

Pendekatan Diagnosis dan Tata Laksana Pneumonia pada Anak

Laxmi Nurul Suci

Rumah Sakit Pertamedika Ummi Rosnati, Banda Aceh

ABSTRAK

Kata Kunci:

pneumonia,
streptococcus pneumoniae,
ronkhi,
infiltrat,
antibiotik,
vaksinasi

Pneumonia merupakan penyakit saluran pernapasan bawah akut yang mengenai parenkim paru meliputi alveolus dan jaringan interstitial. Sebagian besar pneumonia disebabkan oleh virus atau bakteri. Secara umum bakteri yang paling berperan penting dalam pneumonia adalah *streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *staphylococcus aureus*, serta kuman atipik *chlamydia* dan mikoplasma. Gambaran klinis pneumonia berupa demam, batuk, distress pernapasan, ronkhi, wheezing dan suara pernapasan menurun. Pemeriksaan saturasi oksigen penting dilakukan untuk menilai beratnya pneumonia pada anak. Diagnosis pneumonia ditegakkan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium dan foto thoraks. Pemeriksaan darah rutin dijumpai peningkatan jumlah leukosit dan bercak infiltrat pada foto thoraks. Penatalaksanaan utama pneumonia berupa pemberian antibiotik sesuai dengan mikroorganisme penyebab serta tindakan suportif lainnya seperti terapi oksigen, pemberian cairan intravena, koreksi gangguan elektrolit serta pemberian antipiretik. Pencegahan dengan vaksinasi rutin pada anak dapat mengurangi kasus pneumonia.

Korespondensi: laxmisuci89@gmail.com (Laxmi Nurul Suci)

ABSTRACT

Keywords:

Pneumonia,
streptococcus pneumoniae,
rhonchi,
infiltrate,
antibiotic,
vaccination

Pneumonia is an acute lower respiratory tract that affects the lung parenchyma, including the alveoli and interstitial tissue. Most pneumonias are caused by viruses or bacteria. In general, the most important bacteria in pneumonia are streptococcus pneumonia, haemophilus influenza, staphylococcus aureus, and atypical chlamydia and mycoplasma. The clinical picture of pneumonia are fever, cough, respiratory distress, rhinchi, wheezing and decreased respiratory sounds. Examination of oxygen saturation is important to assess the severity of pneumonia in children. The diagnosis of pneumonia was established through history, physical examination, laboratory examination and chest x-ray. Routine blood examination found an increase in the number of leukocytes and infiltrate spots on the chest x-ray. The main management of pneumonia is the administration of antibiotics according to the causative microorganism and other supportive measures such as oxygen therapy, intravenous fluid administration, correction of electrolyte disturbances and antipyretic administration. Prevention by routine vaccination in children can reduce cases of pneumonia.

PENDAHULUAN

Pneumonia pada anak masih menjadi penyebab utama terjadinya kematian di dunia, terutama pada anak dibawah usia 5 tahun. Persentase kasus tersebut di negara berkembang mencapai angka 18%.¹ Pneumonia di Indonesia menjadi penyebab 15% kematian pada balita. Pada tahun 2015, diperkirakan 922 ribu balita meninggal akibat pneumonia. Tahun 2017, kematian balita akibat pneumonia meningkat menjadi 0,34% dari 0,22% dari tahun sebelumnya.² Penyakit pneumonia di provinsi Aceh masih menjadi urutan ke 8 dari 25 penyakit terbesar yang ditemukan di Puskesmas dengan jumlah 1.112 kasus.³

Pneumonia yang merupakan infeksi akut pada parenkim paru, meliputi alveolus dan jaringan interstitial, ditandai dengan batuk, sesak napas, demam, ronkhi basah, dan gambaran infiltrat pada rontgen toraks.^{1,2} Pada umumnya, pneumonia dapat menyerang anak dengan berbagai golongan umur tanpa terkecuali. Terdapat berbagai faktor resiko terjadinya pneumonia di negara berkembang,

diantaranya berat badan lahir rendah (BBLR), malnutrisi, tidak mendapat imunisasi, tidak mendapatkan ASI yang adekuat, tingginya pajanan terhadap polusi udara, paparan rokok tinggi, serta keadaan sosial ekonomi rendah.^{3,4}

