

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Pneumonia

1. Pengertian pneumonia

Pneumonia adalah infeksi pernafasan akut yang berdampak negatif bagi paru-paru yang disebabkan oleh virus, bakteri atau jamur. Penularannya melalui droplet dari seseorang yang menderita penyakit ini dari batuk atau bersin, kontak langsung dengan penderita, dan juga disebabkan oleh faktor lingkungan . Pneumonia adalah proses infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru (alveoli), selain itu dapat menginfeksi jaringan bronkus (bronkopneumonia) disebabkan oleh virus menyerang semua golongan umur terutama balita, anak-anak karena faktor pejamu yang rentan seperti malnutrisi, dan keadaan lingkungan yang tidak hygiene (Hidayani, 2020). Pneumonia adalah infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru (alveoli) yang dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti virus, jamur dan bakteri. Sampai saat ini program dalam pengendalian pneumonia lebih diprioritaskan pada pengendalian pneumonia balita.(Kemenkes RI, 2020)

2. Patofisiologi pneumonia

Reaksi inflamasi dapat terjadi di alveoli yang menghasilkan eksudat yang mengganggu difusi oksigen dan karbon dioksida: bronkospasme juga dapat terjadi apabila pasien menderita penyakit jalan nafas reaktif. Bronkopneumonia bentuk pneumonia yang paling umum menyebar dalam model bercak yang meluas dari bronki ke parenkim paru sekitarnya. Pneumonia lobar adalah istilah yang digunakan jika pneumonia mengenai bagian substansial pada satu atau lebih lobus. Pneumonia disebabkan oleh berbagai agen mikroba di berbagai tatanan.(paling sering terjadi pada anak-anak. (Zuriati et al., 2017) Patofisiologi pneumonia dan pengaturan

sistem imun sebagai respon peradangan akibat infeksi saluran nafas masih belum dapat dipahami dengan baik. Namun beberapa faktor penyebab infeksi berat ataupun kematian telah dapat diidentifikasi. Penatalaksanaan kondisi hipoksia dan pemberian suplemen zinc terbukti mampu memperbaiki kondisi .(Rahayu, 2018).

3. Manifestasi pneumonia

Menurut (Brier & lia dwi jayanti, 2020) , gejala klinis yang muncul pada penderita pneumonia yaitu :

a. Batuk berdahak

Batuk berdahak adalah gejala klasik paling umum pada penderita pneumonia. Hal ini dipicu oleh beberapa kemungkinan patogen, yakni jamur, virus, atau parasit. Dahak yang diderita pun tidak hanya dahak kental berwarna hijau atau kuning.

b. Demam

Demam juga merupakan gejala yang paling sering terjadi, suhu yang tinggi pada umumnya Demam pada penyakit pneumoni dapat mencapai 38,8C sampai 41,1C. terjadi pada infeksi yang disebabkan oleh bakteri. (Nurjannah et al., 2016)

c. Sesak nafas

Adanya gejala sesak nafas pada penderita pneumonia dapat terjadi karena penumpukan sekret atau dahak pada saluran pernapasan sehingga udara yang masuk dan keluar pada paru-paru mengalami hambatan.

d. Orthopnea

Gejala orthopnea juga dapat terjadi pada klien dengan Pneumonia. Orthopnea sendiri merupakan suatu gejala kesulitan bernapas saat tidur dengan posisi terlentang.

Sedangkan gejala klinis dari pneumonia menurut (Damayanti, dkk. 2017) Gejala khas dari pneumonia adalah demam, menggigil, berkeringat, batuk (baik non produktif atau produktif atau menghasilkan sputum berlendir, purulen, atau bercak darah), sakit dada karena pleuritis dan sesak. Gejala umum lainnya adalah pasien lebih suka berbaring pada yang sakit dengan lutut tertekuk karena nyeri dada. (Damayanti & Ryusuke, 2017)

e. **Klasifikasi pneumonia**

Klasifikasi derajat pneumonia berdasarkan klinis dan frekuensi pernapasan normal anak berdasarkan usia.

