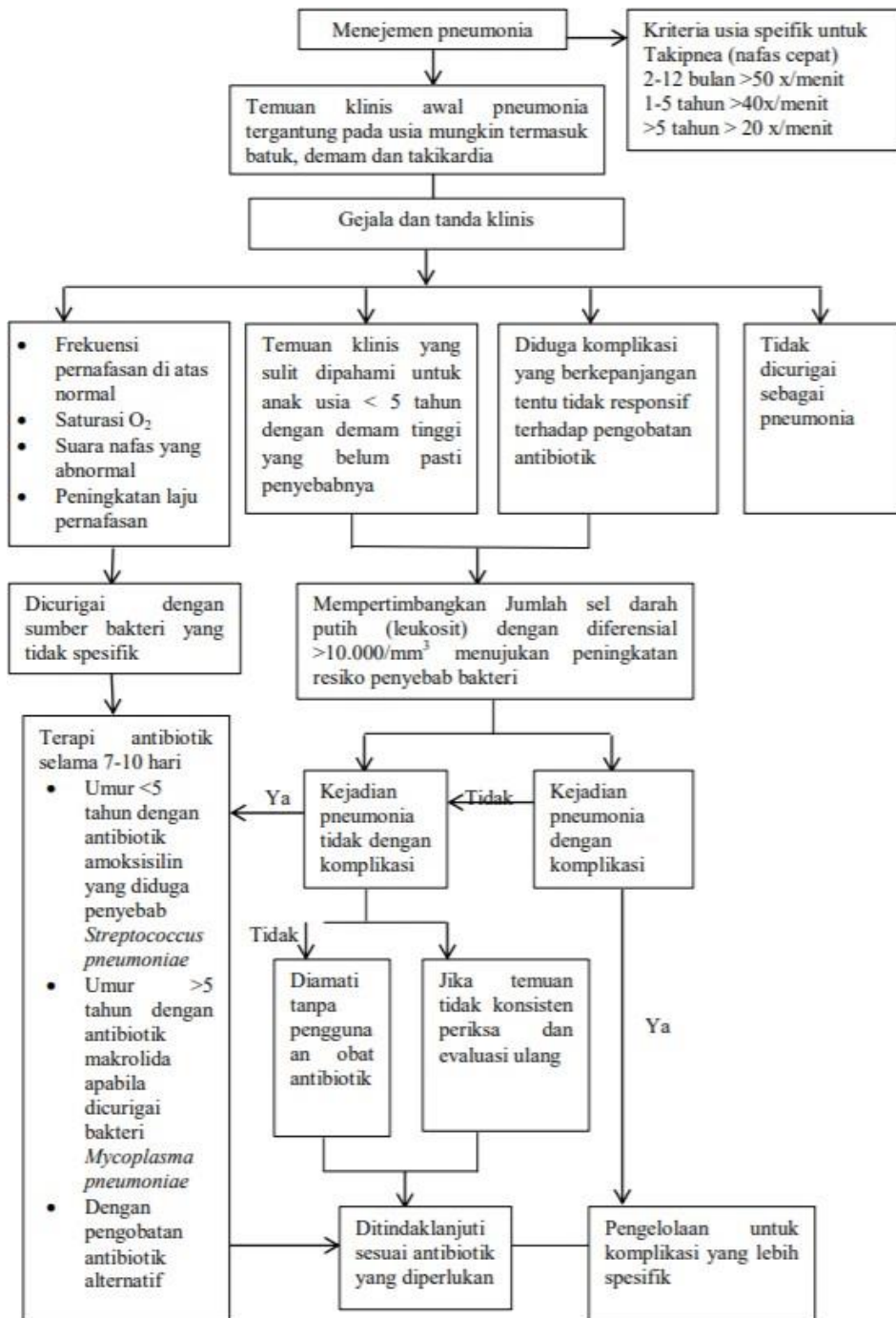


## 2.5 Penatalaksanaan

Terapi pneumonia empiris pada anak menurut buku pharmacotherapy Dipiro 6<sup>th</sup> edition yaitu :

