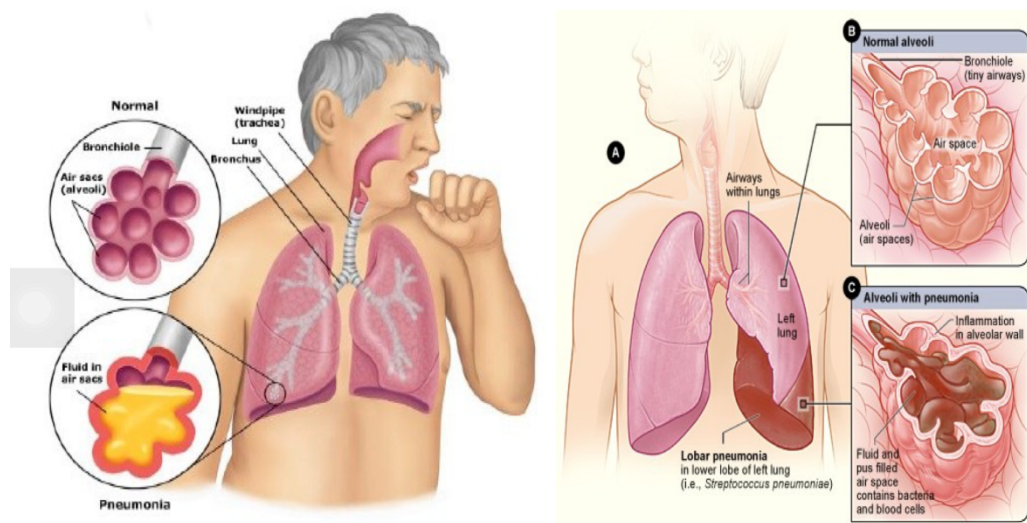


BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Infeksi saluran nafas bawah akut (ISNBA) masih menjadi masalah kesehatan yang utama dan seringkali menimbulkan angka kesakitan dan kematian yang tinggi. ISNBA dapat dijumpai dalam berbagai bentuk, tersering adalah pneumonia. Pneumonia merupakan proses infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru (alveoli). Juga bisa didefinisikan 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 dengan gejala seperti batuk, demam dan sesak nafas.



Gambar 1. Pneumonia

Secara klinis pneumonia dapat diklasifikasikan sebagai suatu peradangan paru yang disebabkan oleh mikroorganisme (bakteri, virus, jamur, parasit, dan lain-lain). Secara anatomis pneumonia dapat diklasifikasikan sebagai pneumonia

lobaris, pneumonia segmentalis, dan pneumonia lobularis yang dikenal sebagai bronkopneumonia dan biasanya mengenai paru bagian bawah.

Pneumonia merupakan salah satu penyakit infeksi saluran nafas terbanyak didapatkan dan sering merupakan penyebab kematian diseluruh dunia. Di Indonesia berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) pada tahun 2007 menunjukkan prevalensi nasional ISPA 25,5%, angka morbiditas pneumonia pada bayi 2,2%, balita 3%, angka mortalitas pada bayi 23,8% dan balita 15,5%.

Pemeriksaan foto polos thoraks merupakan salah satu pemeriksaan penunjang dalam menegakkan diagnosis pneumonia. Gambaran yang berbeda dari thoraks dapat diperoleh dengan merubah orientasi relatif tubuh dan arah pancaran x-ray.

B. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan dari referat ini adalah agar kita khususnya penyusun dapat lebih memahami tentang pneumonia, anatomi paru, patogenesis, klasifikasi, gambaran klinis, penegakkan diagnosis terutama pemeriksaan penunjang di bidang radiologi yang mendukung diagnosis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anatomi Paru-paru

Paru-paru merupakan organ yang berbentuk kerucut, letaknya didalam rongga dada (thorax). Kedua paru-paru saling terpisah oleh mediastinum sentral yang berisi jantung dan beberapa pembuluh darah besar, setiap paru-paru mempunyai apeks dan basis.

Paru-paru kanan dibagi menjadi 3 lobus : lobus superior, lobus medius, dan lobus inferior. Paru-paru kanan terbagi atas 10 segmen : pada lobus superior terdiri atas 3 segmen yakni segmen pertama adalah segmen apical, segmen kedua adalah segmen posterior, dan segmen ketiga adalah segmen anterior. Pada lobus medius terdiri atas 2 segmen yakni segmen keempat adalah segmen lateral, dan segmen kelima adalah segmen medial. Pada lobus inferior terdiri atas 5 segmen yakni segmen keenam adalah segmen apical, segmen ketujuh adalah segmen mediobasal, segmen kedelapan adalah segmen anteriobasal, segmen kesembilan adalah segmen laterobasal, dan segmen kesepuluh adalah segmen posteriobasal.

Paru-paru kiri dibagi menjadi 2 lobus : lobus superior dan lobus inferior. Paru-paru kiri terdiri dari 8 segmen : pada lobus superior terdiri dari segmen pertama adalah segmen apikoposterior, segmen kedua adalah segmen anterior, segmen ketiga adalah segmen posterior, segmen keempat adalah segmen inferior. Pada lobus inferior terdiri dari segmen kelima segmen apical atau segmen superior, segmen keenam adalah segmen mediobasal atau kardiak, segmen

ketujuh adalah segmen anterobasal dan segmen kedelapan adalah segmen posterobasal.

B. Definisi Pneumonia

Pneumonia adalah proses infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru (alveoli) biasanya disebabkan oleh masuknya kuman bakteri, yang ditandai oleh gejala klinis batuk, demam tinggi dan disertai adanya napas cepat ataupun tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam. Dalam pelaksanaan Pemberantasan Penyakit ISPA (P2ISPA) semua bentuk pneumonia baik pneumonia maupun bronchopneumonia disebut pneumonia (Depkes RI, 2002).

Pneumonia merupakan penyakit batuk pilek disertai napas sesak atau napas cepat. Napas sesak ditandai dengan dinding dada bawah tertarik ke dalam, sedangkan napas cepat diketahui dengan menghitung tarikan napas dalam satu menit. Untuk balita umur 2 tahun sampai 5 tahun tarikan napasnya 40 kali atau lebih dalam satu menit, balita umur 2 bulan sampai 2 tahun tarikan napasnya 50 kali atau lebih per menit, dan umur kurang dari 2 bulan tarikan napasnya 60 kali atau lebih per menit (Depkes, 1991).

