

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pneumonia**

##### **1. Pengertian Pneumonia**

Pneumonia merupakan infeksi saluran pernapasan akut yang menyerang paru-paru. Paru-paru seseorang terkena pneumonia, maka alveolusnya akan terisi oleh nanah dan cairan, yang dapat menyebabkan sesak napas dan mengurangi pemasukan oksigen (WHO 2003).

Pneumonia adalah suatu peradangan parenkim paru, *bronkiolus respiration*, dan alveoli, serta dapat menimbulkan konsolidasi jaringan paru dan gangguan pertukaran gas setempat. Sebagian besar disebabkan mikroorganisme (virus/bakteri) dan sebagian kecil disebabkan oleh hal lain (aspirasi, radiasi dll) (Kemenkes RI 2014).

Pneumonia merupakan salah satu penyakit infeksi saluran pernapasan yang disebabkan oleh infeksi bakteri, virus, jamur dan parasit. Pneumonia juga dapat terjadi akibat kecelakaan karena menghirup cairan atau bahan kimia (Kemenkes RI 2012).

##### **2. Klasifikasi Pneumonia**

Klasifikasi pneumonia menurut Depkes 2005, dibedakan:

**2.1 Pneumonia komuniti.** Pneumonia komuniti (*community-acquired pneumonia*) adalah penyakit pneumonia yang berasal dari masyarakat. Pneumonia jenis ini merupakan masalah kesehatan yang menyebabkan angka kematian tinggi di dunia. Patogen umum yang biasa menginfeksi adalah *Streptococcus pneumoniae*, *H. Influenzae*, bakteri atipikal, virus influenza, *Respiratory Syncytial Virus* (RSV). Usia anak patogen yang biasa dijumpai sedikit berbeda yaitu adanya keterlibatan *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamidia pneumoniae*, disamping bakteri pada pasien dewasa.

**2.2 Pneumonia nosokomial.** Pneumonia nosokomial (*hospital-acquired pneumonia/nosocomial pneumonia*) adalah penyakit pneumonia yang didapatkan selama proses perawatan di rumah sakit. Pneumonia nosokomial akan terjadi

setelah pasien 48 jam dirawat di rumah sakit dan disingkirkan semua infeksi yang terjadi sebelum masuk rumah sakit. Merupakan pneumonia yang didapat selama pasien di rawat di rumah sakit. Patogen yang umum terlibat adalah bakteri nosokomial yang resisten terhadap antibiotika yang beredar di rumah sakit. Biasanya adalah bakteri enterik golongan gram negatif batang seperti *E.coli*, *Klebsiella sp*, *Proteus sp*. Pada pasien yang sudah lebih dulu mendapat terapi cefalosporin generasi ke-tiga, biasanya dijumpai bakteri enterik yang lebih bandel seperti *Citrobacter sp.*, *Serratia sp.*, *Enterobacter sp.*. *Pseudomonas aeruginosa* merupakan patogen yang kurang umum dijumpai, namun sering dijumpai pada pneumonia yang fulminan. *Staphylococcus aureus* khususnya yang resisten terhadap methicilin seringkali dijumpai pada pasien yang dirawat di ICU.

**2.3 Pneumonia Aspirasi.** Merupakan pneumonia yang diakibatkan aspirasi sekret orofaring dan cairan lambung. Pneumonia jenis ini biasa didapat pada pasien dengan status mental terdepresi, maupun pasien dengan gangguan refleks menelan. Patogen yang menginfeksi pada *Community Acquired Aspiration Pneumoniae* adalah kombinasi dari flora mulut dan flora saluran napas atas, yakni meliputi *Streptococci* anaerob. Penyakit *Nosocomial Aspiration Pneumoniae* bakteri yang lazim dijumpai campuran antara Gram negatif batang + *S. Aureus* + anaerob.

