

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Efusi Pleura

2.1.1 Definisi Efusi Pleura

Efusi pleura adalah penumpukan cairan di dalam ruang pleural, proses penyakit primer jarang terjadi namun biasanya terjadi sekunder akibat penyakit lain. efusi dapat berupa cairan jernih, yang mungkin merupakan transudate, eksudat, atau dapat berupa darah atau pus. Efusi pleural adalah pengumpulan cairan dalam ruang pleura yang terletak diantara permukaan visceral dan parietal, proses penyakit primer jarang terjadi tetapi biasanya merupakan penyakit sekunder terhadap penyakit lain. secara normal, ruang pleural mengandung sejumlah kecil cairan (5 sampai 15ml) berfungsi sebagai pelumas yang memungkinkan permukaan pleural bergerak tanpa adanya friksi (Utama, 2018:18).

Efusi pleura merupakan keadaan terdapat cairan dalam jumlah berlebihan di dalam rongga pleura. Pada kondisi normal, rongga ini hanya berisi sedikit cairan ekstrasel yang melumasi permukaan pleura. Peningkatan produksi atau penurunan pengeluaran cairan akan mengakibatkan efusi pleura. Empiema merupakan penumpukan pus dan jaringan nekrotik di dalam rongga pleura. Darah (hemotoraks) dan kilus atau cairan getah bening (kilotoraks) dapat pula terkumpul di daerah ini (Kowalak, 2011:250)

2.1.2 Etiologi Efusi Pleura

Menurut (Kowalak, 2011:250) efusi pleura transudatif sering terjadi karena gagal jantung, penyakit hepar yang disertai asites, dialysis peritoneal, hipoalbuminemia, dan gangguan yang menimbulkan peningkatan volume intravaskuler secara berlebihan. Efusi pleura eksudatif terjadi pada tuberkulosis (TB), abses subfrenikus, pankreatitis, pneumonitis, atau empyema bakterial atau fungus, malignansi, emboli paru dengan atau tanpa infark paru, penyakit kolagen (lupus eritematosus [LE] serta artritis rematoid), miksedema, dan trauma dada. Empiema dapat terjadi karena infeksi idiopatik atau dapat berkaitan dengan pneumonitis, karsinoma, perforasi, atau ruptura esofagus.

Transudat adalah cairan pleura dalam keadaan normal yang jumlahnya sedikit. Transudat terjadi apabila hubungan normal antara tekanan kapiler hidrostatik dan koloid osmotik menjadi terganggu, sehingga terbentuknya cairan pada satu sisi pleura akan melebihi reabsorpsi oleh pleura lainnya. Biasanya hal ini terdapat pada meningkatnya tekanan kapiler sistemik, meningkatnya tekanan kapiler pulmoner, menurunnya tekanan koloid osmotik dalam pleura, dan menurunnya tekanan intra pleura (Sudoyo, 2009:2330).

Eksudat merupakan cairan yang terbentuk melalui membrane kapiler yang permeabelnya abnormal dan berisi protein berkonsentrasi tinggi dibandingkan protein transudate. Terjadinya perubahan permeabilitas membrane adalah karena adanya peradangan pada pleura. Protein yang terdapat dalam cairan pleura kebanyakan berasal dari saluran getah bening.

Kegagalan aliran protein getah bening akan menyebabkan peningkatan konsentrasi protein cairan pleura, sehingga menimbulkan eksudat (Sudoyo, 2009:2331).

Menurut (Padila, 2012:120), kelebihan cairan rongga pleura dapat terkumpul pada proses penyakit neoplastic, tromboembolik, kardiovaskuler, dan infeksi. Ini disebabkan oleh sedikitnya satu dari empat mekanisme dasar:

- a. Peningkatan tekanan kapiler subpleural atau limfatik.
- b. Penurunan tekanan osmotik koloid darah.
- c. Peningkatan tekanan negatif intrapleural.
- d. Adanya inflamasi atau neoplastic pleura.

2.1.3 Tanda dan Gejala Efusi Pleura

Pasien efusi pleura secara khas memperlihatkan keluhan dan gejala yang berkaitan dengan kondisi patologis yang mendasari. Sebagian besar pasien dengan efusi yang luas, khususnya pasien yang menderita penyakit paru sebagai penyebab yang mendasari, akan mengeluh sesak napas (dispnea). Keluhan ini pada keadaan efusi yang berkaitan dengan pleuritis akan disertai keluhan nyeri pleuritik dada. Gambaran klinis lain bergantung pada penyebab efusi. (Kowalak, 2011:251).

Menurut (Padila, 2012:120), tanda dan gejala dari efusi pleura adalah sebagai berikut:

1. Adanya timbunan cairan mengakibatkan perasaan sakit karena gesekan, setelah cairan cukup banyak rasa sakit hilang. Bila cairan banyak, penderita akan sesak napas.

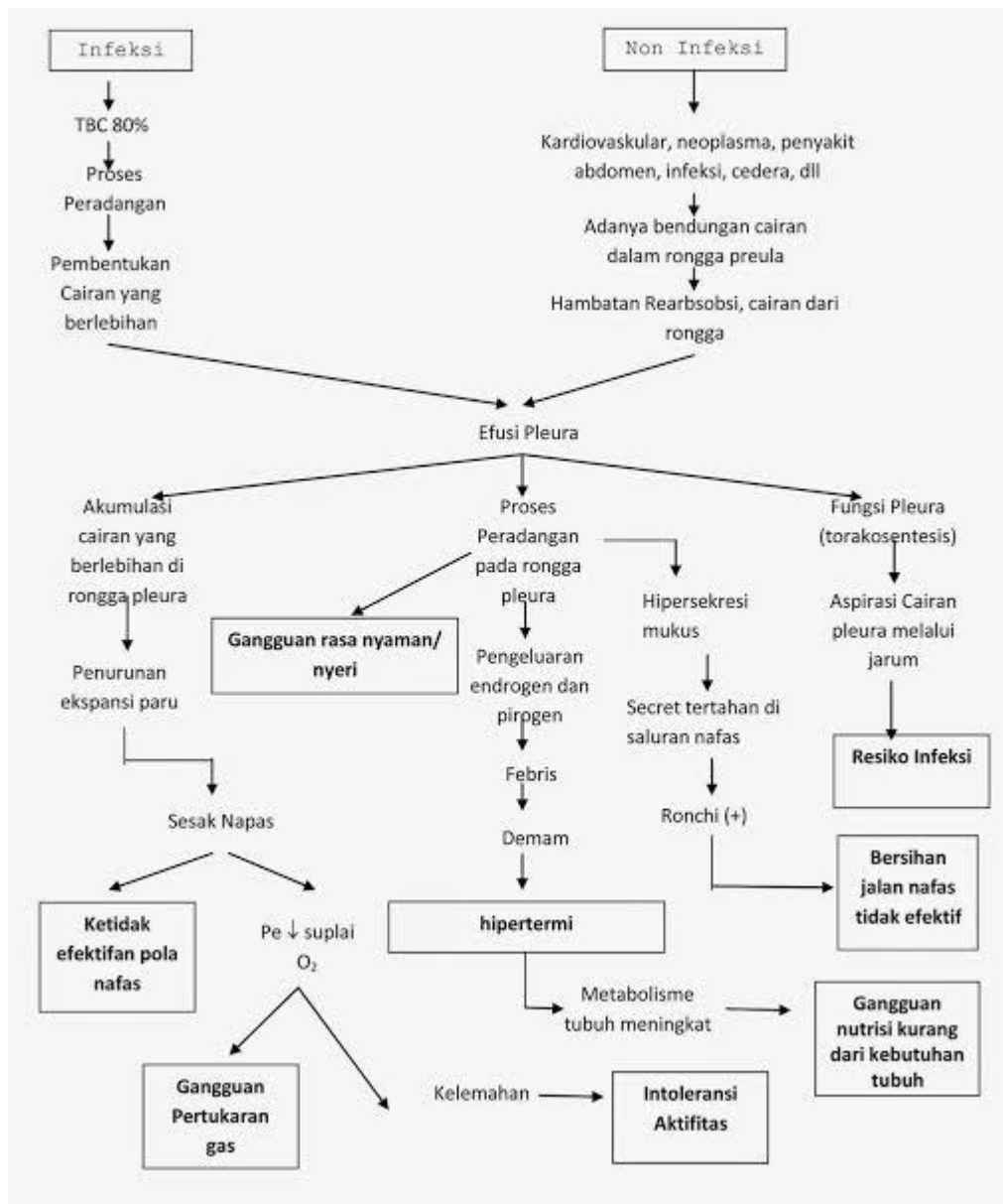
2. Adanya gejala-gejala penyakit penyebab seperti demam, menggigil, dan nyeri dada pleuritic (pneumonia), panas tinggi (kokus), subfebril (tuberkulosis), banyak keringat, batuk, banyak riak.
3. Deviasi trachea menjauhi tempat yang sakit dapat terjadi jika terjadi penumpukan cairan pleural yang signifikan.
4. Pemeriksaan fisik dalam keadaan berbaring dan duduk akan berlainan, karena cairan akan berpindah tempat. Bagian yang sakit akan kurang bergerak dalam pernapasan, fremitus melemah (raba dan vocal), pada perkusi didapati daerah pekak, dalam keadaan duduk permukaan cairan membentuk garis melengkung (garis Ellis Damoiseu).
5. Didapati segitiga Garland, yaitu daerah yang pada perkusi redup timpani dibagian atas garis Ellis Domiseu. Segitiga Grocco-Rochfusz, yaitu daerah pekak karena cairan mendorong mediastinum kesisi lain, pada auskultasi daerah ini didapati vesikuler melemah dengan ronki.
6. Pada permulaan dan akhir penyakit terdengar krepitasi pleura.

2.1.4 Patofisiologi Efusi Pleura

Patofisiologi terjadinya efusi pleura tergantung pada keseimbangan antara cairan dan protein dalam rongga pleura. Dalam keadaan normal cairan pleura dibentuk secara lambat sebagai filtrasi melalui pembuluh darah kapiler. Filtrasi ini terjadi karena perbedaan tekanan osmotik plasma dan jaringan interstisial submesotelial, kemudian melalui sel mesotelial masuk ke dalam rongga pleura (Sudoyo, 2009:2329).

Di dalam rongga pleura terdapat kurang lebih 5ml cairan yang cukup untuk membasahi seluruh permukaan pleura parietalis dan pleura viseralis. Sebagian cairan ini diserap kembali oleh kapiler paru dan pleura viseralis, sebagian kecil lainnya (10-20%) mengalir ke dalam pembuluh limfe sehingga aliran cairan disini mencapai 1 liter sehariannya (Padila, 2012:121).