C. Penyebab Pneumonia

Pneumonia yang ada di kalangan masyarakat umumnya disebabkan oleh bakteri, virus, mikoplasma (bentuk peralihan antara bakteri dan virus) dan protozoa.

1. Bakteri

Pneumonia yang dipicu bakteri bisa menyerang siapa saja, dari bayi sampai usia lanjut. Sebenarnya bakteri penyebab pneumonia yang paling umum adalah *Streptococcus pneumoniae* sudah ada di kerongkongan manusia sehat. Begitu pertahanan tubuh menurun oleh sakit, usia tua atau malnutrisi, bakteri segera memperbanyak diri dan menyebabkan

kerusakan. Balita yang terinfeksi pneumonia akan panas tinggi, berkerengat, napas terengah-engah dan denyut jantungnya meningkat cepat (Misnadiarly, 2008).

2. Virus

Setengah dari kejadian pneumonia diperkirakan disebabkan oleh virus. Virus yang tersering menyebabkan pneumonia adalah Respiratory Syncial Virus (RSV). Meskipun virus-virus ini kebanyakan menyerang saluran pernapasan bagian atas, pada balita gangguan ini bisa memicu pneumonia. Tetapi pada umumnya sebagian besar pneumonia jenis ini tidak berat dan sembuh dalam waktu singkat. Namun bila infeksi terjadi bersamaan dengan virus influenza, gangguan bisa berat dan kadang menyebabkan kematian (Misnadiarly, 2008).

3. Mikoplasma

Mikoplasma adalah agen terkecil di alam bebas yang menyebabkan penyakit pada manusia. Mikoplasma tidak bisa diklasifikasikan sebagai virus maupun bakteri, meski memiliki karakteristik keduanya. Pneumonia yang dihasilkan biasanya berderajat ringan dan tersebar luas. Mikoplasma menyerang segala jenis usia, tetapi paling sering pada anak pria remaja dan usia muda. Angka kematian sangat rendah, bahkan juga pada yang tidak diobati (Misnadiarly, 2008).

4. Protozoa

Pneumonia yang disebabkan oleh protozoa sering disebut pneumonia pneumosistis. Termasuk golongan ini adalah *Pneumocystis Carinii* Pneumonia (PCP). Pneumonia pneumosistis sering ditemukan pada bayi yang prematur. Perjalanan penyakitnya dapat lambat dalam beberapa minggu sampai beberapa bulan, tetapi juga dapat cepat dalam hitungan

hari. Diagnosis pasti ditegakkan jika ditemukan *P. Carinii* pada jaringan paru atau spesimen yang berasal dari paru (Djojodibroto, 2009).

Tabel 1. Penyebab tersering pneumonia yang didapat di masyarakat dan nosokomial.

LOKASI SUMBER	PENYEBAB
Masyarakat	<i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Mycoplasma pneumoniae</i> <i>Haemophilus influenza</i> <i>Legionella pneumophila</i> <i>Chlamydia pneumoniae</i> <i>Anaerob oral (aspirasi)</i> <i>Adenovirus</i>
Rumah Sakit	<i>Escherichia Coli</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Staphylococcus aureus</i>

D. Klasifikasi Pneumonia

Berdasarkan umur :

1. Umur < 2 bulan
 - a. Pneumonia berat

Bila disertai dengan tanda-tanda klinis seperti berhenti menyusu (jika sebelumnya menyusu dengan baik), kejang, rasa kantuk yang tidak wajar atau sulit bangun, stridor pada anak yang tenang, mengi, demam (38°C atau lebih) atau suhu tubuh yang rendah (di bawah 35,5

°C), pernapasan cepat 60 kali atau lebih per menit, penarikan dinding dada berat, sianosis sentral (pada lidah), serangan apnea, distensi abdomen dan abdomen tegang.

b. Bukan Pneumonia

Jika anak bernapas dengan frekuensi kurang dari 60 kali per menit dan tidak terdapat tanda pneumonia seperti di atas.

2. Kelompok umur 2 bulan sampai < 5 tahun

a. Pneumonia sangat berat

Batuk atau kesulitan bernapas yang disertai dengan sianosis sentral, tidak dapat minum, adanya penarikan dinding dada, anak kejang dan sulit dibangunkan.

b. Pneumonia berat

Batuk atau kesulitan bernapas dan penarikan dinding dada, tetapi tidak disertai sianosis sentral dan dapat minum.

c. Pneumonia

Batuk atau kesulitan bernapas dan pernapasan cepat tanpa penarikan dinding dada.

d. Bukan pneumonia (batuk pilek biasa)

Batuk atau kesulitan bernapas tanpa pernapasan cepat atau penarikan dinding dada.

e. Pneumonia persisten

Balita dengan diagnosis pneumonia tetap sakit walaupun telah diobati selama 10-14 hari dengan dosis antibiotik yang kuat dan

antibiotik yang sesuai, biasanya terdapat penarikan dinding dada, frekuensi pernapasan yang tinggi, dan demam ringan (WHO, 2003).

Berdasarkan Etiologi :

Grup	Penyebab	Tipe pneumonia
Bakteri	<i>Streptokokus pneumonia</i> <i>Streptokokus piogenesis</i> <i>Stafilokokus aureus</i> <i>Klebsiela pneumonia</i> <i>Eserikia koli</i> <i>Yersinia pestis</i> <i>Legionnaires bacillus</i>	<i>Pneumoni bakterial</i> <i>Legionnaires disease</i>
<i>Actinomisetes</i>	<i>Aktinomisetes Israeli</i> <i>Nokardia asteroides</i>	<i>Aktinomisetes pulmonal</i> <i>Nokardia pulmonal</i>
Fungi	<i>Kokidioides imitis</i> <i>Histoplasma kapsulatum</i> <i>Blastomises dermatitidis</i> <i>Aspergilus</i> <i>Fikomisetes</i>	<i>Kokidioidomikosis</i> <i>Histoplasmosis</i> <i>Blastomikosis</i> <i>Aspergilosis</i> <i>Mukormikosis</i>
<i>Riketsia</i>	<i>Koksiela burneti</i>	<i>Q Fever</i>
<i>Klamidia</i>	<i>Chlamydia trachomatis</i>	<i>Chlamydial Pneumonia</i>
Mikoplasma	<i>Mikoplasma pneumonia</i>	<i>Pneumonia mikoplasmal</i>
Virus	<i>Influenza virus, adeno</i> <i>Virus respiratory</i> <i>Syncytial</i>	<i>Pneumonia virus</i>

Protozoa	<i>Pneumocystis carinii</i>	<i>Pneumonia pneumocystis</i> (<i>pneumonia plasma sel</i>)
----------	-----------------------------	--

Sumber : Alsagoff dan Mukty, 2010.

