

ACUTE LOWER RESPIRATORY INFECTION

dr. Hawin Nurdiana, M.Kes, Sp.A





PNEUMONIA

DEFINISI

- Inflamasi yang mengenai parenkim paru
- Disebabkan oleh mikroorganisme (virus/bakteri) atau oleh sebab lain (aspirasi, radiasi dll)



ETIOLOGI

- Pola Bakteri berubah sesuai distribusi umur pasien
- Bakteri yang berperan penting
 - 1. *Streptococcus pneumonia*
 - 2. *Hemophilus influenzae*
 - 3. *Staphylococcus aureus*
 - 4. *Steptococcuc grup B*
 - 5. Kumam atipik (*klamidia, mikoplasma*)

Banyak di
Negara ber
kembang



Klasifikasi

- Berdasar tempat terjadinya:
community-acquired pneumonia
hospital-acquired pneumonia
Keduanya berbeda dalam hal:
Etiologi, gambaran klinik, penyakit dasar atau penyerta, prognosis
- Berdasarkan etiologi:
Bacterial pneumonia dan viral pneumonia
- Berdasarkan organ yang terkena:
Pneumonia lobularis, pneumonia lobaris dan pneumonia segmental



ETIOLOGI

Umur	Bakteri	Virus
< 1 Bulan	<i>Grup B Streptococcus</i> <i>Escherechia coli</i> Bakteri enterik gram negatif lain <i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Cytomegalovirus</i>
2 bulan – 1 tahun	<i>Streptococcus pneumonia</i> <i>Hemophilus influenzae type b</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Chlamydia trachomatis</i>	<i>Respiratory syncytial virus</i> Influenza virus <i>Parainfluenza virus</i> Adenovirus Human metapneumovirus
2- 5 tahun	<i>Streptococcus pneumonia</i> <i>Hemophilus influenzae type b</i> <i>Mycoplasma pnumonia</i> <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Respiratory syncytial virus Influenza virus Parainfluenza virus Adenovirus Human metapneumovirus <i>Rhinovirus</i>
6-18 tahun	<i>Streptococcus pneumonia</i> <i>Chlamydophila pneumonia</i> <i>Mycoplasma pnumonia</i> <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Influenza virus

Patologi dan patogenesis

- ✿ Mikroorganisme terhisap dan tersebar ke jaringan sekitar paru : hiperemia.
- ✿ **Stadium hepatitis merah** : alveolus terisi oleh sel darah merah, eksudat dan fibrin yang dihasilkan oleh pejamu (host) sebagai bagian dari reaksi peradangan.
- ✿ **Stadium hepatitis kelabu** : yang terjadi sewaktu sel-sel darah putih mengkolonisasi daerah paru yang terinfeksi.
- ✿ **Stadium resolusi** : respon imun dan peradangan mereda, sisa-sisa sel fibrin dan eksudat lisis dan diabsorpsi oleh makrofag sehingga jaringan kembali ke strukturnya semula.



MANIFESTASI KLINIS



MANIFESTASI KLINIS

Gejala infeksi umum

- Demam, sakit kepala, gelisah, malaise, penurunan nafsu makan, keluhan gastrointestinal (mual, muntah, diare), dan gejala infeksi ekstrapulmoner

Gejala Respiratory

- Batuk, sesak nafas, retraksi dada, takipneu, nafas cuping hidung, *air hunger*, merintih dan sissosis

Pemeriksaan fisik : pekak perkusi, auskultasi: suara nafas melemah, ronki

Pada neonatus dan bayi kecil tidak jelas



MANIFESTASI KLINIS

Neonatus dan bayi kecil

- >> transmisi vertikal ibu –anak berhubungan dengan proses persalinan
- Gambaran klinis tidak khas
 - ❖ Serangan apnea
 - ❖ Sianosis
 - ❖ Merintih
 - ❖ Nafas cuping hidung
 - ❖ Takipnea
 - ❖ Letargi
 - ❖ Muntah
 - ❖ **Tidak mau minum**
 - ❖ Takikardi, bradikardi
 - ❖ Retraksi subkosta dan demam
 - ❖ **Pada BBLR sering terjadi hipotermia**