Tekanan yang seimbang dalam kapiler pleura viseralis meningkatkan reabsorpsi cairan ini. Tekanan hidrostatik yang berlebihan atau tekanan osmotik yang menurun dapat menyebabkan cairan berlebihan tersebut mengalir melintasi kapiler yang utuh. Akibatnya akan terjadi efusi pleura transudatif. Sedangkan ketika kapiler memperlihatkan peningkatan permeabilitas dengan atau tanpa perubahan tekanan hidrostatik dan tekanan osmotik koloid, dapat mengakibatkan efusi pleura eksudatif (Kowalak, 2011:250-251).



Gambar 2.1 Pathway Efusi Pleura (sudoyo, 2009:2330).

2.1.5 Klasifikasi Efusi Pleura

Transudat adalah cairan pleura dalam keadaan normal yang jumlahnya sedikit. Transudat terjadi apabila hubungan normal antara tekanan kapiler hidrostatik dan koloid osmotik menjadi terganggu, sehingga terbentuknya cairan pada satu sisi pleura akan melebihi reabsorpsi oleh

pleura lainnya. Biasanya hal ini terdapat pada meningkatnya tekanan kapiler sistemik, meningkatnya tekanan kapiler pulmoner, menurunnya tekanan koloid osmotik dalam pleura, dan menurunnya tekanan intra pleura (Sudoyo, 2009:2330).

Eksudat merupakan cairan yang terbentuk melalui membrane kapiler yang permeabelnya abnormal dan berisi protein berkonsentrasi tinggi dibandingkan protein transudate. Terjadinya perubahan permeabilitas membrane adalah karena adanya peradangan pada pleura. Protein yang terdapat dalam cairan pleura kebanyakan berasal dari saluran getah bening. Kegagalan aliran protein getah bening akan menyebabkan peningkatan konsentrasi protein cairan pleura, sehingga menimbulkan eksudat (Sudoyo, 2009:2331).

2.1.6 Pemeriksaan Penunjang Efusi Pleura

Pemeriksaan penunjang atau diagnostik untuk mengetahui adanya efusi pleura pada selaput paru ada beberapa cara, yaitu

1. Foto Toraks (X-Ray)

Permukaan cairan yang terdapat dalam rongga pleura akan membentuk bayangan seperti kurva, dengan permukaan daerah lateral lebih tinggi daripada bagian medial. Bila permukaannya horizontal dari lateral ke medial, pasti terdapat udara dalam rongga tersebut yang dapat berasal dari luar atau dalam paru-paru sendiri. Kadang-kadang sulit membedakan antara bayangan cairan bebas dalam pleura dengan adhesi karena radang (pleuritis). Perlu pemeriksaan foto dada dengan posisi

lateral dekubitus. Cairan bebas akan mengikuti posisi gravitasi (Sudoyo, 2009:2329-2330).

Cairan dalam pleura bisa juga tidak membentuk kurva, karena terperangkap atau terlokalisasi. Keadaan ini sering terdapat pada daerah bawah paru-paru yang berbatasan dengan permukaan atas diafragma. Cairan ini dinamakan juga sebagai efusi subpulmonik. Gambarannya pada sinar tembus sering terlihat sebagai diafragma yang terangkat. Jika terdapat bayangan dengan udara dalam lambung, ini cenderung menunjukkan efusi subpulmonik. Begitu juga dengan bagian kanan di mana efusi subpulmonik sering terlihat sebagai bayangan garis tipis (fisura) yang berdekatan dengan diafragma kanan. Untuk jelasnya bisa dilihat dengan foto dada lateral dekubitus, sehingga gambaran perubahan efusi tersebut menjadi nyata (Sudoyo, 2009:2330).

Cairan dalam pleura kadang-kadang menumpuk mengelilingi lobus paru (biasanya lobus bawah) dan terlihat dalam foto sebagai bayangan konsolidasi parenkim lobus, bisa juga mengumpul di daerah paramediastinal dan terlihat dalam foto sebagai fisura interlobaris, bisa juga terdapat secara paralel dengan sisi jantung, sehingga terlihat sebagai kardiomegali (Sudoyo, 2009:2329-2330).

Jumlah cairan minimal yang dapat terlihat pada foto toraks tegak adalah 250-300 ml. Bila cairan kurang dari 250 ml (100-200 ml), dapat ditemukan pengisian cairan di sinus kostofrenikus posterior pada foto toraks lateral tegak.

2. Ultrasonografi

Pemeriksaan dengan ultrasonografi pada pleura dapat menentukan adanya cairan dalam rongga pleura. Pemeriksaan ini sangat membantu sebagai penuntun waktu melakukan aspirasi cairan terutama pada efusi yang terlokalisasi (Sudoyo, 2009:2330).

3. CT scan

Pemeriksaan CT scan/dada dapat membantu. Adanya perbedaan densitas cairan dengan jaringan sekitarnya, sangat memudahkan dalam menentukan adanya efusi pleura (Sudoyo, 2009:2330).

4. Torakosentesis

Aspirasi cairan pleura (torakosentesis) berguna sebagai sarana untuk diagnostic maupun terapeutik. Pelaksanaannya sebaiknya dilakukan pada pasien dengan posisi duduk. Aspirasi dilakukan pada bagian bawah paru sela iga garis aksilaris posterior dengan memakai jarum abbocath nomor 14 atau 16. Pengeluaran cairan pleura sebaiknya tidak melebihi 1000-1500 cc pada setiap kali aspirasi. Aspirasi lebih baik dikerjakan berulang-ulang daripada satu kali aspirasi sekaligus yang dapat menimbulkan pleura *shock* (hipotensi) atau edema paru akut. (Sudoyo, 2009:2330).

5. Sitologi

Pemeriksaan sitologi terhadap cairan pleura amat penting untuk diagnostik penyakit pleura, terutama bila ditemukan sel-sel patologis atau dominasi sel-sel tertentu. (Sudoyo, 2009:2331).

6. Bakteriologi

Biasanya cairan pleura steril, tapi kadang-kadang dapat mengandung mikroorganisme, apalagi bila cairannya purulent, (menunjukkan empiema). Efusi yang purulent dapat mengandung kuman-kuman yang aerob atau anaerob (Sudoyo, 2009:2331)..

7. Biopsi Pleura

Pemeriksaan histopatologi satu atau beberapa contoh jaringan pleura dapat menunjukkan 50%-75% diagnosis kasus-kasus pleuritis tuberkulosis dan tumor pleura. (Sudoyo, 2009:2331).

2.1.7 Penatalaksanaan Medis Efusi Pleura

Efusi yang terinfeksi perlu segera dikeluarkan dengan memakai pipa intubasi melalui sela iga. Bila cairan pusnya kental sehingga sulit keluar atau bila empiemanya multilokular, perlu tindakan operatif (Sudoyo, 2009:2332).

Selain itu, bisa dilakukan pengobatan sebagai berikut:

1. Water Seal Drainase

WSD adalah suatu unit yang bekerja sebagai drain untuk mengeluarkan udara dan cairan melalui selang dada. Bertujuan untuk mengeluarkan udara, cairan, atau darah dari rongga pleura, mengembalikan tekanan negatif pada rongga pleura, mengembangkan kembali paru yang kolap dan kolap sebagian, dan mencegah reflux drainase kembali ke dalam rongga dada (Padila, 2012:123).

2. Pleurodesis

Pleurodesis yakni melengketnya pleura viseralis dan pleura parietalis. Zat-zat yang dipakai adalah tetrasiklin (sering dipakai) bleomisin, korinebakterium parvum, tio-tepa, 5 fluorourasil (Sudoyo, 2009:2332).

2.2 Konsep Oksigenasi

2.2.1 Definisi Oksigenasi

Oksigenasi adalah suatu proses untuk mendapatkan O₂ dan mengeluarkan CO₂. Kebutuhan fisiologis oksigenasi merupakan kebutuhan dasar manusia yang digunakan untuk kelangsungan metabolisme sel tubuh, untuk mempertahankan hidupnya dan untuk aktivitas berbagai organ atau sel. Apabila lebih dari 4 menit orang tidak mendapatkan oksigen maka akan berakibat pada kerusakan otak yang tidak dapat diperbaiki dan biasanya pasien akan meninggal (kusnanto, 2016:7).

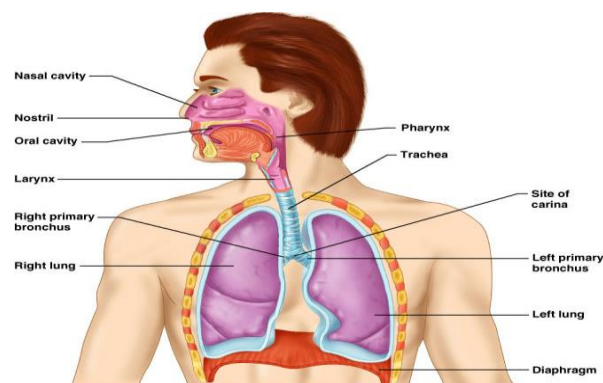
Oksigen memegang peranan penting dalam semua proses tubuh secara fungsional. Tidak adanya oksigen akan menyebabkan tubuh secara fungsional mengalami kemunduran atau bahkan dapat menimbulkan kematian. Oleh karena itu, kebutuhan oksigen merupakan kebutuhan yang paling utama dan sangat vital bagi tubuh. Pemenuhan kebutuhan oksigen ini tidak terlepas dari kondisi sistem pernapasan secara fungsional (kusnanto, 2016:7).

Bila ada gangguan pada salah satu organ sistem respirasi, maka kebutuhan oksigen akan mengalami gangguan. Sering kali individu tidak menyadari terhadap pentingnya oksigen. Proses pernapasan dianggap

sebagai sesuatu yang biasa-biasa saja. Banyak kondisi yang menyebabkan seseorang mengalami gangguan dalam pemenuhan kebutuhan oksigen, seperti adanya sumbatan pada saluran pernapasan. Pada kondisi ini, individu merasakan pentingnya oksigen (kusnanto, 2016:7).

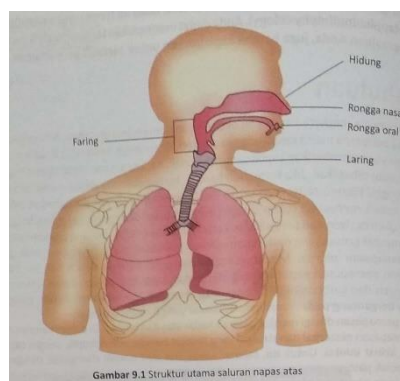
2.2.2 Anatomi Fisiologi Sistem Oksigenasi

Sistem pernapasan dibagi menjadi saluran napas atas dan bawah. Saluran napas atas terdiri atas rongga oral (mulut), rongga nasal (hidung), faring, dan laring. Saluran napas bawah meliputi trakea, bronkus primer kiri dan kanan, dan unsur pokok paru (nair, 2015: 229-230).