Tabel 1
Klasifikasi pneumonia berdasarkan klinis umum

Klasifikasi	Keterangan
Pneumonia Komunitas (PK)	Sporadis, muda atau tua, didapat sebelum adanya perawatan di rumah sakit
Pneumonia nosokomial (PN) ⁶	Didapat dengan didahului perawatan di rumah sakit
Pneumonia pada gangguan imun Pneumonia aspirasi	Pada pasien keganasan, HIV/AIDS Sering pada pasien alkoholik dan lanjut usia

Sumber : (Ryan et al., 2013)

Tabel 2
Frekuensi pernapasan normal anak berdasarkan usia

Usia	Frekuensi
Bayi baru lahir	35-40x/menit
Bayi 6 bulan	30-50x/menit
Toddler (2 tahun)	25-32x/menit
Anak-anak	20-30x/menit

(Sumber : Bararah & Jauhar, 2013)

Menurut (Shell, 2016b) pada balita klasifikasi penyakit pneumonia dibedakan untuk golongan umur :

- a. Untuk golongan umur < 2 tahun , klasifikasi di bagi menjadi 2 , yaitu :
 - 1) Pneumonia berat, ditandai dengan adanya napas cepat, yaitu frekuensi pernapasan sebanyak 60 kali per menit atau lebih, adanya tarikan yang kuat pada dinding dada bagian bawah ke dalam
 - 2) Bukan pneumonia, batuk pilek biasa, bila tidak ditemukan tarikan kuat dinding dada bagian bawah atau napas cepat.
- b. Untuk golongan umur 2 bulan sampai 5 tahun, diklasifikasikan menjadi 3 yaitu:
 - 1) Pneumonia berat, bila disertai napas sesak yaitu adanya tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam pada waktu anak menarik napas (pada saat anak diperiksa anak harus dalam keadaan tenang tidak menangis atau meronta)
 - 2) Pneumonia, bila disertai napas cepat
 - 3) Bukan pneumonia, mencakup kelompok penderita balita dengan batuk yang tidak menunjukkan gejala peningkatan frekuensi napas (napas cepat) dan tidak menunjukkan adanya tarikan dinding dada bawah ke dalam.

f. Faktor resiko pneumonia

Faktor risiko anak yang berhubungan dengan kejadian pneumonia. Menurut (Rigustia et al., 2019)

a. Status gizi

Status gizi yang kurang dan buruk dapat menyebabkan gangguan sistem imun. Organ timus sangat sensitif terhadap malnutrisi karena kekurangan protein dapat menyebabkan atrofi timus. Hampir semua mekanisme pertahanan tubuh memburuk dalam keadaan malnutrisi

b. Umur balita

Bayi dan balita memiliki mekanisme pertahanan tubuh yang masih lemah dibanding orang dewasa, sehingga balita masuk ke dalam kelompok yang rawan terhadap infeksi seperti influenza dan pneumonia. Hal ini disebabkan oleh imunitas yang belum sempurna dan saluran pernapasan yang relatif sempit.

c. Jenis kelamin

Anak laki-laki adalah faktor risiko yang mempengaruhi kesakitan pneumonia. Hal ini disebabkan karena diameter saluran pernapasan anak laki-laki lebih kecil dibandingkan dengan anak perempuan atau adanya perbedaan dalam daya tahan tubuh antara anak laki-laki dan perempuan.

d. Berat Badan Lahir

Bayi dengan berat lahir rendah pembentukan zat anti kekebalan kurang sempurna, pertumbuhan dan maturasi organ dan alat-alat tubuh belum sempurna akibatnya bayi dengan berat badan lahir rendah lebih mudah mendapatkan komplikasi dan infeksi, terutama pneumonia dan penyakit pernapasan lainnya.

e. Riwayat ASI eksklusif

Kandungan ASI sudah lengkap yaitu terdiri dari lemak, protein, karbohidrat, mineral, vitamin, dan unsur- unsur anti infeksi.

f. Riwayat imunisasi campak

Imunisasi campak merupakan imunisasi yang digunakan untuk mencegah penyakit campak pada anak karena termasuk penyakit menular

g. Kebiasaan keluarga yang merokok

Kegiatan merokok terutama dilakukan oleh kepala keluarga yaitu ayah balita itu sendiri, kakek, saudara ibu atau ayah. Asap rokok mengandung partikel seperti hidrokarbon polisiklik, karbon monoksida, nikotin, nitrogen oksida dan akrolein yang dapat mengganggu sistem pertahanan paru.

