

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pneumonia**

##### **2.1.1 Definisi Pneumonia**

Pneumonia merupakan peradangan parenkim paru yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti : bakteri, virus, jamur, parasit. Pneumonia juga dapat disebabkan oleh bahan kimia dan paparan fisik seperti : suhu atau radiasi (Djojodibroto, 2014). Pneumonia dapat menyebabkan nyeri saat bernafas dan keterbatasan *intake* oksigen dan pneumonia dapat disebarkan dengan berbagai cara antara lain pada saat batuk dan bersin (WHO, 2019).

##### **2.1.2 Klasifikasi Pneumonia**

Menurut (Tierney *et al.*, 2002) Pneumonia dikelompokkan secara khas menjadi pneumonia komunitas (*Community Acquired Pneumonia*) dan pneumonia rumah sakit (*Hospital Acquired Pneumonia*). Pneumonia komunitas di definisikan sebagai salah satu penyakit yang dimulai dari luar sakit dan di diagnosa dalam waktu 48 jam setelah masuk rumah sakit pada pasien yang tak tinggal dalam fasilitas perawatan jangka panjang selama 14 hari atau lebih sebelum onset gejala. Pneumonia rumah sakit atau bisa disebut nosokomial adalah salah satu penyakit yang dimulai pada waktu 18 jam setelah pasien dirawat di rumah sakit, yang tidak mengalami inkubasi suatu infeksi saat masuk rumah sakit. Tingkat keparahan pneumonia ringan atau berat yang secara umum dibedakan dari suhu tubuh pasien, gangguan pernapasan, takipnea, dan adanya perubahan status mental dan perubahan pola makan (*Ministry of Health NSW*, 2015).

##### **2.1.3 Etiologi Pneumonia**

Pneumonia dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur, dan protozoa. Pneumonia komunitas yang diderita

oleh masyarakat luar negeri banyak disebabkan oleh bakteri gram positif, sedangkan *Hospital Acquired Pneumonia* banyak disebabkan oleh bakteri gram negatif. Dari laporan beberapa kota di Indonesia ditemukan dari pemeriksaan dahak penderita komunitas adalah bakteri gram negatif (PDPI, 2003).

*Streptococcus pneumonia* merupakan salah satu bakteri yang paling sering menyebabkan pneumonia dibandingkan dengan bakteri lainnya seperti : *Staphylococcus aureus*, *Mycoplasma pneumonia*, *Klebsiella pneumonia*, *Langionella pneumonia*, *Chlamydia pneumonia*, *Coxiella burnett*, *Moraxella catarrhalis*, *Hemophilus influenza*. Virus yang juga dapat menyebabkan pneumonia seperti : RSV, parainfluenza, dan influenza. Pneumonia fungal dapat terjadi pada pasien-pasien yang memiliki sistem imun terganggu contohnya pada pasien : infeksi HIV, dan pasien yang menjalani kemoterapi. Dan juga contoh bakteri pneumonia fungal seperti: *Pneumocystis carinii*, *Cryptococcus neoformans*, *Aspergillus fumigatus* (Berkowitz, 2013).

#### 2.1.4 Diagnosis

Menurut WHO (*World Health Organization*) tahun 2009, diagnosis pneumonia komunitas yaitu jika ditemukan adanya infiltrat progresif pada foto toraks dengan ditemukan adanya dua atau lebih gejala berikut:

1. Batuk terus-menerus.
2. Suhu tubuh  $\geq 37^{\circ}\text{C}$ .
3. Kesulitan bernafas.
4. Pada pemeriksaan fisik ditemukan adanya konsolidasi.
5. *crackles* (ronki).
6. Suara pernapasan bronkial.
7. Tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam.
8. Leukosit  $\geq 10.000$  atau  $< 4500$ .