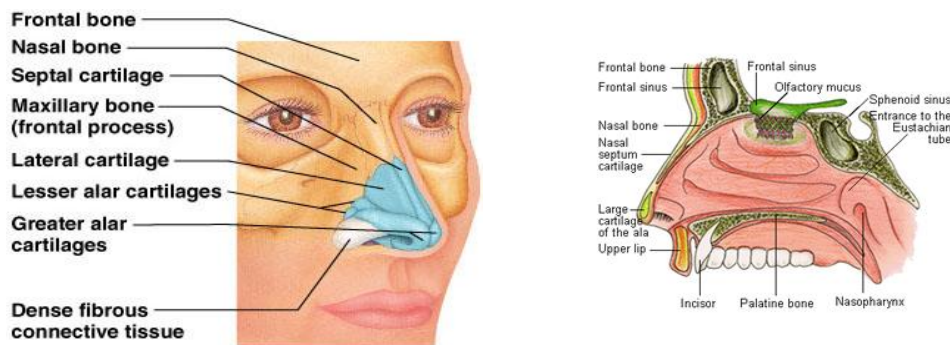
Gambar 2.2 Anatomi Fisiologi Sistem Oksigenasi (kusnanto, 2016:8).

1. Saluran Napas Atas



Gambar 2.3 Anatomi saluran napas atas (nair, 2015:230).

a. Rongga Nasal (hidung)



Gambar 2.4 Anatomi hidung tampak depan dan samping (kusnanto, 2016:9).

Rongga hidung berbentuk segi tiga dengan bagian superior yang menyempit. Ruang segitiga hidung dibagi oleh dinding yang disebut septum. Bagian pinggir dinding hidung terdapat tiga buah jaringan mukosa memanjang yang disebut konka (kusnanto, 2016:9).

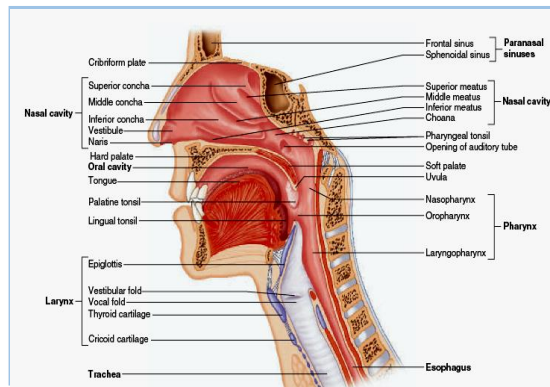
Konka berfungsi sebagai turbin, memungkinkan seluruh udara yang mengalir dihidung akan menyentuh permukaan mukosa hidung. Dengan susunan anatomi tersebut, maka udara yang masuk ke dalam parenkim paru akan dihangatkan, dilembabkan dan dibersihkan oleh hidung. (kusnanto, 2016:9).

Dinding hidung terdiri dari jaringan mukosa yang mengandung cairan mucus dan sel epitel bersilia. Di dalam hidung juga terdapat jaringan rambut. Partikel debu/ zat asing yang masuk bersama udara akan tertahan oleh jaringan rambut. Partikel tersebut kemudian jatuh dan melekat/ tertangkap di cairan mucus. Kemudian sel epitel silia memindahkan cairan mucus bersama partikel asing tersebut ke tenggorokan. Oleh karena itu, partikel

asing yang berdiameter lebih dari 4-6 μ akan tersaring dan tidak masuk ke sistem pernafasan (kusnanto, 2016:9).

Disekitar hidung terdapat kantong-kantong yang disebut dengan sinus paranasalis. Sinus-sinus tersebut berperan untuk menghangatkan udara dan resonansi suara (kusnanto, 2016:9).

b. Faring

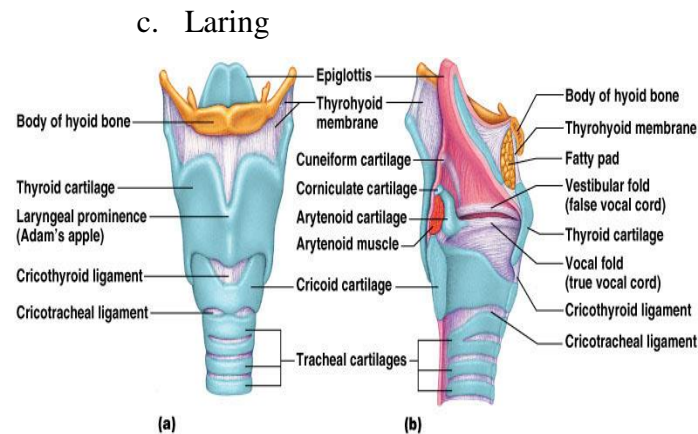


Gambar 2.5 Anatomi Faring (kusnanto, 2016:10).

Faring terdapat di superior yang untuk selanjutnya melanjutkan diri menjadi laring. Faring merupakan bagian belakang dari rongga mulut (kavum oris). Di faring terdapat percabangan 2 saluran yaitu trakea di anterior sebagai saluran nafas dan esophagus dibagian posterior sebagai saluran pencernaan. Trakea dan esophagus selalu terbuka, kecuali saat menelan. Ketika bernafas, udara akan masuk ke kedua saluran tersebut (kusnanto, 2016:10).

Melalui gerakan reflek menelan, saluran trakea akan tertutup sehingga zat makanan akan aman masuk ke esophagus. Refleks menelan akan terjadi bila makanan yang sudah dikunyah oleh mulut didorong oleh lidah ke belakang sehingga menyentuh

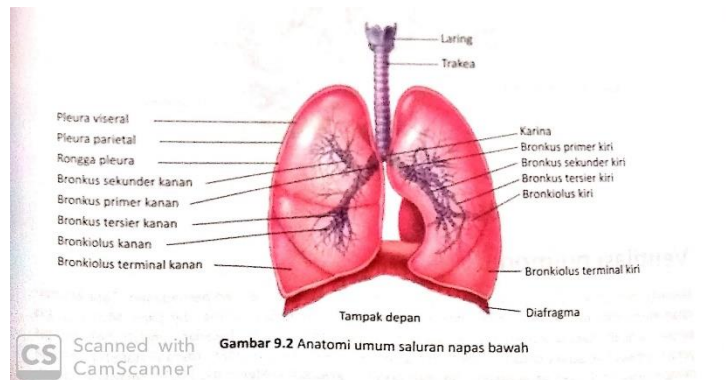
dinding faring. Saat menelan epiglottis dan pita suara akan menutup trakea. Bila reflek menelan tidak sempurna maka berisiko terjadi aspirasi (masuknya makanan ke trakea) yang dapat menyebabkan obstruksi saluran nafas (kusnanto, 2016:10).



Gambar 2.6 Anatomi Laring (kusnanto, 2016:10)

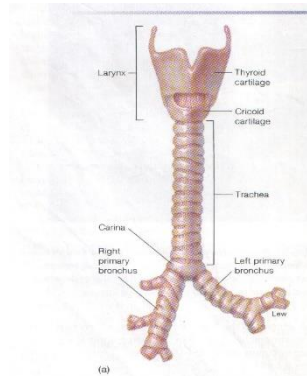
Pada laring terdapat pita suara. Pita suara akan menutup ketika menelan. Pita suara berfungsi untuk menimbulkan gelombang bunyi dengan cara bergetar. Getaran bunyi akan terjadi bila pita suara menegang bersamaan dengan aliran udara yang lewat saat ekspirasi. Bunyi yang keluar dari pita suara hanya berupa “aaahh”. Bunyi tersebut akan menjadi kata-kata yang jelas melalui posisi/ gerak spesifik dari mulut dan lidah (kusnanto, 2016:11).

2. Saluran Napas Bawah



Gambar 2.7 Anatomi saluran napas bawah (nair, 2015:231).

a. Trakhea



Gambar 2.8 Anatomi Trakhea (kusananto, 2016:11)

Trakea (tenggorokan) merupakan saluran yang menghantarkan udara ke paru-paru. Trakea berbentuk seperti pipa dengan panjang kurang lebih 10 cm. Dinding tenggorokan terdiri atas tiga lapisan berikut, yaitu:

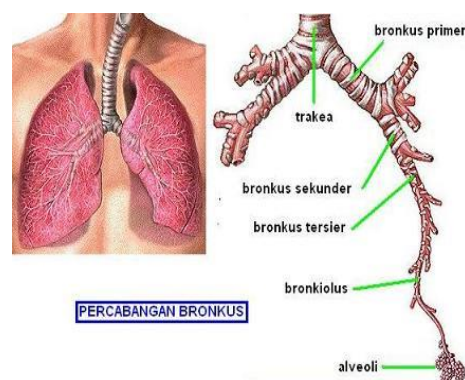
- a) Lapisan paling luar terdiri atas jaringan ikat
- b) Lapisan tengah terdiri atas otot polos dan cincin tulang rawan.

Trakea tersusun atas 16–20 cincin tulang rawan yang berbentuk huruf C. Bagian belakang cincin tulang rawan ini

tidak tersambung dan menempel pada esofagus. Hal ini berguna untuk mempertahankan trakea tetap terbuka.

- c) Lapisan terdalam terdiri atas jaringan epitelium bersilia yang menghasilkan banyak lendir. Lendir ini berfungsi menangkap debu dan mikroorganisme yang masuk saat menghirup udara. Selanjutnya, debu dan mikroorganisme tersebut didorong oleh gerakan silia menuju bagian belakang mulut. Akhirnya, debu dan mikroorganisme tersebut dikeluarkan dengan cara batuk. Silia-silia ini berfungsi menyaring benda-benda asing yang masuk bersama udara pernapasan (kusnanto, 2016:11).

b. Bronkus dan Bronkiolus



Gambar 2.9 Anatomi Bronkus dan Bronkiolus (kusnanto, 2016:11).

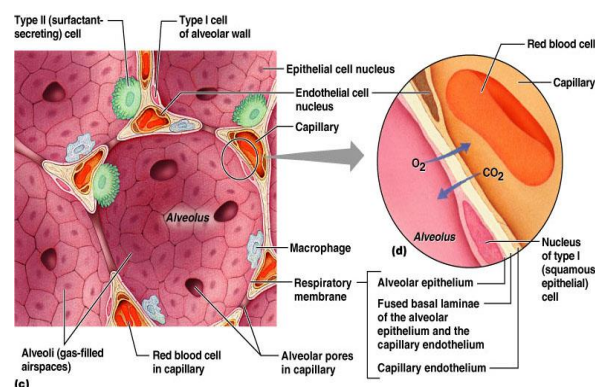
Bronkus merupakan cabang batang tenggorokan. Jumlahnya sepasang, yang satu menuju paru-paru kanan dan yang satu menuju paru-paru kiri. Bronkus yang ke arah kiri lebih panjang, sempit, dan mendatar daripada yang ke arah kanan. Hal inilah yang mengakibatkan paru-paru kanan lebih mudah terserang penyakit.

Struktur dinding bronkus hampir sama dengan trakea. Perbedaannya dinding trakea lebih tebal daripada dinding bronkus. Bronkus akan bercabang menjadi bronkiolus. Bronkus kanan bercabang menjadi tiga bronkiolus sedangkan bronkus kiri bercabang menjadi dua bronkiolus (kusnanto, 2016:11-12).