B. Konsep Dasar Saturasi Oksigen Pasien Pneumonia Pada Anak

1. Pengertian saturasi oksigen

Saturasi oksigen adalah ukuran seberapa banyak prosentase oksigen yang mampu dibawa oleh hemoglobin. Saturasi oksigen adalah presentasi hemoglobin yang berikatan dengan oksigen dalam arteri. Nilai saturasi oksigen penting untuk di pantau karena dapat menunjukkan adekuat oksigenasi atau perfusi jaringan pasien dan menurunnya saturasi oksigen akan menyebabkan kegagalan dalam tranfortasi oksigen, karena oksigen dalam tubuh sebagian besar terikat oleh hemoglobin dan terlarut dalam plasma darah jumlah kecil. Nilai normal saturasi oksigen adalah 95% sampai 100%, nilai saturasi oksigen di bawah 85% menandakan bahwa jaringan tidak mendapat cukup oksigen sehingga pasien membutuhkan evaluasi lebih lanjut dan nilai saturasi oksigen rendah < 70% merupakan kondisi yang membahayakan jiwa pasien. (Andriani & Hartono, 2017)

Pulse oximetry merupakan salah satu alat pemantauan yang bermanfaat untuk pemantauan oksigenasi darah arteri. Alat pulse oximetry mempunyai keunggulan karena mudah digunakan, respon cepat karena mampu menilai keutuhan penyaluran oksigen dan tepat untuk memantau pasien terhadap perubahan mendadak atau perubahan kecil saturasi oksigen. (Andriani & Hartono, 2017)

2. Faktor yang mempengaruhi penurunan saturasi oksigen pasien pneumonia pada anak

Menurut (Shell, 2016a) faktor yang mempengaruhi penurunan saturasi oksigen pasien pneumonia pada anak adalah suhu tubuh yang normal berkisar antara 36,5°C-37,5°C. Semakin tinggi temperatur dalam tubuh jumlah oksigen yang lepas dari hemoglobin juga akan meningkat. Panas merupakan hasil samping dari reaksi metabolisme jaringan. Metabolisme semakin aktif akan membutuhkan semakin banyak oksigen dan semakin banyak asam dan panas yang dihasilkan.

Menurut (Novyanti, 2019) faktor yang mempengaruhi penurunan saturasi oksigen pasien pneumonia pada anak sebagai berikut :

a. Faktor fisiologis

- 1) Penurunan kapasitas O₂
- 2) Menurunnya konsentrasi O₂, yang diinspirasi seperti pada obstruksi saluran nafas bagian atas
- 3) Hipovolemia sehingga tekanan darah menurun mengakibatkan transport O₂ terganggu
- 4) Meningkatnya metabolisme seperti adanya demam, infeksi.

- b. Faktor perkembangan
 - 1) Adanya resiko infeksi saluran pernafasan
- c. Faktor lingkungan
 - 1) Polusi
 - 2) Temperatur lingkungan

3. Patofisiologi penurunan saturasi oksigen pasien pneumonia pada anak

Pneumonia pada anak paling banyak ditemukan pada anak dengan status imunisasi yang belum lengkap. anak yang belum mendapatkan imunisasi lebih rentan terkena pneumonia. Imunisasi merupakan cara pencegahan terkena penyakit menular karena kekebalan tubuh anak belum terbentuk sempurna. Imunisasi yang berhubungan dengan kejadian penyakit pneumonia adalah imunisasi pertusis dalam DPT, campak. (Monita et al., 2015).