Penegakan diagnosis dibuat untuk pengarahan pemberian terapi yaitu dengan cara mencakup bentuk dan luas penyakit, tingkat berat penyakit,

dan perkiraan jenis kuman penyebab infeksi (Sudoyo *et al.*, 2007). Pemeriksaan penunjang pada penyakit paru (PDPI, 2003) :

1. Pemeriksaan darah rutin, karena kebanyakan penyakit paru sering terjadi leukositosis.
2. Pemeriksaan jumlah hemoglobin, untuk menilai apakah pasien mengalami anemia atau tidak. Pemeriksaan *packed cell volume* (PVC) untuk menilai apakah terdapat polisitema.
3. Pemeriksaan mikrobiologi darah.
4. Pemeriksaan sputum, dengan maksud untuk mendapatkan informasi tentang protein organisme patogen, sitologi ganas, perhitungan sel, dan diferensial sel, PH, protein, glukosa, LDH (*Lactate dehydrogenase*).
5. Pemeriksaan rontgen dada (*X-ray*).

### **2.1.5 Penatalaksanaan Terapi**

Pengobatan pneumonia terdiri atas terapi antibiotik dan pengobatan suportif . terapi antibiotik sebaiknya berdasarkan jenis mikroorganisme dan hasil uji kepekaannya, menurut (PDPI, 2003) ada beberapa alasan tertentu, yaitu :

1. Penyakit berat yang mengancam jiwa
2. Bakteri patogen yang diisolasi belum pasti sebagai penyebab pneumonia
3. Hasil pembiakan bakteri memerlukan waktu

Maka pada penderita pneumonia dapat diberikan terapi empiris. Terapi empiris merupakan salah satu pilihan pertama untuk penderita pneumonia. Amoksisilin merupakan pilihan pertama untuk antibiotik oral pada balita dengan dosis 80-90 mg/kg/hari (Bradley *et al.*, 2011). Alternative pilihan lain yaitu penisilin atau gentamisin dan pengobatan lini kedua dengan obat seftriakson (WHO, 2014). Alternative lainnya yaitu co-amoxiclav, eritromisin, klaritromisin dan azitromisin (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2009). Antibiotik intravena dianjurkan jika

pasien tidak dapat mengonsumsi obat secara oral misalnya karena muntah atau terjadi septicemia. Contoh antibiotik intravena yaitu co-amoxiclav, sefuroksim, sefotaksim dan seftriakson (Harris *et al.*,2011).

## 2.2 Antibiotik

Antibiotik adalah zat-zat kimia yang dihasilkan oleh fungi maupun bakteri yang memiliki khasiat mematikan atau dapat menghambat pertumbuhan kuman sedangkan toksisitasnya terhadap manusia relative kecil (Tan dan Raharja, 2010). Antibiotik merupakan salah satu obat yang paling banyak digunakan pada salah satu infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Berapa studi menemukan bahwa sekitar 40-62% antibiotik dikonsumsi secara tidak tepat pada berbagai penelitian kualitas penggunaan diberbagai rumah sakit, ditemukan 30-80% tidak berdasarkan indikasi. Penggunaan antibiotik cukup tinggi menimbulkan masalah dan ancaman global bagi kesehatan terutama resistensi bakteri terhadap antibiotik. Pada awalnya resistensi terjadi di tingkat rumah sakit tetapi lambat laun juga berkembang dimasyarakat (kemenkes, 2011).

Adapun golongan antibiotik yang direkomendasikan oleh pedoman dan diagnosis penatalaksanaan pneumonia tahun 2003 antara lain :

### 1. Beta lactam

Antibiotik beta lactam memiliki struktur cincin beta lactam yang umumnya bersifat bakterisidal dan bakteristatik dan efektif terhadap bakteri gram positif dan negative (Harvey & Pamela, 2013).