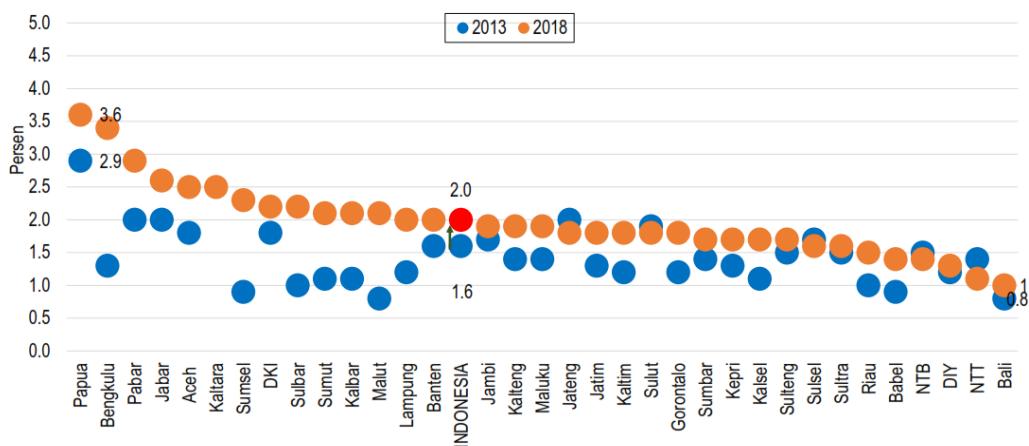
### 3. Gelaja Pneumonia

Penyakit pneumonia umumnya diawali dengan gejala infeksi saluran pernapasan atas akut selama beberapa hari, diantaranya: demam, menggigil, suhu tinggi (dapat mencapai 40°C), nyeri perut, nafsu makan berkurang, ingus, sakit kepala, sesak napas, nyeri dada, batuk dengan dahak kental terkadang berwarna kuning kehijauan, suara napas lemah, ronki, kekakuan dan nyeri otot (Kemenkes RI 2012).

### 4. Epidemiologi Pneumonia

Data SEAMIC / *South East Asian Medical Information Center Health Statistic* tahun 2001, pneumonia adalah penyebab nomer 6 kematian di Indonesia. Laporan WHO tahun 1999, menjelaskan bahwa penyebab kematian tertinggi dari penyakit infeksi di dunia adalah infeksi saluran pernapasan akut termasuk

pneumonia dan influenza. Di Amerika, insidensi pneumonia komunitas adalah 12 kasus per 1000 orang per tahun. Pneumonia juga merupakan penyakit infeksi penyebab kematian utama pada orang dewasa, sedangkan angka kematian pneumonia di Amerika yaitu 10% (PDPI 2003). Pneumonia merupakan penyakit infeksi menular yang menjadi 1 dari 5 penyebab utama kematian balita di dunia dengan jumlah balita yang meninggal setiap tahunnya mencapai lebih dari 2 juta (WHO 2006).



**Gambar 1. Period prevalence pneumonia menurut provinsi, Indonesia 2013 dan 2018 (Riskesdas 2018)**

Data di Indonesia yang dikeluarkan oleh Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menyebutkan, prevalensi pada tahun 2018 adalah 4,0%. Sebaran provinsi, terdapat lima provinsi yang memiliki prevalensi pneumonia tertinggi untuk semua umur yaitu Papua (7,0%), Nusa Tenggara Timur (7,0%), Gorontalo (6,0%), Papua barat (6,0%), dan Sulawesi Tengah (6,0%). Hasil Riskesdas 2018, prevalensi pneumonia berdasarkan kelompok umur penduduk, di mana pneumonia tinggi terjadi pada kelompok umur 1-4 tahun, kemudian mulai meningkat pada umur 45-54 tahun dan terus meninggi pada kelompok umur berikutnya. Pneumonia tidak hanya terjadi pada usia pediatrik saja tetapi juga pada usia remaja dan dewasa. *Prevalence* penyakit pneumonia pada semua umur di Indonesia pada tahun 2013 sebesar 1,6% keadaan tersebut mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2018 sebesar 2,0% (Riskesdas 2018).

## 5. Etiologi Pneumonia

Pneumonia disebabkan oleh mikroorganisme antara lain bakteri, virus, jamur dan parasit. Pneumonia komuniti yang diderita masyarakat luar negeri banyak disebabkan oleh bakteri gram positif, pneumonia di rumah sakit disebabkan oleh bakteri gram negatif sedangkan pneumonia aspirasi banyak disebabkan oleh bakteri anaerob (PDPI 2003).

**5.1 Pneumonia disebabkan bakteri.** Bakteri yang umumnya menyebabkan pneumonia antara lain: *Streptococcus pneumonia*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella sp.*, *Pseudomonas sp.*. Pneumonia yang diakibatkan oleh bakteri bisa menyerang siapa saja, dari bayi hingga lanjut usia, akan tetapi yang paling berisiko adalah orang yang memiliki daya tahan tubuh rendah, menderita penyakit saluran pernapasan, sedang terinfeksi virus, pecandu alkohol, dan pasien pasca operasi. Bakteri penyebab pneumonia yang paling umum adalah *Streptococcus pneumonia*. Organisme ini terutama menyebabkan pneumonia lobaris atau segmentasi, gambaran klinik merupakan infeksi pernapasan ringan bagian atas diselingi dengan kekakuan mendadak, demam tinggi, dan sputum berdarah (Ringel 2012).

**5.2 Pneumonia disebabkan Virus.** Virus yang umumnya menyebabkan pneumonia antara lain: Virus sinsial pernapasan/ *Respiratory Syncytial Virus* (RSV), Virus influenza, Virus para influenza, *Adenovirus*, *Rhinovirus*. Setengah dari kasus pneumonia diperkirakan disebabkan oleh virus. Di negara berkembang 60% kasus pneumonia disebabkan oleh bakteri, sementara di negara maju umumnya disebabkan oleh virus (Kemenkes RI 2012).