Bronkiolus merupakan cabang dari bronkus. Bronkiolus bercabang-cabang menjadi saluran yang semakin halus, kecil. Bronkiolus dan dindingnya semakin tipis. Bronkiolus tidak mempunyai tulang rawan tetapi rongganya bersilia. Setiap bronkiolus bermuara ke alveolus (kusnanto, 2016:12).

Disepanjang trakea, bronkus dan bronkiolus, terdapat jaringan mukosa dengan sel-sel goblet yang diselingi sel epitel bersilia. Sel goblet menghasilkan cairan mucus yang berperan untuk melembabkan udara inspirasi dan menangkap partikel-partikel asing. Partikel asing yang tertangkap akan digerakkan oleh silia sel epitel ke kavum oris (kusnanto, 2016:12).

c. Alveolus

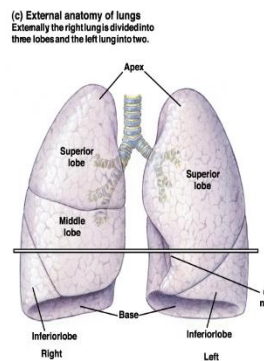


Gambar 2.10 Anatomi Alveolus (kusnanto, 2016:13).

Bronkiolus bermuara pada alveol (tunggal: alveolus), struktur berbentuk bola-bola mungil yang diliputi oleh pembuluh-pembuluh darah. Epitel pipih yang melapisi alveoli memudahkan darah di dalam kapiler-kapiler darah mengikat oksigen dari udara dalam rongga alveolus (kusnanto, 2016:13).

Alveoli selalu mensekresi surfaktan, surfaktan berperan sebagai deterjen yang berfungsi untuk menurunkan tegangan permukaan paru-paru. Tegangan permukaan yang tinggi membuat paru-paru lebih sulit mengembang. Tegangan permukaan akan diturunkan oleh surfaktan (deterjen) sehingga paru-paru menjadi lebih elastis dan lebih mudah mengembang. Pada bayi yang lahir premature, kemampuan alveoli dalam memproduksi surfaktan masih kurang, hal ini menyebabkan paru-paru bayi premature sulit mengembang dan mengalami kesulitan bernafas (kusnanto, 2016:13).

d. Paru-Paru



Gambar 2.11 Anatomi Paru-Paru (kusnanto, 2016:13).

Paru-paru terletak di dalam rongga dada. Rongga dada dan perut dibatasi oleh suatu sekat disebut diafragma. Paru-paru ada dua buah yaitu paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Paru-paru kanan

terdiri atas tiga lobus yaitu lobus atas, lobus tengah dan lobus bawah (kusnanto, 2016:13).

Sedangkan paru-paru kiri terdiri atas dua lobus yaitu lobus atas dan lobus bawah. Paru-paru diselimuti oleh suatu selaput paru-paru (pleura). Kapasitas maksimal paru-paru berkisar sekitar 3,5 liter (kusnanto, 2016:14).

Paru-paru terletak di dalam kavum toraks. Paru-paru dibatasi oleh dinding toraks berupa:

- Batas anterior: sternum dan kostae
- Batas lateral: kontae (melingkar)
- Batas posterior: kontae dan kolumna vertebrae
- Batas inferior : otot diafragma

Diantara dinding toraks dan alveoli terdapat dua lapisan pleura yaitu pleura parietal dan pleura visceral. Di antara kedua lapisan pleura terdapat kavum pleura yang selalu memiliki tekanan negative dan berperan sebagai pelumas (kusnanto, 2016:14).

Pleura merupakan lapisan pembungkus paru (pulmo). Fungsi mekanis pleura adalah meneruskan tekanan negatif thoraks kedalam paru-paru, sehingga paru-paru yang elastis dapat mengembang. Tekanan pleura pada waktu istirahat (resting pressure) dalam posisi tiduran pada adalah -2 sampai -5 cm H₂O; sedikit bertambah negatif di apex sewaktu posisi berdiri. Sewaktu

inspirasi tekanan negatif meningkat menjadi -25 sampai -35 cm H₂O (kusnanto, 2016:14).

Selain fungsi mekanis, rongga pleura steril karena mesothelial bekerja melakukan fagositosis benda asing; dan cairan yang diproduksinya bertindak sebagai lubrikans. Cairan rongga pleura sangat sedikit, sekitar 0.3 ml/kg, bersifat hipoonkotik dengan konsentrasi protein 1 g/dl. Gerakan pernapasan dan gravitasi kemungkinan besar ikut mengatur jumlah produksi dan resorpsi cairan rongga pleura. Resorpsi terjadi terutama pada pembuluh limfe pleura parietalis, dengan kecepatan 0.1 sampai 0.15 ml/kg/jam. Bila terjadi gangguan produksi dan reabsorpsi akan mengakibatkan terjadinya effusion (kusnanto, 2016:14).

Udara yang keluar masuk paru-paru pada waktu melakukan pernapasan biasa disebut udara pernapasan (udara tidal). Volume udara pernapasan pada orang dewasa lebih kurang 500 ml. Setelah kita melakukan inspirasi biasa, kita masih bisa menarik napas sedalam-dalamnya. Udara yang dapat masuk setelah mengadakan inspirasi biasa disebut udara komplementer, volumenya lebih kurang 1500 ml. Setelah kita melakukan ekspirasi biasa, kita masih bisa menghembuskan napas sekuat-kuatnya. Udara yang dapat dikeluarkan setelah ekspirasi biasa disebut udara suplementer, volumenya lebih kurang 1500 ml. Walaupun kita mengeluarkan napas dari paru-paru dengan sekuat-kuatnya ternyata dalam paru-paru masih ada udara disebut udara residu.

Volume udara residu lebih kurang 1500 ml. Jumlah volume udara pernapasan, udara komplementer, dan udara suplementer disebut kapasitas vital paru-paru (kusnanto, 2016:14-15).

2.2.3 Etiologi Oksigenasi

Bernapas merupakan salah satu aktivitas yang pergerakan ototnya dikendalikan oleh sistem saraf otonom dari bagian di batang otak, yaitu medula dan pons. Bagian batang otak membentuk pusat pengaturan respirasi. Selanjutnya, ketika terjadi peningkatan kadar karbon dioksida dalam darah (dalam bentuk asam karbonat), tingkat pH darah akan turun. Hal ini menyebabkan medula mengirimkan impuls saraf ke diafragma dan otot-otot di antara tulang rusuk untuk berkontraksi dan meningkatkan laju pernapasan (kusnanto, 2016:15-16).

Setelah udara melewati hidung, trachea, bronkus, dan bronkiolus udara akan diserap melalui alveolus. Udara ini akan masuk ke 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 (kusnanto, 2016:15-16).

2.2.4 Proses Oksigenasi

1. Ventilasi

Ventilasi merupakan proses keluar dan masuknya oksigen dari atmosfer ke dalam alveoli atau dari alveoli ke atmosfer. Proses ventilasi dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu adanya perbedaan tekanan antara

atmosfer dengan paru, semakin tinggi tempat maka tekanan udara semakin rendah, demikian sebaliknya, semakin rendah tempat tekanan udara semakin tinggi; adanya kemampuan torak dan paru pada alveoli dalam melaksanakan ekspansi atau kembang kempis; adanya jalan napas yang dimulai dari hidung hingga alveoli yang terdiri atas berbagai otot polos yang kerjanya sangat dipengaruhi oleh sistem saraf otonom (terjadi rangsangan simpatis dapat menyebabkan relaksasi sehingga vasodilatasi dapat terjadi, kerja saraf parasimpatis dapat menyebabkan kontraksi sehingga vasokonstriksi atau proses penyempitan dapat terjadi); refleks batuk dan muntah; dan adanya peran mukus siliaris sebagai barier atau penangkal benda asing yang mengandung interveron dan dapat mengikat virus. Pengaruh proses ventilasi selanjutnya adalah complience dan recoil. Complience merupakan kemampuan paru untuk mengembang. Kemampuan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu adanya surfaktan yang terdapat pada lapisan alveoli yang berfungsi menurunkan tegangan permukaan dan adanya sisa udara yang menyebabkan tidak terjadinya kolaps serta gangguan torak. Surfaktan diproduksi saat terjadi peregangan sel alveoli dan disekresi saat kita menarik napas, sedangkan recoil adalah kemampuan mengeluarkan CO₂ atau kontraksi menyempitnya paru. Apabila complience baik namun recoil terganggu, maka CO₂ tidak dapat keluar secara maksimal (kusnanto, 2016:19).

Pusat pernapasan, yaitu medulla oblongata dan pons, dapat mempengaruhi proses ventilasi, karena CO₂ memiliki kemampuan

merangsang pusat pernapasan. Peningkatan CO₂ dalam batas 60 mmHg dapat merangsang pusat pernapasan dan bila pCO₂ kurang dari sama dengan 80 mmHg dapat menyebabkan depresi pusat pernapasan (kusnanto, 2016:19-20).

2. Difusi Gas

Difusi gas merupakan pertukaran antara oksigen di alveoli dengan kapiler paru dan CO₂ di kapiler dengan alveoli. Proses pertukaran ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu luasnya permukaan paru, tebal membran respirasi/permeabilitas yang terdiri atas epitel alveoli dan interstisial (keduanya dapat mempengaruhi proses difusi apabila terjadi proses penebalan), perbedaan tekanan dan konsentrasi O₂ (hal ini sebagaimana O₂ dari alveoli masuk ke dalam darah oleh karena tekanan O₂ dalam rongga alveoli lebih tinggi dari tekanan O₂ dalam darah vena pulmonalis, masuk dalam darah secara difusi), pCO₂ dalam arteri pulmonalis akan berdifusi ke dalam alveoli, dan afinitas gas (kemampuan menembus dan saling mengikat Hemoglobin-Hb) (kusnanto, 2016:20).

3. Transportasi Gas

Transportasi gas merupakan proses pendistribusian O₂ kapiler ke jaringan tubuh dan CO₂ jaringan tubuh ke kapiler. Pada proses transportasi, O₂ akan berikatan dengan Hb membentuk Oksihemoglobin (97%) dan larut dalam plasma (3%), sedangkan CO₂ akan berikatan dengan Hb membentuk karbominohemoglobin (30%),

larut dalam plasma (5%), dan sebagian menjadi HCO_3 yang berada dalam darah (65%). (kusnanto, 2016:21).

Transportasi gas dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu curah jantung (kardiak output), kondisi pembuluh darah, latihan (exercise), perbandingan sel darah dengan darah secara keseluruhan (hematokrit), serta eritrosit dan kadar Hb (kusnanto, 2016:21).

2.2.5 Jenis Pernapasan

Jenis-jenis pernapasan pada manusia dibagi menjadi dua jenis, yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut (kusnanto, 2016:17).

1. Pernapasan Dada

Pernapasan dada adalah pernapasan yang melibatkan otot antartulang rusuk. Mekanismenya dapat dibedakan sebagai berikut.

a. 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.

b. 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.