Contoh indikasi dan dosis dari berbagai golongan ini yaitu:

- (a) Benzil penisilin atau biasa disebut juga (penisilin G ) sering digunakan dan juga toksisitasnya kecil, namun resistensi obat telah membatasi penggunaan obat ini.efek samping yang dapat terjadi yaitu reaksi alergi, diare, dan reaksi toksisitas (Harvey & Pamela, 2013). Sediaan injeksi natrium benzyl penisilin untuk pasien neonatus (bayi baru lahir dengan usia sampai 28 hari) dan balita sampai 3bulan dengan dosis 60 mg/kg

setiap 6 jam (dosis maksimal 1,8 g) (*Ministry of health NSW, 2015*). Dosis untuk umur 1 bulan sampai 12 tahun 100mg/kg BB setiap 6 jam selama 10 hari (IDAI, 2013).

(b) Dosis amoksisilin untuk balita yaitu 80-90 mg/kg/hari selama 5 hari (WHO,2014). Dosis digandakan pada infeksi berat, <10 tahun 125 mg setiap 8 jam (IDAI, 2013). Pilihan alternatif lain yaitu amoksisilin klavulanat, dosis untuk balita 90mg/kg setiap 12 jam selama 7 hari (Bradley *et al.*, 2011).

(c) Sefalosporin

Sefalosporin merupakan antibiotik beta lactam yang bersifat bakterisidal dengan spectrum lebih luas. Contoh obat sefalosporin yaitu sefotaksim, sefuroksim, seftriakson dan seftadizim (Riaz & khatoon, 2003). Dosis obat seftriakson 10mg/kg setiap 12 jam selama 7 hari (Bradley *et al.*, 2011).

2. Fluoroquinolon

Fluoroquinolon merupakan antibiotik bersifat bakterisidal relative baru efektif terhadap bakteri gram negatif dan positif (Priyanto, 2010). Contoh golongan obat fluoroquinolon yaitu siprofloksasin, levofloksazin, dan gatifloxacin. Levofloksasin untuk umur 6 bulan sampai 5 tahun dengan dosis 16-20 mg/kg tiap 12 jam selama 10 hari (Bradley *et al.*, 2011). Efek samping yang sering terjadi yaitu mual ,muntah,pusing, dan berhalusinasi (Gunawan, 2009).

3. Makrolida

Makrolida merupakan antibiotik yang bersifat bakteriostatik atau bakterisidal tergantung dari kadar obat dan jenis bakteri. Makrolida aktif terhadap bakteri gram negatif. Salah satu contoh dari obat golongan makrolida yaitu eritromisin, azitromisin dan klaritromisin. Dosis obat azitromisin 10 mg/kg satu kali sehari selama 2-5 hari (Brandley *et al.*, 2011). Dosis eritromisin 10 mg/kg setiap 6 jam selama 7 hari. Dosis klaritromisin 7,5 mg/kg setiap 12 jam selama 7-12 hari (*Ministry of health NSW, 2015*).

### 2.3 Pengobatan Rasional

Secara praktis penggunaan obat dikatakan rasional jika memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Tepat Indikasi

Tepat indikasi merupakan penggunaan obat yang dikatakan rasional jika obat yang diberikan sesuai dengan diagnosa atau gejala. Setiap obat memiliki spectrum terapi yang spesifik. Antibiotik, misalnya di indikasikan untuk infeksi bakteri. Dengan demikian, pemberian obat ini hanya dianjurkan untuk pasien yang memberikan gejala adanya infeksi bakteri.

2. Tepat Obat

Tepat obat merupakan ketepatan atau kesuaian penggunaan suatu obat atau pengobatan lini pertama (*Drug Of Choice*).

3. Tepat Dosis

Tepat dosis merupakan ketepatan dalam pemilihan obat yang sesuai dengan besaran dosis, frekuensi, dan rute pemberian obat sangat berpengaruh terhadap efek terapeutik obat.

4. Tepat Cara Pemberian

Tepat cara pemberian adalah pemilihan yang tepat pemberian obat sesuai dengan kondisi pasien. Misalnya : per oral, per rektal, intravena, intratekal, subcutan dan lain-lain.