Talaksanaan utama pneumonia pada anak adalah dengan pemberian antibiotik berdasarkan mikroorganisme penyebab. Terapi suportif berupa pemberian oksigen, pemberian cairan intravena dan koreksi gangguan elektrolit serta pemberian antipiretik harus sejalan dilakukan. Penyakit penyerta dan komplikasi yang muncul harus ditanggulangi secara adekuat sehingga tidak memperburuk kondisi pasien selama masa perawatan.^{2,3}

ETIOLOGI

Pneumonia dapat disebabkan oleh pelbagai mikroorganisme, yaitu bakteri, virus dan fungi. Bakteri penyebab pneumonia adalah Streptococcus pneumonia, Mycoplasma pneumonia, Chlamidia spp, Echerichia coli. Sedangkan dari kelompok virus, penyebab pneumonia adalah Respiratory Syncytial

virus. Beberapa virus dapat menyebabkan gejala pneumonia yang berat dan menyebabkan kematian atau juga disebut: severe acute respiratory infection (SARI).⁵ Penyebab pneumonia pada anak dapat diperkirakan dari usia penderita, seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1 . Penyebab Pneumonia pada Anak berdasarkan Usia

Usia	Penyebab
Bayi Baru lahir	Group B streptococci Enteric Group negatif Rhinosincicial Virus (RSV)
1-6 bulan	Streptococcus Pneumonia Haemophilus Influenza Stafilococcus Aureus Moraxella Cataralis Chlamedia trachomatis Ureaplasma urealyticum Bordatella Pertusis
6-12 bulan	Streptococcus Pneumonia Haemophilus Influenza Stafilococcus Aureus Moraxella Cataralis
1-5 tahun	Mycoplasma pneumonia Streptococcus pneumonia Chlamidophila pneumonia
>5 tahun	Mycoplasma pneumonia Streptococcus pneumonia Chlamidophila pneumonia

Sumber: Scotta 2019

PATOGENESIS

Pada umumnya organ paru terlindungi dari infeksi melalui beberapa mekanisme diantaranya pertahanan barrier baik secara anatomi maupun fisiologi, sistem retikuloendotelial yang mencegah penyebaran hematogen dan sistem imunitas humoral bawaan dan spesifik yang meredakan bakteri infeksius. Apabila salah satu pertahanan tersebut terganggu, maka mikroorganisme dapat masuk ke paru-paru, berkembang biak dan memulai penghancuran sehingga memicu terjadinya pneumonia. Sebagian besar mikroorganisme pneumonia terjadi melalui aspirasi setelah berkolonisasi di nasofaring.^{1,6}

Mikroorganisme yang menginvasi saluran pernapasan bagian bawah akan menyebabkan respon inflamasi akut yang diikuti infiltrasi sel-sel mononuklear ke dalam submukosa dan perivaskuler. Reaksi inflamasi juga akan mengaktifkan sel-sel goblet untuk menghasilkan mucus kental yang akan digerakkan oleh epitel bersilia menuju faring dengan refleks batuk. Pada anak, sekret mukus yang ditimbulkan oleh batuk umumnya tertelan tetapi ada juga yang dapat dikeluarkan.^{4,5}

Mikroorganisme yang mencapai alveoli akan mengaktifkan beberapa makrofag alveolar untuk memfagositosis kuman penyebab. Hal ini akan memberikan sinyal kepada lapisan epitel yang mengandung opsonin untuk membentuk antibodi immunoglobulin G spesifik. Kuman yang gagal difagositasi akan masuk ke dalam interstitium, kemudian dihancurkan oleh sel limfosit serta dikeluarkan dari paru melalui sistem mukosiliar. Ketika mekanisme tersebut gagal membunuh mikroorganisme dalam alveolus, maka sel leukosit PMN dengan aktivitas fagositosis akan dibawa oleh sitokin sehingga muncul respon inflamasi lanjutan, dengan tahapan proses sebagai berikut:^{6,7}

1. *Stadium kongesti*. Dalam 24 jam pertama, terjadinya kongesti vaskular dengan edema alveolar yang keduanya disertai infiltrasi sel-sel neutrofil dan bakteri.
2. *Stadium hepatitis merah*. Terjadi edema luas dan kuman akan dilapisi oleh cairan eksudatif

yang berasal dari alveolus. Area edema ini akan membesar dan membentuk sentral yang terdiri dari eritrosit, neutrophil, eksudat purulen (fibrin, sel-sel leukosit PMN) dan bakteri.