**5.3 Pneumonia disebabkan Jamur.** Pneumonia yang disebabkan oleh jamur umumnya merupakan infeksi sekunder, artinya muncul akibat suatu penyakit (PDPI 2003), penyakit ini rentan pada penderita yang memiliki daya tahan tubuh rendah (*immunocompromised*) seperti penderita AIDS dan jamur yang paling sering menyebabkan pneumonia adalah *Pneumocytis carinii*. Jamur *Histoplasma capsulatum*, *Aspergilus*, *Coccidioides imitis*, *Blastomises dermatitidis* dan *Fikomisetes* juga dapat menyebabkan pneumonia (Hood 2008).

## 6. Diagnosis Pneumonia

Berdasarkan Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2014), diagnosis pneumonia didapatkan dari anamnesis, pemeriksaan fisis, foto toraks dan laboratorium. Diagnosis pasti pneumonia ditegakkan jika pada fototoraks terdapat infiltrat / air bronchogram ditambah dengan beberapa gejala antara lain: batuk, perubahan karakteristik sputum/purulen, suhu tubuh  $> 38^{\circ}\text{C}$  (aksila)/ riwayat demam, nyeri dada, sesak, pada pemeriksaan fisis dapat ditemukan tanda-tanda konsolidasi, suara nafas bronkial dan ronki serta leukosit  $> 10.000$  atau  $< 4500$ .

## 7. Patogenesis Pneumonia

Mikroorganisme tidak akan tumbuh pada paru jika dalam keadaan sehat, hal ini disebabkan oleh mikroorganisme pertahanan paru. Terjadinya ketidakseimbangan antara daya tahan tubuh, maka mengakibatkan mikroorganisme akan berkembang dan menimbulkan penyakit. Risiko infeksi sangat tergantung pada kemampuan mikroorganisme untuk sampai dan merusak permukaan epitel saluran napas. Cara agar mikroorganisme dapat mencapai permukaan, inokulasi langsung, penyebaran melalui pembuluh darah, inhalasi bahan aerosol dan kolonisasi diperlukaan (PDPI 2003).

Keempat cara diatas yang paling banyak digunakan yaitu Kolonisasi permukaan. Secara inhalasi terjadi pada infeksi virus, mikroorganisme atipikal, mikrobakteria atau jamur. Bakteri dengan ukuran 0,5-2,0 m melalui udara dapat mencapai bronkus terminal atau alveoli, dan selanjutnya akan terjadi proses infeksi. Awal terjadinya infeksi dari sebagian besar infeksi paru, jika terjadi kolonisasi pada saluran napas atas (hidung, orofaring) kemudian terjadi aspirasi pada saluran napas bawah dan terjadi inokulasi mikroorganisme. Aspirasi dari sebagian kecil sekret orofaring terjadi pada orang normal waktu tidur (50%) juga ada keadaan penurunan kesadaran, peminum alkohol, dan pemakai obat (PDPI 2003).

## 8. Penatalaksanaan Terapi Pneumonia

Penatalaksanaan terapi pneumonia yang disebabkan oleh bakteri yaitu dengan pemberian antibiotik yang dimulai secara empirik dengan antibiotik spektrum luas sambil menunggu hasil kultur. Bakteri patogenakan diketahui,

maka antibiotik diubah menjadi antibiotik spektrum sempit sesuai patogen (Depkes 2005).

**8.1 Terapi Antibiotik.** Antibiotik adalah zat-zat kimia yang dihasilkan oleh fungi atau menghambat pertumbuhan kuman, sedangkan toksisitasnya bagi manusia relatif kecil (Tan& Rahardja 2007). Terapi antibiotik antara lain:

**8.1.1 Penisilin.** Penisilin adalah derivat  $\beta$ -lactam yang bersifat bakterisidal yang bekerja dengan menghambat dinding sel. Bila sel tumbuh dan plasmanya bertambah atau menyerap air dengan jalan osmosis, maka dinding sel yang tidak sempurna itu akan pecah dan bakteri musnah. Dinding sel manusia dan hewan tidak terdiri dari murein sehingga antibiotik ini tidak toksik untuk manusia. Ampisilin dan amoksisilin juga aktif pada bakteri gram positif dan sejumlah bakteri gram negatif, kecuali *Pseudomonas*, *Klebsiella*, dan *B.fragilis* tetapi yang membedakan antibiotik ini mempunyai spektrum luas. Efek samping yang sering timbul yaitu alergi akibat hipersensitiv sedangkan yang jarang terjadi shock anafilaktis (dan kematian) (Tan& Rahardja 2007).

