



**KAJIAN RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN
PNEUMONIA YANG DIRAWAT PADA BANGSAL PENYAKIT DALAM
DI RSUP DR.KARIADI SEMARANG TAHUN 2008**

LAPORAN AKHIR KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam menempuh
Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran

Disusun oleh :

KHAIRUDDIN

NIM : G2A 005 106

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2009

**KAJIAN RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA KASUS
PNEUMONIA YANG DIRAWAT PADA BANGSAL PENYAKIT DALAM
DI RSUP DR.KARIADI SEMARANG TAHUN 2008**

Parno Widjojo^{a)}, Khairuddin^{b)}

ABSTRAK

Latar belakang : Pneumonia merupakan masalah kesehatan di dunia karena angka kematiannya tinggi, tidak saja di negara berkembang, tapi juga di negara maju. Pengobatan pneumonia kebanyakan dilakukan secara empiris yaitu menggunakan antibiotik spektrum luas yang bertujuan agar dapat melawan beberapa kemungkinan penyebab infeksi. Tanpa disadari penggunaan antibiotik spektrum luas yang tidak terkendali dapat menimbulkan efek samping obat dan potensi terjadinya resistensi obat. Untuk mencegah hal tersebut, perlu dilakukan penelitian pada pasien yang dirawat di bangsal penyakit dalam di RSUP DR.Kariadi Semarang tahun 2008.

Tujuan : Untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien Pneumonia.

Metoda:Penelitian observasional ini menggunakan desain penelitian deskriptif analitik. Bahan penelitian adalah catatan medik pasien pneumonia yang dirawat di bangsal penyakit dalam RSUP Dr. Kariadi Semarang selama tahun 2008, yang tertulis bahwa pasien didiagnosis memiliki penyakit pneumonia. Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif. Analisis dilakukan secara deskriptif terhadap ketepatan indikasi, ketepatan jenis antibiotik, ketepatan dosis&frekuensi, ketepatan rute pemberian, serta ketepatan lama pemberian antibiotik, dengan cara membandingkan hasil penelitian dengan kepustakaan.

Hasil : Penelitian rasionalitas penggunaan antibiotik pada 94 pasien Pneumonia. Ketepatan indikasi pemberian antibiotik adalah 100 % rasional. Ketepatan jenis antibiotik pada pasien pneumonia adalah 100 % rasional. Ketepatan dosis dan frekuensi pemberian antibiotik 1,06 % tidak rasional, sedangkan 98,93 % adalah rasional. Ketepatan cara/rute pemberian antibiotik adalah 100 % rasional. Ketepatan lama pemberian antibiotik ada perbedaan antara pengelolaan pneumonia dengan text book farmakologi.

Kesimpulan : Penelitian rasionalitas penggunaan pada 94 pasien pneumonia yang dirawat pada bangsal Penyakit Dalam RSUP Dr. kariadi 98,3 % rasional sedangkan 1,06% tidak rasional.

Kata kunci : Rasionalitas Antibiotik, Pneumonia

a) Staf Pengajar Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

b) Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

**STUDY OF ANTIBIOTIC USAGE RATIONALITY IN PNEUMONIA
PATIENTS WHOM TAKEN CARE IN THE INTERNAL MEDICINE
WARD IN DR. KARYADI GENERAL HOSPITAL SEMARANG DURING**

2008

Parno Widjojo^{a)}, Khairuddin^{b)}

ABSTRACT

Background: pneumonia is a health problem in the world because of the high mortality rate, not only in developing country, but also in developed country. Pneumonia therapy usually done empirically that is using broad spectrum antibiotic with the purpose to fight off possible infection. Unconsciously, the uncontrolled uses of broad spectrum antibiotic can cause side effect and potentially cause drug resistance. To prevent that, a study needs to be done on patient that is admitted in internal medicine ward in Dr. Karyadi General Hospital Semarang.

Purpose: to give knowledge about rationality of antibiotic uses in pneumonia cases

Method: this is a descriptive study at pneumonia's patient histories. The sample that was used were all pneumonia patients that was admitted in internal medicine ward in Dr. Karyadi General Hospital Semarang, during 1st January – 31st December 2008 period.

Result: Antibiotic drugs rationality usage study on 94 pneumonia patients shows indication precise of antibiotics administer is 100 % rational. Antibiotics choice precision is 100 % rational. Dosage and frequency precise of antibiotics administer is 1,06 % not rational, whereas 98,93 % is rational. Method or route of antibiotics administration is 100 % rational. Time span precision of antibiotics there are some differences between pneumonia management with pharmacology textbook.

Conclusion: Study about antibiotics drug usage rationality on 94 pneumonia patients whom taken care in internal medicine ward of Kariadi Hospital shows 98,3 % rational while 1,06 % not rational.

Keyword: Rationality antibiotic, Pneumonia

a) Lecturer Pharmacology Department, Medical Faculty of Dionegoro University, Semarang.

b) Undergraduate Student, Medical Faculty of Dionegoro University, Semarang.

