

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pneumonia

1. Definisi

Infeksi saluran pernapasan bawah akut (ISPbA) adalah penyakit infeksi yang menyerang salah satu bagian atau lebih dari saluran pernapasan, mulai dari trakea hingga alveoli termasuk jaringan adneksanya, seperti sinus, rongga telinga tengah dan pleura (Soemantri dkk., 1991). ISPbA dapat dijumpai dalam berbagai bentuk, tersering adalah dalam bentuk pneumonia. Pneumonia adalah peradangan yang mengenai parenkim paru, distal dari bronkiolus respiratorius, dan alveoli, serta menimbulkan konsolidasi jaringan paru dan gangguan pertukaran gas setempat (Dahlan, 2010).

2. Klasifikasi

Hariadi (2010) membuat klasifikasi pneumonia berdasarkan klinis dan epidemiologi, kuman penyebab dan predileksi infeksi.

Klasifikasi pneumonia berdasarkan klinis dan epidemiologi :

- a. Pneumonia komuniti (*community-acquired pneumonia*) adalah pneumonia infeksius pada seseorang yang tidak menjalani rawat inap di rumah sakit.
- b. Pneumonia nosokomial (*hospital-acquired pneumonia*) adalah pneumonia yang diperoleh selama perawatan di rumah sakit atau sesudahnya karena penyakit lain atau prosedur.

- c. Pneumonia aspirasi disebabkan oleh aspirasi oral atau bahan dari lambung, baik ketika makan atau setelah muntah. Hasil inflamasi pada paru bukan merupakan infeksi tetapi dapat menjadi infeksi karena bahan yang teraspirasi mungkin mengandung bakteri anaerobik atau penyebab lain dari pneumonia.
- d. Pneumonia pada penderita *immunocompromised* adalah pneumonia yang terjadi pada penderita yang mempunyai daya tahan tubuh lemah.

Klasifikasi pneumonia berdasarkan kuman penyebab :

- a. Pneumonia bakterial/tipikal adalah pneumonia yang dapat terjadi pada semua usia. Beberapa kuman mempunyai tendensi menyerang seseorang yang peka, misalnya *Klebsiella* pada penderita alkoholik dan *Staphylococcus* pada penderita pasca infeksi influenza.
- b. Pneumonia atipikal adalah pneumonia yang disebabkan oleh *Mycoplasma*.
- c. Pneumonia virus.
- d. Pneumonia jamur adalah pneumonia yang sering merupakan infeksi sekunder, terutama pada penderita dengan daya tahan tubuh lemah (*Immunocompromised*).

Klasifikasi pneumonia berdasarkan predileksi infeksi :

- a. Pneumonia lobaris adalah pneumonia yang terjadi pada satu lobus atau segmen dan kemungkinan disebabkan oleh adanya obstruksi bronkus, misalnya pada aspirasi benda asing atau adanya proses keganasan. Jenis

pneumonia ini jarang terjadi pada bayi dan orang tua dan sering pada pneumonia bakterial.

- b. Bronkopneumonia adalah pneumonia yang ditandai dengan adanya bercak-bercak infiltrat pada lapang paru. Pneumonia jenis ini sering terjadi pada bayi dan orang tua, disebabkan oleh bakteri maupun virus dan jarang dihubungkan dengan obstruksi bronkus.
- c. Pneumonia interstisial.

Klasifikasi pneumonia berdasarkan kelompok usia (Depkes RI, 2007) :

Table 1. Klasifikasi balita batuk dan atau kesukaran bernapas

KELOMPOK UMUR	KLASIFIKASI	TANDA PENYERTA SELAIN BATUK ATAU SUKAR BERNAFAS
2 bulan - <5 tahun	Pneumonia berat	Tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam (<i>Chest Indrawing</i>).
	Pneumonia	Napas cepat sesuai golongan umur : - 2 bulan-<1 tahun : 50 kali atau lebih/menit. - 1-<5 tahun : 40 kali atau lebih/menit.
	Bukan pneumonia	Tidak ada napas cepat dan tidak ada tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam.
<2 Bulan	Pneumonia berat	Napas cepat >60 kali atau lebih per menit atau tarikan kuat dinding dada bagian bawah ke dalam.
	Bukan pneumonia	Tidak ada napas cepat dan tidak ada tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam.

3. Etiologi

Penyakit pneumonia paling umum terjadi pada balita dan anak-anak.

