

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep dan Teori

1. Anatomi Paru

a. Pleura

Bagian terluar dari paru-paru yang dikelilingi membrane halus dan licin yang juga meluas untuk membungkus dinding interior toraks dan permukaan superior diafragma. Pleura terdiri dari pleura visceral dan parietal yang membentuk ruang diantara keduanya disebut spasiu pleura.

b. Mediastinum

Mediastinum adalah dinding yang membagi rongga toraks menjadi dua bagian. Mediastinum terbentuk dari dua lapisan pleura. Semua struktur toraks kecuali paru-paru terletak antara kedua lapisan pleura.

c. Lobus

Setiap paru dibagi menjadi lobus-lobus. Paru kiri terdiri atas lobus bawah dan atas, sementara paru kanan mempunyai lobus atas, tengah dan bawah. Setiap lobus lebih jauh dibagi lagi menjadi dua segmen yang dipisahkan oleh fisura, yang merupakan perluasan pleura.

d. Bronkus dan Bronkiolus

Terdapat beberapa divisi bronkus didalam setiap lobus paru. pertama adalah bronkus lobaris (tiga pada paru kanan dan dua pada paru kiri). Bronkus lobaris dibagi menjadi bronkus segmental (10 pada paru kanan dan 8 pada paru

kiri), yang merupakan struktur yang dicari ketika memilih posisi drainase postural yang paling efektif untuk pasien tertentu. Bronkus segmental kemudian dibagi lagi menjadi bronkus subsegmental. Bronkus ini dikelilingi oleh jaringan ikat yang memiliki arteri, limfatik dan syaraf.

Bronkus subsegmental kemudian membentuk percabangan menjadi bronkiolus, yang tidak mempunyai kartilago dalam dindingnya. Patensi bronkiolus seluruhnya tergantung pada recoil elastic otot polos sekelilingnya dan pada tekanan elveolar, bronkiolus mengandung kelenjar submukosa, yang memproduksi lendir yang membentuk selimut tidak terputus untuk lapisan bagian dalam jalan napas. Bronkus dan bronkiolus juga dilapisi oleh sel-sel yang permukaannya dilapisi oleh “rambut” pendek yang disebut silia. Silia ini menciptakan gerakan menyapu yang konstan yang berfungsi untuk mengeluarkan lendir dan benda asing menjauhi paru menuju laring.

Bronkiolus kemudian membentuk percabangan menjadi bronkiolus terminalis, yang tidak mempunyai kelenjar lendir dan silia. Bronkiolus terminalis kemudian menjadi bronkiolus respiratori, yang dianggap menjadi saluran transisional antara jalan udara konduksi dan jalan udara pertukaran gas. Sampai pada titik ini, jalan udara konduksi mengandung sekitar 150 ml udara dalam percabangan trakeobronkial yang tidak ikut serta dalam pertukaran gas. Ini dikenal sebagai ruang rugi fisiologik. Bronkiolus respiratori kemudian mengarah ke dalam duktus alveolar dan sakus alveolar kemudian alveoli. Pertukaran oksigen dan karbon dioksida terjadi dalam alveoli.

e. Alveoli

Paru terbentuk oleh sekitar 300 juta alveoli, yang tersusun dalam kluster antara 15 sampai 20 alveoli. Begitu banyaknya alveoli ini sehingga jika mereka bersatu untuk membentuk satu lembar, akan menutupi area 70 meter persegi (seukuran lapangan tenis). Terdapat tiga jenis sel-sel alveolar. Sel-sel alveolar tipe I adalah sel epitel yang membentuk dinding alveolar. Sel-sel alveolar tipe II, sel-sel yang aktif secara metabolic, mensekresi surfaktan, suatu fosfolipid yang melapisi permukaan dalam dan mencegah alveolar agar tidak kolaps. Sel alveoli tipe III adalah makrofag yang merupakan sel-sel fagositik yang besar yang memakan benda asing (mis: lendir, bakteri) dan bekerja sebagai mekanisme pertahanan yang penting.

2. Difusi dan Perfusi

a. Difusi

Difusi adalah proses dimana terjadi pertukaran oksigen dan karbon dioksida pada tempat pertemuan udara-darah. Membrane alveolar-kapiler merupakan tempat yang ideal untuk difusi karena membrane ini mempunyai permukaan yang luas dan tipis. Pada orang dewasa normal, oksigen dan karbon dioksida mengalir menembus membrane alveolar-kapiler tanpa mengalami kesulitan.

b. Perfusi Pulmonal

Perfusi pulmonal adalah aliran darah actual melalui sirkulasi pulmonal. Darah dipompakan ke dalam paru-paru oleh ventrikel kanan melalui arteri

pulmonal. Arteri pulmonal terbagi menjadi cabang kanan dan kiri untuk mensuplai kedua paru. normalnya sekitar 2 % darah dipompa oleh ventrikel kanan tidak berperfusi melalui kapiler pulmonal. Darah terpirau ini mengalir ke dalam jantung kiri tanpa ikut serta dalam pertukaran gas alveolar.

Sirkulasi pulmonal dianggap system tekanan rendah karena tekanan darah sistolik dalam arteri pulmonalis adalah 20 sampai 30 mmHg dan tekanan diastolic adalah 5 sampai 15 mmHg. Karena tekanan yang rendah ini, vaskulatur pulmonal normalnya dapat meragamkan kapasitasnya untuk mengakomodasi aliran darah yang diterimannya. Namun demikian ketika seseorang dalam posisi tegak, tekanan arteri pulmonal tidak cukup besar untuk mensuplai darah ke bagian apeks paru terhadap kekuatan gaya gravitasi. Dengan demikian, ketika individu dalam posisi tegak, paru dapat dianggap terbagi menjadi tiga bagian: bagian atas dengan suplai darah yang buruk, bagian bawah dengan suplai darah maksimal, dan bagian diantara keduanya dengan suplai darah sedang. Ketika seseorang berbaring dan miring ke salah satu sisi, lebih banyak darah yang melewati paru terendah.