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1: Daftar nama kuman penyebab dan antibiotik yang dipakai.....	13
Tabel 2: Kelengkapan data dalam catatan medik pasien pneumonia pada bangsal penyakit dalam RSUP Dr. Kariadi Semarang tahun 2008.....	29
Tabel 3: Ada tidaknya indikasi pemberian antibiotic pada 94 pasien pneumonia pada bangsal penyakit dalam RSUP Dr. Kariadi Semarang tahun 2008.....	30
Tabel 4: Jenis antibiotik yang digunakan pada 94 pasien pneumonia pada bangsal penyakit dalam RSUP Dr. Kariadi Semarang Tahun 2008.....	31
Tabel 5: Pemberian antibiotik berdasarkan ada dan tidaknya pemeriksaan laboratorium dan penunjang.....	32
Tabel 6: Dosis dan frekuensi pemberian antibiotik yang digunakan pada 94 pasien pneumonia pada bangsal penyakit dalam RSUP Dr. Kariadi Semarang Tahun 2008.....	33
Tabel 7: Cara/rute pemberian antibiotik yang digunakan pada 94 pasien pneumonia pada bangsal penyakit dalam RSUP Dr. Kariadi Semarang Tahun 2008.....	34
Tabel 8: Lama pemberian antibiotik yang digunakan pada 94 pasien pneumonia pada bangsal penyakit dalam RSUP Dr. Kariadi Semarang Tahun 2008.....	35

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
DAFTAR TABEL	vi
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. ANTIBIOTIK	6
2.1. Definisi antibiotik	6
2.2. PNEUMONIA	6
2.3. Definisi Pneumonia	6
2.4. Etiologi	8
2.5. Manifestasi Klinik	9
2.6. Diagnosis	10

2.7. Penatalaksanaan.....	12
2.7.1. Antibiotik.....	12
2.7.2. Pengobatan Suportif.....	20
2.8. Kerangka Teori.....	21
2.9. Kerangka Konsep.....	22
2.10. Hipotesis.....	22
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1. Ruang Lingkup Penelitian.....	23
3.1.1. Ruang lingkup keilmuan.....	23
3.1.2. Ruang lingkup tempat.....	23
3.1.3. Ruang lingkup waktu.....	23
3.2. Jenis Penelitian.....	23
3.3. Populasi dan Sampel.....	24
3.4. Bahan dan Alat.....	24
3.5. Data yang dikumpulkan.....	24
3.6. Cara Pengumpulan Data.....	25
3.7. Definisi Operasional.....	25
3.8. Pengolahan Dan Analisa Data.....	26
BAB 4 HASIL PENELITIAN	
4.1. Kelengkapan data dalam catatan medik.....	29
4.2. Ketepatan indikasi.....	30
4.3. Ketepatan jenis antibiotik.....	31
4.4. Ketepatan dosis dan frekuensi pemberian antibiotik.....	33
4.5. Ketepatan cara/rute pemberian antibiotik.....	34

4.6. Ketepatan lama pemberian antibiotik.....	35
---	----

BAB 5 PEMBAHASAN

5.1. Kelengkapan data dalam catatan medik	36
5.2. Ketepatan indikasi	37
5.3. Ketepatan jenis antibiotik	39
5.4. Ketepatan dosis dan frekuensi pemberian antibiotik.....	41
5.5. Ketepatan cara/rute pemberian antibiotik.....	44
5.6. Ketepatan lama pemberian antibiotik.....	46

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	47
6.2. Saran	48

DAFTAR PUSTAKA	50
----------------------	----

Lampiran

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Rumah sakit merupakan tempat penggunaan antibiotik paling banyak ditemukan. Di negara yang sudah maju 13-37% dari seluruh penderita yang dirawat di rumah sakit mendapatkan antibiotik baik secara tunggal maupun kombinasi, sedangkan di negara berkembang 30-80% penderita yang dirawat di rumah sakit mendapatkan antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional sangat banyak dijumpai baik di negara maju maupun berkembang¹.

Dampak negative dari penggunaan antibiotik yang tidak rasional adalah munculnya dan berkembangnya kuman-kuman kebal antibiotik, perawatan penderita menjadi lebih lama, biaya pengobatan menjadi lebih mahal, dan akhirnya menurunnya kualitas pelayanan kesehatan¹.

Masalah global yang sekarang kita hadapi dan perlu ditanggulangi bersama adalah semakin berkembangnya kuman-kuman kebal antibiotik, penggunaan antibiotik di rumah sakit merupakan salah satu faktor penting untuk terjadinya masalah tersebut. Salah satu cara mengatasinya adalah dengan menggunakan antibiotik secara rasional, melakukan monitoring dan evaluasi penggunaan antibiotik di rumah sakit secara sistematis, terstandar dan dilaksanakan secara teratur di rumah sakit maupun di pusat-pusat kesehatan masyarakat, dan melakukan intervensi untuk mengoptimalkan penggunaan antibiotik tersebut¹.

Pneumonia merupakan masalah Kesehatan di dunia karena angka kematiannya tinggi, tidak saja di negara berkembang, tapi juga di negara maju². Pneumonia penyakit infeksi yang masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia, dan menjadi penyebab kematian nomor tiga di Indonesia setelah kardiovaskuler dan tuberculosis. Tingginya kejadian pneumonia terutama menyerang kelompok usia lanjut dan bayi³.

Walaupun kini telah banyak kemajuan dalam pengobatan infeksi saluran napas, ternyata pneumonia masih merupakan masalah kesehatan masyarakat secara umum dan khususnya pada golongan usia lanjut^{4,5}. Pneumonia usia lanjut mempunyai angka mortalitas mendekati 40%. Tingginya angka mortalitas ini disebabkan oleh penyakit penyerta dan kondisi tertentu seperti diabetes melitus, payah jantung kronik, penyakit vaskuler, penyakit paru obstruksi kronik (PPOK), peminum alkohol dan penyakit-penyakit lainnya. Penyakit-penyakit tersebut di atas umumnya terdapat pada usia lanjut^{5,6}. Faktor predisposisi lain antara lain berupa kebiasaan merokok, pasca infeksi virus, keadaan imunodefisiensi, kelainan atau kelemahan struktur organ dada dan penurunan kesadaran. Juga ada tindakan invasive seperti infuse, trakeotomi, atau pemasangan ventilator. Perlu diteliti faktor lingkungan khususnya tempat kediaman misalnya di rumah jompo, penggunaan antibiotik dan obat suntik iv, serta alkoholik yang meningkatkan terjadinya kuman gram negative⁶.