3. *Stadium hepatitis kelabu*. Terjadi fagositosis aktif kuman oleh sel leukosit PMN serta pelepasan pneumolisin yang meningkatkan respon inflamasi dan efek sitotoksik terhadap semua sel-sel paru. Struktur paru tampak kabur karena akumulasi hemosiderin dan lisisnya eritrosit
4. *Stadium resolusi*. Terjadi ketika antikapsular timbul dan leukosit PMN terus melakukan aktivitas fagositosisnya dan sel-sel monosit membersihkan debris. Apabila imunitas baik, pembentukan jaringan paru akan minimal dan parenkim paru akan kembali normal.

Pada kondisi jaringan paru tidak terkompensasi dengan baik, maka pasien akan mengalami gangguan ventilasi karena adanya penurunan volume paru. Akibat penurunan ventilasi, maka rasio optimal antara ventilasi perfusi tidak tercapai (*ventilation perfusion mismatch*). Penebalan dinding dan penurunan aliran udara ke alveoli akan mengganggu proses difusi yang menyebabkan hipoksia bahkan gagal napas.^{2,3,6,8}

DIAGNOSIS

Diagnosis pneumonia pada anak ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang. Pada anamnesis dapat ditemukan keluhan yang dialami penderita, meliputi: demam, batuk, gelisah, rewel dan sesak nafas. Pada bayi, gejala tidak khas, seringkali tanpa gejala demam dan batuk. Anak besar, kadang mengeluh nyeri kepala, nyeri abdomen, muntah. Manifestasi klinis yang terjadi akan berbeda-beda, tergantung pada beratnya penyakit dan usia penderita. Pada bayi jarang ditemukan grunting. Gejala yang sering terlihat pada bayi adalah: batuk, panas, iritabel. Pada anak balita, dapat ditemukan batuk produktif/non produktif dan dispnea. Sebaliknya, pada anak sekolah dan remaja: gejala lain yang sering dijumpai

adalah: nyeri kepala, nyeri dada, dan lethargi.^{1,6,7}

Pada pemeriksaan fisik dapat ditemukan sejumlah tanda fisik patologis, terutama adanya nafas cepat (takipnea) dan kesulitan bernafas (dyspnea). Pengukuran frekuensi napas dilakukan dalam satu menit ketika anak sadar dan tidak sedang menangis. Demam dapat mencapai suhu 38,5^o C sampai menggigil.^{1,13} Gejala paru muncul beberapa hari setelah proses infeksi tidak terkompensasi dengan baik. Gejala distress pernapasan seperti takipneu, dispneu, adanya retraksi (suprasternal, interkosta, subkosta), *grunting*, napas cuping hidung, apneu dan saturasi oksigen < 90% dapat ditemukan pada pasien jika oksigenasi paru sudah berkurang. Takipneu menunjukkan beratnya penyakit pada pasien dengan kategori usia sebagai berikut : > 60x/menit pada 0-2 bulan, > 50x/menit pada 2-12 bulan, > 40x/menit pada 1-5 tahun, > 20x/menit pada anak diatas 5 tahun.^{2,6}

Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan pada anak dengan pneumonia meliputi pemeriksaan darah rutin, Analisa Gas Darah (AGD), C-Reaktif Protein (CRP), uji serologis dan pemeriksaan mikrobiologik. Pada pemeriksaan darah rutin, dapat dijumpai leukositosis, umumnya berkisar 15.000 – 30.000/mm³ dengan predominan polimorphonuklear (PMN). Jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit dapat membantu menentukan pilihan pemberian antibiotik. Pada beberapa kasus didapatkan anemia dan laju endap darah (LED) yang meningkat. Pada anak dengan distress pernapasan berat, hiperkapnia harus dievaluasi dengan pemeriksaan AGD, karena kadar oksigen harus dipertahankan.^{2,3,16} Pemeriksaan CRP tidak banyak berkontribusi, tetapi peningkatan CRP menandakan terjadinya inflamasi di dalam tubuh.^{6,8}