MANIFESTASI KLINIS

- **Bayi dan anak yang lebih besar**
 - ❑ Keluhan dapat berupa Demam, menggigil, batuk, sakit kepala, anoreksia, kadang2 gangguan gastrointestinal
 - ❑ Gejala respiratorik : takipneu, retraksi subkosta (*chest indrawing*), nafas cuping hidung, ronkhi dan sianosis
 - ❑ Sering ditemukan bersamaan dengan konjungtivitis, otitis media, faringitis, laringitis
 - ❑ **Anak besar dengan pneumonia lebih suka berbaring pada sisi yang sakit dengan lutut tertekuk**



MANIFESTASI KLINIS

Pneumonia atipik

- ❑ Infeksi oleh *Mycoplasma pneumoniae*
 - Penularan melalui droplet dari kontak dekat
 - Masa inkubasi 3 minggu
 - Gejala awal, **influenza like syndrome** (demam, malaise, sakit kepala, mialgia, nyeri tenggorok, batuk)
 - Suhu tubuh jarang mencapai 38,5 c
 - Sputum mgkn berbercak darah
 - **Mgkn bisa didapatkan mengi terutama pada anak yang lebih besar**
 - Umumnya ringan dan dapat sembuh sendiri tetapi pada kasus berat dapat terjadi *severe necrotizing pneumonia*



MANIFESTASI KLINIS

☐ Infeksi oleh *Chlamydia pneumoniae*

Gejala awal :

- ✓ Gejala seperti flu, yaitu batuk ke ring, mialgia, sakit kepala, malaise, pilek dan demam tidak tinggi
- ✓ Pada pemeriksaan auskultasi tidak ditemukan kelainan
- ✓ Gejala respiratori tidak mencolok
- ✓ Foto thorak : infiltrat difus dan peri bronkial non fokal yg lebih berat dari klinis



PEMERIKSAAN PENUNJANG

- Darah perifer lengkap

Virus dan micoplasma

- Leukosit dalam batas normal
- Atau sedikit meningkat

Bakteri

- Leukositosis berkisar 15.000-40.000 / mm³
- Predominan PMN
- Leukopeni < 5000/mm³ → prognosis buruk



PEMERIKSAAN PENUNJANG

- **CRP**

Secara klinis → untuk membedakan infeksi dan noninfeksi
infeksi virus dan bakteri
infeksi bakteri superfisial dan profunda
untuk respon terapi antibiotik

CRP < lebih rendah pada infeksi virus, infeksi bakteri superfisial

- **Uji Serologis**

Tidak terlalu bermanfaat untuk bakteri tipik

Untuk bakteri atipik: streptokokus grup A, mikoplasma beberapa virus: RSV, citomegalo, campak, parainfluenza 1,2,3, influenza adenovirus, Klamidia



PEMERIKSAAN PENUNJANG

- **Pemeriksaan Mikrobiologis**
 - ❑ Tidak rutin, kecuali pneumonia berat di RS
 - ❑ Spesimen dapat berasal :
 - ❖ usap tenggorok
 - ❖ Sekret nasofaring
 - ❖ Bilasan bronkus
 - ❖ Darah
 - ❖ Pungsi pleura
 - ❖ Aspirasi paru
 - ❑ Neonatus jarang positif
 - ❑ **Diagnosis dikatakan definitif → ditemukan kuman dari darah, cairan pleura, aspirasi paru**



PEMERIKSAAN PENUNJANG

- **Radiologis**
- Pemeriksaan AP dan Lateral
- Rekomendasi hanya untuk pneumonia berat yang dirawat
- Secara umum gambaran terdiri dari
 1. infiltrat interstitial → peningkatan corakan bronko vaskuler, *peribronchial cuffing*, hiperaerasi
 2. infiltrat alveolar → konsolidasi paru dengan air bronchogram
 3. bronkopneumonia → gambaran difus merata pada kedua paru, berupa bercak-bercak infiltrat disertai peningkatan corakan peribronkhial
- Gambaran pada anak → infiltrat ringan satu paru hingga konsolidasi kedua paru
Paru kanan > paru kiri