5. Tepat Interval Waktu Pemberian

Cara pemberian obat hendaknya dibuat sesederhana mungkin dan praktis, agar mudah ditaati oleh pasien. Makin sering frekuensi pemberian obat per hari (misalnya 4 kali sehari), semakin rendah tingkat ketaatan minum obat. Obat yang harus diminum 3 x sehari harus diartikan bahwa obat tersebut harus diminum dengan interval setiap 8 jam.

6. Tepat Lama Pemberian

Lama pemberian obat harus tepat sesuai dengan penyakitnya masing-masing.

7. Tepat Pasien

Tepat pasien merupakan pemilihan obat yang disesuaikan dengan kondisi agar penggunaan obat tidak menimbulkan kontraindikasi atau reaksi yang tidak diinginkan dan tidak memperparah kondisi pasien

8. Obat Efektif

Obat yang diberikan harus efektif dan dengan mutu terjamin, serta tersedia setiap saat dengan harga yang terjangkau.

9. Tepat Informasi

Tepat informasi merupakan pemberian Informasi yang tepat dan benar dalam penggunaan obat, memiliki peranan penting dalam menunjang keberhasilan terapi.

10. Waspada Terhadap Efek Samping

Yaitu efek yang tidak diinginkan yang akan timbul pada saat pemberian obat dengan dosis terapi.

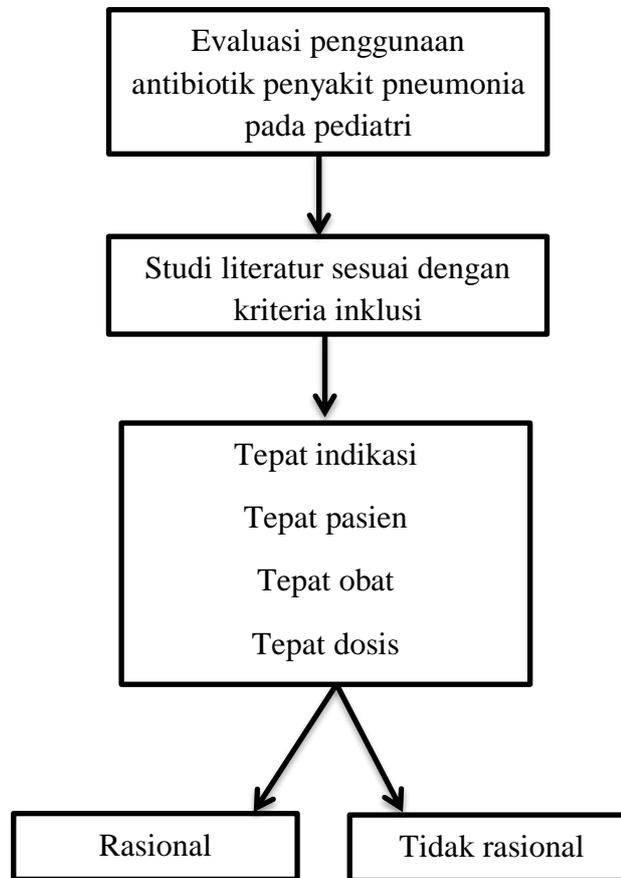
(Kemenkes, 2011).

## 2.4 Pediatri

Pediatri berasal dari Bahasa Yunani (Pedos) yang berarti anak dan (iatria) yang berarti pengobatan anak. Beberapa penyakit memerlukan penanganan khusus pasien pediatri untuk menentukan dosis, *The British Pediatric Association* (BPA) mengusulkan rentang waktu yang didasarkan pada saat terjadinya perubahan-perubahan biologis (Depkes RI, 2009)

1. Neonates : awal kelahiran sampai usia 1 bulan (0-27 hari)
2. Bayi : 1 bulan – 2 tahun (28 hari – 23 bulan )
3. Anak : 2 – 12 tahun
4. Remaja : 12 – 18 tahun

## 2.5 Kerangka Konsep Studi Literatur



Gambar 2.1 Kerangka konsep studi literatur