Telah dilakukan penelitian terhadap penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia rawat inap di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta. Diketahui

kebanyakan pengobatan pneumonia dilakukan dengan pendekatan secara empiris yaitu dengan menggunakan antibiotik spektrum luas dengan tujuan agar antibiotik yang dipilih dapat melawan beberapa kemungkinan antibiotik penyebab infeksi. Padahal tanpa disadari penggunaan antibiotik spektrum luas secara tidak terkendali sangat memungkinkan timbulnya masalah yang tidak diinginkan seperti timbulnya efek samping obat maupun potensi terjadinya resistensi⁴.

Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dan berlebihan dapat membahayakan kesehatan. Misalnya, mengakibatkan gangguan saluran pencernaan (diare, mual, muntah). Khawatir masyarakat awam yang tidak paham, mempergunakan dosis antibiotik untuk segala jenis penyakit. Penderita dapat mengalami reaksi alergi¹⁸. Mulai yang ringan seperti ruam dan gatal hingga berat seperti pembengkakan bibir, kelopak mata, sampai gangguan napas. Sebab, bisa jadi penderita alergi dengan antibiotik tersebut. Efek yang terjadi dari ringan hingga berat. Pasien bisa mengalami anafilaktik shock atau shock karena penggunaan antibiotik tersebut. Lebih berbahaya lagi, antibiotik juga bisa mengakibatkan kelainan hati. Seperti diketahui, antibiotik memiliki bahan dasar kimia. Selain berfungsi membunuh kuman, bahan kimia tersebut harus dinetralkan tubuh supaya aman. Caranya adalah dengan memecah bahan kimia tersebut^{7,8}.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah dapat diketahui:
Apakah penggunaan antibiotik pada pasien Pneumonia yang di rawat di bangsal Penyakit Dalam RSUP DR. Kariadi rasional ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien Pneumonia yang di rawat di bagian Penyakit Dalam RSUP DR. Kariadi Semarang selama tahun 2008.

1.3.2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui ketepatan indikasi penggunaan antibiotik pada pasien Pneumonia pada bangsal Penyakit Dalam di RSUP Dr. Kariadi Semarang selama tahun 2008.
- b. Mengetahui ketepatan jenis antibiotik pada pasien Pneumonia pada bangsal Penyakit Dalam di RSUP Dr. Kariadi Semarang selama tahun 2008.
- c. Mengetahui ketepatan dosis dan frekuensi antibiotik pada pasien Pneumonia pada bangsal Penyakit Dalam di RSUP Dr. Kariadi Semarang selama tahun 2008.
- d. Mengetahui ketepatan cara/rute pemberian antibiotik pada pasien Pneumonia pada bangsal Penyakit Dalam di RSUP Dr. Kariadi Semarang selama tahun 2008.

- e. Mengetahui ketepatan lama pemberian antibiotik pada pasien Pneumonia pada bangsal Penyakit Dalam di RSUP Dr. Kariadi Semarang selama tahun 2008.

1.4. Manfaat penelitian

- a. Memberikan informasi kepada para dokter dan praktisi kesehatan lain, pembuat kebijakan, serta masyarakat kesehatan dan para peneliti lain mengenai rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien Pneumonia pada bangsal Penyakit Dalam di RSUP Dr. Kariadi Semarang selama tahun 2008.
- b. Memberi bahan pertimbangan kepada pemerintah selaku pembuat kebijakan dalam mengatur pengadaan dan pendistribusian obat serta dalam melakukan pengawasan dan pengendalian obat, khususnya obat golongan antibiotik di Kota Semarang.
- c. Sebagai awal bagi penelitian yang lebih lanjut dan studi mengenai rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien Pneumonia ataupun pasien dengan penyakit lain.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2. ANTIBIOTIK

2.1 DEFINISI ANTIBIOTIK

Antibiotik adalah zat yang dihasilkan oleh suatu mikroba, terutama fungi, yang dapat menghambat atau membasmi mikroba lain. Banyak antibiotik dewasa ini dibuat semisintetik atau sintetik penuh⁹.

2.2. PNEUMONIA

2.3. DEFINISI PNEUMONIA

Pneumonia adalah peradangan yang mengenai parenkim paru, distal dari bronkiolus terminalis yang mencakup bronkiolus respiratorius dan alveoli, serta menimbulkan konsolidasi jaringan paru dan gangguan pertukaran gas setempat^{6,10}. Pada pemeriksaan histologis terdapat pneumonitis atau reaksi inflamasi berupa alveolitis dan pengumpulan eksudat yang dapat ditimbulkan oleh berbagai penyebab dan berlangsung dalam jangka waktu yang bervariasi⁶.

Pneumonia di sebabkan oleh beberapa mikroorganisme seperti virus, bakteri, parasit dan fungi.

Adapun cara mikroorganisme itu sampai ke paru-paru bisa melalui :

1. Inhalasi (penghirupan) mikroorganisme dari udara yang tercemar
2. Aliran darah dari infeksi di organ tubuh yang lain
3. Migrasi (perpindahan) organisme langsung dari infeksi di dekat paru-paru.

Yang lebih jarang, bakteri dapat mencapai parenkim paru melalui aliran darah dari bagian ekstrapulmonal (khususnya stafilokokus) ataupun dari penggunaan obat intravena⁶.

Pneumonia di bagi menjadi dua jenis berdasarkan asal penyakit itu didapat. Apabila penyakit itu didapat di masyarakat, maka dikenal dengan istilah pneumonia komunitas atau *community acquired pneumonia* dan pneumonia nosokomial atau *hospitality acquired pneumonia* yang berarti penyakit itu didapat saat pasien berada di rumah sakit atau tempat pelayanan kesehatan. Pneumonia yang didapat di rumah sakit cenderung bersifat lebih serius karena pada saat menjalani perawatan di rumah sakit, sistem pertahanan tubuh penderita untuk melawan infeksi seringkali terganggu. Selain itu, kemungkinan terjadinya infeksi oleh bakteri yang resisten terhadap antibiotik lebih besar.