Umur	Penyebab	Dugaan Terapi
1 bulan	Group B streptococcus, Hemophilus influenzae (nontypable), Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Listeria, CMV, RSV, adenovirus.	Ampisilin-sulbaktam, sefalosporin b, karbapenem c, Ribavirin untuk RSV.
1-3 bulan	Chlamydia, possibly Ureaplasma, CMV, Pneumocystis carinii (afebrile pneumonia syndrome) RSV Pneumococcus, S.aureus.	Makrolida,d trimetoprim- sulfametoksazol Ribavirin. Semisintetik penisilin atau sefalosporin f.
3 bulan-6 tahun	Pneumococcus, H. influenzae, RSV, adenovirus, Parainfluenza.	Amoksisilin atau sefalosporin. Ampisilin-sulbaktam, amoksisilin- klavulanat. Ribavirin untuk RSV.
>6 tahun	Pneumococcus, Mycoplasma pneumoniae, adenovirus.	Makrolida/azalida sefalosporin f, amoksisilin klavulanat.

### 2.5.1 Algoritma terapi pneumonia sumber : (IDAI)



Gambar 2.1 Algoritma terapi pneumonia menurut IDAI.

### **2.5.2 Terapi Non Farmakologis/Preventif Menurut WHO.**

- a. Melakukan imunisasi
- b. Nutrisi yang memadai, dimulai dengan pemberian ASI eksklusif selama 6 bulan pertama kehidupan.
- c. Mengatasi faktor lingkungan seperti polusi udara, menjaga kebersihan di rumah-rumah juga dapat mengurangi jumlah anak yang terserang penyakit pneumonia.

### **2.6 Definisi Antibiotik**

Antibiotik adalah suatu substansi kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang dapat menghambat, bahkan membunuh pertumbuhan mikroorganisme lain.

#### **2.6.1 Penggolongan Antibiotik**

- a. Berdasarkan daya kerjanya

Menurut (Sastramihardja, 2012) Penggolongan antibiotik berdasarkan daya kerjanya adalah sebagai berikut :

1. Secara primer bersifat bakteriostatik, yaitu pada dosis biasa berefek utama dalam menghambat pertumbuhan dan multiplikasi bakteri, misalnya sulfonamida, tetrasiklin, kloramfenikol, eritromisin (konsentrasi rendah), linkomisin, klindamisin dan asam fusidat.
2. Secara primer bersifat bakterisida, yaitu pada dosis biasa berefek utama membunuh bakteri. Misalnya seperti penisilin, sefalosporin, aminoglikosida, eritromisin (konsentrasi tinggi), kotrimoksazol, rifampisin, dan vankomisin.

- b. Berdasarkan Spektrum Kerja

1. Antibiotik spektrum sempit, yang efek utamanya pada bakteri gram positif kokus dan basil seperti penisilin-g, penisilin semisintetik yang tahan penisilinase, basitrasin, golongan makrolida, linkomisin dan vankomisin, atau yang efek pertamanya hanya pada bakteri gram negatif aerob seperti aminoglikosida dan polimiksin.
2. Antibiotik spektrum luas, yang efek utamanya adalah terhadap bakteri gram positif dan gram negatif seperti penisilin spektrum luas (ampisilin, amoksisilin), sefalosporin, tetrasiklin, kloramfenikol, trimethoprim dan sulfonamida.