Perfusi juga dipengaruhi oleh tekanan alveolar. Kapiler pulmonal tertumpuk diantara perbatasan alveoli. Jika tekanan alveolar cukup tinggi, kapiler akan tergenget. Tergantung pada besarnya tekanan, beberapa kapiler dapat benar-benar kolaps, sementara yang lainnya akan menyempit. Tekanan arteri pulmonal, tekanan alveolar dan gravitasi menentukan pola perfusi. Pada

penyakit paru faktor ini beragam dan perfusi paru dapat menjadi sangat abnormal.

3. Pertukaran Gas

a. Tekanan parsial gas-gas

Tekanan parsial gas adalah proporsional terhadap konsentrasi gas-gas yang terdapat dalam campuran. Tekanan total yang dikeluarkan oleh campuran gas-gas sebanding dengan jumlah tekanan-tekanan parsial. Udara yang kita hirup adalah campuran dari nitrogen (78,62%) dan oksigen (20,84%), dengan renik karbon dioksida (0,04%), uap air (0,05%), helium, argon dan sebagainya.

b. Tekanan parsial dalam pertukaran gas

Ketika gas terpajan pada cairan, gas terlarut ke dalam cairan sampai dicapai suatu ekuilibrium. pada ekuilibrium, tekanan parsial gas dalam cairan adalah sama dengan tekanan prsial gas dalam campuran gas-gas. Oksigen berdifusi menembus membran ini untuk dilarutkan dalam darah sampai teanan parsial dalam darah sama seperti tekanan alveoli (140 mmHg). Dalam paru-paru, karbon dioksida berdifusi keluar dari darah alveolar dan masuk ke dalam gas alveolar. Pada ekuilibrium, tekanan parsial karbon dioksida dalam darah dan dalam gas alveolar adalah sama (40 mmHg).

4. Transport Oksigen

Oksigen dan karbon dioksida secara simultan dibawa oleh sifat kemampuan mereka untuk terlarut dalam darah atau untuk bergabung dengan elemen darah lainnya. Setiap 100 ml darah arteri normal membawa 0,3 ml

oksigen yang terlarut secara fisik dalam plasma dan 20 ml oksigen dalam kombinasi hemoglobin. Sejumlah besar oksigen dapat di transport dalam darah karena oksigen dengan mudah dapat bergabung dengan hemoglobin untuk membentuk oksihemoglobin.

5. Transport Karbon Dioksida

Bersamaan dengan difusi oksigen dari darah ke dalam jaringan, karbon dioksida berdifusi dengan arah berlawanan (dari jaringan ke dalam darah) dan ditransportkan ke paru-paru untuk diekskresikan. Jumlah karbon dioksida yang singgah ke dalam paru-paru menentukan kesiimbangan asam basa tubuh. Normalnya hanya 6% karbon dioksida vena yang dibuang dan jumlah yang cukup tetap ada di arteri untuk memberikan tekanan 40 mmHg.

6. Fisiologi Pernapasan

Pernapasan (respirasi) adalah peristiwa menghirup udara dari luar yang mengandung oksigen serta menghembuskan udara yang banyak mengandung karbondioksida sebagai sisa dari oksidasi keluar dari tubuh. Penghisapan udara ini disebut inspirasi dan menghembuskan disebut ekspirasi. Jadi, dalam paru-paru terjadi pertukaran zat antara oksigen yang ditarik dan udara masuk kedalam darah dan CO₂ dikeluarkan dari darah secara osmosis. Kemudian CO₂ dikeluarkan melalui traktus respiratorius (jalan pernapasan) dan masuk kedalam tubuh melalui kapiler-kapiler vena pulmonalis kemudian masuk ke serambi kiri jantung (atrium sinistra) menuju ke aorta kemudian ke seluruh tubuh (jaringan-jaringan dan sel-sel), di sini terjadi oksidasi (pembakaran). Sebagai sisa dari

pembakaran adalah CO₂ dan dikeluarkan melalui peredaran darah vena masuk ke jantung (serambi kanan atau atrium dekstra) menuju ke bilik kanan (ventrikel dekstra) dan dari sini keluar melalui arteri pulmonalis ke jaringan paru-paru. Akhirnya dikeluarkan menembus lapisan epitel dari alveoli. Proses pengeluaran CO₂ ini adalah sebagian dari sisa metabolisme, sedangkan sisa dari metabolisme lainnya akan dikeluarkan melalui traktus urogenitalis dan kulit.

Setelah udara dari luar diproses, di dalam hidung masih terjadi perjalanan panjang menuju paru-paru (sampai alveoli). Pada laring terdapat epiglotis yang berguna untuk menutup laring sewaktu menelan, sehingga makanan tidak masuk ke trakhea, sedangkan waktu bernapas epiglotis terbuka, begitu seterusnya. Jika makanan masuk ke dalam laring, maka akan mendapat serangan batuk, hal tersebut untuk mencoba mengeluarkan makanan tersebut dari laring.

Terbagi dalam 2 bagian yaitu inspirasi (menarik napas) dan ekspirasi (menghembuskan napas). Bernapas berarti melakukan inspirasi dan ekspirasi secara bergantian, teratur, berirama, dan terus menerus. Bernapas merupakan gerak refleks yang terjadi pada otot-otot pernapasan. Refleks bernapas ini diatur oleh pusat pernapasan yang terletak di dalam sumsum penyambung (medulla oblongata). Oleh karena seseorang dapat menahan, memperlambat, atau mempercepat napasnya, ini berarti bahwa refleks bernapas juga dibawah pengaruh korteks serebri. Pusat pernapasan sangat peka terhadap kelebihan kadar CO₂ dalam darah dan kekurangan dalam darah. Inspirasi terjadi bila muskulus diafragma telah mendapat rangsangan dari nervus frenikus lalu mengerut datar.

Muskulus interkostalis yang letaknya miring, setelah mendapat rangsangan kemudian mengerut dan tulang iga (kosta) menjadi datar. Dengan demikian jarak antara sternum (tulang dada) dan vertebra semakin luas dan melebar. Rongga dada membesar maka pleura akan tertarik, yang menarik paru-paru sehingga tekanan udara di dalamnya berkurang dan masuklah udara dari luar.