E. Patogenesis

Dalam keadaan sehat paru tidak terjadi pertumbuhan mikroorganisme, keadaan ini disebabkan oleh adanya mekanisme pertahanan paru. Apabila terjadi ketidakseimbangan antara daya tahan tubuh, mikroorganisme dan lingkungan, maka mikroorganisme dapat masuk, berkembang biak dan menimbulkan penyakit. Resiko terjadinya infeksi pada paru sangat tergantung pada kemampuan mikroorganisme untuk mencapai dan merusak permukaan saluran nafas : Inokulasi langsung, penyebaran melalui pembuluh darah, inhalasi bahan aerosol, kolonisasi pada permukaan mukosa. Terbanyak adalah kolonisasi. Predisposisi : influenza, alkoholisme, gizi kurang. Komorbid : diabetes melitus, gagal ginjal, gangguan imunitas, PPOK.

F. Patologi Anatomi

Terdapat 4 stadium anatomi dari pneumonia lobaris, yaitu :

- a) Stadium kongesti, terdiri dari proliferasi cepat dari bakteri dengan peningkatan vaskularisasi dan eksudasi yang serius, sehingga lobus yang terkena akan berat, merah penuh dengan cairan. Rongga alveolar mengandung cairan edema yang berprotein, netrofil yang menyebar dan banyak bakteri. Susunan alveolar masih tampak.
- b) Stadium hepatisasi merah terjadi oleh karena rongga udara dipenuhi dengan eksudat fibrinosupuratif yang berakibat konsolidasi kongestif yang

menyerupai hepar pada jaringan paru. Benang-benang fibrin dapat mengalir dari suatu alveolus melalui pori-pori yang berdekatan.

- c) Stadium hepatisasi kelabu (konsolidasi) melibatkan desintegrasi progresif dari leukosit dan eritrosit bersamaan dengan penumpukan terus-menerus dari fibrin diantara alveoli.
- d) Stadium akhir yaitu resolusi, mengikuti kasus-kasus tanpa komplikasi. Eksudat yang mengalami konsolidasi di antara rongga alveoli dicerna secara enzimatis yang diserap kembali atau dibersihkan dengan batuk. Parenkim paru kembali menjadi penuh dengan cairan dan basah sampai pulih mencapai keadaan normal.

G. Manifestasi Klinis

Secara umum manifestasi klinis pneumonia dapat dibagi menjadi :

- a) Manifestasi nonspesifik infeksi dan toksisitas berupa demam, sakit kepala, gelisah, malaise, nafsu makan kurang, keluhan gastrointestinal.
- b) Gejala umum saluran pernafasan bawah berupa batuk, takypneu, akspektorasi sputum, napas cuping hidung, sesak nafas, sesak nafas, merintih, dan sianosis. Penderita pneumonia akan lebih suka berbaring pada sisi yang sakit dengan lutut tertekuk karena nyeri.
- c) Tanda pneumonia berupa retraksi, perkusi pekak, fremitus melemah, suara nafas melemah, dan ronki.
- d) Tanda efusi pleura atau empiema berupa gerak ekskursi dada tertinggal di daerah efusi, perkusi pekak, fremitus melemah, suara napas melemah, suara napas tubuler tepat diatas batas cairan, *friction rub*, nyeri dada karena iritasi pleura (nyeri berkurang bila efusi bertambah dan berubah menjadi nyeri tumpul), kaku kuduk/meningismus (iritasi meningen tanpa inflamasi) bila terdapat iritasi pleura lobus atas, nyeri abdomen (kadang

terjadi bila iritasi mengenai diafragma pada pneumonia lobus kanan bawah).

H. Penegakan Diagnosis

Diagnosis klinis pneumonia bergantung kepada penemuan kelainan fisis atau bukti radiologis yang menunjukkan konsolidasi. Klasifikasi diagnosis klinis pada masa kini dilengkapi faktor patogenesis yang berperan (lingkungan, pejamu). Diagnosis dan terapi pneumonia dapat ditegakkan berdasarkan kepada riwayat penyakit yang lengkap, pemeriksaan fisik yang diteliti dan pemeriksaan penunjang. Gejala-gejala pneumonia serupa untuk semua jenis pneumonia. Gejala-gejala meliputi :

Gejala Mayor : batuk, sputum produktif, demam (suhu>37,8°C)

Gejala Minor : sesak nafas, nyeri dada, konsolidasi paru pada pemeriksaan fisik, jumlah leukosit > 12.000/ μ L.

Gambaran klinis biasanya didahului oleh infeksi saluran nafas akut bagian atas selama beberapa hari, kemudian diikuti dengan demam, menggigil, suhu tubuh kadang-kadang melebihi 40°C, sakit tenggorokan, nyeri otot dan sendi. Juga disertai batuk, dengan sputum mukoid atau purulen, kadang-kadang berdarah. Pada pemeriksaan fisik dada terlihat terlihat bagian yang sakit tertinggal waktu bernafas, pada palpasi fremitus dapat mengeras, pada perkusi redup, pada auskultais terdengar suara nafas bronkovesikular sampai bronchial yang kadang-kadang melemah. Mungkin disertai ronkhi halus, yang kemudian menjadi ronkhi basah kasar pada stadium resolusi. Pneumonia pada usia lanjut seringkali memberikan gejala yang tidak khas. Selain batuk dan demam pasien tidak jarang datang dengan keluhan gangguan kesadaran (delirium), tidak mau makan, jatuh, dan inkontinensia akut.

Anamnesis

Ditujukan untuk mengetahui kemungkinan kuman penyebab yang berhubungan dengan faktor infeksi :

- a) Evaluasi faktor predisposisi : PPOK (*H. Influenza*), penurunan imunitas (*pneumocystis carinii*, CMV, *Legionella*, jamur, *Mycobacterium*), kecanduan obat bius (*Staphylococcus*).
- b) Usia pasien : bayi (virus), muda (*M. Pneumoniae*), dewasa (*S. pneumoniae*)
- c) Awitan : cepat, akut dengan *rusty colored sputum* (*S. Pneumoniae*), perlahan dengan batuk, dahak sedikit (*M. pneumoniae*).