2. Pernapasan Perut

Pernapasan perut adalah pernapasan yang melibatkan otot diafragma. Mekanismenya dapat dibedakan sebagai berikut.

a. 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.

b. 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.

2.2.6 Pengukuran Fungsi Paru

1. Pemeriksaan Spirometri

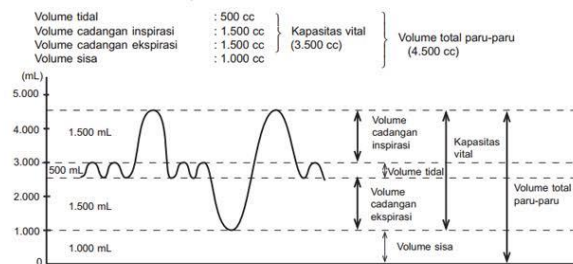
Pemeriksaan spirometri adalah pemeriksaan untuk mengukur volume paru statik dan dinamik seseorang dengan alat spirometer. Pada volume paru statis, pemeriksaan yang dilakukan tidak terkait dengan waktu dan merupakan ukuran dasar untuk menilai volume udara intra pulmonal. Parameter volume dan kapasitas statis yang paling bermakna dalam

menunjukkan adanya suatu kelainan adalah kapasitas vital, volume residu, kapasitas residu fungsional dan kapasitas paru total. Nilai kapasitas vital menunjukkan kemampuan distensi dari paru dan dinding thoraks (compliance). Nilai volume residu yang meningkat dan rasio antara volume residu terhadap kapasitas residu fungsional menunjukkan adanya hiperinflasi paru melalui mekanisme air trapping. Oleh karena itu, pentingnya pemahaman faal paru statis sebagai dasar untuk mengetahui parameter faal paru lainnya dalam menentukan jenis gangguan ventilasi (bakhtiar, 2016:4).

Spirometer biasa, hanya dapat mengukur IRV, TV, ERV, VC dan IC. Untuk pengukuran RV, FRC dan TLC diperlukan spirometer khusus (bakhtiar, 2016:4).

Tujuan pemeriksaan: (1) Menilai status faal paru yaitu menentukan apakah seseorang mempunyai faal paru normal, hiperinflasi, obstruksi, restriksi atau bentuk campuran, (2) Menilai manfaat pengobatan yaitu menentukan apakah suatu pengobatan memberikan perubahan terhadap nilai faal paru; (3) Evaluasi penyakit yaitu menilai laju perkembangan penyakit terdapat perbaikan atau perubahan terhadap nilai faal paru; (4) Menentukan prognosis yaitu meramalkan kondisi penderita selanjutnya dengan melihat nilai faal paru yang ada (5) Menentukan toleransi tindakan bedah: (a) Menentukan apakah seseorang mempunyai risiko ringan, sedang atau berat pada tindakan bedah (b) Menentukan apakah dapat dilakukan tindakan reseksi paru (bakhtiar, 2016:4).

Sebelum pemeriksaan, yang terlebih dahulu dilakukan adalah: (1) Mempersiapkan alat yang dipakai secara benar, termasuk kalibrasi alat-alat, masa atau waktu yang diperlukan untuk pengaliran gas telah dilakukan sesuai petunjuk yang diberikan; (2) Ukur tinggi badan, berat badan dan usia serta jenis kelamin, suku bangsa karena data ini akan dimasukkan dalam pendataan komputer pada alat spirometer untuk memperoleh nilai prediksi. Bila penderita dalam keadaan berbaring tinggi badan ditentukan dengan mengukur panjang kedua lengan yang direntangkan kesamping. (3) Penderita diberi petunjuk dan cara melakukan manuver pemeriksaan sampai penderita melaksanakan peragaan dengan benar (bakhtiar, 2016:4).



Gambar 2.12 Kapasitas Paru-Paru (nair, 2015:230).

Tabel 2.1 Rentang Normal Respirasi Rate (nair, 2015:230).

Usia	Rentang Normal (x/mnt)
Bayi	30 – 40
Anak	20 – 30
Dewasa	16 – 20
Lansia	14 – 16

Tabel 2.2 Rentang Saturasi Oksigen (nair, 2015:230).

Arti Klinis	SaO ₂ (%)
Normal	97
Kisaran Normal	> 95

Hipoksemia	< 95
Ringan	90 – 94
Sedang	75 – 89
Berat	< 75

2.2.7 Masalah pada Sistem Oksigenasi

Penyakit pada sistem pernapasan dapat mengganggu salah satu alat pernapasan. Mungkin kuman penyakit menyerang bagian atas sistem pernapasan, atau bagian bawah. Berikut beberapa penyakit pada sistem pernapasan (nina, 2013:35).

1. Influenza

Gejala yang timbul biasanya hidung berair dan lama-kelamaan mengental lalu menyumbat hidung, dan sakit kepala. Suhu badan agak panas. Penyakit ini menyerang bagian atas sistem pernapasan dan biasanya menyerang anak-anak. Penyebabnya sendiri adalah virus influenza. Pengobatan yang dilakukan yaitu menggunakan antibiotika dan obat penghilang gejala flu.

2. Sinusitis

Penyakit yang menyerang sinus pada rongga hidung hingga meradang atau terinfeksi. Gejalanya antara lain produksi ingus bening, sakit kepala, batuk-batuk, demam (panas agak tinggi), dan sesak pada hidung. Disebabkan oleh sesuatu yang menghambat lendir keluar atau yang mengganggu udara mengalir ke dalam rongga hidung. Sehingga lendir tidak bisa keluar dan terus menumpuk menyebabkan bakteri mudah tumbuh di sini. pengobatannya dilakukan dengan memberikan obat

antibiotika pada penderita, tetes hidung atau inhaler, jika pengobatan tidak mempan dokter akan meyarankan operasi.

3. Tonsillitis

Penyakit ini menyerang tonsil atau amandel. Gejala penyakit ini tenggorokan sakit, demam, sulit menelan, dan sekitar tenggorokan membengkak. Penyebabnya adalah selaput lendir di daerah ini terserang oleh virus atau bakteri streptococcus. Pengobatan dilakukan dengan istirahat total hingga demam mereda, meminum antibiotik, kumur dengan larutan antiseptik. Jika sudah parah, amandelnya harus dioperasi.

4. Bronkitis

Penyakit ini sering dialami anak-anak dan perokok. Gejala dari penyakit ini antara lain demam, batuk-batuk, sakit pada dada. Penyakit ini disebabkan meradangnya bronkus atau bronkiolus oleh virus, bakteri, debu, bahan kimia pencemar, asap rokok.

5. Asma

Biasanya disebabkan oleh alergi terhadap sesuatu. Gejalanya sukar bernapas, sesak napas, sakit dada, batuk-batuk yang kering. Pengobatannya biasanya diberikan inhaler, obat cair atau tablet.

6. TBC

Biasanya menyerang paru-paru bagian atas. Gejalanya kehilangan berat badan, cepat lelah, mudah berkeringat, batuk tidak sembuh lebih dari satu bulan, dada sakit. penyebabnya yaitu bakteri mycobacterium

tuberculosis. Pengobatannya yaitu dilakukan dengan obat antibiotik selama 6-12 bulan.

7. Pneumonia

Peradangan dan pembekakan jaringan paru akibat infeksi. Disebabkan oleh bakteri streptococcus dan mycoplasma. Gejala yang muncul biasanya sakit kepala, demam, nyeri otot, tenggorokan kering. Pengobatannya dilakukan dengan pemberian obat antibiotik.

8. Kanker Paru

Disebabkan oleh pertumbuhan sel kanker di paru-paru. Gejala yang timbul yaitu batuk, sakit dada, napas pendek, batuk berdarah. Kebanyakan disebabkan oleh zat-zat yang terdapat pada rokok yang bersifat karsinogen. Pengobatannya yaitu, operasi, kemoterapi, terapi radiasi sinar X.

9. SARS

Merupakan penyakit saluran pernapasan akut. Gejalanya antara lain tenggorokan gatal, panas tinggi, sakit kepala, batuk, susah bernapas. Disebabkan oleh virus dan dapat menular.

2.2.8 Masalah Keperawatan pada Sistem Oksigenasi

Menurut (SDKI, 2017) diagnosa keperawatan yang muncul pada gangguan oksigenasi adalah sebagai berikut:

1. Bersihan jalan napas tidak efektif (18)
2. Gangguan pertukaran gas (22)
3. Pola napas tidak efektif (26)

4. Defisit nutrisi (56)
5. Gangguan pola tidur (126)
6. Intoleransi aktivitas (128)
7. Gangguan rasa nyaman (166)
8. Nyeri akut (172)

2.3 Konsep Asuhan Keperawatan

2.3.1 Pengkajian

Pengkajian data adalah pendekatan sistematis untuk mengumpulkan data dan menganalisisnya. Secara garis besar dapat dibedakan atas dua jenis, yaitu data objektif dan data subjektif. Data objektif merupakan data yang sesungguhnya, yang dapat diobservasi dan dilihat oleh perawat, sedangkan data subjektif merupakan pernyataan yang disampaikan oleh pasien dan dicatat sebagai kutipan langsung. Dalam menuliskan data, perawat mendapat semua hasil observasi, pengukuran, wawancara maupun perilaku pasien tanpa membuat kesimpulan atau tafsiran (manurung, 2011:84).

Kriteria pengkajian keperawatan menurut (hutahaean, 2010:88) sendiri meliputi:

1. Pengumpulan data dilakukan dengan cara anamneses, observasi, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang.
2. Sumber data bisa didapat dari pasien, keluarga, atau orang yang terkait, tim kesehatan, rekam medis, dan catatan lainnya.
3. Data yang dikumpulkan harus lengkap, akurat, nyata, dan relevan.
4. Data yang dikumpulkan, difokuskan untuk mengidentifikasi:

- a. Status kesehatan pasien masa lalu
- b. Status kesehatan pasien saat ini
- c. Status biologis-psikologis-sosial-spiritual pasien
- d. Respon pasien terhadap terapi yang diberikan
- e. Harapan pasien terhadap tingkat kesehatan yang optimal
- f. Resiko tinggi masalah-masalah yang mungkin terjadi

Fokus-fokus dalam pengumpulan data menurut (hutahaean, 2010:90)

meliputi:

1. Status kesehatan klien sebelumnya dan sekarang.
2. Pola coping klien sebelum dan sekarang
3. Fungsi status sebelumnya dan sekarang
4. Respon klien terhadap terapi medis dan tindakan keperawatan yang diberikan
5. Resiko untuk masalah potensial
6. Hal-hal yang menjadi dorongan atau kekuatan pasien

Teknik pemeriksaan fisik pada tahap pengkajian keperawatan menurut (hutahaean, 2010:90-91) meliputi:

1. Inspeksi, yaitu proses observasi secara sistematis, yaitu dengan menggunakan indra penglihatan sebagai alat untuk mengumpulkan data.
2. Palpasi, yaitu observasi menggunakan indra peraba
3. Perkusi, yaitu observasi dengan cara mengetuk, misalnya untuk membandingkan keadaan kiri-kanan pada setiap daerah permukaan tubuh

4. Auskultasi, yaitu observasi dengan cara mendengarkan suara yang dihasilkan oleh tubuh dengan menggunakan stetoskop.

Menurut (hutahaean, 2010:91) pendekatan pengkajian fisik dapat dilakukan secara:

1. Head to toe, observasi dilakukan mulai dari kepala dan secara berurutan sampai ke kaki.
2. ROS (review of system), observasi melalui sistem tubuh secara keseluruhan.