Agent penyebab pneumonia masuk ke paru – paru melalui inhalasi atau pun aliran darah. Diawali dari saluran pernafasan dan akhirnya masuk ke saluran pernapasan bawah. Reaksi peradangan timbul pada dinding bronkhus menyebabkan sel berisi eksudat dan sel epitel menjadi rusak. Kondisi tersebut berlangsung lama sehingga dapat menyebabkan etelektasis (Suratun & Santa, 2013). Reaksi inflamasi dapat terjadi di alveoli, yang menghasilkan eksudat yang mengganggu jalan napas, bronkospasme dapat terjadi apabila pasien menderita penyakit jalan napas reaktif (Smeltzer & Bare, 2013). Gejala umum yang biasanya terjadi pada pneumonia yaitu demam, batuk, dan sesak napas (Vinet & Zhedanov, 2016)

4. Tanda dan gejala penurunan saturasi oksigen pasien pneumonia pada anak

Tanda dan gejala yang mengarahkan kepada pneumonia pada anak adalah demam, sianosis (kebiruan, terutama pada bibir), dan lebih dari salah satu gejala tertekannya pernapasan (biasa disebut dengan distress respirasi) , napas cepat (takipnea), batuk, pernapasan cuping hidung (ujung hidung kembang kempis saat bernapas), retraksi dinding dada (pada sela-sela iga dan ulu hati cekung ke dalam), dan terdapat suara tambahan dalam bernapas. Jika sudah bisa berkomunikasi/berbicara, anak akan mengeluhkan sesak napas. Dampak dari saturasi oksigen adalah hipoksemia, hipoksia, hiperkapnia. (Rofifah, 2020).

Hipoksemia merupakan kondisi di mana kadar oksigen dalam darah rendah. Hipoksemia ditandai dengan sesak napas, peningkatan frekuensi pernapasan menjadi 35 x/menit, nadi cepat dan dangkal, sianosis serta penurunan kesadaran. Tingkat atau level dari hipoksemia adalah : (1) hipoksemia ringan yaitu nilai PaO₂ 60-79 mmHg dengan saturasi oksigen 90- 94%, (2) Hipoksemia sedang yaitu nilai PaO₂ 40-59 mmHg dengan saturasi oksigen 75-89%. (Shell, 2016a)

Hipoksia merupakan tidak adanya cukup oksigen dalam jaringan untuk mempertahankan fungsi tubuh. Hipoksia dapat terjadi pada nilai PaO₂ normal maupun nilai yang rendah sehingga evaluasi pengukuran gas darah harus dikaitkan dengan pengamatan klinik dari yang bersangkutan. (Shell, 2016a).

Hiperkapnia adalah berlebihnya karbon dioksida dalam jaringan. Mekanisme penting yang mendasari terjadinya hiperkapnia adalah ventilasi alveolar yang inadkuat untuk jumlah CO₂ yang diproduksi atau dengan kata lain timbulnya

retensi CO₂ di dalam jaringan. Umumnya hiperkapnia disebabkan oleh adanya penyakit obstruksi pada saluran napas, kelemahan pada otot pernapasan, obat- obat yang menekan ke fungsi pernapasan, trauma pada dada atau pembedahan abdominal yang dapat mengakibatkan pernapasan menjadi dangkal, dan kehilangan jaringan paru. (Shell, 2016a)

5. Kategori hasil saturasi oksigen

Tingkat dari saturasi oksigen menunjukkan presentasi dari hemoglobin yang mengikat oksigen. Jika saturasi oksigen di dalam tubuh rendah (<95%) dapat menimbulkan masalah kesehatan seperti hipoksemia. (Shell, 2016a).

Tabel 3
Derajat Hipoksemia Berdasarkan Nilai PaO₂ dan SaO₂

Derajat hipoksemia	PaO₂(mmHg)	SaO₂(%)
Normal	97-100	95-100
Kisaran normal	>79	>94
Hipoksemia ringan	60-79	90-94
Hipoksemia sedang	40-59	75-89
Hipoksemia berat	<40	<75

Sumber : (Shell, 2016b)