Pemeriksaan serologis dapat dilakukan untuk mengetahui etiologi *respiratory syntitial virus* (RSV), parainfluenza 1,2,3, influenza, adenovirus dimana spesimen berasal dari nasofaring. Pemeriksaan ini tidak bermanfaat untuk infeksi bakteri. Peningkatan titer IgG dan IgM pada pemeriksaan dapat mengkonfirmasi diagnosis.^{3,10} Pemeriksaan mikrobiologik yang paling banyak dilakukan adalah

kultur darah. Kultur darah direkomendasikan pada pasien rawat inap dengan gejala pneumonia berat dan komplikasi, pneumoni yang gagal diterapi pada rawat jalan, berusia < 6 bulan, dan pada pasien yang tidak mendapatkan imunisasi. Sedikitnya 10-30% kultur darah pada anak yang demam, bakteri dapat dijumpai. Pemeriksaan sputum dengan pewarnaan gram pada anak yang lebih besar berguna untuk mendeteksi antigen bakteri, tetapi kurang bermanfaat karena tingginya prevalensi kolonisasi bakteri di nasofaring.^{4,6}

Pemeriksaan foto toraks dilakukan untuk melihat luasnya kelainan patologis pada jaringan paru. Gambaran infiltrat di bagian lobar, interstitial, unilateral atau bilateral memberikan petunjuk organ paru yang terlibat. Pada umumnya, infiltrat alveolar menunjukkan gambaran kuat adanya pneumonia pada anak.^{2,7,8} Hasil foto torak adanya infiltrat alveolar yang disertai konsolidasi lobar dengan efusi pleura, bronkopneumonia dan air bronchogram kemungkinan besar dapat disebabkan oleh bakteri. Peribronkhial yang menebal, infiltrat interstitial merata, bilateral dan adanya hiperinflasi dapat terlihat pada pneumonia akibat virus. Gambaran foto torak pneumonia akibat mikoplasma dapat bervariasi yang terkadang dapat menyerupai pneumonia virus. Selain itu, dapat juga ditemukan bronkopneumonia di lobus bagian bawah, infiltrat interstitial bilateral, atau gambaran paru yang berkabut (*ground-glass consolidation*) serta *transient pseudoconsolidation* yang disebabkan oleh infiltrat interstitial yang konfluens. Manifestasi klinis dan laboratorium yang mengarah disertai hasil foto torak positif merupakan standar emas penegakan diagnosis pneumonia.^{1,6,8}

Pengukuran saturasi oksigen (SpO₂) harus selalu dilakukan pada anak yang mengalami distress pernapasan terutama anak dengan retraksi dinding dada atau penurunan aktivitas. Pengukuran tersebut dapat mendeteksi dini terjadinya hipoksemia pada jaringan dan juga dapat menunjukkan beratnya pneumonia pada anak. Pembacaan saturasi anak diperoleh minimal 30 detik setelah bacaan yang direkam sudah stabil.^{2,6}

TATALAKSANA

Prinsip dasar tatalaksana pneumonia anak adalah eliminasi mikroorganisme penyebab dengan antibiotik yang sesuai disertai dengan tatalaksana suportif lainnya. Tata laksana suportif meliputi terapi oksigen, pemberian cairan intravena dan koreksi gangguan elektrolit pada dehidrasi serta pemberian antipiretik untuk demam. Obat penekan batuk tidak dianjurkan. Komplikasi yang mungkin terjadi harus ditangani secara adekuat selama masa perawatan.^{2,4,7}

Pneumonia pada anak tidak harus selalu dirawat inap. Pneumonia diindikasikan untuk rawat inap apabila dijumpai pada anak usia 3-6 bulan, adanya distress pernapasan (retraksi, nafas cuping hidung), takipneu sesuai usia, saturasi oksigen <92%, anak tidak mau makan/minum serta terdapat tanda adanya dehidrasi. Tingkat sosial ekonomi keluarga serta ketidakmampuan keluarga merawat anak di rumah juga menjadi pertimbangan anak dirawat inap.^{1,4,7}