DIAGNOSIS

KLASIFIKASI PADA PELAYANAN PRIMER

BAYI DAN ANAK PNEUMONIA BERAT

2 BULAN – 5
TAHUN

- BILA SESAK NAFAS (RETRAKSI/TARIKAN DINDING DADA BAG Bawah ke DALAM)
- HARUS DIRAWAT DAN DIBERIKAN ANTIBIOTIK

PNEUMONIA

- BILA TIDAK ADA SESAK NAFAS
- NAFAS CEPAT DENGAN LAJU NAFAS :
 - ≥ 50 X / MENIT UNTUK ANAK USIA 2 BULAN – 1 TAHUN
 - ≥ 40 X / MENIT UNTUK USIA 1-5 TAHUN
- TIDAK PERLU DIRAWAT

DIBERIKAN ANTIBIOTIK ORAL

BUKAN PNEUMONIA

TIDAK ADA NAFAS CEPAT DAN SESAK NAFAS

TIDAK PERLU DIRAWAT DAN ANTIBIOTIK



DIAGNOSIS

KLASIFIKASI DI PELAYANAN PRIMER

BAYI DI
BAWAH 2
BULAN

PNEUMONIA

- NAFAS CEPAT ATAU SESAK NAFAS DENGAN LAJU NAFAS ≥ 60 X / MENIT
 - **HARUS DIRAWAT DAN DIBERIKAN ANTIBIOTIK**
-

BUKAN PNEUMONIA

TIDAK ADA NAFAS CEPAT DAN SESAK NAFAS

TIDAK PERLU DIRAWAT CUKUP DENGAN SIMTOMATIK



TATA LAKSANA

1. Rawat jalan

Sebagian besar kasus

2. Rawat inap

- Indikasi perawatan berdasarkan berat ringannya penyakit misal toksis, distress respirasi, sulit makan minum, ada penyakit dasar yang lain, komplikasi
- Neonatus dan bayi kecil harus tetap di rawat



TATA LAKSANA

Dasar Tatalaksana rawat inap dengan

- terapi etiologik.
- terapi suportif

Terapi etiologik :

Pemberian antibiotik segera diberikan untuk pneumonia yang diduga bakterialis

Terapi suportif:

- pemberian cairan intravena
- Terapi oksigen diberikan secara rutin.
- Koreksi asam basa dan elektrolit dan gula darah
- Nyeri dan demam diberikan analgetik dan antipiretik



TATA LAKSANA

- Lama pengobatan : 10 -14 hari.
Pedoman lain adalah sampai 2-3 hari bebas demam.
- Pada pasien pneumonia yang *community acquired*, umumnya ampicilin dan kloramfenikol masih sensitif.
- Pilihan berikutnya adalah obat golongan sefalosporin atau makrolid.



KOMPLIKASI

- Empiema torasis → paling sering
- Perikarditis purulenta
- Pneumotorak
- Infeksi ekstra pulmoner (meningitis purulenta)
- Miocarditis