Pemeriksaan Fisik

Presentasi bervariasi tergantung etiologi, usia dan keadaan klinis. Perhatikan gejala klinis yang mengarah tipe kuman penyebab/patogenitas kuman dan tingkat berat penyakit :

- a) Awitan akut biasanya oleh kuman patogen seperti *S. Pneumoniae*, *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus*. Pneumonia virus ditandai dengan mialgia, malaise, batuk kering dan nonproduktif. Awitan lebih insidius dan ringan pada orang tua/imunitas menurun misalnya : *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Enterobacteriaceae*, kuman anaerob, jamur.
- b) Tanda-tanda fisi pada tipe pneumonia klasik bisa didapatkan berupa demam, sesak nafas, tanda-tanda konsolidasi paru (perkusi paru yang pekak, ronki nyaring, suara pernafasan bronkhial). Bentuk klasik pada PK primer berupa bronkopneumonia, pneumonia lobaris atau pleuropneumonia. Gejala atau bentuk yang tidak khas dijumpai pada PK sekunder ataupun PN. Dapat diperoleh bentuk manifestasi lain infeksi paru seperti efusi pleura, pneumotoraks/hidropneumotoraks.

- c) Warna, konsistensi dan jumlah sputum penting untuk diperhatikan.

Pemeriksaan Penunjang

- a. Pemeriksaan Laboratorium

Leukositosis umumnya menandai adanya infeksi bakteri, leukosit normal atau rendah dapat disebabkan oleh infeksi yang berat sehingga tidak terjadi respon leukosi. Leukopenia menunjukkan depresi imunitas, misalnya neutropenia pada infeksi kuman gram negatif atau *S. Aereus* pada pasien dengan keganasan dan gangguan kekebalan. Faal hati mungkin terganggu.

- b. Pemeriksaan Bakteriologis

Bahan berasal dari sputum, darah, aspirasi nasotrakeal/transtrakeal, aspirasi, jarum transtorakal, torakkosentesis, bronkoskopi, atau biopsy. Untuk tujuan terapi empiris dilakukan pemeriksaan apus gram, burri Gin, Quellung test dan Z. Nielsen. Kuman yang predominan pada sputum yang disertai PMN yang kemungkinan merupakan penyebab infeksi. Kultur kuman merupakan pemeriksaan utama pra terapi dan bermanfaat untuk evaluasi terapi selanjutnya.

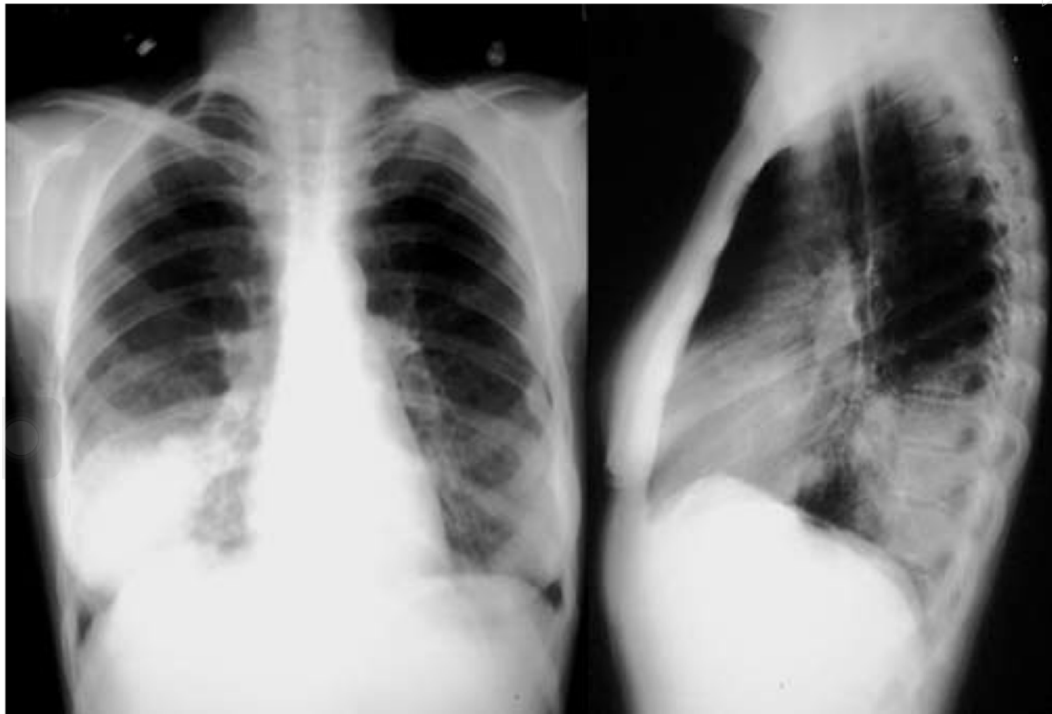
- c. Pemeriksaan radiologis

Gambaran radiologis pada foto thorax pada penyakit pneumonia antara lain :