**8.1.2 Sefalosforin.** Sefalosforin termasuk antibiotik beta-laktam dengan struktur, khasiat, dan sifat yang mirip dengan penisilin. Sefalosporin aktif terhadap kuman gram positif maupun negatif, tetapi spektrum antimikroba masing-masing derivat bervariasi. Mekanisme kerjanya adalah dengan menghambat sintesis dinding sel mikroba.

Sefalosforin dibagi menjadi 4 generasi yaitu (Tan& Rahardja, 2007):

a. Generasi ke-1 : *Sefalotin, sefazolin, sefuroksim*.

Aktif terhadap cocci gram positif, tidak berdaya terhadap *gonococci*, *H.influenzae*, *Bacteroides*, dan *Pseudomonas*. Pada umumnya tidak tahan terhadap laktamase.

b. Generasi ke-2 : *Sefaklor, sefamandol, sefmetazol, sefuroksim*.

Lebih aktif terhadap kuman gram negatif, termasuk *H.influenzae*, *Proteus*, *Klebsiella*, *gonococci*, dan kuman-kuman yang resisten untuk amoksisilin.

c. Generasi ke-3 : *Sefoperazo, sefotaksim, seftizoksim, Seftriakson, sefotiam*.

Aktivitasnya lebih kuat pada kuman gram negatif dan lebih luas lagi meliputi *Pseudomonas*, *bakteroides*, dan khususnya *seftazidim*.

d. Generasi ke-4 : *sefepim, sefpiron.*

*Sefepim* aktif sekali terhadap *Pseudomonas*. Golongan ini sering dikombinasikan dengan golongan penisilin atau aminoglikosida untuk terapi infeksi yang diduga dari kuman gram negatif, khususnya *Pseudomonas aeruginosa, Enterobacter, Klebsiella, Seratia*, dan beberapa infeksi lain seperti Infeksi Saluran Kemih (ISK), bakterimia (sepsis), *osteomyelitis*, pneumonia, dan otitis.

**8.1.3 Aminoglikosida.** Aminoglikosida bersifat bakterisid dengan mekanisme kerja menghambat sintesis dinding sel bakteri serta aktif terhadap bakteri gram positif dan gram negatif.

**8.1.4 Makrolida.** Antibiotik golongan ini dibagi menjadi eritromisin dengan derivatnya klaritromisin, roksitromisin, azitromisin, dan diritromisin. Makrolida yang sering digunakan adalah azitromisin yang aktif terhadap beberapa kuman gram negatif, antara lain *Haemophilus influenzae*, penyebab infeksi saluran pernapasan (Tan & Rahardja 2007).

**8.1.5 Golongan Fluoroquinolon.** Obat golongan Fluoroquinolon bekerja dengan cara menghambat DNA gyrase sehingga sintesa DNA kuman terganggu.

**Tabel 1. Terapi empiris untuk dewasa**

Kondisi Klinis	Patogen Yang Sering	Terapi Empiris
<b>Rawat Jalan/Community Acquired</b>		
Sebelumnya sehat	<i>Streptococcus pneumoniae, Mycoplasma pneumoniae, Haemophilus influenzae, Chlamydophila pneumoniae, Moraxella catarrhalis</i> Virus	Makrolida/azalida atau Tetrasiklin  Oseltamivir atau zanamivir jika <48° dari timbulnya gejala
Komorbiditas (diabetes, jantung/ paru/hati/ sakit ginjal, pemabuk)		Fluoroquinolon atau $\beta$ -lactam + makrolida
Lebih lama	<i>Streptococcus pneumoniae, gram negative Bacilli</i>	Piperacillin/tazobactam atau sefalosporin atau karbapenem Fluoroquinolon atau $\beta$ -lactam + makrolida/ tetrasiklin
<b>Rawat Inap/ Community Acquired</b>		
Non-ICU	<i>Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Mycoplasma pneumoniae, Chlamydophila pneumoniae,</i>	Fluoroquinolon atau $\beta$ -lactam + makrolida/ tetrasiklin