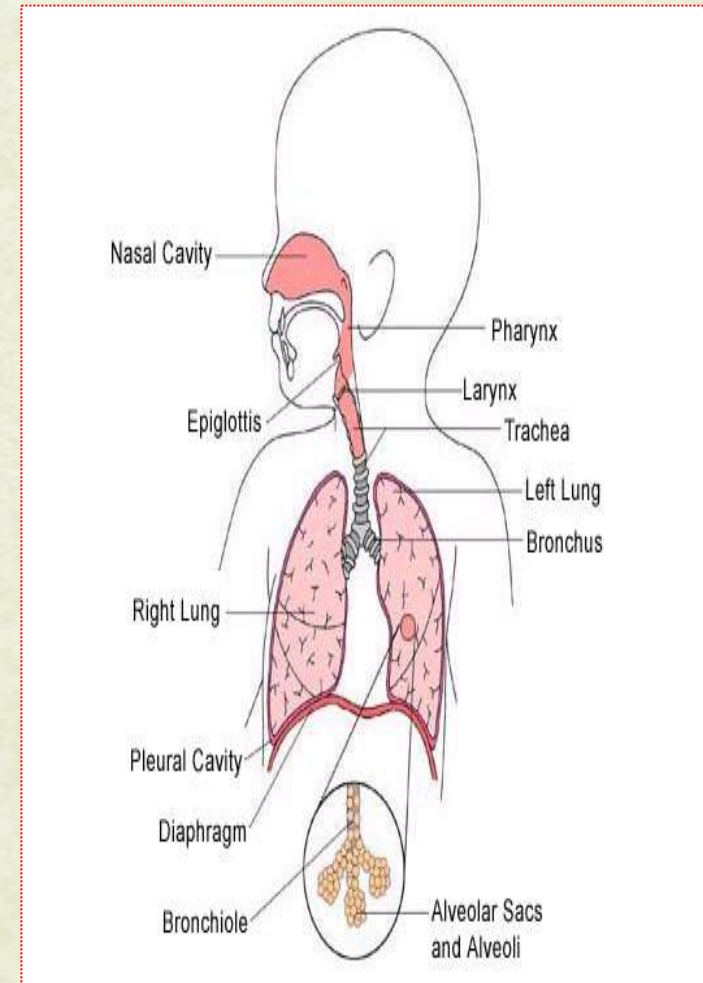




BRONKIOLITIS

BRONKIOLITIS

- ✱ Infeksi virus akut saluran napas bawah , terutama pada bayi kecil, tersering **berumur 2-24 bulan**
- ✱ Sindroma klinis pada bayi berumur kurang dari 12 bulan, serangan pertama, setelah suatu prodromal infeksi saluran napas atas dengan karakteristik : ***wheezing, dyspnea, respiratory distress, poor feeding dan tachypnea*** dan pada pemeriksaan radiologi menunjukkan hiperaerasi

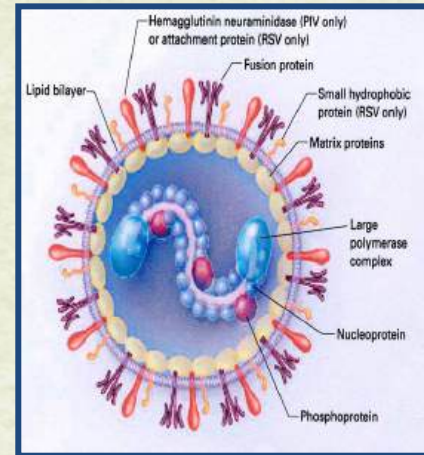


EPIDEMIOLOGI

- Infeksi saluran respiratori tersering pada bayi
- Paling sering terjadi pada usia 2- 24 bulan,puncaknya pada usia 2 - 8 bulan.
- 95% pada anak usia < 2 thn,75% diantaranya <1 thn
- Pada daerah tropis , bronkiolitis sering didapatkan pada musim hujan
- ♂ > ♀ = 1,5 : 1
- Penyebaran : droplet dan inokulasi/kontak langsung



Etiologi



- 60 - 90% disebabkan karena **Respiratory Syncytial Virus (RSV)** Penyebab lainnya:

- Virus parainfluenza types 1,2 and 3
- Virus influenza B
- Adenovirus types 1,2 and 5
- Mycoplasma (anak besar)



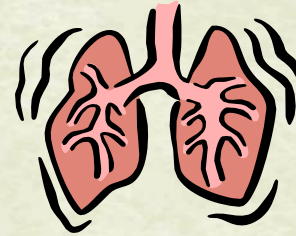


Faktor resiko terjadinya bronkiolitis:

- * jenis kelamin laki-laki
- * prematuritas, BBLR
- * sosio ekonomi rendah, kondisi padat penduduk
- * titer antibodi maternal RSV yang rendah
- * bayi yang tidak mendapat ASI
- * paparan asap rokok, bayi terpapar ibu yang mero kok frekuensi bronkiolitis meningkat hingga 3-60 %



PATOGENESIS-PATOFISIOLOGI



Infeksi RSV

Kolonisasi & replikasi mukosa (terminal bronkiolus : >>)

Nekrosis sel epitel bersilia bronkioli

Proliferasi limfosit, sel plasma & makrofag

Edema submukosa

Kongesti

Plugging (debris & mukus)

Penyempitan lumen bronkioli (total/ sebagian)

Respon paru



PATOGENESIS.....