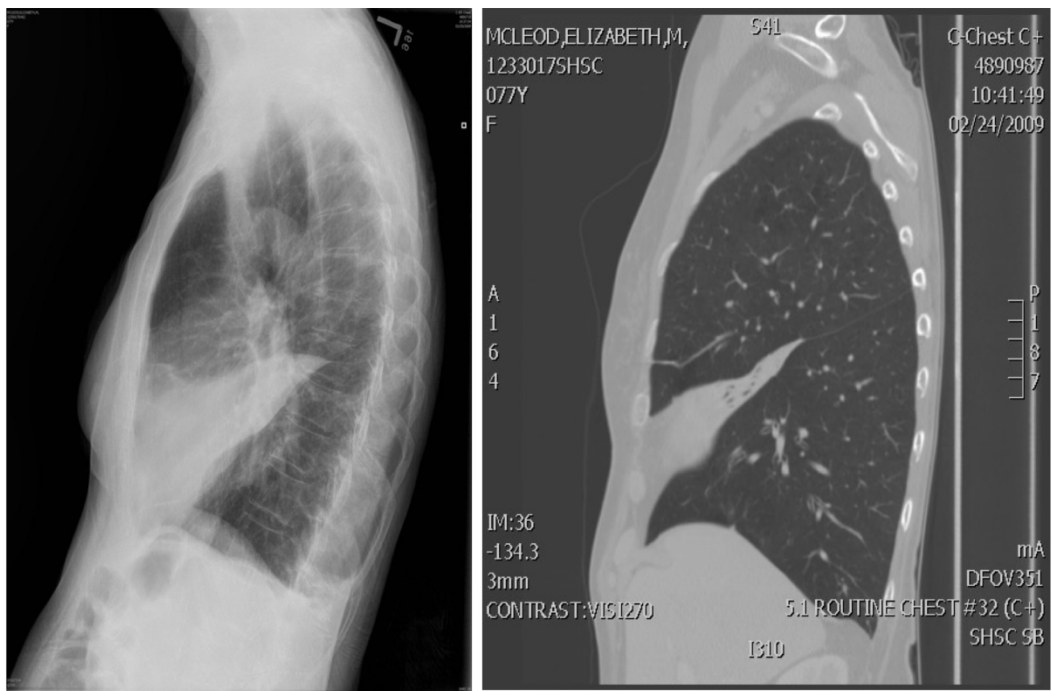
- a) Perselubungan homogen atau inhomogen sesuai dengan lobus atau segment paru secara anatomis. Batasnya tegas, walaupun pada mulanya kurang jelas.
- b) Volume paru tidak berubah, tidak seperti atelektasis dimana paru mengecil. Tidak tampak deviasi trache/septum/fissure/ seperti pada atelektasis.
- c) *Silhouette sign* (+) : untuk menentukan letak lesi dengan jantung, berarti lesi tersebut berdampingan dengan jantung atau di lobus medius kanan.
- d) Seringkali terjadi komplikasi efusi pleura
- e) Bila terjadinya pad lobus inferior, maka sinus phrenicocostalis yang paling akhir terkena.
- f) Pada permulaan sering masih terlihat vaskuler.
- g) Pada masa resolusi sering tampak *Air Bronchogram Sign*.

Pneumonia Lobaris

Terjadi pada seluruh atau satu bagian besar dari lobus pari. Pada foto thorax PA tampak infiltrate di parenkime paru perifer yang semiopak, homogeny tipis seperti awan, berbatas tegas, bagian perifer lebih opak dibanding bagian sentral. Konsolidasi parenkime paru tanpa melibatkan jalan udara, mengakibatkan timbulnya air bronchogram. Tampak pelebaran dinding bronchiolus. Tidak ada volume loss pada pneumonia tipe ini.



Gambar 2. Pneumonia Lobaris pada lobus kanan bawah (RLL) posisi PA Lateral

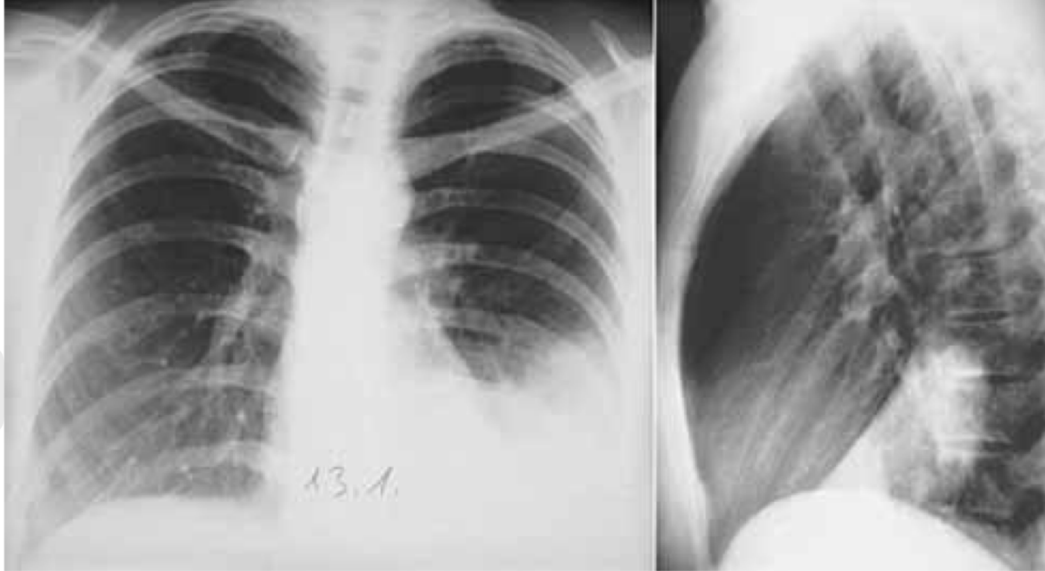


(1)

(2)

Gambar 3. Pneumonia Lobaris RML lateral (1)

Pneumonia Lobaris RML Sagital CT-scan (2)



Gambar 4. PGambar 4. Pneumonia lobaris lobus kanan bawah (LLL) AP lateral

Bronchopneumonia

Gambaran radiologis bronchopneumonia : mempunyai bentuk difuse bilateral dengan peningkatan corakan bronchovaskuler dan infiltrate kecil dan halus yang tersebar di pinggir lapang paru. Bayangan bercak ini sering terlihat pada lobus bawah. Tampak infiltrate peribronchial yang semi opak dan inhomogen di daerah hilus yang menyebabkan batas jantung menghilang (*silhouette sign*). Tampak juga air bronchogram, dapat terjadi nekrosis dan kavitas pada parenkime paru. Pada keadaan yang lebih lanjut dimana semakin banyak alveolus yang terlibat maka gambaran opak menjadi terlihat homogen.



(1)



(2)

Gambar 5. Bronchopneumonia kanan (1) Bronchopneumonia bilateral PA (2)