Diagnosis pneumonia harus didasarkan pada pengertian patogenesis penyakit hingga diagnosis yang dibuat mencakup bentuk manifestasi, beratnya proses penyakit dan etiologi pneumonia. Cara ini akan mengarahkan dengan baik kepada terapi empiris dan pemilihan antibiotik yang paling sesuai terhadap mikroorganisme penyebabnya.

Faktor-faktor resiko pneumonia antara lain : Usia yang ekstrem (sangat muda atau sangat tua), infeksi virus saluran nafas atas, merokok, penyalahgunaan etanol, kanker (khususnya kanker paru), penyakit kronis (misalnya diabetes militus, uremia), bedah abdomen atau toraks, dirawat di tempat tidur terlalu lama, Pipa endotrakeal atau trakostomi, fraktur tulang iga, terapi immunopresif dan AIDS, malnutrisi, COPD dan aspirasi secret orofaringeal dll¹¹.

2.4. ETIOLOGI

Pneumonia yang disebabkan oleh infeksi antara lain :

Bakteri

Agen penyebab pneumonia di bagi menjadi organisme gram-positif atau gram-negatif seperti : *Streptococcus pneumoniae* (pneumokokus), *Streptococcus piogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Legionella*, *Haemophilus influenzae*^{12,13}.

Virus

Influenzae virus, *Parainfluenzae virus*, *Respiratory Syncytial adenovirus*, chicken-pox (cacar air), *Rhinovirus*, *Sitomegalovirus*, *Virus herpes simpleks*, *Virus insial pernapasan*, *hanta virus*¹².

Fungi

Aspergillus, Fikomisetes, Blastomises dermatitidis, histoplasma kapsulatum¹⁴.

Selain disebabkan oleh infeksi, pneumonia juga bisa di sebabkan oleh bahan-bahan lain/noninfeksi¹⁵:

1. Pneumonia Lipid : Disebabkan karena aspirasi minyak mineral.
2. Pneumonia Kimiawi : Inhalasi bahan-bahan organik dan anorganik atau uap kimia seperti berillium.
3. Extrinsik alergik alveolitis : Inhalasi bahan debu yang mengandung alergen seperti spora aktinomisetes termofilik yang terdapat pada ampas debu di pabrik gula.
4. Pneumonia karena obat : Nitofurantoin, busulfan, metotreksat.
5. Pneumonia karena radiasi.
6. Pneumonia dengan penyebab tak jelas..

2.5. MANIFESTASI KLINIS

Secara tradisional bentuk pneumonia ini diperkirakan terdapat sebagian dua sindrom yang berbeda, yaitu dengan gambaran tipikal dan atipikal¹⁶.

Sindroma yang tipikal ditandai oleh awitan febris yang mendadak, batuk produktif dengan sputum yang purulen dan kemungkinan nyeri dada pleuretik; tanda konsolidasi paru (pekak pada perkusi, peningkatan fremitus, esofonia, suara nafas bronkhial dan ronkhi)^{16,17}.

Sindroma pneumonia atipikal ditandai oleh awitan yang lebih bertahap, batuk kering, penonjolan gejala ekstra pulmonalis (seperti: nyeri kepala, mialgia, keletihan, sakit leher, mual muntah serta diare)¹⁶.

2.6. DIAGNOSIS

Penegakan diagnosis dibuat dengan maksud pengarahan kepada pemberian terapi yaitu dengan cara mencakup bentuk dan luas penyakit, tingkat berat penyakit, dan perkiraan jenis kuman penyebab infeksi. Diagnosis didasarkan pada riwayat penyakit yang lengkap, pemeriksaan fisis yang teliti dan pemeriksaan penunjang.

2.6.1. Anamnesis

Gejala yang timbul biasanya mendadak tetapi dapat didahului dengan infeksi saluran nafas akut bagian atas. Gejalanya antara lain batuk, demam tinggi terus menerus, sesak, kebiruan disekitar mulut, menggigil (pada anak), kejang (pada bayi) dan nyeri dada. Biasanya anak lebih suka berbaring pada sisi yang sakit. Pada bayi muda sering menunjukkan gejala non spesifik seperti hipotermi, penurunan kesadaran, kejang atau kembung sehingga sulit dibedakan dengan meningitis, sepsis atau ileus.

2.6.2. Pemeriksaan Fisik

Tanda yang mungkin ada adalah suhu $\geq 39^{\circ}\text{C}$, dispnea : *inspiratory effort* ditandai dengan takipnea, retraksi (*chest indrawing*), nafas cuping hidung

dan sianosis. Gerakan dinding toraks dapat berkurang pada daerah yang terkena dan meningkat pada daerah yang sehat pada pemeriksaan palpasi, perkusi normal atau redup sampai pekak, pada daerah paru normal tepat diatas area konsolidasi, sering terdengar suara perkusi timpani. Pada pemeriksaan auskultasi paru dapat terdengar suara nafas utama melemah atau mengeras, suara nafas tambahan berupa ronkhi basah halus di lapangan paru yang terkena, pada pemeriksaan inspeksi, dada daerah yang terkena terlihat lebih mencembung, penderita tampak kesakitan pada daerah yang terkena, sehingga mempengaruhi posisi tidur.