Ekspirasi, pada suatu saat otot-otot akan kendur lagi (diafragma akan menjadi cekung, muskulus interkostalis miring lagi) dan dengan demikian rongga dada menjadi kecil kembali, maka udara didorong keluar. Jadi proses respirasi atau pernapasan ini terjadi karena adanya perbedaan tekanan antara rongga pleura dan paru-paru.

Pernapasan dada, pada waktu seseorang bernapas, rangka dada terbesar bergerak, pernapasan ini dinamakan pernapasan dada. Ini terdapat pada rangka dada yang lunak, yaitu pada orang-orang muda dan pada perempuan. Pernapasan perut, jika pada waktu bernapas diafragma turun naik, maka ini dinamakan pernapasan perut. Kebanyakan pada orang tua, Karena tulang rawannya tidak begitu lembek dan bingkas lagi yang disebabkan oleh banyak zat kapur yang mengendap di dalamnya dan banyak ditemukan pada laki-laki.

a) Urutan saluran pernapasan adalah sebagai berikut

Rongga hidung → faring → trakea → bronkus → paru-paru (bronkiolus dan alveolus). Proses pernapasan pada manusia dimulai dari hidung. Udara yang diisap pada waktu menarik nafas (inspirasi) biasanya

masuk melalui lubang hidung (nares) kiri dan kanan selain melalui mulut. Pada saat masuk, udara disaring oleh bulu hidung yang terdapat di bagian dalam lubang hidung. Pada waktu menarik napas, otot diafragma berkontraksi. Semula kedudukan diafragma melengkung keatas sekarang menjadi lurus sehingga rongga dada menjadi mengembang. Hal ini disebut pernapasan perut. Bersamaan dengan kontraksi otot diafragma, otot-otot tulang rusuk juga berkontraksi sehingga rongga dada mengembang. Hal ini disebut pernapasan dada.

Akibat mengembangnya rongga dada, maka tekanan dalam rongga dada menjadi berkurang, sehingga udara dari luar masuk melalui hidung selanjutnya melalui saluran pernapasan akhirnya udara masuk ke dalam paru-paru, sehingga paru-paru mengembang. Setelah melewati rongga hidung, udara masuk ke kerongkongan bagian atas (narynx) lalu kebawah untuk selanjutnya masuk tenggorokan (larynx). Setelah melalui tenggorokan, udara masuk ke batang tenggorok atau trachea, dari sana diteruskan ke saluran yang bernama bronchus atau bronkus. Saluran bronkus ini terdiri dari beberapa tingkat percabangan dan akhirnya berhubungan di alveolus di paru-paru.

Udara yang diserap melalui alveoli akan masuk ke dalam kapiler yang selanjutnya dialirkan ke vena pulmonalis atau pembuluh balik paru-paru. Gas oksigen diambil oleh darah. Dari sana darah akan dialirkan ke serambi kiri jantung dan seterusnya. Selanjutnya udara yang mengandung gas karbon dioksida akan dikeluarkan melalui hidung kembali. Pengeluaran napas

disebabkan karena melemasnya otot diafragma dan otot-otot rusuk dan juga dibantu dengan berkontraksinya otot perut. Diafragma menjadi melengkung ke atas, tulang-tulang rusuk turun ke bawah dan bergerak ke arah dalam, akibatnya rongga dada mengecil sehingga tekanan dalam rongga dada naik. Dengan naiknya tekanan dalam rongga dada, maka udara dari dalam paru-paru keluar melewati saluran pernapasan.

b) Pernapasan Dada

Pernapasan dada adalah pernapasan yang melibatkan otot antar tulang rusuk.

Mekanismenya dapat dibedakan sebagai berikut.

1). Fase inspirasi.

Fase ini berupa berkontraksinya otot antar tulang rusuk sehingga rongga dada membesar, akibatnya tekanan dalam rongga dada menjadi lebih kecil daripada tekanan di luar sehingga udara luar yang kaya oksigen masuk.

2). Fase ekspirasi.

Fase ini merupakan fase relaksasi atau kembalinya otot antara tulang rusuk ke posisi semula yang diikuti oleh turunnya tulang rusuk sehingga rongga dada menjadi kecil. Sebagai akibatnya, tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih besar daripada tekanan luar, sehingga udara dalam rongga dada yang kaya karbon dioksida keluar.

c) Pernapasan Perut

Pernapasan perut adalah pernapasan yang melibatkan otot diafragma.

Mekanismenya

dapat dibedakan sebagai berikut.

1). Fase inspirasi.

Fase ini berupa berkontraksinya otot diafragma sehingga rongga dada membesar, akibatnya tekanan dalam rongga dada menjadi lebih kecil daripada tekanan di luar sehingga udara luar yang kaya oksigen masuk.

2). Fase ekspirasi.

Fase ini merupakan fase relaksasi atau kembalinya otot diafragma ke posisi semula yang diikuti oleh turunnya tulang rusuk sehingga rongga dada menjadi kecil. Sebagai akibatnya, tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih besar daripada tekanan luar, sehingga udara dalam rongga dada yang kaya karbon dioksida keluar.

d) Teori frekuensi pernapasan normal

Frekuensi proses inspirasi dan ekspirasi dalam satuan waktu/menit. Faktor yang mempengaruhi *RespiratoryRate*:

1)Usia

2)Jenis kelamin

3)Suhu Tubuh

4)Posisi tubu

5)Aktivitas

Dikatakan Takhipnea, bila pada dewasa pernapasan lebih dari 24 x/menit, bradipnea bila kurang dari 10 x/menit. Apnea bila tidak bernapas. Napas anak dikatakan cepat apabila frekuensi napas anak lebih atau sama dengan 60 kali permenit pada anak berusia < 2 bulan, lebih atau sama dengan 50 kali permenit pada anak berusia 2 bulan hingga 11 bulan, dan lebih atau sama dengan 40 kali permenit pada anak berusia 1 tahun hingga 5 tahun.