Obstruksi bronkioli : - derajat bervariasi
- distribusi tersebar



Obstruksi total : Atelektasis

Obstruksi Parsial : Hiperinflasi/ hyperaerated



**OBSTRUKSI JALAN NAPAS
ATELEKTASIS YANG TERSEBAR**

Gangguan pertukaran gas serius, gangguan ventilasi/ perfusi
Hipoksemia ($\text{PaO}_2 \downarrow$), Hiperkapnea ($\text{Pa CO}_2 \uparrow$)

Hipoksemia → As.Laktat ↑
Intake kalori & cairan <<

ASIDOSIS METABOLIK

Retensi CO_2

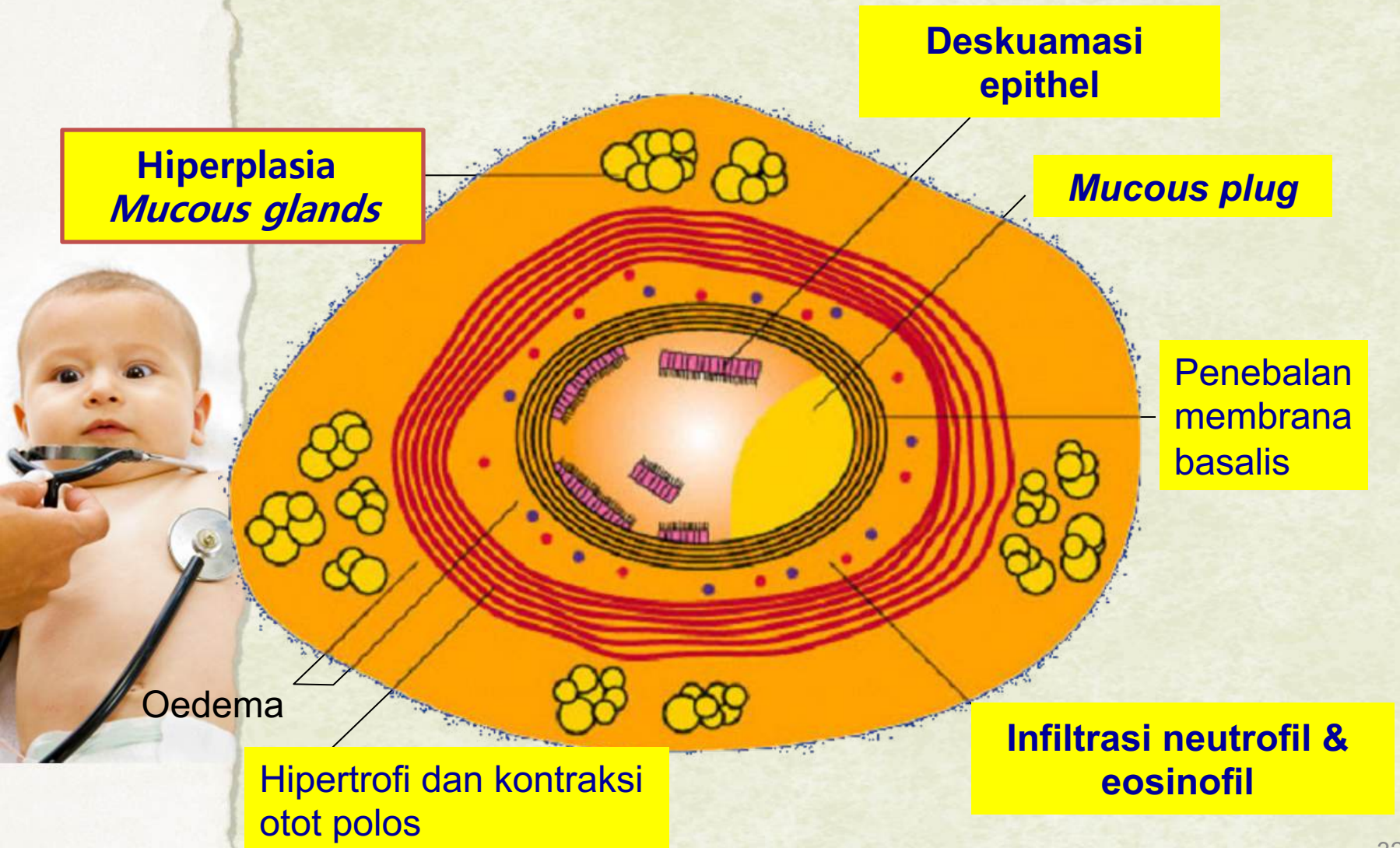
ASIDOSIS RESPIRATORIK

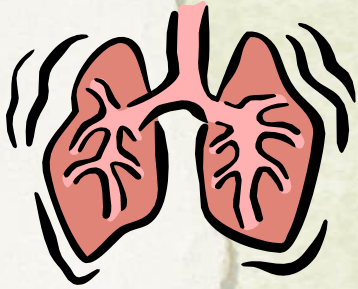
Bronkiolitis berat

GAGAL NAPAS



Proses Inflamasi



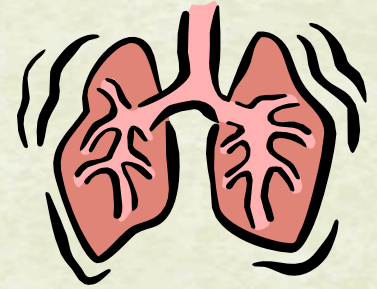


MANIFESTASI KLINIS

- ✱ Kontak dengan penderita IRA dewasa /anak besar
- ✱ Didahului IRA atas ringan (pilek encer, bersin, batuk)
- ✱ Kondisi memberat : distress nafas (takipnu, retraksi, nafas cuping hidung, sianosis, takikardi)
- ✱ Terdapat *wheezing & ekspirasi memanjang*
- ✱ Hepar & lien teraba karena pendorongan diafragma
- ✱ Kadang-kadang : konjungtivitis ringan, otitis media, faringitis

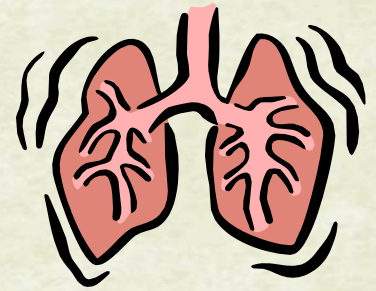