Eliminasi Mikroorganisme

Identifikasi mikroorganisme penyebab sebagian besar tidak dapat dilakukan karena keterbatasan fasilitas di lapangan. Oleh karena itu, pasien pneumonia tetap harus diberikan antibiotik secara empiris berdasarkan kemungkinan kuman penyebab dengan mempertimbangkan usia dan kondisi klinis pasien.^{2,7} Salah satu pedoman pemilihan antibiotika adalah seperti terlihat pada tabel 2.

Identifikasi mikroorganisme penyebab pneumonia pada rawat jalan umumnya tidak dilakukan, oleh karena itu terapi antibiotik ditargetkan pada kuman penyebab pada umumnya. *Infectious Diseases Society of America (IDSA)* dan *Pediatric Infectious Diseases Society (PIDS)* pada tahun 2011 menerbitkan pedoman bersama yang merekomendasikan pengobatan antibiotik berdasarkan kelompok usia. Pada bayi dan anak yang sudah diimunisasi, amoksisilin direkomendasikan pada pneumonia anak ringan sampai sedang dengan dugaan *streptococcus pneumoniae* sebagai penyebabnya selama 7-10 hari. Untuk anak yang

Tabel 2. Antibiotik empiris yang pada pneumonia anak :⁷

Rawatan	Pneumonia Bakteri	Pneumonia Atipikal
<p>Rawat Jalan < 5 tahun</p> <p>≥ 5 tahun</p>	<p>Amoksisilin oral (90 mg/kg/hari, dibagi 2 dosis)</p> <p>Alternatif : Amoksisilin klavulanat oral (90 mg/kg/hari dibagi 2 dosis)</p> <p>Oral amoxicillin (90 mg/kg/hari dibagi 2 dosis), maksimum 4 g/hari</p> <p>Alternatif Amoxicillin klavulanat oral (90 mg/kg/hari dibagi 2 dosis), maksimum 4 g/hari</p>	<p>Azithromisin oral (10 mg/kg hari 1, selanjutnya 5 mg/kg sekali sehari pada hari ke 2 – 5) Alternatif : Klaritromisin oral 5 mg/kg/hari dibagi 2 dosis selama 7-14 hari) atau erythromycin oral (40 mg/kg/hari dibagi 4 dosis)</p> <p>Azithromisin oral (10 mg/kg hari 1, selanjutnya 5 mg/kg sekali sehari pada hari ke 2 – 5, maksimum 500 mg/hari pada hari 1, selanjutnya 250 mg pada hari 2-5) Alternatif : Klaritromisin oral (15 mg/kg/hari dibagi 2 dosis, maksimum 1 g/hari); Eritromisin, doksisisiklin untuk anak >7 tahun</p>
<p>Rawat Inap (Semua Umur)</p> <p>Imunisasi lengkap H.Influenza tipe B dan Streptococcus pneumonia, resistensi pneumokokus local terhadap penisilin</p>	<p>Ampisilin (150-200 mg/kg/hari dibagi 4 dosis) atau penisilin G (200.000-250.000 IU/kg/hari dibagi 4-6 dosis)</p> <p>Alternatif: - Ceftriaxone 50-100 mg/kg/hari dibagi 1-2 dosis atau cefotaxim 150 mg/kg/hari dibagi 3 dosis; - Tambahkan vankomisin (40-60 mg/kg/hari dibagi 3-4 dosis) atau klindamisin (40 mg/kg/hari dibagi 3-4 dosis) Jika suspek Methisilin Resistent Stapylococcus aureus (MRSA)</p>	<p>Azitromisin 10 mg/kg/hari pada hari 1 dan 2, selanjutnya ganti dengan oral apabila memungkinkan. Jika terdapat pneumonia atipikal meragukan, tambahkan antibiotik β laktam</p> <p>Alternatif : - Klaritromisin 15 mg/kg/hari dibagi 2 dosis atau eritromisin oral 40 mg/kg/hari dibagi 4 dosis; - Doksisisiklin (2-4 mg/kg/hari dibagi 2 dosis untuk anak >7 tahun - Levofloxacin 500 mg 1 kali sehari untuk anak yang sudah mencapai pubertas atau alergi dengan golongan makrolid</p>
<p>Imunisasi Tidak lengkap, dengan H.Influenza tipe B dan Streptococcus pneumonia, resistensi pneumokokus local terhadap penisilin</p>	<p>-Ceftriaxone 50-100 mg/kg/hari dibagi 1-2 dosis atau cefotaxim 150 mg/kg/hari dibagi 3 dosis; -Tambahkan vankomisin (40-60 mg/kg/hari dibagi 3-4 dosis) atau klindamisin (40 mg/kg/hari dibagi 3-4 dosis) Jika suspek Methisilin Resistent Stapylococcus aureus (MRSA)</p> <p>Alternatif : -Levofloxacin 16-20 mg/kg/hari dibagi 4 dosis) untuk anak 6 bulan – 5 tahun dan 8-10 mg/kg/hari sekali sehari untuk anak 5-16 tahun -Tambahkan vankomisin (40-60 mg/kg/hari dibagi 3-4 dosis) atau klindamisin (40 mg/kg/hari dibagi 3-4 dosis) Jika suspek Methisilin Resistent Stapylococcus aureus (MRSA)</p>	<p>-Azitromisin 10 mg/kg/hari pada hari 1 dan 2, selanjutnya ganti dengan oral apabila memungkinkan. Jika terdapat pneumonia atipikal meragukan, tambahkan antibiotik β laktam</p> <p>Alternatif : -Klaritromisin 15 mg/kg/hari dibagi 2 dosis atau eritromisin oral 40 mg/kg/hari dibagi 4 dosis; -Doksisisiklin (2-4 mg/kg/hari dibagi 2 dosis untuk anak >7 tahun -Levofloxacin 500 mg sekali sehari untuk anak yang sudah mencapai pubertas atau alergi dengan golongan makrolid</p>