2.6.3. Pemeriksaan Penunjang

- Pada pemeriksaan darah tepi dapat terjadi leukositosis dengan hitung jenis bergeser ke kiri.
- Bila fasilitas memungkinkan pemeriksaan analisis gas darah menunjukkan keadaan hipoksemia (karena *ventilation perfusion mismatch*). Kadar PaCO₂ dapat rendah, normal atau meningkat tergantung kelainannya. Dapat terjadi asidosis respiratorik, asidosis metabolik, dan gagal nafas.
- Pemeriksaan kultur darah jarang memberikan hasil yang positif tetapi dapat membantu pada kasus yang tidak menunjukkan respon terhadap penanganan awal.
- Pada foto thorak terlihat infiltrat alveolar yang dapat ditemukan di seluruh lapangan paru. Luasnya kelainan pada gambaran radiologis biasanya sebanding dengan derajat klinis penyakitnya, kecuali pada infeksi mikoplasma

yang gambaran radiologisnya lebih berat daripada keadaan klinisnya.

Gambaran lain yang dapat dijumpai :

- o Konsolidasi pada satu lobus atau lebih pada pneumonia lobaris
- o Penebalan pleura pada pleuritis
- o Komplikasi pneumonia seperti atelektasis, efusi pleura, pneumomediastinum, pneumotoraks, abses, pneumatokel.

2.7. PENATALAKSANAAN

2.7.1. Antibiotik

Terapi pneumonia dilandaskan pada diagnosis berupa antibiotik untuk mengeradikasi mikroorganisme yang diduga sebagai kausalnya. Dalam pemakaian antibiotik harus dipakai pola berpikir panca tepat yaitu diagnosis tepat, pilihan antibiotik yang tepat dan dosis yang tepat, dalam jangka waktu yang tepat dan pengertian patogenesis secara tepat.

Berdasarkan diagnosis empirik kuman penyebab antibiotik yang dapat dipakai adalah seperti yang ditabel berikut:

Tabel : 1 : Daftar nama kuman penyebab dan antibiotik yang dipakai.

Kuman penyebab	Urutan pemilihan obat		
	Pertama	Kedua	Ketiga
Staphylococcus aureus	Nafcillin atau Oxacilin	Sephalosporin generasi ke 1 Vancomicin	Clindamycin Makrolide
Streptococcus pyrogenes (grup A)	Penicillin Amoxicillin	Sephalosporin generasi 1 Vancomicin	Makrolide Clindamicin
Streptococcus pneumonia	Penicillin G Amoxicillin	Sephalosporin generasi 1	Makrolide Clindamycin
Pseudomonas aeruginosa	Penicillin spektrum luas+tobramycin	Ciprofloxacin+ Penicillin spektrum luas	Azetronam+ tobramycin
Klebsiella pneumonia	Sephalosporin	Ciprofloxacin Aztreonam	Imipinem
Haemophilus influenza	Trimethoprim-sulfamethoxazole Amoxicillin- Clavulanate	Cefuroxime Amoxicillin atau Ampicillin	Ciprofloxacin Azithromycin
Mycoplasma pneumonia	Doxycycline	Makrolide	
Clamydia pneumonia	Doxycycline Azitromycine atau clarithromycine	Fluoroquinolone	

- Ciprofloxacin: dosis, pemberian IV paling baik sebagai infus singkat dibagi dalam pemberian setiap 12 jam 200-400 mg/hari. Pemberian po dibagi dalam pemberian setiap 12 jam 1000 mg/hari. Volume distribusi: 2,5 l/kg, didalam LCS mencapai 15% dari konsentrasi plasma. Eliminasi: 60% dieliminasi renal tanpa diubah (filtrasi glomeruler dan sekresi aktif tubuler), sisanya dimetabolisme dan diekskresi sebagian bilier dan sebagian renal. Resistensi timbul dengan frekuensi sekitar satu dalam 10^7 - 10^9 , terutama di antara stafilokokkus, pseudomonas dan serratia. Resistensi disebabkan satu atau lebih titik mutasi dalam regio pengikat kuinolone dari enzim target, atau karena perubahan dalam permeabilitas organisme tersebut. Waktu paruh serum berkisar antara 3 jam, bioavailabilitas oral 70%, konsentrasi serum puncak 2,4 ug/ml. Efek samping dari ciprofloxacin ialah: mual, muntah, sakit perut, dan diare. Kadang-kadang timbul sakit kepala, pusing, insomnia, ruam kulit, gatal-gatal dan demam^{18,19}.

- Clindamycin: dosis, pemberian IV paling baik sebagai infus dibagi dalam pemberian secara individual setiap 6-12 jam, dewasa 0,6-2,4 g/hari, anak-anak 15-40 mg/kg/hari²¹, dosis oral sebesar 0,15-0,3 g setiap 6 jam (10-20 mg/kg/hari untuk anak-anak menghasilkan kadar serum 2-3 mg/ml. Sekitar 90% obat ini terikat protein. Ekskresi terutama dilakukan melalui hati, empedu, dan urin⁷. Clindamycin sebesar 0,5-5 mg/ml dapat menghambat streptokokkus, stafilokokkus, dan pneumokokkus. Namun, enterokokkus dan organisme-organisme aerob gram negatif resisten terhadap clindamycin (sangat kontras dengan kerentanan mereka terhadap erytromycin)¹⁸. Resistensi terhadap clindamycin mengakibatkan resistensi silang dengan makrolide lain, disebabkan

oleh: (1) mutasi situs reseptor ribosom; (2) modifikasi oleh suatu methylase yang tampak jelas; dan (3) inaktivasi clindamycin secara enzimatis. Efek samping dari clindamycin ialah: diare, mual, dan ruam kulit. Kadang-kadang terjadi juga kerusakan fungsi hati (dengan atau tanpa ikterus) dan neutropenia¹⁸. Diperkirakan sekitar 0,01-10% pasien dilaporkan menderita kolitis pseudomembranosa yang ditandai oleh demam, nyeri abdomen, diare dengan darah dan lendir pada tinja^{9,19}.