Bila napas anak cepat disertai dengan tarikan dinding dada ke dalam, dapat pula disertai dengan gejala kepala seperti mengangguk-angguk ketika bernapas dan/atau kebiruan pada bibir, maka pada anak tersebut terdapat kondisi sesak napas (IDAI, 2017).

2. Konsep dan Teori Pneumonia

a. Definisi Pneumonia

Pneumonia adalah suatu infeksi dari satu atau dua paru-paru yang biasanya disebabkan oleh bakteri-bakteri, virus-virus, atau jamur. Pneumonia adalah infeksi yang menyebabkan paru-paru meradang. Kantong-kantong udara dalam paru dalam paru yang disebut elveoli dipenuhi nanah dan cairan sehingga kemampuan menyerap oksigen menjadi kurang (Utama, 2018).

Menurut Pamungkas (2012) pneumonia adalah penyakit infeksi akut yang mengenai jaringan paruparu (alveoli), dengan gejala batuk pilek yang disertai nafas sesak atau nafas cepat. Penyakit ini mempunyai tingkat kematian yang tinggi. Secara klinis pada anak yang lebih tua selalu disertai batuk dan

nafas cepat dan tarikan dinding dada kedalam. Namun pada bayi seringkali tidak disertai batuk.

.b. Etiologi Pneumonia

Beberapa penyebab dari pneumonia yaitu :

1. Bakteri

Pneumonia bakteri biasanya didapatkan pada usia lanjut. Organisme gram positif seperti : *Streptococcus pneumoniae*, *S. aureus*, dan *Streptococcus pyogenes*. Bakteri gram negatif seperti *Haemophilus influenzae*, *Klebsiella pneumoniae* dan *P. Aeruginosa*.

2. Virus

Disebabkan oleh virus negatif yang menyebar melalui transmisi droplet. Cytomegalovirus dalam hal ini dikenal sebagai penyebab utama pneumonia virus.

3. Jamur

Infeksi yang disebabkan jamur seperti histoplasmosis menyebar melalui penghirupan udara yang mengandung spora dan biasanya ditemukan pada kotoran burung, tanah serta kompos.

4. Protozoa

Menimbulkan terjadinya *Pneumocystis carinii* pneumonia (PCP). Biasanya menjangkiti pasien yang mengalami immunosupresi.

5. Aspirasi : makanan, cairan

6. Inhalasi : racun atau bahan kimia, rokok, debu, dan gas.

c. Patofisiologi

Pneumonia biasanya diawali dengan infeksi ringan pada saluran pernafasan bagian atas. Seiring dengan perkembangan penyakit terjadi peradangan parenkim yang disebabkan oleh bakteri, virus, jamur atau aspirasi. Kapiler melebar dan kongesti serta didalam alveolus terdapat eksudat jernih, bakteri dalam jumlah banyak, beberapa neutrophil dan makrofag. Setelah mencapai parenkim paru, bakteri menyebabkan respon inflamasi akut yang meliputi eksudasi cairan, deposit fibrin, dan infiltrasi leukosit polimorfonuklear di alveoli yang diikuti infiltrasi makrofag. Cairan eksudatif di alveoli menyebabkan konsolidasi lobularis yang khas pada foto thoraks. Virus, mikoplasma, dan klamidia menyebabkan lepasnya sel-sel epitel ke dalam saluran napas, seperti yang terjadi pada bronkiolitis.

d. Manifestasi Klinis

1. Gejala

Gejala utama yang sering ditemui adalah demam tinggi kadang disertai kejang, anak sangat gelisah, dispnea, pernafasan cuping hidung dan mulut. Kadang-kadang disertai muntah dan diare. Batuk biasanya tidak ditemukan pada permulaan penyakit, tetapi setelah beberapa hari mula-mula kering kemudian menjadi produktif.

2. Tanda

Tanda-tanda penyakit pneumonia antara lain :

- a. batuk berdahak
- b. ingus (nasal discharge)

- c. suara nafas lemah
- d. penggunaan otot bantu nafas
- e. demam
- f. cyanosis (kebiru-biruan)
- g. thorax menunjukkan infiltrasi melebar
- h. sesak nafas
- i. terkadang kulit menjadi lembab
- j. mual dan muntah

e. Klasifikasi Pneumonia

Menurut Departemen Kesehatan RI (2010), pneumonia diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Pneumonia berat
2. Pneumonia ringan
3. Bukan pneumonia (penyakit paru lain)

f. Pemeriksaan Diagnostik

1. Foto toraks

Pada foto toraks bronkopneumonia terdapat bercak –bercak infiltrat pada satu atau beberapa lobus, jika pada pneumonia lobaris terlihat adanya konsolidasi pada satu atau beberapa lobus.

2. Laboratorium

Gambaran darah tepi menunjukkan leukositosis, dapat mencapai 15.000 –40.000/mm³ dengan pergeseran ke kiri. Kuman penyebab dapat dibiak dari

usapan tenggorokan dan mungkin terdapat albuminuria ringan karena suhu yang naik dan sedikit toraks hialin. Analisis gas darah arteri dapat menunjukkan asidosis metabolik dengan atau tanpa retensi CO₂.g.

g. Penatalaksanaan

1. Indikasi masuk rumah sakit:

- a. Ada kesukaran nafas
- b. Sianosis
- c. Umur kurang dari 6 bulan
- d. Terdapat penyakit penyerta, misalnya: muntah-muntah, dehidrasi, emfisema
- e. Diduga terinfeksi bakteri stafilokokus
- f. Imunokompromais
- g. Perawatan dirumah kurang baik
- h. Tidak adanya respon dengan pemberian antibiotik oral