<b>Kondisi Klinis</b>	<b>Patogen Yang Sering</b>	<b>Terapi Empiris</b>	
ICU	<i>Legionella</i> sp.		
	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> ,	$\beta$ -Lactam + makrolida/ fluoroquinolon	
	<i>Legionella</i> sp., gram-negativebacilli, <i>Haemophilus influenzae</i> Jika dicurigai <i>P. aeruginosa</i>		
	Jika dicurigai MRSA	Piperacillin/tazobactam atau meropenem atau cefepime + fluoroquinolon/AMG/ azithromycin; atau $\beta$ -lactam + AMG + azithromycin/ respiratory fluoroquinolon Vancomycin atau Linezolid	
	Virus	Oseltamivir atau zanamivir $\pm$ antibiotics 2 <sup>o</sup> dari infeksi	
<b><i>Hospital Acquired, Ventilator Associated, Or Healthcare Associated</i></b>			
Tidak ada faktor risiko	<i>Streptococcus pneumoniae</i> ,	Ceftriaxon atau fluoroquinolon	
Rumah Sakit dari patogen	<i>Haemophilus influenzae</i> ,	atau ampicillin/sulbactam atau	
MDR	MSSA enteric gram negative	ertapenem atau doripenem	
	Bacilli		
Faktor risiko Rumah	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ,	Antipseudomonal sefalosporin	
Sakit dari patogen MDR	<i>Klebsiella pneumoniae</i> (ESBL), <i>Acinetobacter</i> sp.	atau antipseudomonal karbapenem atau $\beta$ -lactam/ $\beta$ -lactamase + antipseudomonal fluoroquinolon atau AMGg	
	Jika dicurigai MRSA atau	Vancomycin atau	
	<i>Legionella</i> sp.	Linezolid	
Aspirasi	<i>Staphylococcus aereus</i> , enteric gram negative	Penicillin atau clindamycin atau piperacillin/tazobactam + AMGg	
	Bacilli		
	Anaerob	Clindamycin, $\beta$ -lactam/ $\beta$ -lactamase atau carbapenem	
<b><i>Atypical Pneumonia</i></b>			
	<i>Legionella pneumophila</i>	Fluoroquinolon, doksisiklin, atau azithromycin	
	<i>Mycoplasma pneumonia</i>	Fluoroquinolon, doksisiklin, atau azitromicin	
	<i>Chlamydophila pneumonia</i>	Fluoroquinolon, doksisiklin, atau azitromicin	
	SARS	Fluoroquinolon atau makrolida	
	Avian influenza	Oseltamivir	
	H1N1 influenza	Oseltamivir	
<b>Sumber : Wells <i>et al.</i> 2015</b>			
<b>Tabel 2. Dosis Pengobatan Pneumonia</b>			
<b>Kelas</b>	<b>Antibiotik</b>	<b>Dosis anak</b>	<b>Dosis dewasa</b>
Makrolida	Klaritomisin	15 mg/Kg	0,5-1g
	Eritromisin	30-50mg/Kg	1-2 g
	Azitromisin	10 mg/Kg/1 hari, 5 mg/kg/hari tiap 4 hari	500 mg/1 hari, 250 mg/hari tiap 4 hari
Azalida	Tetrasiklin HCL	25-50 mg/Kg	1-2 g
	Doksisiklin	2-5 Mg/Kg	0,25-0,3 g
Penisilin	Ampisilin	100-200 mg/Kg	2-6 g

<b>Kelas</b>	<b>Antibiotik</b>	<b>Dosis anak</b>	<b>Dosis dewasa</b>
	Amoksisilin/amoksisilin klavulanat	45-100 mg/Kg	0,75-1 g
	Piperasillin-tazobaktam	200-300mg/kg	12-18 g
	Ampisilin-sulbaktam	150-200 mg/Kg	4-8 g
Sefalosforin	Seftriakson	50-75 mg/kg	1-2 g
	Seftazidim	90-150 mg/kg	4-6 g
	Sefepim	100-150 mg/kg	2-6 g
	Sefotaksim	150 mg/kg	2-12 g
Fluoroquinolon	Gamifloksasin	-	320 mg
	Levofloksasin	8-20 mg/Kg	0,5-0,75 g
	Siprofloksasin	30 mg/Kg	1,2 g
Aminoglikosida	Gentamisin	7,5 mg/Kg	7,5 mg/Kg
	Tobramisin	7,5 mg/Kg	7,5 mg/Kg

Sumber : Wells *et al.* 2015

**8.2 Terapi Suportif atau Penunjang.** Terapi infeksi saluran napas memang tidak hanya tergantung pada antibiotik saja. Terapi suportif juga berperan besar dalam mendukung suksesnya terapi antibiotik, karena berdampak mengurangi gejala dan meningkatkan performa pasien. Terapi penunjang menurut Sutoto *et al.* (2012) antara lain:

**8.2.1 Pemberian oksigen.** Pemantauan saturasi dan konsentrasi oksigen inspirasi perlu dilakukan.

**8.2.2 Pemberian cairan.** Pemberian cairan intra vena tersebut dapat membantu mengencerkan dahak dan membantu mengatasi kekurangan cairan yang dapat menambah parah sakit yang diderita.

**8.2.3 Mengatasi demam (Analgetik-antipiretik).** Anak usia 2 bulan sampai 5 tahun untuk mengatasi demam dapat diberikan parasetamol atau dengan kompres, bayi , 2 bulan bila demam harus segera dirujuk. Parasetamol diberikan 4 kali setiap 6 jam untuk 2 hari. Memberikan kompres, dengan menggunakan kain bersih, celupkan pada air (tidak perlu air es).