- Oxacillin: dosis pemberian (iv) paling baik sebagai infus singkat dibagi dalam pemberian setiap 6-8 jam, orang dewasa 2-6 g/hari (sampai 12 hari), dosis untuk anak-anak 20 mg/hari. Waktu paruh plasma 0,5 jam. Eliminasi 50% tidak diubah dieliminasi oleh ginjal, sisanya dimetabolisme oleh hati menjadi metabolit yang tidak aktif^{18,9,19}. Efek samping dari oxacillin ialah: sakit dan thrombophlebitis pada tempat injeksi, mual, muntah, pada kasus berat colitis pseudomembranosa, iritasi neuromuskuler, pada pasien gagal ginjal dapat mengakibatkan hepatitis^{18,19}.

- Penicillin: Untuk penisillin G, dosis pemberian (iv) untuk orang dewasa 1-4 mu/4-6 jam, dosis untuk anak-anak 25.000-400.000 unit/kg/hari dalam 4-6 dosis, sedangkan untuk penisillin V, dosis pemberian po untuk orang dewasa 0,25-0,5 g qid, dosis untuk anak-anak 25-50 mg/kg/hari dalam 4 dosis.^{9,18} Ekskresi melalui proses ditubuli ginjal yang dapat dihambat oleh probenesid. Waktu paruh eliminasi penisilin darah diperpanjang oleh probenesid, beberapa obat lain juga meningkatkan masa paruh eliminasi penisilin darah, antara lain fenilbutazon, sulfipirazon, asetazol, dan indometasin. Resistensi penicillin dan agen-agen beta-laktam lainnya disebabkan oleh satu dari 4 mekanisme umum : (1) inaktivasi

antibiotik oleh beta-laktamase; (2) modifikasi PBPs target; (3) kerusakan penetrasi obat ke dalam PBPs target; dan (4) adanya suatu pompa aliran keluar. Efek samping dari penicillin ialah: semua preparat yang mengandung penicillin, termasuk makanan atau kosmetik, dapat menginduksi sensitisasi. Reaksi-reaksi alergi meliputi; reaksi-reaksi serum sickness (sekarang jarang terjadi-urtikaria, demam, pembengkakan persendian, edema angioneurosis, pruritus berat, dan kesukaran bernafas yang timbul 7-12 hari setelah pemaparan), serta beragam ruam kulit. Selain itu, dapat juga timbul lesi oral, demam, nefritis interstisial (reaksi autoimunterhadap suatu kompleks penicillin-protein), eosinofilia, anemia hemolitik, dan gangguan-gangguan vaskulitis¹⁸.

- Amoxicillin: dosis (po) untuk orang dewasa 0,25-0,5 g/qid, dosis untuk anak-anak 20-40mg/kg/hari dalam 3 dosis. Eliminasi 80% dieliminasi oleh ginjal dalam keadaan tidak diubah, sisanya dimetabolisme oleh hati menjadi metabolit yang tidak aktif. Ikatan protein plasma 20%, waktu paruh plasma 1 jam (bayi baru lahir 3,5 jam). Absorpsi amoxicillin disaluran cerna jauh lebih baik daripada ampisilin. Dengan dosis oral yang sama, amoxicillin mencapai kadar dalam darah yang tingginya 2 kali lebih tinggi daripada yang dicapai oleh ampisilin⁹. Efek samping dari amoxicillin dapat menimbulkan ruam kulit yang secara alamiah bukan alergi⁷.

- Penicillin G: pemberian dosis penicillin G tinggi dengan iv secara kontinyu juga dapat diterima, sekalipun jarang digunakan. Dosis penicillin G oral haruslah sampai 4-5 kali lebih besar daripada dosis IM. Oleh karena itu penicillin G tidak dianjurkan untuk diberikan oral. Penicillin yang diberikan pada dosis 18-24 juta

unit dapat menghambat enterokokkus, namun pemberian aminoglikoside secara simultan penting untuk mencapai bakterisid yang diperlukan dalam pengobatan endokarditis enterokokkus¹⁸. Waktu paruh normal penicillin G sekitar 30 menit, pada gagal ginjal waktu paruh dapat mencapai 10 jam. Penicilin G didistribusi luas dalam tubuh, kadar obat memadai dapat tercapai dalam hati, empedu, ginjal, usus, limfe, dan semen, tetapi dalam CSS sukar dicapai⁹. Penicillin G mudah rusak dalam suasana asam. Penicillin G dapat mengakibatkan nefropati, berupa nefritis interstitium, diperkirakan terjadi berdasarakan mekanisme reaksi imun yang tidak tergantung dari dosis dan lamanya terapi. Diatesis hemoragik dapat pula ditimbulkan oleh penicillin G.

- Sephalosporin generasi 1 : kelompok ini meliputi cefadroxil, cefazolin, cephalotin, cephapirine, dan cephadrine.

*Cefadroxil: dosis (po) untuk orang dewasa 0,5-1 g/hari-2X, dosis untuk anak-anak 30 mg/kg/hari dalam 2 dosis⁹. Efek samping dari cefadroxil ialah: parestesi pada tungkai, keluar banyak keringat, palpitasi, sakit kepala, pusing, gatal-gatal, demam, anaphylaxie, eosinoflia, leukopenia, anemia hemolitik yang reversibel, thrombositopenia, urticaria dan exanthema¹⁹.

*Cefaleksin: dosis untuk orang dewasa 0,25-0,5 g/4X, dosis untuk anak-anak 25-50 mg/kg/hari dalam 4 dosis⁹. Pemberian (po) ½ jam sebelum makan dalam perut kosong dibagi dalam 6-12 jam, untuk orang dewasa 1-4 g/hari (dosis maksimal harian 10 g), dosis untuk anak-anak 25-100 mg/kg/hari. Efek samping dari obat ini antara lain: neurotoksisitas dengan sakit kepala, diplopia, pendengaran bisung,

bingung, halusinasi, koma, dan serangan kram serebral pada kelebihan dosis insufisiensi ginjal¹⁹.