Penyebab yang biasa dijumpai, yaitu (Bradley dkk., 2011) :

- a. Bakteri : *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Pneumococcus*.
- b. Virus : *Virus parainfluenza*, *Virus influenza*, *Adenovirus*, *RSV*, *Cytomegalovirus*.
- c. Organisme atipikal : *Chlamidia trachomatis*, *Mycoplasma pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *Pneumocystis*.

4. Patogenesis

Pneumonia terjadi jika mekanisme pertahanan paru mengalami gangguan sehingga kuman patogen dapat mencapai saluran napas bagian bawah. Agen-agen mikroba yang menyebabkan pneumonia memiliki tiga bentuk *transmisi primer* yaitu aspirasi sekret yang berisi mikroorganisme patogen yang telah berkolonisasi pada orofaring, infeksi aerosol yang infeksius dan penyebaran hematogen dari bagian ekstrapulmonal. Aspirasi dan inhalasi agen-agen infeksius adalah dua cara tersering yang menyebabkan pneumonia, sementara penyebaran secara hematogen lebih jarang terjadi (PDPI, 2003).

5. Gambaran klinis

Menurut WHO (2009) gambaran klinis pneumonia meliputi :

- a. Pneumonia ringan

Ditandai dengan adanya batuk atau kesulitan bernapas, hanya terdapat napas cepat saja. Indikator napas cepat pada anak umur 2 bulan-11 bulan

adalah >50 kali/menit dan pada anak umur 1-5 tahun adalah >40 kali/menit.

b. Pneumonia berat

Batuk dan atau kesulitan bernapas ditambah minimal salah satu hal berikut :

- 1) Kepala terangguk-angguk.
- 2) Pernapasan cuping hidung.
- 3) Tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam.
- 4) Foto dada yang menunjukkan gambaran pneumonia (infiltrat luas, konsolidasi, dan lain-lain).

Selain dari yang di atas, bisa didapatkan pula tanda (WHO, 2009) :

- 1) Napas cepat : 1) anak umur <2 bulan: >60 kali/menit ; 2) anak umur 2-11 bulan: >50 kali/menit ; 3) anak umur 1-5 tahun: >40 kali/menit ; 4) anak umur >5 tahun: >30 kali/menit.
- 2) Suara merintih/*grunting* pada bayi muda.
- 3) Pada auskultasi terdengar *crackles* (ronki), suara pernapasan menurun, suara pernapasan bronkial. Dalam keadaan sangat berat dapat dijumpai bayi tidak dapat menyusui atau minum/makan atau memuntahkan semuanya, kejang, letargis atau tidak sadar, sianosis, diare dan *distress* pernapasan berat.

6. Pemeriksaan penunjang

a. Gambaran radiologis

Gambaran radiologis mempunyai bentuk difus bilateral dengan peningkatan corakan bronkhovaskular dan infiltrat kecil dan halus yang tersebar di pinggir lapang paru. Bayangan bercak ini sering terlihat pada lobus bawah (Bennete, 2013).

b. Pemeriksaan laboratorium

Pada pemeriksaan laboratorium terdapat peningkatan jumlah leukosit. Hitung leukosit dapat membantu membedakan pneumonia viral dan bakterial. Infeksi virus leukosit normal atau meningkat (tidak melebihi $20.000/\text{mm}^3$) dengan neutrofil yang dominan. Pada hitung jenis leukosit terdapat pergeseran ke kiri serta peningkatan LED. Analisa gas darah menunjukkan hipoksemia dan hipokarbia, pada stadium lanjut dapat terjadi asidosis respiratorik. Isolasi mikroorganisme dari paru, cairan pleura atau darah bersifat invasif sehingga tidak rutin dilakukan (Bennete, 2013).