**8.2.4 Mengatasi batuk.** Obat batuk yang dianjurkan ekspektoran atau mukolitik .

**8.2.5 Foto toraks pasien.** Foto toraks diulang pada pasien yang tidak menunjukkan perbaikan yang memuaskan.

**8.2.6 Istirahat yang cukup.**

## 9. Pencegahan Pneumonia

Berdasarkan Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2014) terdapat beberapa usaha yang dapat dilakukan untuk pencegahan dan pengendalian

pneumonia antara lain dengan vaksinasi (vaksin pneumokok dan vaksin influenza) walaupun masih perlu penelitian lebih lanjut tentang efektivitasnya, berhenti merokok, menjaga kebersihan tangan, penggunaan masker, menerapkan etika batuk dan menerapkan kewaspadaan standar dan isolasi pada kasus khusus.

### B. Efektivitas Terapi

Efektivitas terapi yaitu suatu keadaan yang menunjukkan seberapa jauh tercapainya suatu tujuan terapi yang terlebih dahulu ditentukan. Kegagalan pengobatan dalam menurunkan tanda-tanda infeksi dinilai dalam 72 jam setelah dosis pertama diberikan. Pengobatan pada penyakit pneumonia dikatakan efektif jika memenuhi persyaratan sebagai berikut (PDPI 2014):

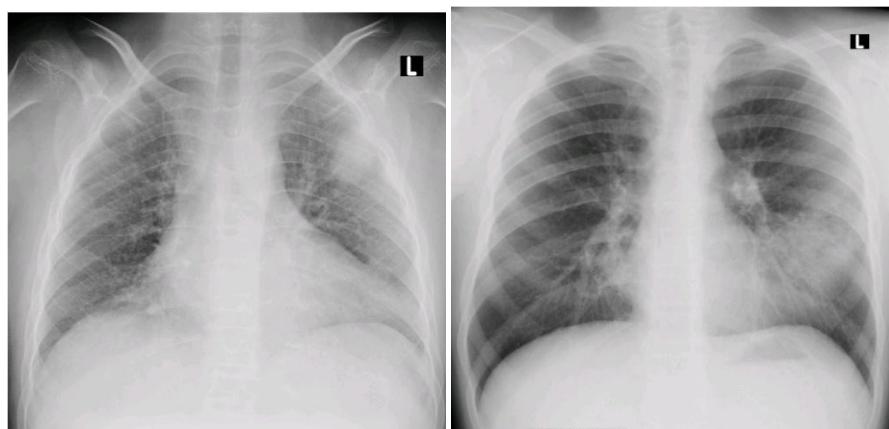
1. Kultur bakteri negatif.
2. Berkurangnya tanda dan gejala penyebab pneumonia seperti frekuensi batuk, suhu tubuh (normal  $36-37^{\circ}\text{C}$ ), *respiration rate* normal, tidak ada retraksi, tidak ada krepitasi, tidak ada suara ronki.

**Tabel 3. Kecepatan pernapasan normal untuk berbagai kelompok usia.**

Usia (tahun)	Pernafasan (rpm)
2-6	21-30
6-10	20-26
12-14	18-22
Dewasa	12-20
Lanjut usia	12-20

Sumber : Jones 2008

3. Tidak ada infiltrat atau rontgen dada jernih.



Ket: Konsolidasi alveolar di lobus kiri bawah dan di lobus kanan bawah. Ket : Konsolidasi fokus bulat di lobus atas.

**Gambar 2. Foto toraks penderita pneumonia (Sumber: Rasad 2005)**



**Gambar 3. Foto toraks normal (Sumber: Rasad 2005)**

4. Data laboratorium normal seperti (Sutedjo 2008)

**4.1 Jumlah leukosit.** Leukosit adalah sel darah putih yang diproduksi oleh jaringan hemopoetik untuk jenis bergranul dan jaringan limfatisik untuk jenis tak bergranul, berfungsi dalam sistem pertahanan tubuh terhadap infeksi. Nilai normal leukosit dewasa sebesar  $4000-10000/\text{mm}^3$ , bayi/anak sebesar  $9000-12000/\text{mm}^3$  dan bayi baru lahir sebesar  $9000-30000/\text{mm}^3$ . Lima tipe sel darah putih (Leukosit):

**4.1.1 Neutrofil.** Neutrofil akan lebih cepat bereaksi jika terdapat radang atau perlukaan dan merupakan leukosit bergranul yang intinya memiliki banyak labus yang menjadi garis depan pertahanan selama fase infeksi akut.

**4.1.2 Limfosit.** Jumlah leukosit akan meningkat terdapat pada leukemia limfositik, infeksi virus, infeksi kronik, penyakit *Hodkin's*, *myeloma multiple*, dan hipofungsi adrenokortikal.