Berdasarkan (rahayu, 2016:62-65), pengkajian pada pasien dengan gangguan kebutuhan oksigen adalah sebagai berikut:

1. Riwayat Perawatan

- a. Keletihan (Fatigue)

Klien melaporkan bahwa ia kehilangan daya tahan. Untuk mengukur keletihan secara objektif, klien diminta untuk menilai keletihan dengan skala 1 – 10.

- b. Dispnea

Dispnea merupakan tanda klinis hipoksia dan termanifestasi dengan sesak napas, yaitu pernapasan sulit dan tidak nyaman. Tanda klinis dispnea, seperti usaha napas berlebihan, penggunaan otot bantu napas, pernapasan cuping hidung, peningkatan frekuensi dan kedalaman pernapasan, napas pendek.

Skala analog visual dapat membantu klien membuat pengkajian objektif dispnea, yaitu garis vertikal dengan skala

0 – 100 mm. Saat terjadinya dispnea (bernapas disertai usaha napas, sedang stres, infeksi saluran napas, saat berbaring datar/orthopnea).

c. Batuk

Batuk merupakan pengeluaran udara dari paru yang tiba-tiba dan dapat didengar. Batuk merupakan refleks untuk membersihkan trakhea, bronkhuis, dan paru untuk melindungi organ tersebut dari iritan dan sekresi. Pada sinusitis kronis, batuk terjadi pada awal pagi atau segera setelah bangun tidur, untuk membersihkan lendir jalan napas yang berasal dari drainage sinus. Pada bronkhitis kronis umumnya batuk sepanjang hari karena produksi sputum sepanjang hari, akibat akumulasi sputum yang menempel di jalan napas dan disebabkan oleh penurunan mobilitas.

Perawat mengidentifikasi apakah batuk produktif atau tidak, frekuensi batuk, putum (jenis, jumlah, mengandung darah/hemoptisis).

d. Mengi (Wheezing)

Wheezing ditandai dengan bunyi bernada tinggi, akibat gerakan udara berkecepatan tinggi melalui jalan napas yang sempit. Wheezing dapat terjadi saat inspirasi, ekspirasi, atau keduanya. Wheezing dikaitkan dengan asma, bronkhitis akut, atau pneumonia.

e. Nyeri

Nyeri dada perlu dievaluasi dengan memperhatikan lokasi, durasi, radiasi, dan frekuensi nyeri. Nyeri dapat timbul setelah latihan fisik, rauma iga, dan rangkaian batuk yang berlangsung lama. Nyeri diperburuk oleh gerakan inspirasi dan kadang-kadang dengan mudah dipersepsikan sebagai nyeri dada pleuritik.

f. Pemaparan Geografi atau Lingkungan

Pemaparan lingkungan didapat dari asap rokok (pasif/aktif), karbon monoksida (asap perapian/cerobong), dan radon (radioaktif). Riwayat pekerjaan berhubungan dengan asbestosis, batubara, serat kapas, atau inhalasi kimia.

g. Infeksi Pernapasan

Riwayat keperawatan berisi tentang frekuensi dan durasi infeksi saluran pernapasan. Flu dapat mengakibatkan bronkhitis dan pneumonia. Pemaparan tuberkulosis dan hasil tes tuberkulin, risiko infeksi HIV dengan gejala infeksi pneumocystic carinii atau infeksi mikobakterium pneumonia perlu dikaji.

h. Faktor risiko

Riwayat keluarga dengan tuberkulosis, kanker paru, penyakit kardiovaskular merupakan faktor risiko bagi klien.

i. Obat-obatan

Komponen ini mencakup obat yang diresepkan, obat yang dibeli secara bebas, dan obat yang tidak legal. Obat tersebut mungkin memiliki efek yang merugikan akibat kerja obat itu sendiri atau karena interaksi dengan obat lain. Obat ini mungkin mempunyai efek racun dan dapat merusak fungsi kardiopulmoner.

2. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik dilakukan dengan cara inspeksi, palpasi, perkusi, dan auskultasi.

a. Inspeksi

Observasi dari kepala sampai ujung kaki untuk mengkaji kulit dan warna membran mukosa (pucat, sianosis), penampilan umum, tingkat kesadaran (gelisah), keadekuatan sirkulasi sistemik, pola pernapasan, dan gerakan dinding dada.

b. Palpasi

Dengan palpasi dada, dapat diketahui jenis dan jumlah kerja thoraks, daerah nyeri tekan, taktil fremitus, getaran dada (thrill), angkat dada (heaves), dan titik impuls jantung maksimal, adanya massa di aksila dan payudara. Palpasi ekstremitas untuk mengetahui sirkulasi perifer, nadi perifer (takhikardia), suhu kulit, warna, dan pengisian kapiler.

c. Perkusi

Perkusi untuk mengetahui adanya udara, cairan, atau benda padat di jaringan. Lima nada perkusi adalah resonansi, hiperresonansi, redup, datar, timpani.

d. Auskultasi

Auskultasi untuk mendengarkan bunyi paru. Pemeriksa harus mengidentifikasi lokasi, radiasi, intensitas, nada, dan kualitas. Auskultasi bunyi paru dilakukan dengan mendengarkan gerakan udara di sepanjang lapangan paru : anterior, posterior, dan lateral. Suara napas tambahan terdengar jika paru mengalami kolaps, terdapat cairan, atau obstruksi.

3. Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan diagnostik dilakukan untuk mengukur keadekuatan ventilasi dan oksigenasi.

a. Pemeriksaan fungsi paru

Pemeriksaan fungsi paru dilakukan dengan menggunakan spirometer. Klien bernapas melalui masker mulut yang dihubungkan dengan spirometer. Pengukuran yang dilakukan mencakup volume tidal (V_T), volume residual (RV), kapasitas residual fungsional (FRC), kapasitas vital (VC), kapasitas paru total (TLC).

- b. Kecepatan Aliran Ekspirasi Puncak (Peak Expiratory Flow Rate/PEFR)

PEFR adalah titik aliran tertinggi yang dicapai selama ekspirasi maksimal dan titik ini mencerminkan terjadinya perubahan ukuran jalan napas menjadi besar.

- c. Pemeriksaan Gas Darah Arteri

Pengukuran gas darah untuk menentukan konsentrasi hidrogen (H^+), tekanan parsial oksigen (PaO_2) dan karbon dioksida ($PaCO_2$), dan saturasi oksihemoglobin (SaO_2), pH, HCO_3^- .

- d. Oksimetri

Oksimetri digunakan untuk mengukur saturasi oksigen kapiler (SaO_2), yaitu persentase hemoglobin yang disaturasi oksigen.

- e. Hitung Darah Lengkap

Darah vena untuk mengetahui jumlah darah lengkap meliputi hemoglobin, hematokrit, leukosit, eritrosit, dan perbedaan sel darah merah dan sel darah putih.

- f. Pemeriksaan sinar X dada

Sinar X dada untuk mengobservasi lapang paru untuk mendeteksi adanya cairan (pneumonia), massa (kanker paru), fraktur (klavikula dan costae), proses abnormal (TBC).

- g. Bronkoskopi

Bronkoskopi dilakukan untuk memperoleh sampel biopsi dan cairan atau sampel sputum dan untuk mengangkat plak lendir atau benda asing yang menghambat jalan napas.

h. CT Scan

CT scan dapat mengidentifikasi massa abnormal melalui ukuran dan lokasi, tetapi tidak dapat mengidentifikasi tipe jaringan.

i. Kultur Tenggorok

Kultur tenggorok menentukan adanya mikroorganisme patogenik, dan sensitivitas terhadap antibiotik.

j. Spesimen Sputum

Spesimen sputum diambil untuk mengidentifikasi tipe organisme yang berkembang dalam sputum, resistensi, dan sensitivitas terhadap obat.

k. Skin Tes

Pemeriksaan kulit untuk menentukan adanya bakteri, jamur, penyakit paru viral, dan tuberkulosis.

l. Torasentesis

Torasentesis merupakan perforasi bedah dinding dada dan ruang pleura dengan jarum untuk mengaspirasi cairan untuk tujuan diagnostik atau tujuan terapeutik atau untuk mengangkat spesimen untuk biopsi.

2.3.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan adalah pernyataan yang jelas, singkat dan pasti tentang masalah pasien serta penyebabnya yang dapat dipecahkan atau diubah melalui tindakan keperawatan. masalah-masalah yang tidak dapat

dipecahkan atau diatasi perawat bukan diagnose keperawatan walaupun masalah-masalah ini ditentukan dari hasil pengkajian yang dilakukan oleh perawat (manurung, 2011:96).

Tujuan diagnosa keperawatan menurut (hutahaeen, 2010:102) adalah

1. Mengidentifikasi masalah yang dialami klien, adanya respon klien terhadap status kesehatan atau penyakit klien (mengidentifikasi problem)
2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang menunjang atau menyebabkan suatu masalah (mengidentifikasi etiologi)
3. Mengidentifikasi keadaan klien termasuk kemampuan klien untuk mencegah atau menyelesaikan masalah yang dialaminya (mengidentifikasi tanda dan gejala)

Tahapan diagnosa keperawatan menurut (hutahaeen, 2010:102) terdiri dari:

1. Analisis data
2. Interpretasi data
3. Validasi data
4. Perumusan diagnosa keperawatan
5. Prioritas diagnosa keperawatan

Dalam merumuskan diagnosa keperawatan, diperlukan komponen-komponen diagnosa keperawatan menurut (hutahaeen, 2010:102), yang terdiri dari:

1. Problem (P)

Problem (masalah) menjelaskan masalah dan status kesehatan pasien secara jelas dan sesingkat mungkin. Problem selalu didahului oleh kata yang menguraikan tingkat masalah (mulai dari masalah aktual, risiko, kemungkinan, sejahtera, kemudian sindrom).

2. Etiologi (E)

Etiologi (penyebab) merupakan faktor klinik dan personal yang dapat merubah status kesehatan atau mempengaruhi perkembangan masalah

3. Symptom (S)

Symptom (tanda dan gejala) merupakan data-data klien yang terdapat dalam pengkajian.

Rumusan diagnosa keperawatan diatas dapat dibedakan menjadi 5 kategori menurut (caipe, 2000 dalam hutahaeen, 2010:103):

1. Diagnosa keperawatan aktual

Diagnosa keperawatan aktual menyajikan keadaan klinis yang telah divalidasi melalalui batasan karakteristik mayor yang telah diidentifikasi.