c. Berdasarkan mekanisme kerja

1. Inhibitor sintesis dinding sel bakteri memiliki efek bakterisidal dengan cara memecah enzim dinding sel dan menghambat enzim dalam sintesis dinding sel. Contohnya antara lain golongan  $\beta$ -laktam seperti penisilin, sefalosporin, karbapenem, monobaktam, dan inhibitor sintesis dinding sel lainnya seperti vankomisin, basitrasin, fosfomisin, dan daptomisin.
2. Inhibitor sintesis protein bakteri memiliki efek bakterisidal atau bakteriostatik dengan dengan cara mengganggu sintesis protein tanpa mengganggu sel-sel normal dan menghambat tahap-tahap sintesis protein. Obat-obat yang aktivitasnya menghambat sintesis protein bakteri seperti aminoglikosida, makrolida, tetrasiklin streptogamin, klindamisin, oksazolidinon, dan kloramfenikol.
3. Mengubah permeabilitas membran sel memiliki efek bakterisid dan bakteriostatik dengan cara menghilangkan permeabilitas membran, yang mengakibatkan hilangnya substansi seluler yang menyebabkan sel mejadi lisis.  
Obat-obat yang memiliki aktivitas ini antara lain polimiksin, ampoterisin b, gramisidin, nystatin, dan kolistin.
4. Menghambat sintesa folat mekanisme kerja ini terdapat pada obat-obat seperti sulfonamida dan trimethoprim. Bakteri tidak dapat mengabsorpsi asam folat, tetapi harus membuat asam folat PABA (para amino benzoic acid), dan glutamat. Sedangkan pada manusia, asam folat merupakan vitamin dan kita tidak dapat menyintesis. Hal ini menjadi suatu target yang baik dan selektif untuk senyawa-senyawa antimikroba.
5. Mengganggu sintesis DNA. DNA girase adalah enzim yang terdapat pada obat-obat seperti metronidazol, kuinolon, dan novobiosin. Obat-obat ini menghambat asam deoksiribonukleat (DNA) girase sehingga menghambat sintesis DNA. DNA girase adalah enzim yang terdapat pada bakteri yang menyebabkan terbukanya dan terbentuknya superheliks pada DNA sehingga menghambat replikasi DNA.

d. Berdasarkan struktur

1. Golongan Penisilin

penisilin adalah antibiotika dengan efektivitas paling luas dan toksisitas terkecil, reaksi utama yang tidak diinginkan dari penisilin yaitu hipersensitivitasnya. Mekanisme kerja dari penisilin adalah mempengaruhi langkah akhir sintesis dinding sel bakteri (transpeptidase atau ikatan silang) sehingga membran kurang stabil secara osmotik. Contoh golongan obat ini adalah amoksisilin.

2. Golongan Aminoglikosida

Aminoglikosida merupakan antibiotik utama untuk pengobatan infeksi serius yang disebabkan basil aerob gram negatif. Tetapi karena obat ini dapat menimbulkan efek toksik yang serius, penggunaannya terbatas dan telah digantikan dengan obat yang lebih aman. Mekanisme kerja dari obat ini adalah dengan cara menghambat sintesis protein bakteri.

3. Golongan Kloramfenikol

Kloramfenikol aktif terhadap sejumlah organisme gram positif dan juga gram negatif, tetapi karena toksisitasnya penggunaan obat ini dibatasi hanya untuk mengobati infeksi yang mengancam kehidupan dan tidak alternatif lain. Mekanisme kerja kloramfenikol adalah dengan cara mengikat subunit 50s ribosom bakteri dan menghambat sintesis protein pada reaksi peptidil transferase. Karena kemiripan ribosom mitokondria mamalia dengan bakteri, sintesis protein pada organela ini dapat dihambat dengan kadar kloramfenikol konsentrasi tinggi yang dapat menimbulkan toksisitas pada sumsum tulang.

4. Golongan Kuinolon

Senyawa-senyawa kuinolon berkhasiat bakterisid pada fase pertumbuhan kuman, berdasarkan inhibisi terhadap enzim dna-girase kuman, sehingga sintesis dna nya dihindarkan. Contoh obat ini adalah siprofloksasin.

5. Sefalosporin

Sefalosporin termasuk golongan antibiotik golongan betalaktam. Seperti antibiotik betalaktam lain, mekanisme kerja obat ini adalah dengan cara menghambat sintesis dinding sel mikroba. Sefalosporin dibagi menjadi empat generasi yaitu :

- a. Generasi I, digunakan per oral pada infeksi saluran kemih ringan dan sebagian obat pilihan kedua pada infeksi saluran napas dan kulit yang parah dan bila terdapat alergi untuk penisilin. Contoh generasi ke I adalah sefadroksil.

b. Generasi II atau III, digunakan parenteral pada infeksi serius yang resisten terhadap amoksisilin dan sefalosporin generasi I, juga terkombinasi dengan aminoglikosida (gentamisin, tobramisin) untuk memperluas dan memperkuat aktifitasnya. Begitu pula profilaksis pada antara lain bedah jantung, usus dan ginekologi. Sefoksitin dan sefuroksim (generasi ke II) digunakan pada gonore (kencing nanah) akibat gonokok yang membentuk laktamase. Contoh generasi II adalah sefaklor dan sefometazol.