*Cefazolin dosis (iv) untuk orang dewasa 0,5-2 g/8 jam, dosis untuk anak-anak 25-100 mg/kg/hari dalam 3-4 dosis⁹. Sefazolin melakukan penetrasi dengan baik ke dalam sebagian besar jaringan¹⁸. Efek samping dari sefazolin ialah: walaupun dapat timbul reaksi kompositif langsung, jarang terjadi anemia hemolitik yang jelas. Syok anafilaktik, neutropenia dan leukositopenia juga jarang terjadi. Kenaikan kadar SGOT dan nitrogen urea darah (BUN) dapat terjadi, tetapi dapat kembali normal selama pengobatan masih berlangsung⁹.

- Vancomycin : dosis untuk orang dewasa pemberian (iv) 30 mg/kg/hari dalam 2-3 dosis, dosis untuk anak-anak 40 mg/kg/hari dalam 3-4 dosis^{9,18}. Eliminasi 95% melalui renal tanpa diubah. Waktu paruh plasma 6 jam. Vancomycin tidak diserap melalui saluran cerna, dan untuk mendapatkan efek sistemik selalu harus diberikan iv karena pemberian im menimbulkan nekrosis⁹. Resistensi terhadap vancomycin disebabkan oleh modifikasi situs pengikat D-Ala-D-Ala pada elemen peptidoglikan sehingga ujung D-Ala digantikan oleh D-lactate¹⁸. Efek samping dari obat ini antara lain; ketulian permanen dan uremia yang fatal dapat terjadi pada pemberian dosis besar, terapi yang lama atau bila diberikan pada pasien payah ginjal⁹. Anemia, leukopenia, trombopenia sementara waktu, exanthema, urticaria, gatal-gatal, demam, sakit otot dada dan punggung, anafilaxie¹⁹.

- Imipinem: dosis untuk dewasa (iv) 0,25-0,5 g/6-8 jam. Imipinem tidak diabsorpsi melalui saluran cerna, sehingga harus diberikan secara suntikan. Waktu

paruh imipinen \pm 1 jam pada orang dewasa. Pada kelainan fungsi ginjal waktu paruh imipinem dapat mencapai 3,5 jam sampai 4 jam. Efek samping yang paling sering ialah mual, muntah, kemerahan kulit dan reaksi lokal pada tempat infus.

- Azteronam : dosis pemberian iv paling baik sebagai infus singkat dibagi dalam individual setiap 6-12 jam 1,5-6,0 g/hari (sampai 8,0 g/hari) untuk keseluruhan 5-14 hari. Eliminasi 66% oleh ginjal dalam keadaan tidak diubah, sisanya dimetabolisme di dalam hati dan dieliminasi melalui tinja dan urin (10% dimetabolisme menjadi metabolit yang masih bersifat farmakologik aktif). Waktu paruh plasma 1,5 jam. Efek samping dari azteronam ialah mual, muntah, diare, peradangan mukosa, sakit dan thrombophlebitis pada tempat injeksi.

- Doxycycline : dosis untuk orang dewasa (po) dosis awal 200 mg, selanjutnya 100-200 mg/hari. Eliminasi 40% melalui renal tanpa diubah, sisanya dimetabolisme didalam hati dan dileiminasi bilier, mengalami sirkulasi enterohepatik. Waktu paruh plasma 16 jam, doxicyclin hampir seluruhnya diabsorpsi dan diekskresi secara perlahan, maka dapat diberikan dalam dosis sekali sehari^{7,21}. Resistensi doxicyclin terdapat tiga mekanisme; (1) penurunan akumulasi intraseluler yang disebabkan oleh gangguan aliran ke dalam atau peningkatan aliran keluar oleh suatu transport aktif dari suatu protein; (2) Proteksi ribosom yang disebabkan oleh produksi protein-protein yang mengganggu ikatan tetracyclin ke ribosom; (3) penonaktifan tetracyclin secara enzimatis⁷. Efek samping yang dapat ditimbulkan antara lain: penimbunan lemak didalam hati,

pancreatitis, peninggian TIK yang reversible, anemia aplastik atau hemolitik, neutropeni dan thrombopenia¹⁹.