DIAGNOSIS



- Kriteria bronkiolitis
 - *Wheezing* pertama kali
 - Umur 24 bulan atau kurang
 - Pemeriksaan fisik sesuai gambaran infeksi virus
 - Menyingkirkan pneumonia atau riwayat atopi
- Tes laboratorium rutin : tidak spesifik
- Gambaran radiologi
- Tes serologi : antigen RSV (ELISA,PCR)
- Kultur virus : sulit dan mahal





Gambaran Radiologi :

- Normal (10 %)
- Hiperinflasi
- *Patchy infiltrates* (infiltrat tersebar) → tdk khas
- *Atelectasis* → tu saat konvalesens akibat sekret pekat bercampur sel2 mati yg menyumbat, air trapping, diafragma datar, & pe↑an \varnothing anteroposterior.

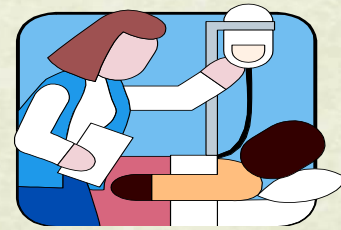


Diagnosis BANDING

- ☀ Asma
- ☀ Brokitis
- ☀ Gagal jantung kongestif
- ☀ Edema paru
- ☀ Pneumonia



TATA LAKSANA



- Prinsip dasar : terapi suportif (oksigen, cairan, nutrisi), minimal handling pada bayi
- Bronkiolitis ringan ; rawat jalan
- Bronkiolitis sedang-berat : MRS
 - ☑ Saturasi O₂ <92% dengan udara ruangan
 - ☑ Usia < 3 bulan
 - ☑ Dehidrasi
 - ☑ Distres napas
 - ☑ Kelainan jantung
 - ☑ Defisiensi imun