2. Pemberian oksigenasi : dapat diberikan oksigen nasal atau masker, monitor *pulse oxymetry*

3. Mempertahankan suhu tubuh dalam ambang batas normal

4. Pemberian cairan dan kalori yang cukup

5. Bila sesak tidak terlalu hebat diet dapat diberikan secara bertahap dengan enteral melalui selang nasogastrik

6. Jika sekresi lendir berlebihan dapat diberikan inhalasi dengan normal salin

7. Koreksi kelainan asam basa atau elektrolit yang terjadi

8. Pemilihan antibiotik berdasarkan usia, keadaan umum pasien, dan dugaan penyebab. Lakukan evaluasi setiap 48-72 jam. Jika tidak ada perbaikan klinis lakukan perubahan antibiotik sampai anak dinyatakan sembuh. Hasil laboratoris, foto toraks dan jenis kuman penyebab:

- Stafilokokus: perlu waktu 6 minggu parenteral
- Haemophilus influenza pneumonia: cukup 10-14 hari

Pada keadaan imunokompromais (gizi buruk, penyakit jantung bawaan, keganasan pengobatan kortikosteroid, gangguan neuromuskular, fibrosis kistik, dan infeksi HIV), pemberian antibiotik harus segera diberikan saat tanda awal pneumonia didapatkan, dengan pilihan antibiotik sefalosporin generasi 3.

Dapat dipertimbangkan juga dengan pemberian:

5. Kotrimoksasol pada pneumonia pneumistik karinii
6. Anti viral (Aziclovir, ganciclovir)
7. Anti jamur (amphotericin B, ketokenazol, flukonazol)
8. Immunoglobulin

i. Komplikasi

Komplikasi dari pneumonia menurut Utama (2018) adalah :

1. Atelektasis adalah pengembangan paru-paru yang tidak sempurna atau kolaps paru merupakan akibat kurangnya mobilisasi atau refleks batuk hilang.
2. Empisema adalah suatu keadaan dimana terkumpulnya nanah dalam rongga pleura terdapat di satu tempat atau seluruh rongga pleura.

3. Abses paru adalah pengumpulan pus dalam jaringan paru yang meradang.
4. Infeksi sistemik
5. Endokarditis yaitu peradangan pada setiap katup endokardial.
6. Meningitis yaitu infeksi yang menyerang selaput otak.

3. Konsep Asuhan Keperawatan Pneumonia

A. Pengkajian

1) Identitas

Terdiri atas nama, jenis kelamin, alamat, usia, pekerjaan, dan status perkawinan.

2) Fokus Pengkajian

Hal-hal yang perlu dikaji:

a) Riwayat penyakit

Demam, batuk pilek, anoreksia, badan lemah/tidak bergairah, riwayat penyakit pernafasan, dan penyakit penyerta.

b) Tanda fisik

Demam, dyspnea, terdapat otot bantu pernafasan, takipnea, pembesaran tonsil, nyeri saat menelan, dan faring hiperemis.

c) Faktor perkembangan : umum, tingkat perkembangan, mekanisme koping, kebiasaan sehari-hari

d) Pengetahuan pasien/ keluarga : tentang penyakit pernafasan dan tindakan yang dilakukan, pengalaman terkena penyakit pernafasan.

3) Pemeriksaan Fisik

- a) Keadaan umum : Lemah
- b) Tingkat kesadaran : Compos mentis, letargi, stupor, koma, apatis tergantung tingkat penyebaran penyakit
- c) Tanda-tanda vital: takikardi, hipertensi, takipnea, dispnea, pernafasan dangkal, penggunaan otot tambahan, pelebaran nasal, hipertermi.
- d) Kecenderungan mengalami penurunan berat badan
- e) Integumen : Pucat sampai sianosis, turgor kulit jelek jika terjadi dehidrasi
- f) Kepala : Simetris, ada tidaknya pembengkakan, kebersihan kepala, adanya lesi, kehilangan rambut dan perubahan warna.
- g) Sistem pulmonal : Adanya PCH, dyspnea, sianosis sirkumonal, batuk, fremitus teraba meningkat disisi yang sakit, kemungkinan organ hati membesar. Perkusi suara redup. Auskultasi ronkhi basah, ronkhi halus, takikardia.
- h) Sistem kardiovaskuler : Sakit kepala, denyut nadi meningkat, vasokonstriksi
- i) Sistem neurosensori : Penurunan kesadaran, gelisah, kejang
- j) Sistem digestif : produksi urine menurun/normal
- k) Sistem muskuloskeletal : cepat lelah, lemah, nyeri otot, retraksi paru

4) Pemeriksaan Penunjang

- Hb: menurun/normal
- Analisa gas darah: asidosis respiratorik, penurunan kadar oksigen, kadar karbon dioksida meningkat/normal.
- Elektrolit: Kalsium/natrium menurun/normal

B. Diagnosa Keperawatan

1. Ketidakefektifan bersihan jalan nafas berhubungan dengan mukus berlebihan
2. Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan perubahan membran alveolar-kapiler
3. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen

A. Rencana Asuhan Keperawatan

Intervensi keperawatan adalah tahap ketiga dalam proses keperawatan yang mana pada tahap ini perawat menentukan rencana asuhan keperawatan untuk diterapkan kepada pasien sesuai dengan masalah yang dialami. Intervensi yang diterapkan pada anak dengan kasus pneumonia adalah sebagai berikut:

1. Rencana Asuhan Keperawatan Pada Pasien Pneumonia

No.	SDKI	SLKI	SIKI
1.	Ketidakefektifan bersihan jalan nafas berhubungan dengan mukus berlebihan	Status pernafasan : Kepatenan jalan nafas Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x24 diharapkan status pernafasan	Manajemen jalan nafas 1. Monitor status pernafasan dan respirasi sebagaimana mestinya