Sumber: Bradley JS, et al. 2011

alergi terhadap amoksisilin, alternatif yang dapat diberikan yaitu antibiotik sefalosporin generasi kedua-ketiga dan levofloxacin oral. Golongan makrolid diberikan selama 5 hari jika dicurigai penyebab patogen atipikal karena *mycoplasma pneumoniae*. Terapi antivirus influenza diberikan segera pada anak dengan pneumonia sedang-berat terutama yang mengalami perburukan klinis selama pengobatan rawat jalan.^{7,8}

Pada kasus rawat inap, neonatus dengan gangguan pernapasan harus selalu diasumsikan dengan pneumonia bakteri sampai terbukti tidak. Pemberian antibiotik ampicilin dan gentamisin dengan atau tanpa sefotaxim harus dimulai sesegera mungkin. Azitromisin pada neonatus direkomendasikan untuk chlamydia trachomatis, ureaplasma dan pertusis dengan dosis 10 mg/kg/hari selama 5 hari.^{7,8} Ampicilin juga merupakan antibiotik lini pertama yang diberikan pada anak usia > 3 bulan yang sudah diimunisasi dengan pneumonia tanpa komplikasi. Untuk anak-anak yang mengalami infeksi berat (mereka yang dirawat di ruang ICU), mereka yang tidak diimunisasi, atau di daerah dengan pneumokokus tinggi, resisten terhadap penisilin, antibiotik sefalosporin generasi ketiga (ceftriaxone atau cefotaxime) harus diberikan. Apabila ada kecurigaan patogen atipikal atau tidak membaik dengan regimen ini, maka golongan makrolida dapat ditambahkan. Antibiotik non β laktam tidak terbukti lebih efektif daripada sefalosporin generasi ketiga.^{4,8}

Apabila selama masa rawatan, anak menunjukkan perburukan status pernapasan, apneu berulang, gagal mempertahankan saturasi oksigen >92% serta adanya perubahan status mental akibat hiperkarbia dan hipoksemia maka perawatan Intensive Care Unit (ICU) menjadi prioritas. Pada keadaan tersebut harus dilakukan pemantauan tanda vital berkala dan penggunaan alat bantu napas invasive (*endotracheal tube*) perlu dipertimbangkan.^{4,7,8}