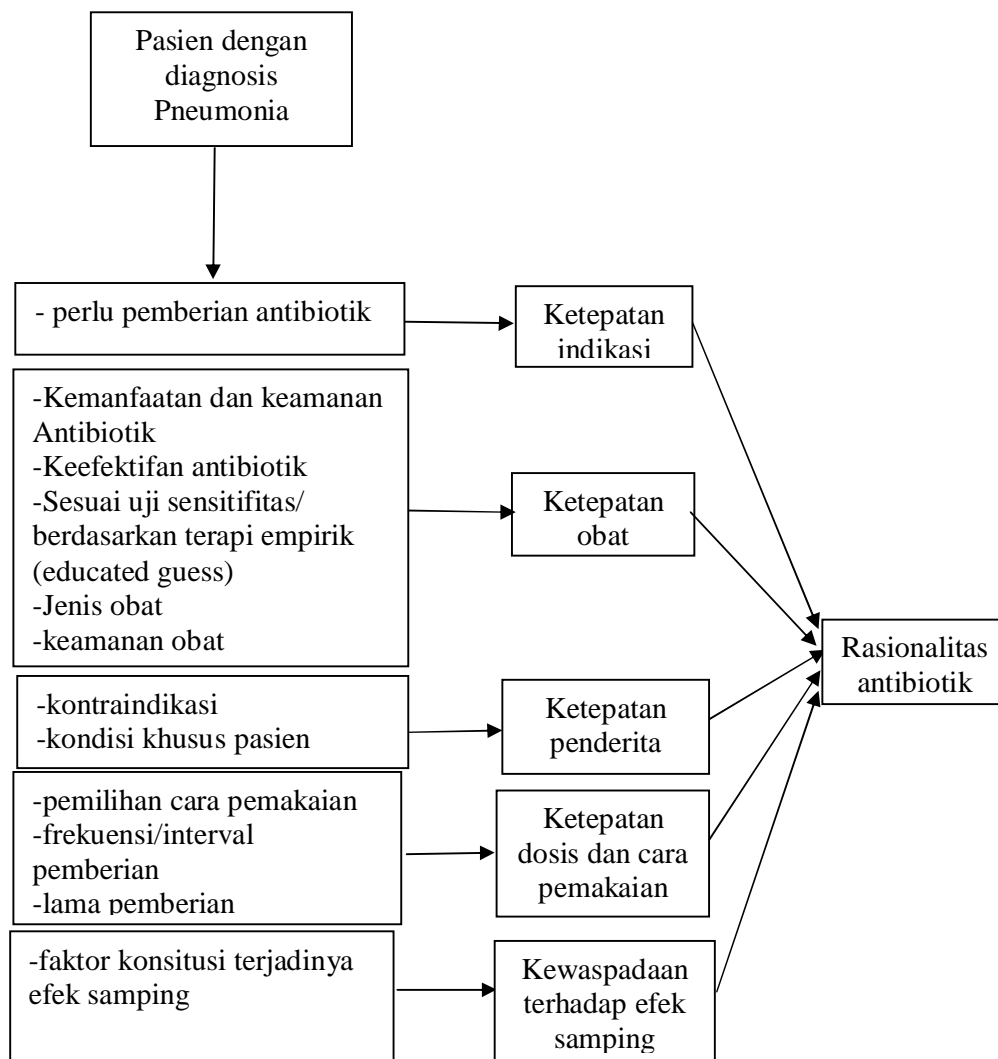
- Azithromycin: dosis untuk orang dewasa 1x500 mg/hari selama 3 hari, dosis untuk anak-anak 10 mg/kg/BB/hari, sekali sehari selama 3 hari. Kadar azithromycine yang tercapai dalam serum setelah pemberian oral relatif rendah, tetapi kadar di jaringan dan sel fagosit sangat tinggi. Obat yang disimpan dalam jaringan ini kemudian dilepaskan perlahan-lahan sehingga dapat diperoleh waktu paruh eliminasi sekitar 3 hari. Sifat-sifat yang unik ini memungkinkan pemberian dosis sekali sehari dan pemendekan durasi pengobatan dalam banyak kasus. Absorbsinya berlangsung cepat, namun terganggu bila diberikan bersama makanan. Azithromycin harus diberikan 1 jam sebelum atau 2 jam sesudah makan.

2.7.2 . Pengobatan Suportif

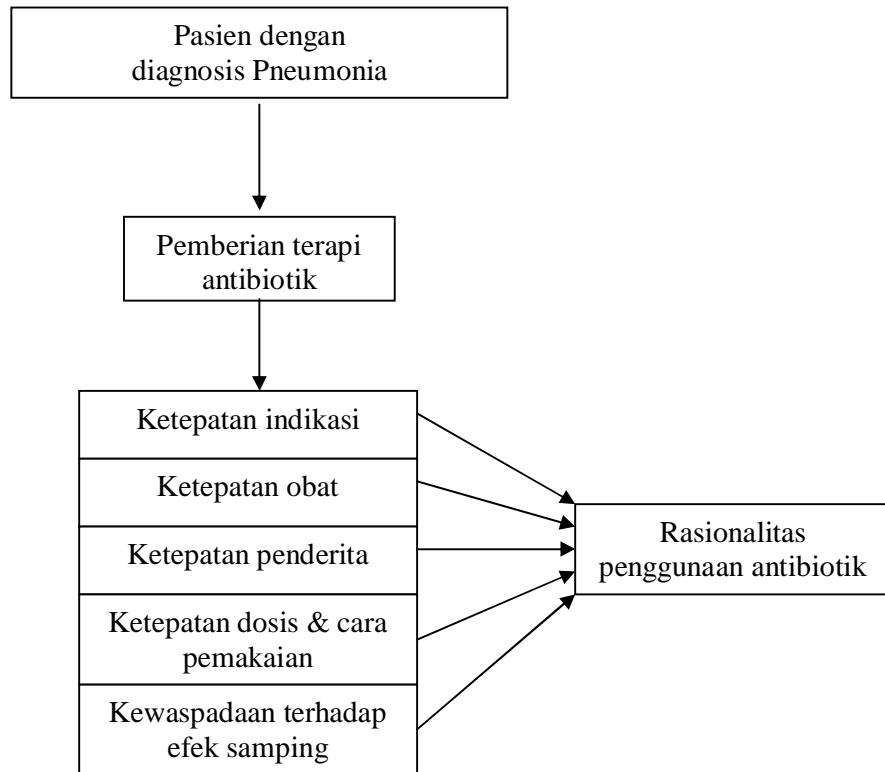
1. Istirahat tergantung dari berat penyakit, umumnya memerlukan istirahat baring.
2. Diet harus cukup kalori agar tidak hiperkatabolisme. Jika tidak terpenuhi, dapat berikan secara parenteral.
3. Pengobatan paru.
4. Keluarkan sputum dengan batuk atau postural drainage yang dilakukan 3-4 kali sehari. Bila penderita lemah untuk mengeluarkan sputum, hisap dengan nasotracheal suction atau bronkoskopi.

5. Pemberian oksigen dapat diberikan dengan nasal atau masker, monitor dengan pulse oxymetri. Bila ada tanda gagal nafas diberikan bantuan ventilasi mekanik.

2.8. Kerangka teori



2.9. Kerangka Konsep



2.10. HIPOTESIS

Penggunaan antibiotik pada pasien Pneumonia yang dirawat di bangsal Penyakit

Dalam RSUP Dr. Kariadi tidak rasional.