		<p>pasien adekuat, dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Frekuensi pernafasan normal (30-50x/menit) 2. Irama pernafasan normal (teratur) 3. Kemampuan untuk mengeluarkan secret (pasien dapat melakukan batuk efektif jika memungkinkan) 4. Tidak ada suara nafas tambahan (seperti ; Ronchi,wezing,mengi) <p>Ket :</p> <p>1= Sangat berat</p> <p>2= Berat</p> <p>3= Cukup berat</p> <p>4= Ringan</p> <p>5= Tidak ada</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Posisikan pasien semi fowler, atau posisi fowler 3. Observasi kecepatan,irama,kedalaman dan kesulitan bernafas 4. Auskultasi suara nafas 5. Lakukan fisioterapi dada sebagaimana mestinya 6. Kolaborasi pemberian O2 sesuai instruksi 7. Melakukan penyedotan (<i>suction</i>) melalui endotrakeal dan nasotrakea 8. Membuang sekret dengan memotivasi pasien untuk melakukan batuk dan menyedot lendir (<i>suction</i>) 9. Pemberian terapi nonfarmakologi <i>pursed lips breathing</i> jika keadaan klien memungkinkan
2.	<p>Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan perubahan membran alveoli-kalpuler</p>	<p>Status pernafasan : Pertukaran Gas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak dispnea saat istirahat 2. Tidak dispneu saat aktifitas ringan 3. Tidak sianosis yaitu kulit tampak normal atau tidak kebiruan <p>Ket :</p> <p>1= Sangat berat</p> <p>2= Berat</p> <p>3= Cukup berat</p>	<p>Monitor pernafasan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor kecepatan, irama, kedalaman, dan kesulitan bernapas Terapi oksigen 2. Pertahankan kepatenan jalan napas 3. Observasi adanya suara napas tambahan 4. Kolaborasi pemberian O2

		4= Ringan 5= Tidak ada	
3.	Intoleransi Aktifitas berhubun gan dengan ketidaksei mbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen	Toleransi terhadap aktifitas 1. Kemudahan bernapas ketika beraktifitas 2. Warna kulit idak pucat 3. Kemudahan dalam melakukan ADL Ket : 1= Sangat terganggu 2= Banyak terganggu 3= Cukup terganggu 4= Sedikit terganggu 5= Tidak terganggu	Manajemen energy 1. Observasi sistem kardiorespirasi pasien selama kegiatan (misalnya ; takikardi, distrimia, dispnea) 2. Monitor lokasi dan sumber ketidaknyamanan/ nyeri yang dialami pasien selama aktifitas 3. Lakukan Rom aktif atau pasif 4. Lakukan terapi non farmakologis (terapi musik) 5. Kolaborasi pemberian terapi farmakologis untuk mengurangi kelelahan 6. Beri Penyuluhan kepada keluarga dan pasien tentang nutrisi yang baik dan istirahat yang adekuat

Tabel 2.1 Rencana Asuhan Keperawatan Pneumonia

B. Konsep *Pursed Lips Breathing*

Pursed Lip Breathing adalah latihan pernapasan dengan menghirup udara melalui hidung dan mengeluarkan udara dengan cara bibir lebih dirapatkan atau dimonyongkan dengan waktu ekshalasi lebih di perpanjang. Terapi rehabilitasi paru-paru dengan *Pursed Lips Breathing* ini adalah cara yang sangat mudah dilakukan, tanpa memerlukan alat bantu apapun, dan juga tanpa efek negatif seperti pemakaian obat-obatan.

Menurut WHO, 2009 dalam Muliastuti (2018) masalah yang sering muncul pada anak dengan Pneumonia yang dibawa ke fasilitas kesehatan dan dirawat di rumah sakit adalah distress pernapasan yang ditandai dengan napas cepat, retraksi dinding dada, napas cuping hidung dan disertai. Penurunan konsentrasi oksigen ke jaringan sering disebabkan karena adanya obstruksi jalan napas atas dan bawah karena peningkatan produksi sekret sebagai salah satu manifestasi adanya inflamasi pada saluran napas.

Ketidakmampuan untuk mengeluarkan sekret merupakan kendala yang sering dijumpai pada anak usia bayi sampai dengan usia balita, karena pada usia tersebut reflek batuk masih lemah. Alternatif lain untuk mengatasi masalah tidak efektifnya bersihan jalan napas pada anak yaitu dengan menerapkan teknik *Pursed Lips Breathing* (PLB).

Teknik ini dapat digunakan sebagai alternatif untuk membantu mengatasi ketidakefektifan bersihan jalan napas pada anak. Selain itu, PLB bermanfaat untuk meningkatkan ekspansi alveolus pada setiap lobus paru, sehingga tekanan alveolus meningkat dan dapat membantu mendorong sekret pada jalan napas saat ekspirasi serta dapat menginduksi pola napas menjadi normal.

Pada akhirnya PLB diharapkan dapat meningkatkan status oksigenasi. Latihan *Pursed Lips Breathing*. *Pursed Lips Breathing* diberikan untuk membantu mengatasi ketidakefektifan bersihan jalan napas pada pasien dengan pneumonia dengan cara meningkatkan pengembangan alveolus pada setiap lobus paru sehingga tekanan alveolus meningkat dan dapat membantu mendorong sekret

pada jalan napas saat ekspirasi dan dapat menginduksi pola napas menjadi normal (Bunner dan Sudarth, 2002 dalam Azizah, dkk (2018)).

Latihan *Pursed lips breathing* juga dapat dilakukan pada pasien dengan obstruksi jalan napas yang parah, dengan menentangkan bibir selama ekspirasi tekanan napas didalam dada dipertahankan, mencegah kegagalan napas dan kollaps, selama dilakukan *pursed lips breathing* saluran udara terbuka selama ekspirasi dan akan semakin meningkat sehingga mengurangi sesak napas dan menurunkan RR (Bakti, 2015 dalam Azizah (2018)).

Tujuan dari *Pursed Lips Breathing* ini adalah untuk membantu klien memperbaiki transport oksigen, menginduksi pola napas lambat dan dalam, membantu pasien untuk mengontrol pernapasan, mencegah kolaps dan melatih otot-otot ekspirasi untuk memperpanjang ekshalasi dan meningkatkan tekanan jalan napas selama ekspirasi dan mengurangi jumlah udara yang terjebak (Smeltzer & Bare, 2013).