Terapi Suportif

Kita harus mewaspadaai terjadinya hipoksia, yang ditandai terjadinya agitasi. Anak dengan saturasi

oksigen \leq 92% harus diberikan terapi oksigen 2-4 liter/menit di Rumah Sakit dengan nasal kanul, *head box* atau sungkup guna mempertahankan saturasi oksigen > 92%.^{2,4,9} Sebuah studi menyimpulkan bahwa pemberian oksigen pada anak usia < 5 tahun dengan gangguan pernapasan akut dengan nasal kanul dan oksigen kotak kepala sama efektifnya untuk aliran oksigen yang diterima. Apabila hidung anak tersumbat dengan sekret, maka dapat dilakukan penyedotan (*suction*) guna membuka jalan nafas.^{4,9,10}

Terapi cairan diperlukan karena kondisi anak yang lemas. Hal ini terjadi karena banyaknya energi yang digunakan anak sebagai bentuk kompensasi pernapasan yang terlihat dari penggunaan otot-otot bantu pernapasan pada pneumonia sedang sampai berat. Selain itu, pasien dengan dehidrasi dan asupan oral tidak adekuat harus dikoreksi dengan cairan dan pemeriksaan keseimbangan elektrolit bila diperlukan.^{4,9}

Pemberian kortikosteroid pada anak memberikan hasil bervariasi pada banyak institusi. Pemberian deksametason sebagai antipiretik pada pneumonia terbukti mengurangi masa rawatan selama 1 hari dimana terlihat penurunan suhu yang signifikan terhadap pasien. Pemberian deksametason sebagai antipiretik diperkirakan memicu terjadinya mekanisme supresi IL-6, IL-8, IL-10 sebagai protein pro inflamasi.⁹ Manfaat steroid yang sama dikatakan pada studi lainnya hanya pada anak yang mendapatkan terapi β agonist. Satu laporan kasus pada tahun 2015, menunjukkan pemberian kortosteroid sangat bermanfaat pada anak dengan pneumonia berat dimana terjadinya perbaikan klinis dan foto toraks setelah pemberian injeksi metylprednisolon dosis kedua.^{9,11,12}

PENCEGAHAN

Pencegahan terhadap pneumonia dilakukan dengan beberapa cara, yaitu: pemberian imunisasi, pencegahan penularan, dan perbaikan status gizi. Imunisasi untuk pencegahan pneumonia meliputi: pemberian vaksin pertusis (DTP), campak, pneumokokus (PCV) dan H. influenza. Pencegahan

penularan dapat dilakukan dengan menjaga jarak, atau dengan menggunakan masker.^{2,7,13}

Vaksinasi seperti H.Influenza, PCV, measles dan pertussis efektif mengurangi kasus pneumonia di dunia.⁶ Pada studi case control di Brazil didapatkan komplikasi pneumonia lebih sering terjadi pada anak-anak yang tidak mendapatkan vaksin Haemophilus Influenza (Hib) dengan dosis dua kali atau setidaknya satu kali dalam setahun.^{7,8} Pemberian vaksin pneumokokus konjugasi protein PCV13 rutin pada bayi dan anak di Amerika Serikat terbukti dapat menurunkan Penyakit *Invasive Pneumokokus* (IPD) meskipun di sebagian negara lainnya PCV13 sudah digantikan dengan PCV7.²⁵ Pada penelitian yang lain dikatakan pemberian vaksin PVC13 dapat menurunkan hasil radiologi yang terkonfirmasi pneumonia sebanyak 30%.^{8,13}