TERAPI OKSIGEN

- ✿ Untuk kasus-kasus yang sedang-berat
- ✿ Dapat berupa : nasal prong, masker, ventilasi mekanik

TERAPI CAIRAN

- ✿ Jumlah sesuai berat badan, suhu, status hidrasi
- ✿ Restriksi cairan 2/3 kebutuhan
- ✿ Koreksi terhadap kelainan elektrolit & asam-basa



ANTIBIOTIKA

- Diberikan sesuai keadaan penderita
- Dasar pemberian: keterlambatan mengetahui etiologi virus penyebab, kemungkinan infeksi sekunder, hambatan isolasi penderita

ANTIVIRUS (RIBAVIRIN)

- *synthetic nucleoside analogue* → menghambat aktifitas virus
- Efektifitas masih kontroversi



BRONKODILATOR

Telah lama diperdebatkan

- **Agonis β_2 :**
 - **Efek bronkodilatasi**
 - **Mengurangi pelepasan mediator**
 - **Mengurangi sembab mukosa**
 - **Menurunkan tonus kolinergik**
 - **Meningkatkan efektifitas mukosilier**



☀ Epinefrin

- ✓ Penelitian membandingkan antara nebulasi epinefrin dgn normal saline didptkan : tdk ada perbedaan bermakna pada laju respiratori, tek.drh atau usaha nafas sblm maupun ssdh perlakuan
- ✓ Efek α -adrenergik dari nebulasi epinefrin dpt me ngurangi edema jln napas yg berperan dlm patofisiologi Bronkiolitis akut.
- ✓ Akan tetapi epinefrin tdk me↓kan scr bermakna lama perawatan / lamanya waktu yg diperlukan hingga pasien layak dipulangkan.

Kortikosteroid : tidak ada manfaatnya




➤ *Terapi Pencegahan*

- Vaksin mekanisme belum diketahui secara pasti.
- Immunoglobulin : sebagai antibodi maternal yang didapat secara pasif sebagai imunoprolifaksi.



Prognosis



Beberapa studi Kohort menghubungkan infeksi bronkiolitis akut berat pada bayi akan berkembang menjadi asma.

-Tidak dapat dibuktikan secara jelas bahwa bronkiolitis terjadi pada anak dengan kecenderungan asma

-Bayi yang terkena bronkiolitis dihubungkan dengan asma, keberhasilan pengobatan dengan kortikosteroid mungkin dapat mengurangi prevalens asma pada anak dari kelompok pengobatan.



BRONKITIS

Bronkitis Akut

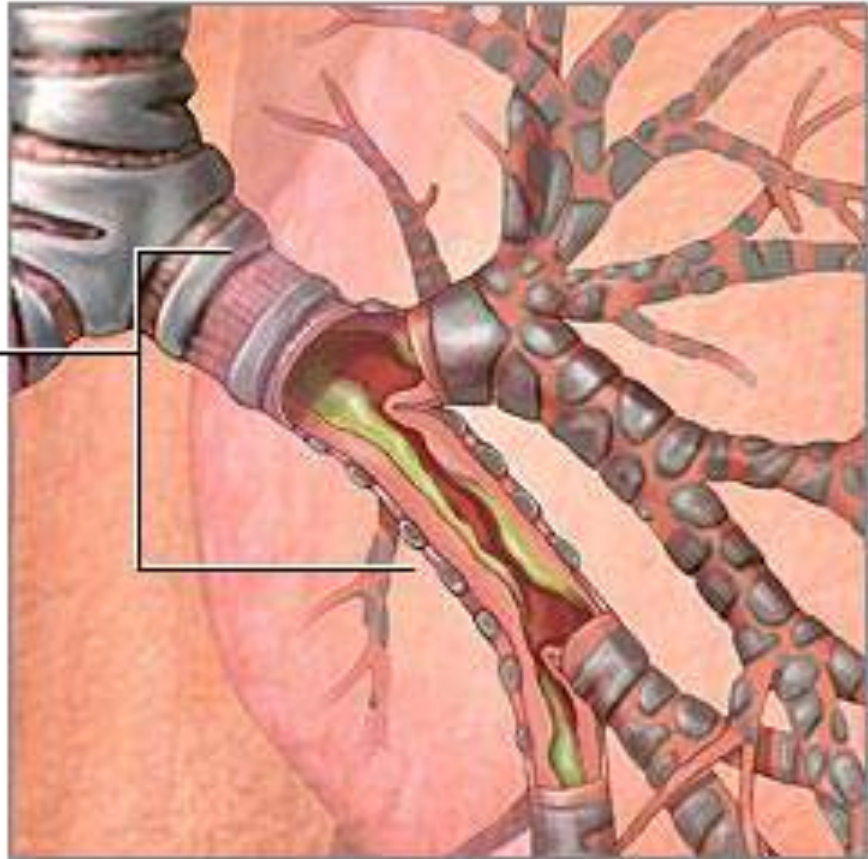
Proses inflamasi selintas yang mengenai trakea, bronkus utama dan menengah