Indikasi dilakukan latihan *pursed lips breathing* sebagai berikut:

- 1) Tingkat kesadaran compos mentis dan kondisi stabil
- 2) Mampu diajak kerjasama dan kooperatif
- 3) Bisa dilakukan pada saat terjadi serangan sesak nafas

Kontra indikasi latihan *pursed lips breathing* sebagai berikut:

- 1) Tingkat kesadaran menurun
- 2) Tidak kooperatif

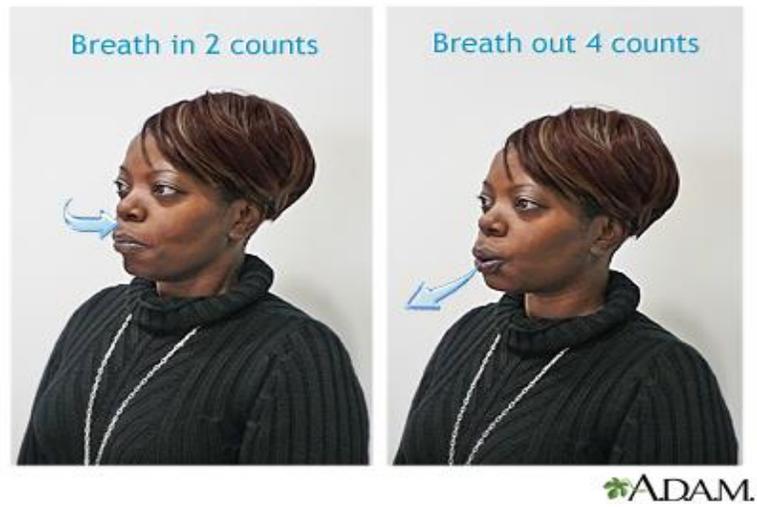
Teknik PLB dapat dianalogikan dengan aktivitas bermain seperti meniup balon/tiupan lidah, gelembung busa, bola kapas, kincir kertas, botol dan lain-lain. Mekanisme yang digunakan menerapkan intervensi PLB, yaitu meningkatkan tekanan alveolus pada setiap lobus paru sehingga dapat meningkatkan aliran udara saat ekspirasi. Peningkatan aliran udara pada saat ekspirasi akan mengaktifkan silia pada mukosa jalan napas sehingga mampu mengevakuasi sekret keluar dari saluran napas. Tindakan ini sebagai salah satu upaya yang diduga mampu meningkatkan status oksigenasi (Hockenberry & Wilson (2009) dalam Yunita, 2018).

PLB dilakukan dengan cara menghirup napas dalam melalui hidung (seperti menghirup aroma bunga) dan menghembuskan melalui mulut yang dikerucutkan (seperti meniup lilin). PLB merupakan salah satu teknik termudah dalam mengurangi sesak napas dengan cara meningkatkan ekspansi alveolus pada setiap lobus paru, sehingga tekanan alveolus meningkat dan dapat membantu mendorong sekret pada jalan napas saat ekspirasi dan dapat menginduksi pola napas menjadi normal sehingga berdampak pada peningkatan status oksigenasi (Rackini, Samundeeswary, & Beulah, 2014).

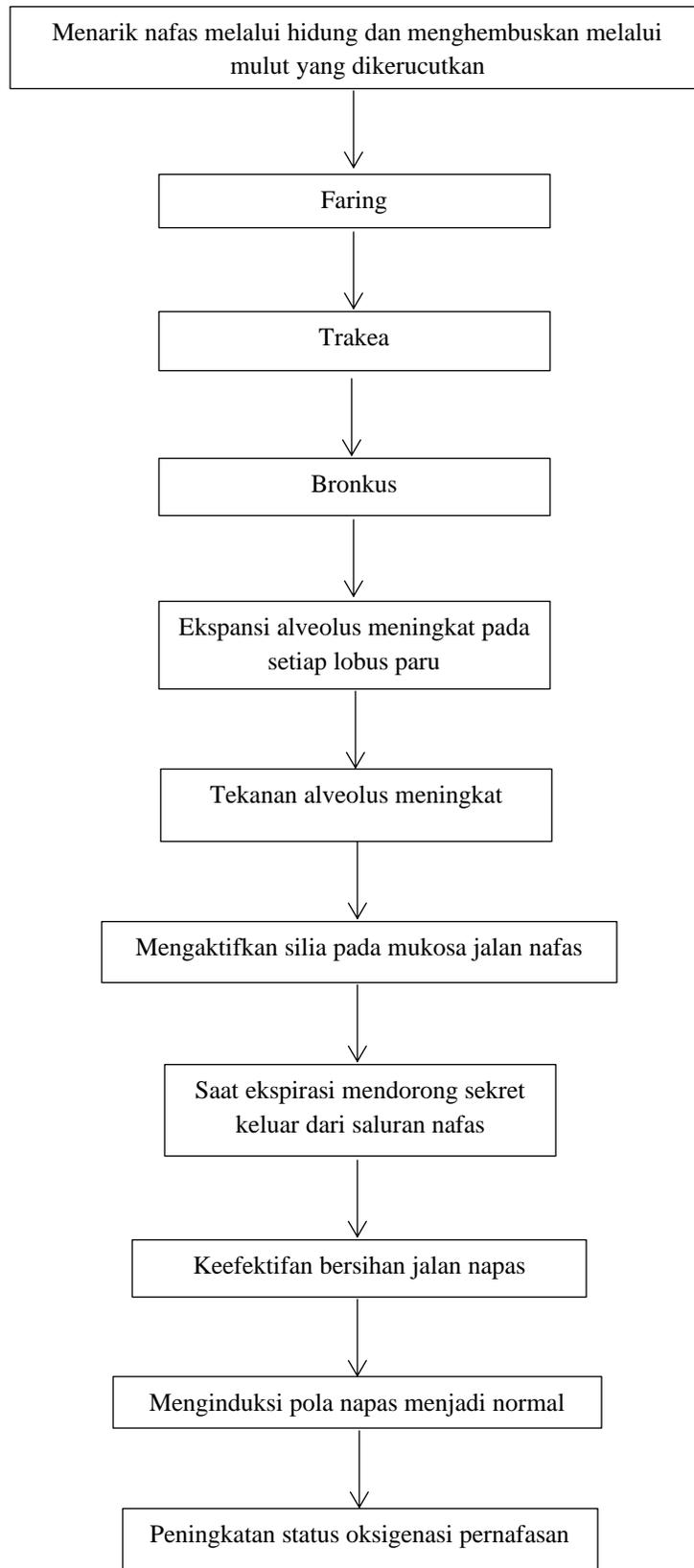
Menurut Jhon's Creeck (2020) langkah-langkah latihan *pursed lips breathing* sebagai berikut:

1. Relaksan otot-otot leher dan bahu
2. Duduk dikursi yang nyaman dengan kaki menyentuh lantai
3. Tarik nafas perlahan melalui hidung selama 2 hitungan
4. Rasakan perut membesar saat bernafas

5. Kerutkan bibir seolah-olah akan bersiul atau meniup lilin
6. Buang nafas perlahan melalui mulut selama 4 hitungan atau lebih



Gambar 2.1 Latihan *Pursed Lips Breathing*



Gambar 2.2 *Pathway Pursed Lips Breathing*
Sumber: Rackini(2014), Yunita (2018)

C. Konsep Anak Pra Sekolah

1. Definisi anak pra sekolah

Usia pra sekolah adalah usia perkembangan anak antara 3 sampai 5 tahun. Pada usia ini, terjadi perubahan yang signifikan untuk mempersiapkan gaya hidup yaitu masuk sekolah dengan mengkombinasikan antara perkembangan biologi, psikososial, kognitif, spiritual, dan prestasi sosial (Wong, 2009 dalam Meilani (2018)).

Sedangkan menurut Patmonedowo (2008), anak pra sekolah adalah anak yang berusia antara 3-6 tahun. Dalam usia ini anak umumnya mengikuti program anak (3 tahun - 5 tahun) dan kelompok bermain (usia 3 tahun), sedangkan pada usia 4-6 tahun biasanya mereka mengikuti program Taman Kanak-Kanak. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan usia perkembangan 3 sampai 6 tahun.

2. Perkembangan anak usia pra sekolah

Pada masa usia pra sekolah, peningkatan pertumbuhan dan perkembangan masih berlanjut dan stabil terutama kemampuan kognitif serta aktivitas fisik (Hidayat, 2008).

a) Perkembangan Biologis

Secara fisik usia pra sekolah sudah berbeda dengan anak usia toddler. Postur lebih kuat, langsing, kuat, tangkas, anggun, dan tegap. Pertumbuhan secara fisik dapat diketahui dengan melihat penambahan berat badan dan tinggi badan. Rata-rata penambahan berat badan anak pra sekolah per tahun adalah 2,3 kg.

Berat badan rata-rata usia 3 tahun adalah 14,6 kg, usia 4 tahun 16,7 kg, usia 5 tahun 18,7 kg, dan usia 6 tahun 21 tahun. Dan kenaikan rata-rata tinggi badan usia pra sekolah adalah 6,75 cm sampai 7,5 cm. Tinggi badan anak usia 3 tahun rata-rata 95 cm, usia 4 tahun 103 cm, usia 5 tahun 110 cm, sedangkan untuk usia 6 tahun 127 cm (Wong, 2009).

b) Perkembangan Kognitif

Menurut Wong (2009), pada perkembangan kognitif anak usia pra sekolah mempunyai tugas yang lebih banyak dalam mempersiapkan anak untuk sekolah. Dan peranan proses berpikir sangat penting untuk sekolah. Dan peranan proses berpikir sangat penting untuk mencapai kesiapan tersebut.

Menurut piaget dalam Wong (2009) perkembangan kognitif terdiri atas perubahan-perubahan terkait usia yang terjadi dalam aktivitas mental. Piaget mengemukakan tiga tahapan berpikir: (1) intuitif, (2) operasional konkret, (3) operasional formal. Ketika mereka memasuki tahap berpikir konkret pada usia kira-kira 7 tahun, anak-anak mampu membuat kesimpulan

logis, mengklasifikasi, dan menghadapi banyaknya hubungan mengenai hal-hal konkret.

c) Perkembangan Psikososial

Anak usia pra sekolah sudah siap menghadapi dan berusaha keras dalam mencapai tugas perkembangan. Tugas utama pada perkembangan psikososial adalah menguasai rasa inisiatif yaitu bermain, bekerja, dan dapat merasakan kepuasan dalam kegiatannya, serta merasakan hidup sepenuhnya.

Tetapi konflik akan timbul ketika aktivitasnya melampaui batas kemampuan mereka, sehingga anak akan mengalami rasa bersalah karena berperilaku atau tidak melakukan dengan benar. Perasaan bersalah, cemas, dan rasa takut diakibatkan oleh pikiran yang berbeda dengan perilaku yang diharapkan (Wong, 2009).

d) Perkembangan Moral

Perbedaan yang mendasar pada perkembangan moral anak usia pra sekolah dengan usia *toddler* adalah adanya kemampuan untuk mengidentifikasi tingkah laku sehingga akan menghasilkan hukuman apabila tindakannya salah, dan mendapatkan hadiah apabila tindakannya benar, serta dapat membedakan antara benar dan salah (Potter & Perry, 2009).

3. Ciri-ciri anak usia pra sekolah

- a) Secara fisik, otot-otot lebih kuat dan pertumbuhan tulang menjadi besar dan keras dan masih mempunyai gigi susu.

- b) Secara motorik anak mampu memanipulasi objek kecil (*puzzle*) menggunakan balok-balok dalam berbagai ukuran dan bentuk.
- c) Secara intelektual, anak mempunyai rasa ingin tahu, rasa emosi, iri, dan cemburu. Hal ini timbul karena anak tidak memiliki hal-hal yang dimiliki oleh teman sebayanya.
- d) Secara sosial, anak mampu menjalin kontak sosial dengan orang-orang yang ada diluar rumah, sehingga anak mempunyai minat yang lebih untuk bermain dengan temannya, orang-orang dewasa, dan saudara kandung di dalam keluarga.