7. Terapi pneumonia

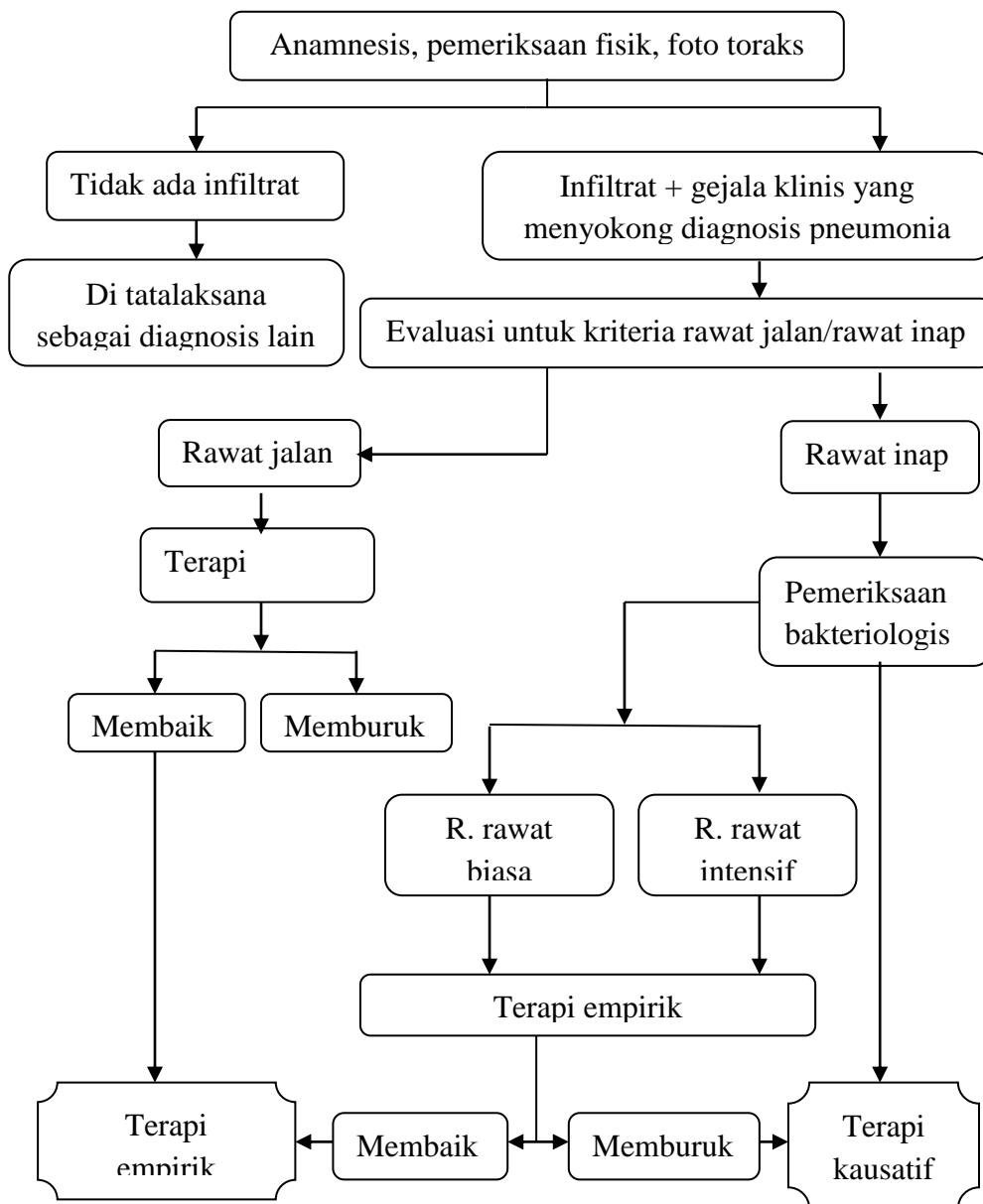
Penatalaksanaan umum pneumonia yang tidak mengindikasikan pemberian antibiotik untuk radang paru-paru, bronkiolitis atau untuk pencegahan pneumonia bakteri menurut *Alberta Clinical Practice : The Diagnosis and Management of Community Acquired Pneumonia: Pediatric*, yaitu :

- a. Memastikan hidrasi yang adekuat.
- b. Analgesik yang memadai/antipiretik untuk rasa sakit dan demam.
- c. Penekan batuk tidak dianjurkan secara rutin.
- d. Terapi oksigen diindikasikan untuk hipoksemia.

- e. Pasien dengan efusi pleura komplikasi pneumonia harus dirujuk.
- f. Empisema pleura harus dikeringkan.

Menurut PDPI (2003) alur tata laksana pneumonia komuniti sebagai

berikut :



Gambar 1. Tatalaksana pneumonia komuniti

Pemberian terapi pneumonia menurut *British Thoracic Society: Guidelines for The Management of Community Acquired Pneumonia in Children: Update 2011*. Menurut Harris (2011) tatalaksana antibiotik untuk *Community Acquired Pneumonia (CAP)*, yaitu :