Biasanya membaik tanpa terapi dalam 2 minggu





Inflamed
primary and
secondary
bronchi



Acute bronchitis usually results from
an infection such as a cold or flu



Normal bronchi



Bronchitis



Etiology

Acute Bronchitis

Viral >>>

Rhinovirus, RSV, virus influenza, virus parainfluenza, adenovirus, virus Rubeola, Paramyxovirus

bacterial

Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, **Mycoplasma pneumoniae**, Chlamydia sp, **Bordetella pertussis**, **Corynebacterium diphtheriae**

irritant

Asam lambung, polusi lingkungan, aspirasi muntah, pajanan zat kimia



Acute Bronchitis

Biasanya mengikuti gejala infeksi saluran napas : rhinitis, faringitis – 3-4 hari- muncul batuk

Demam

Batuk keras & kering → batuk lepas, ringan, produktif → sputum jernih-purulen-jernih

- Gejala menghilang 10-14 hari
- Gejala menetap 2-3 minggu → dicurigai adanya proses kronis



BRONKITIS KRONIS

- Dewasa → batuk produktif dalam 3 bulan/ tahun selama 2 th. berturut-turut
- Anak → ??
- Batuk produktif kronis / rekuren → peny. paru / sistemik yang mendasari



evaluasi penderita: def. imun, kelainan anatomi, asma, kistik fibrosis, diskinesis silia, bronkiektasi, & penyakit lingkungan



Patogenesis

- Proses patologis pasti – unknown – karena kekurangan jaringan utk pemeriksaan
- Peningkatan aktivitas kelenjar mukus → desquamasi dinding sel epitel bersilia
- Infiltrasi leukosit PMN ke dalam dinding dan saluran napas → sekresi purulen





- Auskultasi
 - Tidak khas pada awal
 - Batuk progresive → ronkhi, suara napas berat & kasar, wheezing, kombinasi.
- Rontgen Thorax
 - Normal/corakan bronchial meningkat

Therapy

- Supportive
 - Istirahat cukup
 - Kelembapan udara cukup
 - Masukan cairan adekuat
- Acetaminophen
- Antibiotics → curiga/ terbukti *bacterial infection*
- Obat penekan batuk → tidak dianjurkan
- Fisioterapi → tidak diperlukan
- Beta 2 agonis → jika didapatkan wheezing



Komplikasi

Pada anak dengan status gizi kurang:

- Otitis media
- Pneumonia
- Sinusitis



Diagnosis Diferensial

- Etiologi spesifik:
 - asma
 - penyakit paru yang mendasari
 - kistik fibrosis
 - aspirasi benda asing
 - kompresi jalan napas
 - penyakit jantung kongenital
 - imunodefisiensi
 - kelainan silia primer





- Iritasi nonspesifik:

- paparan infeksi saluran napas di tempat perawatan sehari-hari (*day-care centers*)
- asap rokok
- polusi udara

Prognosis

- Perjalanan & prognosis tergantung manajemen yang tepat & assessment penyakit yang mendasari.
- Komplikasi biasanya berasal dari penyakit yang mendasari.





Terima kasih