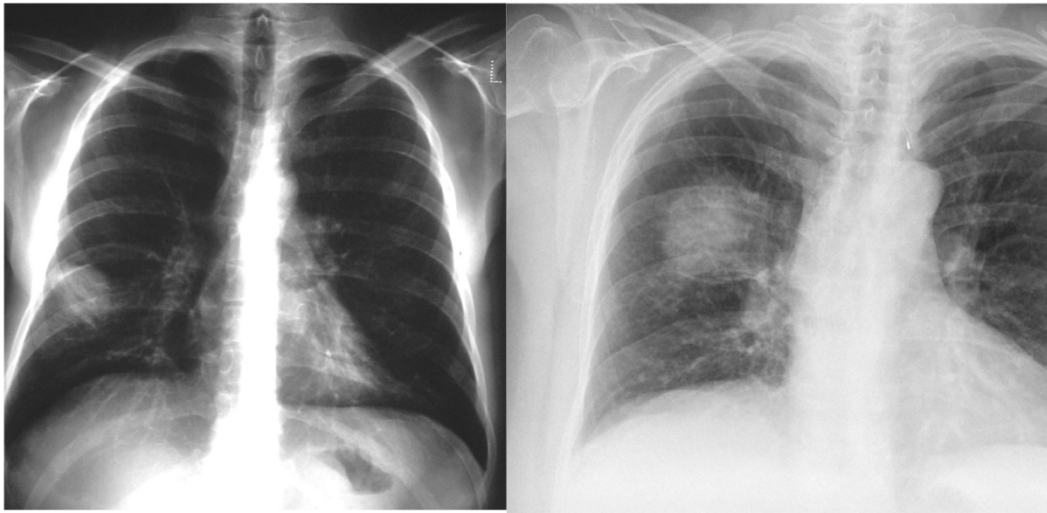


- Infiltrate interstitial, ditandai dengan peningkatan corakan bronchovaskuler, peribronchial cuffing, dan hiperaerasi.
- Infiltrate alveolar, merupakan konsolidasi paru-paru dengan air bronchogram

- Bronchopneumonia, ditandai dengan gambaran difuse merata pada kedua paru, berupa bercak-bercak infiltrate yang dapat meluas hingga daerah perifer paru disertai dengan peningkatan corakan peribronchial

Round Pneumonia

Pneumonia ini sering terlihat pada infeksi dimasa kanak-kanak dan dapat menyerupai suatu massa dalam paru. Petunjuk pola ini adalah adanya *air bronchogram* didalam bayangan opak. *Round pneumonia* terjadi karena infeksi mudah menyebar melalui foramen interalveolar.



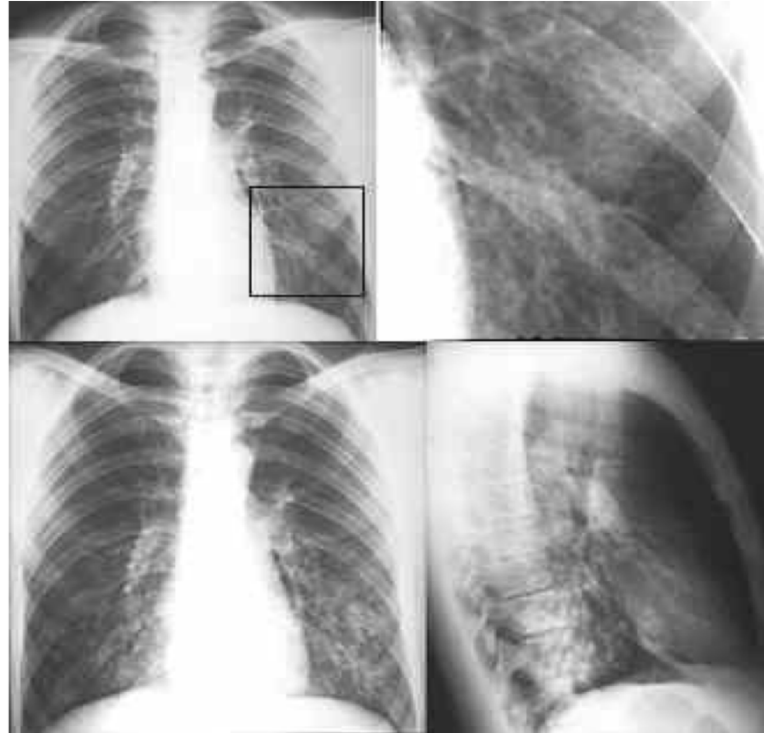
Round pneumonia in right lower lobe

PA

Round pneumonia pada paru kanan

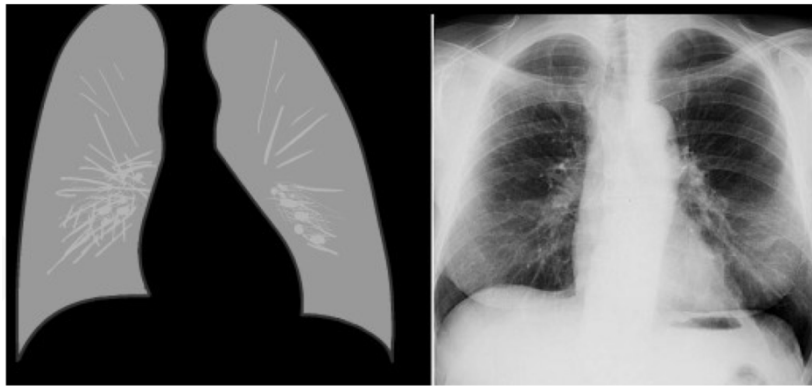
(RML) PA

Pneumonia Interstitial



Pneumonia interstitial ditandai dengan pola linear atau retikuler pada parenkime paru. Pada tahap akhir, dijumpai penebalan jaringan interstitial sebagai densitas noduler yang kecil. Infiltrate interstitial, ditandai dengan peningkatan corakan bronchovaskuler, peribronchial cuffing, dan hiperaerasi.

Atypical Pneumonia



Tempat terjadinya infeksi terutama di interstitium, karena itu disebut interstitial pneumonia. Infiltrasi sel dan edema yang terjadi menyebabkan semakin jauhnya jarak alveoli dengan pembuluh darah kapiler paru sehingga pertukaran udara atau oksigen terhambat, akibatnya pasien merasa sesak nafas. Didalam alveoli hampir tidak berisi cairan, karena itu pasien tidak batuk berdahak. Kuman penyebab terutama yang hidup didalam sel seperti virus : Chlamydia pneumonia, mycoplasma pneumonia, serta coxiella burnetti & chlamydia trachomatis (jarang). Gejala klinis utama adalah sesak nafas dan batuk tidak berdahak. Juga tidak terjadi demam, kenaikan suhu badan hanya minimal.