KESIMPULAN

Pneumonia merupakan penyakit saluran pernapasan bawah akut yang mengenai parenkim paru meliputi alveolus dan jaringan interstitial. Sebagian besar pneumonia disebabkan oleh virus atau bakteri atau jamur. Secara umum bakteri yang paling berperan penting dalam pneumonia adalah *streptococcus pneumonia*, *Haemophilus influenza*, *staphylococcus aureus*, serta kuman atipik *chlamydia* dan mikoplasma. Gambaran klinis pneumonia berupa demam, batuk, distress pernapasan, ronchi paru. Pneumonia ditegakkan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik dilengkapi dengan pemeriksaan laboratorium dan foto toraks. Penatalaksanaan utama pada pneumonia yaitu pemberian antibiotik sesuai mikroorganisme penyebab serta tindakan suportif seperti terapi oksigen, pemberian cairan intravena dan koreksi gangguan elektrolit serta pemberian antipiretik. Apabila dijumpai adanya distress napas (retraksi, nafas cuping hidung), takipneu sesuai usia, saturasi oksigen <92%, anak tidak mau makan/minum serta terdapat tanda adanya dehidrasi maka anak harus dirawat inap. Pencegahan pneumonia pada anak dapat dilakukan dengan pemberian vaksinasi Hib, pneumokokus (PCV13), pertusis, dan influenza.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mani, C. S., & Murray, D. L. (2018). Acute Pneumonia and Its Complications. In: Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases. New York: 2018; 238-249.
2. Jannah, M., Abdullah, A., & Melania, H. Analisis Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Balita Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Banda Raya Kota Banda Aceh Tahun 2019. JUKEMA 2019;6(1).h. 20-28.
3. Sidiq, R., Ritawati, & Sitio, R. (2016). The Risk of Pneumonia among Toddlers in Lambatee, Aceh. National Public Health 2016; 69-73.
4. Setyanto, D. B., Suardi, A. U., Setiawati, L., Triasih, R., & Yani, F. F. (2019). Pneumonia. Dalam: Pedoman Pelayanan Medis Jilid I. Jakarta: Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia 2019; 250-255.
5. Scotta MC, Marostica P, Stein RT. Pneumonia in Children. Dalam: Wilmot R, Dererding R, Li A, Ratjen F, Sly P, Zar H dkk, penyunting. Kendig's Disorder of Respiratory tract in Children. Edisi ke-9. Philadelphia: Elsevier; 2019, h 427-38. P
6. Oповsky, E. Y., & Florin, T. A. Community-Acquired Pneumonia in Childhood. Reference Module in Biomedical Sciences. 2020.
7. Bradle JS, Carrie L. Byington, Samir S. Shah, et al. The Management of Community-Acquired Pneumonia in Infants and Children Older Than 3 Months of Age: Clinical Practice Guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America, Clinical Infectious Diseases 2011;53(7):e25–e76. <https://doi.org/10.1093/cid/cir531>.
8. Howie S, Murdoch D. Global childhood pneumonia: the good news, the bad news and the ways ahead. Lancet Global Health. 2019;7(1):e4-5.
9. Mantero, M., Tarsia, P., Gramegna, A. et al. Antibiotic Therapy, Supportive Treatment

- and Management of Immunomodulation-Inflammation Response in Community Acquired Pneumonia: review of recommendations. *Multidiscip Respir Med* 2017;12(26) <https://doi.org/10.1186/s40248-017-0106-3>
10. Stefan M.T. Vestjens, Simone M.C. Spoorenberg, Ger T. Rijkers, Jan C. Grutters, Ewoudt M.W. van de Garde, Sabine C.A. Meijvis, Willem Jan W. Bos. Antipyretic effect of dexamethasone in community-acquired pneumonia. *European Respiratory Journal* 2015 46: 570-573
 11. Eran Lavi, David Shoseyov, Natalia Simanovsky, Rebecca Brooks, "Systemic Steroid Treatment for Severe Expanding Pneumococcal Pneumonia", *Case Reports in Pediatrics* 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/186302>.
 12. Sheldon L. Kaplan, Kimberly J. Center, William J. Barson, et al, Multicenter Surveillance of *Streptococcus pneumoniae* Isolates From Middle Ear and Mastoid Cultures in the 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine Era, *Clinical Infectious Diseases*, 2015; 60(9): 1339–1345.
 13. World Health Organization. Pneumonia. 2019. Diunduh tanggal: 20 Feb 2022. Tersedia dari: <https://www.who.int/news-room/fact-sheet/detail/pneumonia>.