**4.1.3 Monosit.** Jumlah monosit akan menurun jika terdapat penyakit leukemia limfosit dan anemia aplastik. Monosit akan meningkat jika terdapat pada infeksi virus, penyakit parasit, leukimia monosit, kanker dan penyakit kolagen.

**4.1.4 Eosinofil.** Jumlah eosinofil akan menurun jika ditemukan hiperfungsi adrenokortisal, stress, shock dan luka bakar. Eosinofil akan meningkat jika terdapat pada alergi, infeksi parasit, flebitis, kanker tulang, otak, testis, dan ovarium.

**4.1.5 Basofil.** Basofil akan berkurang jika mengalami inflamasi, leukomia, dan fase penyembuhan infeksi. Jumlahnya akan menurun, jika terdapat pada penderita stress, hipersensitivitas, dan kehamilan.

### **C. Rumah Sakit**

#### **1. Pengertian Rumah Sakit**

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No. 44 Tahun 2009 tentang rumah sakit menjelaskan bahwa rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat.

#### **2. Fungsi Rumah Sakit**

Berdasarkan Undang-Undang RI No.44 tahun 2009 tentang rumah sakit disebutkan bahwa rumah sakit memiliki fungsi sebagai berikut : Penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit. Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan perorangan melalui pelayanan kesehatan yang paripurna. Penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka peningkatan kemampuan dalam memberikan pelayanan kesehatan. Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan serta penapisan teknologi dibidang kesehatan dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan dengan memperhatikan etika ilmu pengetahuan bidang kesehatan.

### **D. RSUD Karanganyar**

#### **Visi dan Misi**

Agar suatu rumah sakit berhasil dalam pelayanannya secara menyeluruh, pimpinan rumah sakit perlu melakukan perencanaan strategi dengan mengembangkan visi dan misinya. Visi adalah kekuatan untuk memandu rumah sakit untuk mencapai status masa depan rumah sakit tersebut. Sedangkan misi adalah pernyataan singkat dan jelas tentang alas an keberadaan rumah sakit, maksud, atau fungsi yang diinginkan untuk memenuhi pengharapan dan kepuasan konsumen (Siregar 2003).

1. Visi dari RSUD Karanganyar adalah menjadi: Rumah Sakit Umum Daerah Pilihan Masyarakat Berstandar Nasional”.
2. Misi dari RSUD Karanganyar adalah:
  - a. Memberikan pelayanan kesehatan professional
  - b. Meningkatkan kompetensi dan komitmen sumber daya manusia
  - c. Memenuhi sarana dan prasarana kebutuhan masyarakat
  - d. Menungkatkan kemandirian, transparansi, dan akuntabel
  - e. Mengembangkan pelayanan unggulan

### **E. Formularim Rumah Sakit**

Formularium Rumah Sakit (FRS) adalah suatu dokumen yang terus menerus di revisi, memuat sediaan obat dan informasi penting lainnya yang merefleksasikan keputusan klinis rumah mutakhir dari staf medik rumah sakit (Depkes 2006).

Formularium Rumah Sakit merupakan daftar obat yang disepakati beserta informasinya yang harus diterapkan di rumah sakit. Formularium rumah sakit disusun oleh Panitia Farmasi dan Terapi (PFT)/ Komite Farmasi dan Terapi (KFT) rumah sakit tersebut berdasarkan DOEN dan disempurnakan dengan mempertimbangkan obat lain yang terbukti secara ilmiah dibutuhkan untuk pelayanan di rumah sakit tersebut. Penyusunan Formularium Rumah Sakit juga mengacu pada pedoman pengobatan yang berlaku. Penerapan Formularium rumah sakit harus selalu dipantau. Hasil pemantauan dipakai untuk pelaksanaan evaluasi dan revisi agar sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Depkes 2008).

### **F. Rekam Medik**

Berdasarkan Konsil Kedokteran Indonesia (KKI) tahun 2006, dalam penjelasan Pasal 46 ayat (1) Praktik Kedokteran, yang dimaksud dengan rekam medik adalah berkas yang berisi catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien.

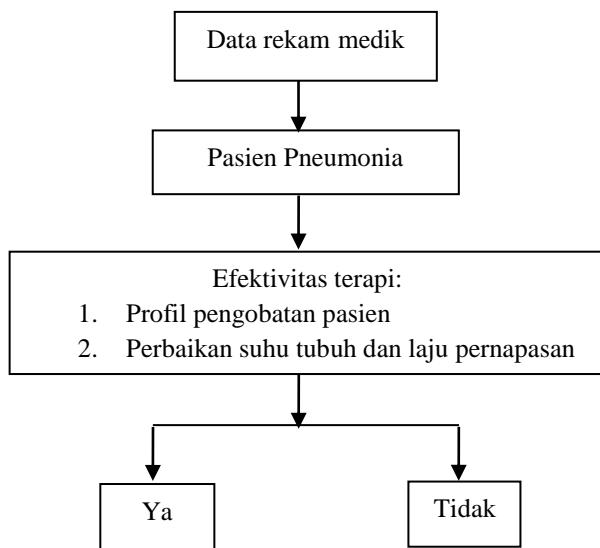
Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 269/Menkes/Per/III/2008 tentang Rekam medik dijelaskan bahwa rekam medik pada pasien rawat inap di rumah sakit wajib disimpan sekurang-kurangnya untuk jangka waktu 5 tahun terhitung dari tanggal terakhir pasien berobat atau dipulangkan. Batas waktu 5 tahun, maka rekam medik dapat dimusnahkan, kecuali ringkasan pulang dan persetujuan tindakan medik yang disimpan jangka waktu 10 tahun.