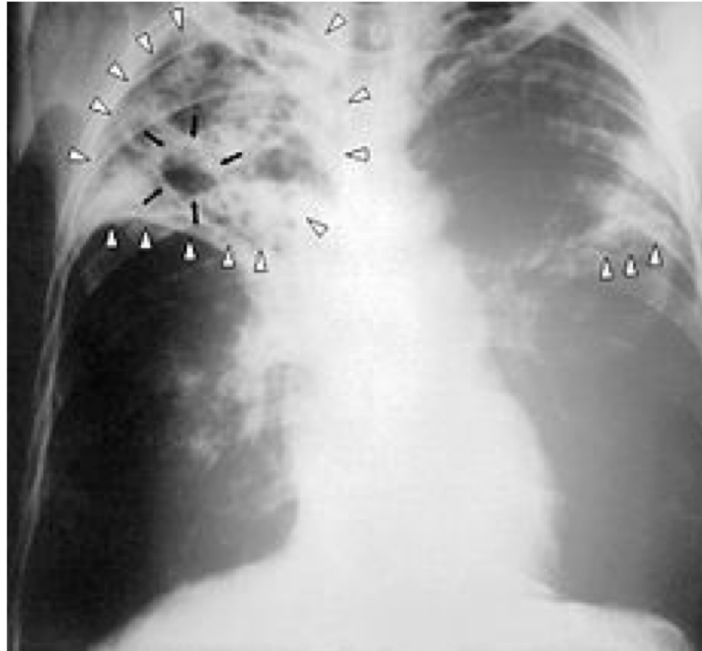
I. Diagnosis Banding

Differential Diagnosis dari penyakit pneumonia adalah sebagai berikut :

- **Tuberculosis paru (TB)**

Tuberculosis paru (TB) adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh M. Tuberculosis. Jalan masuk untuk organisme M. Tuberculosis adalah saluran pernafasan, saluran pencernaan. Gejala klinis TB antara lain batuk lama yang produktif (durasi >3 minggu), nyeri dada dan hemoptisis dan gejala sistemik yang meliputi demam, menggigil,

keringat malam, melemas, hilang nafsu makan, dan penurunan berat badan.



Tampak Gambaran cavitas pada paru lobus atas kanan pada foto thorax proyeksi PA

- Atelektasis

Atelektasis adalah istilah yang berarti pengembangan paru yang tidak sempurna dan menyiratkan arti bahwa alveolus pada bagian paru yang terserang tidak mengandung udara dan kolaps. Memberikan gambaran yang mirip dengan pneumonia tanpa air bronchogram. Namun terdapat penarikan jantung, trachea, dan mediastinum ke arah yang sakit karena adanya pengurangan volume intercostal space terjadi lebih sempit dan pengecilan dari seluruh atau sebagian paru-paru yang sakit. Sehingga akan tampak thorak asimetris.



Atelektasis pada foto thorax proyeksi PA

- Efusi Pleura

Memberi gambaran yang mirip dengan pneumonia, tanpa air brochogram. Terdapat penambahan volume sehingga terjadi pendorongan jantung, trachea, dan mediastinum ke arah yang sehat. Rongga thorax membesar. Pada efusi pleura sebagian akan tampak meniscus sign, tanda khas pada efusi pleura.

Chest X-Ray with Pleural Effusion on the Left



Efusi pleura sinistra pada foto thorax PA

Pemeriksaan radiologi, dalam hal ini foto thorax konvensional dan CT-scan menjadi pemeriksaan yang sangat penting pada pneumonia. Terutama apabila dari pemeriksaan fisik menunjukkan kelainan di paru dan membutuhkan pemeriksaan penunjang berupa foto thorax. Koordinasi antara pemeriksaan klinis, laboratorium dan radiologi akan dapat menunjang penegakan diagnosis yang tepat.

Gambaran khas pneumonia adalah adanya perselubungan dengan adanya gambaran air bronchogram. Namun tidak semua pneumonia memberikan gambaran khas tersebut. Untuk menentukan etiologi pneumonia tidak dapat hanya semata-mata menggunakan foto thorax,

melainkan harus dilihat dari riwayat penyakit, dan juga pemeriksaan laboratorium.

Untuk membedakan antara pneumonia, atelektasis, dan efusi pleura dilihat dari adanya penarikan atau dorongan jantung, trachea, mediastinum ke arah yang sakit atau sehat. Sementara untuk membedakan pneumonia dengan TB adalah dilihat dari ada atau tidaknya kavitas yang umumnya terdapat pada lobus paru bagian atas. Jadi dalam menegakkan pneumonia, sangat diperlukan gambaran radiologis untuk penegakan diagnosis disamping pemeriksaan laboratorium.

J. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan terdiri atas antibiotik dan pengobatan suportif. Pemberian antibiotik pada penderita pneumonia sebaiknya berdasarkan data mikroorganisme dan hasil uji kepekaannya, akan tetapi karena beberapa alasan yaitu

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

Pengobatan pneumonia dibagi menjadi 2, antara lain :

a. Pneumonia Komuniti

Kelompok I : pasien berobat jalan tanpa riwayat penyakit jantung paru dan tanpa adanya faktor peubah (resiko pneumococcus resisten, infeksi gram negatif, resiko infeksi *P. Aeruginosa*-RPA).

Kelompok II : pasien berobat jalan dengan riwayat penyakit jantung paru dengan atau tanpa adanya faktor peubah.

Kelompok IIIa : pasien dirawat di RS diluar ICU.

Kelompok IIIb : pasien tidak disertai penyakit jantung paru dan tidak ada faktor peubah.

Kelompok IV : pasien dirawat di ICU (a. Tanpa resiko persisten P.Aeruginosa-RPA dan b. dengan resiko persisten)

b. Pneumonia Nosokomial

Pemberian terapi empirik antibiotik awal untuk pneumonia nosokomial yang tidak disertai faktor resiko untuk patogen resisten jamak, dengan onset dini pada semua tingkat berat sakit adalah dengan antibiotik spektrum terbatas :

Patogen Potensial	Antibiotika yang Disarankan
<i>S. pneumoniae</i>	Seftriakson
<i>H. influenzae</i>	Atau
Gram (-) sensitif antibiotik	Levofloksasin, moksifloksasin atau Ciprofloksasin
:	
<i>Escherichia coli</i>	Atau
• <i>K. pneumoniae</i>	Ampisilin/sulbaktam
• <i>Enterobacter spp.</i>	Atau
• <i>Serratia marcescens</i>	Ertapenem
Catatan: Karena <i>S. pneumoniae</i> yang resisten penisilin semakin sering terjadi maka Levofloksasin, moksifloksasin lebih dianjurkan	

Atau dengan menggunakan antibiotik spektrum luas :