- a. Semua anak-anak dengan diagnosa klinis pneumonia yang disebabkan bakteri harus menerima antibiotik. (C)
- b. Anak usia <2 tahun dengan gejala ringan infeksi saluran pernapasan bawah biasanya bukan pneumonia dan tidak perlu diobati dengan antibiotik, tetapi harus ditinjau jika gejala menetap. (C)
- c. Amoksisilin direkomendasikan sebagai pilihan pertama untuk terapi antibiotik oral pada semua anak karena efektif terhadap mayoritas patogen yang menyebabkan pneumonia pada anak, ditoleransi dengan baik, dan murah. Alternatifnya adalah co-amoxiclav, cefaclor, eritromisin, azitromisin dan klaritromisin. (B)
- d. Antibiotik golongan makrolida dapat ditambahkan pada semua usia jika tidak ada respon terhadap terapi empiris lini pertama. (D)
- e. Antibiotik golongan makrolida harus digunakan jika salah satu atau dicurigai *Mycoplasma klamida pneumonia* atau penyakit yang sangat parah. (D)
- f. Pneumonia terkait dengan influenza, *co-amoxiclav* dapat direkomendasikan. (D)
- g. Antibiotik diberikan secara oral yang aman dan efektif untuk anak yang mengalami derajat pneumonia berat. (A+)

- h. Antibiotik intravena harus diberikan dalam pengobatan pneumonia pada anak ketika tidak dapat menerima obat antibiotik oral (misalnya, karena muntah) atau dengan adanya tanda-tanda septikemia atau termasuk derajat pneumonia berat. (D)
- i. Antibiotik intravena direkomendasikan untuk pneumonia berat termasuk *amoxicillin*, *co-amoxiclav*, *cefuroxime*, dan *cefotaxime* atau *ceftriaxone*. Pemberian antibiotik ini dapat dirasionalisasi jika diagnosis mikrobiologis dibuat. (D)
- j. Pasien yang menerima terapi antibiotik intravena untuk pengobatan pneumonia, pengobatan oral harus dipertimbangkan jika ada bukti yang jelas untuk perbaikan terapi. (D)

Berdasarkan Harris (2011) membagi tingkatan bukti dan nilai pernyataan pedoman yang digunakan, yaitu :

Table 2. *Brief description of the generic levels of evidence and guideline statement grades used*

<i>Evidence level</i>	<i>Definition</i>	<i>Guideline statement grade</i>
<i>Ia</i>	<i>A good recent systematic review of studies designed to answer the question of interest</i>	<i>A+</i>
<i>Ib</i>	<i>One or more rigorous studies designed to answer the question, but not formally combined</i>	<i>A-</i>
<i>II</i>	<i>One or more prospective clinical studies which illuminate, but do not rigorously answer, the question</i>	<i>B+</i>
<i>III</i>	<i>One or more retrospective clinical studies which illuminate, but do not rigorously answer, the question</i>	<i>B-</i>
<i>IVa</i>	<i>Formal combination of expert views</i>	<i>C</i>
<i>IVb</i>	<i>Other information</i>	<i>D</i>

(Sumber : British Thoracic Society, 2011)

B. Antibiotik

Antimikroba adalah obat yang digunakan untuk melawan infeksi mikroba pada manusia. Sedangkan antibiotik adalah senyawa kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme (khususnya dihasilkan oleh fungi) atau dihasilkan secara sintetik yang dapat membunuh (bakterisid) atau menghambat (bakteriostatik) perkembangan bakteri dan organisme lain (Munaf, 1994).

Menurut Neal (2005) terdapat beberapa golongan antibiotik yang sering digunakan untuk terapi pneumonia yaitu :

1. Penisilin , misalnya kloksasilin, amoksisilin dan ampisilin.
2. Sefalosporin , misalnya sefotaksim, seftriakson, dan seftazidim
3. Makrolida , misalnya azitromisin, eritromisin dan klaritromisin.
4. Kuinolon , misalnya levofloksasin.
5. Antibiotik lain, misalnya vankomisin, kloramfenikol dan klindamisin.

C. Penggunaan antibiotik rasional

Pengobatan rasional adalah suatu prosedur pengobatan yang didasarkan pada penalaran yang bersifat ilmiah, pengobatan yang bersifat ilmiah menghasilkan reproduibilitas dan prediktibilitas yang tertinggi dibandingkan pengobatan yang tidak rasional (Sastramihardja, 1997).

Antibiotik adalah zat yang dihasilkan oleh suatu mikroba, terutama fungi, yang dapat menghambat atau memusnahkan mikroba jenis lain (setiabudy dan vincent, 1995). Antibiotik secara luas tidak hanya obat-obat antibakteri yang dihasilkan fungi dan kuman, melainkan juga untuk obat-obat sintesis (Aslam *et al.* 2003).