Rekam medik pasien rawat inap sekurang-kurangnya memuat:

1. Identitas pasien
2. Pemeriksaan dan diagnosis/masalah
3. Persetujuan tindakan medik (bila ada)
4. Tindakan/pengobatan
5. Pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien.

#### **G. Kerangka Pikir Penelitian**

Penelitian ini mengkaji tentang efektivitas pengobatan pasien pneumonia di Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar. Kerangka pikir penelitian dapat digambarkan pada Gambar 4.



**Gambar 4. Kerangka pikir penelitian**

## H. Landasan Teori

Pneumonia adalah infeksi saluran pernapasan akut pada paru yang disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, dan parasit (Kemenkes RI 2012). Paru-paru seseorang yang terkena pneumonia, alveolusnya akan terisi oleh nanah dan cairan, yang dapat menyebabkan sesak napas dan mengurangi pemasukan oksigen. Penyakit pneumonia biasa ditandai dengan panas tinggi disertai batuk berdahak, napas cepat (frekuensi napas  $> 50$  kali/menit), sesak, dan gejala lainnya (sakit kepala, gelisah dan nafsu makan berkurang) (Risksesdas 2013).

Hasil Risksesdas 2013, prevalensi pneumonia berdasarkan kelompok umur penduduk, di mana pneumonia tinggi terjadi pada kelompok umur 1-4 tahun, kemudian mulai meningkat pada umur 45-54 tahun dan terus meninggi pada kelompok umur berikutnya. Pneumonia tidak hanya terjadi pada usia pediatrik saja tetapi juga pada usia remaja dan dewasa. *Period prevalence* penyakit pneumonia pada semua umur di Indonesia pada tahun 2007 sebesar 2,1% keadaan tersebut mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2013 sebesar 2,7% (Risksesdas 2013). Laporan WHO tahun 1999, menjelaskan bahwa penyebab kematian tertinggi dari penyakit infeksi di dunia adalah infeksi saluran pernapasan akut termasuk pneumonia dan influenza. Di Amerika, insidensi pneumonia komunitas adalah 12 kasus per 1000 orang per tahun. Pneumonia juga merupakan penyakit infeksi penyebab kematian utama pada orang dewasa, sedangkan angka kematian pneumonia di Amerika yaitu 10% (PDPI 2003).

Klasifikasi pneumonia antara lain pneumonia komuniti, nosokomial dan aspirasi (Depkes 2005). Berdasarkan Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2014), diagnosis pneumonia didapatkan dari anamnesis, pemeriksaan fisis, foto toraks dan laboratorium. Penatalaksanaan penyakit pneumonia yaitu terapi antibiotik dan terapi penunjang. Terapi antibiotik terdiri dari makrolida, azalida, penisilin, sefalosforin, fluoroquinolon, aminoglikosida (Dipiro 2015). Terapi penunjang antara lain pemberian oksigen, pemberian cairan, mengatasi demam (Analgetik-antipiretik), mengatasi batuk, foto toraks diulang pada pasien yang tidak menunjukkan perbaikan yang memuaskan dan istirahat yang cukup (Sutoto *et.al* 2012).

Pengobatan dikatakan efektif jika memenuhi persyaratan antara lain kultur bakteri negatif, berkurangnya tanda dan gejala penyebab pneumonia, tidak ada infiltrat atau rontgen dada jernih, dan data laboratorium normal leukosit (neutrofil, limfosit, eosinofil, monosit, basofil) (Sutedjo 2008).

## **I. Keterangan Empirik**

Keterangan empirik penelitian ini adalah:

1. Karakteristik pasien pneumonia berdasarkan usia jenis, kelamin, lama rawat inap, penyakit komplikasi dan keadaan pulang.
2. Pengobatan yang digunakan untuk penyakit pneumonia antara lain Terapi Antibiotik yaitu makrolida, azalida, penisilin, sefalosforin, fluoroquinolon, aminoglikosida. Dan atau terapi penunjang yaitu antipiretik, analgetik, bronkodilator, dan mukolitik.
3. Pemberian terapi pengobatan pneumonia sudah efektif.