Suspek Patogen	Antibiotika yang Disarankan
Patogen seperti di Tabel b dan	Sefaloseporin antipseudomonas
Patogen Resisten AB jamak:	(cefeime, ceftazidime)
<i>Ps. aeruginosa</i>	Atau
<i>K. pneumoniae</i>	Carbapenem antipseudomonas
<i>Acinobacter spp</i>	(imipenem atau meropenem)
Methicilin sensitif <i>aureus</i>	Atau
Gram negatif sensitif antibiotik :	β -laktam/ β -laktamase inhobitor
<i>Escherichia coli</i>	(piperasilin- tazobaktam)
- <i>K. pneumoniae</i>	Plus
- <i>Enterobacter spp.</i>	Kuinolon antipseudomonas
- <i>Proteus spp.</i>	(Ciprofloksasin atau levofloksasin)
- <i>Serratia marcescens</i>	Atau
	Aminoglikosida
- methicillin resisten Staph. Aureus	(amikasin, gentamisin, atau tobramisin)
<i>Legionella</i> (jika dicurigai)	Plus
	Linezolid atau vankomisin
	makrolid (azithromisin) atau flyuoroqunolone
Catatan: Karena <i>S. pneumoniae</i> yang resisten penisilin semakin sering terjadi maka Levofloksasin, moksifloksasin lebih dianjurkan	

Pemberian antibiotik harus diberikan segera mungkin. Jika ada faktor resiko resistensi maka antibiotik diberikan secara kombinasi, jika tidak ada resiko maka diberikan monoterapi.

Modifikasi antibiotik biasanya diberikan setelah didapat hasil bakteriologik dari bahan sputum atau darah. Respon terhadap antibiotik dievaluasi dalam 72 jam.

K. Komplikasi

Komplikasi biasanya sebagai hasil langsung dari penyebaran bakteri dalam rongga thorax (seperti efusi pleura, empyema, dan pericarditis) atau penyebaran bakterimia dan hematologi. Meningitis, artritis supuratif, dan osteomyelitis adalah komplikasi yang jarang dari penyebaran infeksi hematologi.

Pneumonia biasanya dapat diobati dengan baik tanpa menimbulkan komplikasi. Bagaimanapun, komplikasi dapat terjadi pada beberapa pasien terutama penderita yang termasuk ke dalam kelompok resiko tinggi (faktor resiko).

Akumulasi cairan : cairan dapat menumpuk diantara pleura dan bagian bawah dinding dada (efusi pleura) dan dapat pula terjadi empyema. Chest tube (atau drainage secara bedah) mungkin dibutuhkan untuk mengeluarkan cairan.

Abses : pengumpulan pus (nanah) pada area yang terinfeksi pneumonia disebut dengan abses. Biasanya membaik dengan terapi antibiotik, namun meskipun jarang terkadang membutuhkan tindakan bedah untuk membuangnya.

Bakteremia : bakteremia muncul bila infeksi pneumonia menyebar dari paru masuk ke peredaran darah. Ini merupakan komplikasi yang serius karena infeksi dapat menyebar dengan cepat melalui peredaran darah ke organ-organ lain.

Kematian : walaupun sebagian besar penderita dapat sembuh dari pneumonia, pada beberapa kasus dapat menjadi fatal. Kurang dari 3% penderita yang dirawat di RS dan <1% penderita yang dirawat dirumah meninggal dunia oleh pneumonia atau komplikasinya.

L. Prognosis

Prognosis penyakit pneumonia secara umum baik, tergantung dari kuman penyebab dan penggunaan antibiotika yang tepat serta adekuat. Perawatan yang baik secara intensif sangat mempengaruhi prognosis penyakit pada penderita yang dirawat.

BAB III

KESIMPULAN

Pneumonia adalah peradangan parenkime paru dimana asinus terisi oleh cairan radang, dengan atau tanpa disertai infiltrasi dari sel radang kedalam interstitium. Secara klinis pneumonia didefinisikan sebagai suatu peradangan paru yang disebabkan oleh mikroorganisme (bakteri, jamur, virus, parasit). Pneumonia yang disebabkan oleh *mycobacterium tuberculosis* tidak termasuk, sedangkan peradangan paru yang disebabkan oleh penyebab non infeksi (bahan kimia, radiasi, obat-obatan) lazimnya disebut pneumonitis.

Pneumonia sering dijumpai pada golongan lanjut usia, pasien dengan penyakit menahun serta pada penderita PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronik). Juga dapat terjadi pada pasien penyakit lain seperti DM, payah jantung, penyakit arteri koroner, keganasan, insufisiensi renal, penyakit syaraf kronik, dan penyakit hati kronik, kebiasaan merokok, pasca infeksi virus, keadaan imunodefisiensi, kelemahan atau kelainan struktur organ dada dan penurunan kesadaran. Juga adanya tindakan invasive seperti infus, intubasi, tracheostomi atau pemasangan ventilator.

Etiologi pneumonia berbeda-beda pada berbagai tipe dari pneumonia dan hal ini berdampak kepada obat yang akan diberikan. Mikroorganisme penyebab tersering adalah bakteri *S. Pneumoniae*.

Gambaran radiologi pneumonia, adalah konsolidasi rongga udara akibat rongga udara alveolar terisi dengan eksudat inflamatory yang disebabkan infeksi sehingga akan menyebabkan peningkatan densitas paru dan tampak berwarna putih atau tampak sebagai bayangan opak fokal.

DAFTAR PUSTAKA

American thoracic society. Guidelines for Management of Adults with Guidelines for the Management of Adults with Hospital-acquired, Ventilator-associated, and Healthcare-associated Pneumonia. Am J Respir Crit. Care Med 2005; 171 : 388-416.

Aru W, Bambang, Idrus A, Marcellus, Siti S, *ed.* Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II. Edisi IV. Jakarta : Pusat Penerbitan Departemen IPD RSCM;2007.

Palmer, dkk. 2010. *Petunjuk Membaca Foto untuk Dokter Umum*. EGC : Jakarta.

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2003. Pedoman Diagnosis dan penatalaksanaan Pneumonia Komuniti.

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2003. Pedoman Diagnosis dan penatalaksanaan Pneumonia Nosokomial.

Price, Sylvia A., Wilso, Lorraine M. 2008. Patofisiologi, Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit, Buku II, Edisi ke IV. Penerbit Buku Kedokteran, EGC.

Rasad, Sjariar. 2008. *Radiologi Diagnostik*, Edisi Kedua. Balai Penerbit FKUI: Jakarta.

Wibisono, Jusuf M. 2010. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Paru*. Balai penerbit FKUNAIR: Surabaya