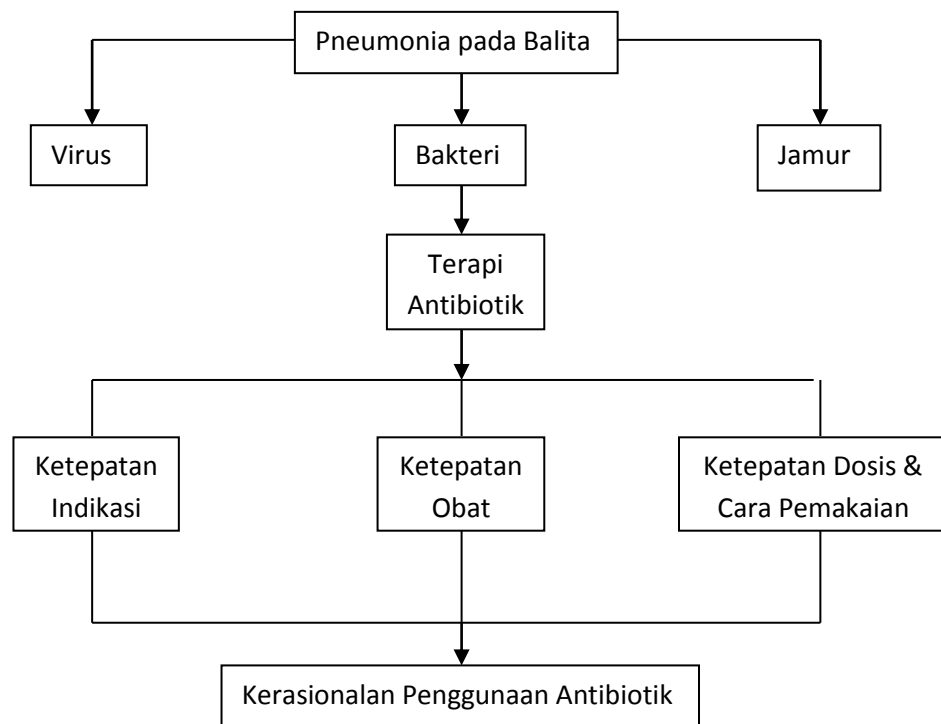
Menurut Shulman (1994) antibiotik yang optimal untuk pengobatan suatu infeksi adalah antibakteri yang memiliki spektrum aktifitas yang paling sempit, paling sedikit efek samping, dan paling rendah toksisitasnya. Prinsip penggunaan antibiotik didasarkan pada pertimbangan utama penyebab infeksi dan faktor pasien. Pemberian antibiotik yang paling ideal adalah berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologis dan uji sensitifitas kuman, faktor pasien yang perlu diperhatikan dalam pemberian antibiotik antara lain fungsi ginjal, fungsi hati, riwayat alergi, daya tahan terhadap infeksi, usia untuk wanita apakah sedang hamil atau menyusui, dan lain-lain (Kemenkes, 2011).

Apabila kuman yang menginfeksi tidak diketahui, maka dilakukan terapi empirik yang ditunjukkan terhadap patogen yang berpeluang terbesar, kemudian terapi dapat disesuaikan menurut perjalanan penyakit pasien dan hasil-hasil pemeriksaan laboratorium (Woodley dan Whelan, 1995). Lama waktu pemberian antibiotik adalah jangka terpendek yang diperlukan untuk mencegah kekambuhan klinis dan bakteriologis, yaitu dikatakan sembuh. Lama waktu pemberian antibiotik tergantung lokasi dan beratnya infeksi, jenis bakteri, dan respon pasien (Shulman *et al.* 1994).

Ketepatan dosis, frekuensi cara pemberian dan lama penggunaan antibiotik sangat mempengaruhi keberhasilan terapi menggunakan antibiotik. Dosis yang berlebih dapat menyebabkan toksik, sedangkan dosis kurang juga dapat menimbulkan efek yang tidak diharapkan, seperti resistensi kuman terhadap antibiotik. Penggunaan antibiotik ada yang tunggal dan kombinasi. Kombinasi antibiotik diindikasikan secara spesifik untuk menghasilkan sinergisme dalam

pengobatan pasien yang terinfeksi oleh patogen ganda, dan untuk mencegah timbulnya resistensi antibiotik (Woodley dan Whelan, 1995).

D. Kerangka konsep



Gambar 2. Kerangka konsep