#### 6. Golongan Tetrasiklin

Golongan tetrasiklin termasuk antibiotik yang terutama bersifat bakteriostatik. Hanya mikroba yang cepat membelah yang dipengaruhi oleh obat ini. Mekanisme kerja dari obat ini adalah dengan cara masuknya obat ini dalam organisme yang rentan diperantarai oleh transport protein ke dalam membran dalam sitoplasmik bakteri. Pengikatan obat ke subunit 30s ribosom bakteri dipercaya obat ini dapat menghambat akses pertumbuhan amino asli trna menjadi kompleks ribosom mrna di akseptor, sehingga menghambat sintesis protein bakteri.

#### 7. Golongan Makrolida

Antibiotik golongan ini bekerja bakteriostatik terhadap bakteri gram positif dan spektrum kerjanya mirip penisilin-g. golongan makrolida ini menghambat sintesis protein kuman dengan jalan berikatan secara reversibel dengan ribosom subunit 50s.

#### 8. Golongan Klindamisin

Mekanisme kerja obat ini sama dengan eritromisin. Klindamisin diberikan terutama untuk pengobatan infeksi yang disebabkan bakteri anaerob, seperti bakteriodes fregilis yang seringkali menimbulkan infeksi abdomen yang diakibatkan oleh trauma. Namun demikian obat ini juga aktif secara bermakna terhadap enterokokus gram positif.

## **2.7 Pengobatan Rasional**

Pengobatan merupakan suatu proses ilmiah yang dilakukan oleh dokter terhadap pasiennya berdasarkan temuan-temuan yang diperolehnya. Upaya tersebut ditempuh melalui suatu tahapan prosedur tertentu yang disebut *Standard Operating Procedure* (SOP). Yaitu terdiri dari anamnesis, pemeriksaan, penegakan diagnosis, pengobatan dan tindakan selanjutnya. Rasional adalah suatu hasil penalaran ilmiah yang didasarkan pada metode berfikir secara deduktif, yaitu dengan menarik kesimpulan yang bersifat khusus dari temuan-temuan yang bersifat umum (Sastramihardja, 2012). Dengan demikian secara fisiologis, pengobatan yang rasional adalah suatu prosedur pengobatan yang didasarkan pada penalaran yang bersifat ilmiah dengan menggunakan metode deduktif. Pengobatan yang rasional menghasilkan reproducibility yang tinggi dibandingkan dengan pengobatan non rasional.

### **2.7.1 Kriteria Penggunaan Obat Rasional**

Suatu pengobatan dikatakan rasional bila memenuhi beberapa kriteria tertentu. Menurut WHO, penggunaan obat yang rasional akan tercapai apabila penderita menerima obat yang sesuai dengan keperluan klinisnya, dalam dosis individual yang diperlukan, untuk jangka waktu yang cukup, dengan harga termurah bagi penderita maupun komunitasnya. Kriteria penggunaan obat rasional menurut WHO adalah sebagai berikut :

1. Tepat diagnosis, merupakan landasan yang penting, karena akan menentukan langkah selanjutnya.
2. Tepat indikasi, harus didasarkan pada pertimbangan medis serta kepastian bahwa farmakoterapi terbukti memberikan alternatif terapi yang baik.
3. Tepat pemilihan obat, merupakan dasar pertimbangan efektifitas, keamanan, kecocokan dan harga.
4. Tepat dosis, pemberian dan lamanya terapi yang tepat, kegagalan dalam mempertimbangkan kriteria akan berakibat terapi menjadi tidak efektif, merugikan dan tidak ekonomis.
5. Tepat pasien, obat yang dipilih tidak merupakan kontraindikasi pada penderita tersebut yang memungkinkan timbulnya efek samping menjadi minimal.

6. Tepat informasi, merupakan bagian integral dari proses persepan. Kriteria ini diperlukan untuk menjamin ketepatan dan keamanan penggunaan obat serta akan meningkatkan kepatuhan pada penderita.
7. Tepat evaluasi dan tepat dalam tindak lanjut, kepentingan dan keperluan monitoring yang cermat sering kali terabaikan, sehingga dapat mengakibatkan kegagalan terapi atau terjadinya masalah akibat obat (*Drug Induced Problems*).