Diagnosa keperawatan aktual memiliki 4 unsur penting yaitu:

- a. Label, yaitu deskripsi tentang defenisi diagnosa dan batasan karakteristik (gordon, 1990 dalam hutahaeen, 2010:103)
- b. Defenisi, yaitu mempunyai arti yang tepat dan jelas sebagai diagnosa

- c. Batasan karakteristik, yaitu mempunyai karakteristik yang mengacu pada keadaan klinis (data subjektif dan data objektif) dan terdiri dari batasan mayor dan minor
- d. Faktor yang berhubungan, yaitu etiologi dan faktor penunjang

2. Diagnosa keperawatan risiko atau risiko tinggi

Diagnosa keperawatan risiko merupakan keputusan klinis tentang individu, keluarga, atau komunitas yang sangat rentan mengalami masalah dibandingkan individu atau kelompok lain pada situasi yang sama atau hampir sama (masalah belum terjadi).

Validasi untuk menunjang diagnosa risiko atau risiko tinggi ini adalah faktor risiko yang memperlihatkan keadaan dimana kerentanan terhadap terjadinya masalah dalam diagnosa meningkat. Diagnosa keperawatan risiko atau risiko tinggi ini tidak mempunyai batasan karakteristik.

3. Diagnosa keperawatan potensial

Diagnosa keperawatan potensial merupakan diagnosa keperawatan dimana data tambahan diperlukan untuk memastikan masalah keperawatan (data penunjang dan masalah belum ditemukan tetapi sudah ada faktor yang dapat menimbulkan masalah tersebut)

4. Diagnosa keperawatan sejahtera (potensial untuk meningkatkan kesehatan klien)

Diagnosa keperawatan sejahtera adalah ketentuan klinis mengenai individu, kelompok, atau masyarakat dalam transisi dari tingkat kesehatan khusus ke tingkat kesehatan yang lebih baik

5. Diagnosa keperawatan sindrom

Diagnosa keperawatan sindrom adalah diagnosa keperawatan yang terdiri dari sekelompok diagnosa keperawatan aktual dan risiko tinggi yang diperkirakan akan muncul karena suatu kejadian tertentu.

Menurut (SDKI, 2017) diagnosa keperawatan yang muncul pada gangguan oksigenasi adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3 Diagnosa keperawatan yang muncul pada gangguan oksigenasi (SDKI, 2017)

Diagnosa Keperawatan	Definisi	Faktor yang berhubungan	Batasan karakteristik
Bersihan jalan napas tidak efektif	Ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten.	- hipersekresi jalan napas - sekresi yang tertahan - proses infeksi	Subjektif: - dispnea - sulit bicara - ortopnea Objektif: - gelisah - sianosis - bunyi napas menurun - frekuensi napas berubah - pola napas berubah
Gangguan pertukaran gas	Kelebihan atau kekurangan oksigenasi dan/atau eliminasi karbondioksida pada	- ketidakseimbangan ventilasi-perfusi - perubahan membrane alveolus-kapiler	Subjektif: - dispnea - pusing Objektif:

Diagnosa Keperawatan	Definisi	Faktor yang berhubungan	Batasan karakteristik
	membrane alveolus-kapiler		- bunyi napas tambahan - sianosis - napas cuping hidung
Pola napas tidak efektif	Inspirasi dan/atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat	- hambatan upaya napas - depresi pusat pernapasan - sindrom hipoventilasi	Subjektif: - dispnea - ortopnea Objektif: - penggunaan otot bantu pernapasan - pola napas abnormal - pernapasan cuping hidung, pursed lip
Defisit nutrisi	Asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme	- faktor psikologis	Subjektif: - nafsu makan menurun Objektif: - membran mukosa pucat - diare
Gangguan pola tidur	Gangguan kualitas dan kuantitas waktu tidur akibat faktor eksternal	- kurang kontrol tidur	Subjektif: - mengeluh sulit tidur - mengeluh istirahat tidak cukup - mengeluh pola tidur berubah
Intoleransi aktivitas	Ketidakcukupan energi untuk melakukan aktivitas sehari-hari	- ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen - kelemahan - tirah baring	Subjektif: - dispnea - mengeluh lelah - merasa lemah Objektif: - frekuensi jantung atau tekanan darah tidak normal - sianosis
Gangguan rasa nyaman	Perasaan kurang senang, lega, dan sempurna dalam dimensi fisik, psikospiritual, lingkungan, dan sosial.	- gejala penyakit - ketidakadekuatan sumber daya - kurang pengendalian	Subjektif: - mengeluh sulit tidur - mengeluh tidak nyaman

Diagnosa Keperawatan	Definisi	Faktor yang berhubungan	Batasan karakteristik
		situasional lingkungan	- tidak mampu rileks Objektif: - gelisah - tampak merintih/menangis
Nyeri akut	Pengalaman sensorik atau emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan aktual atau fungsional, dengan onset mendadak atau lambat dan berintensitas ringan hingga berat yang berlangsung kurang dari 3 bulan	- mengeluh nyeri	Subjektif: - tampak meringis Objektif - gelisah - frekuensi nadi meningkat - pola napas berubah - sulit tidur - nafsu makan berubah

2.3.3 Perencanaan

Perencanaan adalah bagian dari tahap proses keperawatan yang meliputi tujuan perawatan, penetapan kriteria hasil, penetapan rencana tindakan, yang akan diberikan kepada klien untuk memecahkan masalah yang dialami klien serta rasional dari masing-masing rencana tindakan yang akan diberikan (hutahaean, 2010:111).

Perencanaan meliputi perkembangan strategi desain untuk mencegah, mengurangi, atau mengoreksi masalah-masalah yang diidentifikasi pada diagnosa keperawatan. pada tahap ini perawat membuat rencana tindakan keperawatan untuk mengatasi masalah dan meningkatkan kesehatan pasien (hutahaean, 2010:111).

Tujuan rencana keperawatan menurut (hutahaean, 2010:112) adalah:

1. Konsolidasi dan organisasi terhadap informasi yang didapat dari klien untuk menyelesaikan masalah yang ditemukan

2. Sebagai alat komunikasi antara perawat dan klien untuk menyelesaikan masalah yang ditemukan
3. Sebagai alat komunikasi antara anggota tim kesehatan terhadap penyelesaian masalah yang ditemukan

Jenis rencana keperawatan menurut (Hutahaean, 2010:111) ada dua:

1. Rencana keperawatan secara mandiri

Rencana keperawatan mandiri merupakan rencana keperawatan dimana aktivitas keperawatan yang dilaksanakan berdasarkan inisiatif perawat itu sendiri dengan dasar pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki.

2. Rencana keperawatan kolaboratif

Rencana keperawatan kolaboratif merupakan rencana keperawatan dimana aktivitas keperawatan dilakukan atas kerjasama dengan pihak lain atau tim kesehatan yang lain, misalnya dokter

Berikut rancangan tindakan dengan gangguan pemenuhan oksigenasi sesuai dengan (SIKI, 2017) dan (SLKI, 2017):

Tabel 2.4 Rencana tindakan pada gangguan oksigenasi (SIKI, 2017) dan (SLKI, 2017)

No Dx	SLKI	SIKI
I	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 7x24 jam maka gangguan bersihan jalan napas dapat diatasi dengan kriteria hasil: 1. Batuk efektif meningkat 2. Produksi sputum menurun 3. Mengi menurun 4. Wheezing menurun 5. Dispnea menurun 6. Ortopnea menurun 7. Gelisah menurun	Latihan Batuk Efektif 1. Observasi a. Identifikasi kemampuan batuk b. Monitor adanya retensi sputum c. Monitor tanda dan gejala infeksi saluran napas d. Monitor input dan output cairan (mis, jumlah dan karakteristik) 2. Terapeutik a. Atur posisi semi-fowler atau fowler b. Buang sekret pada tempat sputum

No Dx	SLKI	SIKI
	8. Frekuensi napas membaik 9. Pola napas membaik	<p>3. Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif Anjurkan tarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik, ditahan selama 2 detik, kemudian keluarkan dari mulut dengan bibir mencucu (dibulatkan) selama 8 detik Anjurkan batuk dengan kuat langsung setelah tarik napas dalam yang ke – 3 <p>4. Kolaborasi Kolaborasi pemberian mukolitik atau ekspektoran, jika perlu.</p> <p>Manajemen Jalan Napas</p> <p>1. Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) Monitor bunyi napas tambahan (mis, gurgling, mengi, wheezing, ronkhi kering) Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) <p>2. Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> Pertahankan kepatenan jalan napas dengan <i>head-lit</i> dan <i>chin-lift</i> (<i>jaw-thrust</i> jika curiga trauma servikal) Posisikan semi-fowler atau fowler Berikan minum air hangat Lakukan fisioterapi dada, <i>jika perlu</i> Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotrakeal Keluarkan sumbatan benda padat dengan forsep McGill Berikan oksigen, <i>jika perlu</i> <p>3. Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, <i>jika tidak kontraindikasi</i> Ajarkan teknik batuk efektif <p>4. Kolaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, <i>jika perlu</i> <p>Pemantauan Respirasi</p>

No Dx	SLKI	SIKI
		<p>1. Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas b. Monitor pola napas (seperti bradineea, takipnea, hiperventilasi, <i>kussmaul</i>, <i>Cheyne-Stokes</i>, <i>Biot</i>, ataksik) c. Monitor kemampuan batuk efektif d. Monitor adanya produksi sputum e. Monitor adanya sumbatan jalan napas f. Palpasi kesimetrisan ekspansi paru g. Auskultasi bunyi napas h. Monitor saturasi oksigen i. Monitor nilai AGD j. Monitor hasil x-ray toraks <p>2. Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien b. Dokumentasikan hasil pemantauan <p>3. Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan b. Informasikan hasil pemantauan, <i>jika perlu</i>.
II	<p>Setelah dilakukan intervensi selama 7x24 jam gangguan pertukaran gas dapat diatasi dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tingkat kesadaran meningkat 2. Dispnea menurun 3. Bunyi napas tambahan menurun 4. PCO2 membaik 5. PO2 membaik 6. Takikardia membaik 7. pH arteri membaik 8. pola napas membaik 	<p>Pemantauan Respirasi</p> <p>1. Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas b. Monitor pola napas (seperti bradibnea, takipnea, hiperventilasi, <i>Kussmaul</i>, <i>Cheyne-Stokes</i>, <i>biot</i>, ataksik) c. Monitor kemampuan batuk efektif d. Monitor adanya produksi sputum e. Monitor adanya sumbatan jalan napas f. Palpasi kesimetrisan ekspansi paru g. Auskultasi bunyi napas h. Monitor saturasi oksigen <p>2. Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien b. Dokumentasikan hasil pemantauan <p>3. Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan

No Dx	SLKI	SIKI
		<p>b. Informasikan hasil pemantauan, <i>jika perlu</i></p> <p>Terapi Oksigen</p> <p>1. Observasi</p> <p>a. Monitor kecepatan aliran oksigen</p> <p>b. Monitor posisi alat terapi oksigen</p> <p>c. Monitor aliran oksigen secara periodik dan pastikan fraksi yang diberikan cukup</p> <p>d. Monitor efektifitas terapi oksigen (mis, oksimetri, analisa gas darah), <i>jika perlu</i></p> <p>e. Monitor kemampuan melepaskan oksigen saat makan</p> <p>f. Monitor tanda-tanda hipoventilasi</p> <p>g. Monitor tanda dan gejala toksikasi oksigen dan ateletasis</p> <p>h. Monitor tingkat kecemasan akibat terapi oksigen</p> <p>i. Monitor integritas mukosa hidung akibat pemasangan oksigen</p> <p>2. Terapeutik</p> <p>a. Bersihkan sekret pada mulut, hidung dan trakea, <i>jika perlu</i></p> <p>b. Pertahankan kepatenan jalan napas</p> <p>c. Siapkan dan atur peralatan pemberian oksigen</p> <p>d. Berikan oksigen tambahan, <i>jika perlu</i></p> <p>e. Tetap berikan oksigen saat pasien ditransportasi</p> <p>f. Gunakan perangkat oksigen yang sesuai dengan tingkat mobilitas pasien</p> <p>3. Edukasi</p> <p>a. Ajarkan pasien dan keluarga cara menggunakan oksigen dirumah</p> <p>4. Kolaborasi</p> <p>a. Kolaborasi penentuan dosis oksigen</p> <p>b. Kolaborasi penggunaan oksigen saat aktivitas dan/ atau tidur</p>
III	<p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 7x24 jam maka gangguan pola napas dapat diatasi dengan kriteria hasil:</p> <p>1. Ventilasi semenit meningkat</p>	<p>Manajemen jalan napas</p> <p>1. Observasi</p> <p>a. Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas)</p>

No Dx	SLKI	SIKI
	2. Kapasitas vital meningkat 3. Tekanan ekspirasi meningkat 4. Tekanan ekspirasi meningkat 5. Dispnea menurun 6. Penggunaan otot bantu napas menurun 7. Pemanjangan fase ekspirasi menurun 8. Frekuensi napas membaik 9. Kedalaman napas membaik	b. Monitor bunyi napas tambahan (mis, <i>gurgling</i> , mengi, <i>wheezing</i> , ronkhi kering) c. Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) 2. Terapeutik a. Pertahankan kepatenan jalan napas dengan <i>head-lit</i> dan <i>chin-lift</i> (<i>jaw-thrust</i> jika curiga trauma servikal) b. Posisikan semi-fowler atau fowler c. Berikan minum hangat d. Lakukan fisioterapi dada, <i>jika perlu</i> e. Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik f. Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotrakeal g. Keluarkan sumabatan benda padat dengan forsep McGill h. Berikan oksigen, <i>jika perlu</i> 3. Edukasi a. Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, <i>jika tidak kontraindikasi</i> b. Ajarkan teknik batuk efektif 4. Kolaborasi a. Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, <i>jika perlu</i> Pemantauan respirasi 1. Observasi a. Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas b. Monitor pola napas (seperti bradinea, takipnea, hiperventilasi, <i>kussmaul</i> , <i>Cheyne-Stokes</i> , <i>Biot</i> , ataksik) c. Monitor kemampuan batuk efektif d. Monitor adanya produksi sputum e. Monitor adanya sumabatan jalan napas f. Palpasi kesimetrisan ekspansi paru g. Auskultasi bunyi napas h. Monitor saturasi oksigen i. Monitor nilai AGD j. Monitor hasil x-ray toraks 2. Terapeutik a. Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien

No Dx	SLKI	SIKI
		b. Dokumentasikan hasil pemantauan 3. Edukasi a. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan b. Informasikan hasil pemantauan, <i>jika perlu</i> .
IV	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 7x24 jam maka defisit nutrisi dapat diatasi dengan kriteria hasil: 1. Porsi makan yang dihabiskan meningkat 2. Berat badan membaik 3. Indeks massa tubuh (IMT) membaik 4. Frekuensi makan membaik 5. Nafsu makan membaik 6. Membran mukosa membaik	Manajemen nutrisi 1. Observasi a. Identifikasi status nutrisi b. Identifikasi alergi dan intoleran makanan c. Identifikasi makanan yang disukai d. Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrien e. Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastrik f. Monitor asupan makanan g. Monitor berat badan h. Monitor hasil pemeriksaan laboratorium 2. Terapeutik a. Lakukan <i>oral hygiene</i> sebelum makan, <i>jika perlu</i> b. Fasilitasi menentukan pedoman diet (mis, piramida makanan) c. Sajikan makanan secara menarik dan suhu yang sesuai d. Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi e. Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein f. Berikan suplemen makanan, <i>jika perlu</i> g. Hentikan pemberian makan melalui selang nasogastrik jika asupan oral dapat ditoleransi 3. Edukasi a. Anjurkan posisi duduk, <i>jika mampu</i> b. Ajarkan diet yang diprogramkan 4. Kolaborasi a. Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan (mis, pereda nyeri, antilemetik), <i>jika perlu</i> b. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrien yang dibutuhkan, <i>jika perlu</i>

No Dx	SLKI	SIKI
V	<p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 7x24 jam maka gangguan pola tidur dapat diatasi dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keluhan sulit tidur membaik 2. Keluhan sering terjaga teratasi 3. Keluhan tidak puas tidur tidak ada lagi 4. Keluhan pola tidur berubah teratasi 5. Keluhan istirahat yang tidak cukup dapat teratasi 	<p>Memfasilitasi siklus tidur dan terjaga yang teratur</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Observasi <ol style="list-style-type: none"> a. Identifikasi pola aktivitas dan tidur b. Identifikasi faktor pengganggu tidur (fisik/psikologi) c. Identifikasi makanan dan minuman yang mengganggu tidur (kopi, alkohol, teh, makan mendekati tidur, minum banyak sebelum tidur) d. Identifikasi obat tidur yang dikonsumsi 2. Terapeutik <ol style="list-style-type: none"> a. Modifikasi lingkungan (mis; pencahayaan, kebisingan, suhu, matras, dan tempat tidur) b. Batasi waktu tidur siang jika perlu c. Fasilitasi menghilangkan stres sebelum tidur d. Tetapkan jadwal tidur rutin e. Lakukan prosedur untuk meningkatkan kenyamanan (mis; pijat, pengaturan posisi, terapi akupresur) f. Sesuaikan jadwal pemberian obat dan/atau tindakan untuk menunjang siklus tidur-terjaga 3. Edukasi <ol style="list-style-type: none"> a. Jelaskan pentingnya tidur cukup selama sakit b. Anjurkan menepati kebiasaan waktu tidur c. Anjurkan menghindari makanan/minuman yang mengganggu tidur d. Anjurkan penggunaan obat tidur yang tidak mengandung supresor terhadap tidur REM e. Ajarkan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap gangguan pola tidur (mis; psikologis, gaya hidup, sering berubah shift bekerja) f. Ajarkan relaksasi otot autogenic atau cara nonfarmasi
VI	<p>Setelah dilakukan intervensi selama 7x24 jam intoleransi aktivitas dapat diatasi dengan kriteria hasil:</p>	<p>Manajemen energi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. observasi <ol style="list-style-type: none"> a. Identifikasi gangguan fungsi tubuh

No Dx	SLKI	SIKI
	1. Frekuensi nadi meningkat 2. Keluhan lelah menurun 3. Dispnea saat aktivitas menurun 4. Dispnea setelah aktivitas menurun	yang mengakibatkan kelelahan b. Monitor kelelahan fisik dan emosional c. Monitor pola dan jam tidur d. Monitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas 2. Terapeutik a. Sediakan lingkungan nyaman dan rendah stimulus (mis, cahaya, suara, kunjungan) b. Lakukan latihan rentang gerak pasif dan/atau aktif c. Berikan aktivitas distraksi yang menenangkan d. Fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, jika tidak dapat berpindah atau berjalan 3. Edukasi a. Anjurkan tirah barik b. Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap c. Anjurkan menghubungi perawat jika tanda dan gejala kelelahan tidak berkurang d. Ajarkan strategi koping untuk mengurangi kelelahan 4. Kolaborasi a. Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan
VII	Setelah dilakukan intervensi selama 7x24 jam gangguan rasa nyaman dapat diatasi dengan kriteria hasil: 1. Menyatakan rasa nyaman 2. Rasa mual berkurang	Manajemen Kenyamanan a. Ciptakan lingkungan yang tenang dan mendukung b. Tentukan tujuan pasien dalam mengelola lingkungan dan kenyamanan c. Berikan sumber-sumber edukasi yang relevan dan berguna mengenai manajemen penyakit Manajemen Pengobatan a. Berikan informasi tentang penggunaan obat
VIII	Setelah dilakukan intervensi selama 7x24 jam tingkat nyeri menurun dengan kriteria hasil: 1. Keluhan nyeri menurun 2. Meringis menurun	Manajemen Nyeri 1. Observasi a. Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri

No Dx	SLKI	SIKI
	3. Sikap protektif menurun 4. Gelisah menurun 5. Kesulitan tidur menurun 6. Frekuensi nadi membaik 7. pola tidur membaik	b. Identifikasi skala nyeri c. Identifikasi respons nyeri non verbal d. Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri e. Identifikasi pengetahuan dan keyakinan tentang nyeri f. Identifikasi pengaruh budaya terhadap respon nyeri g. Identifikasi pengaruh nyeri terhadap kualitas hidup h. Monitor keberhasilan terapi komplementer yang sudah diberikan i. Monitor efek samping penggunaan analgetik 2. Terapeutik a. Berikan teknik nonfarmakologis untuk mengurangi rasa nyeri (mis. TENS, hipnosis, akupresur, terapi musik, <i>biofeedback</i> , terapi pijat, aromaterapi, teknik imajinasi terbimbing, kompres hangat/dingin, terapi bermain) b. Kontrol lingkungan yang memperberat rasa nyeri (mis. Suhu ruangan, pencahayaan, kebisingan) c. Fasilitasi istirahat dan tidur d. Pertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri 3. Edukasi a. Jelaskan penyebab, periode dan pemicu nyeri b. Jelaskan strategi meredakan nyeri c. Anjurkan memonitor nyeri secara mandiri d. Anjurkan menggunakan analgetik secara tepat e. Ajarkan teknik nonfarmakologis untuk mengurangi rasa nyeri 4. Kolaborasi a. Kolaborasi pemberian analgetik, <i>jika perlu</i>

2.3.4 Implementasi

Pada tahap tindakan keperawatan ini, tugas perawat adalah membantu pasien untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tahap ini dimulai setelah rencana tindakan disusun. Perawat mengimplementasi tindakan yang telah diidentifikasi dalam rencana asuhan keperawatan (hutahaeen, 2010:119).

Tujuan implementasi keperawatan menurut (hutahaeen, 2010:119) adalah:

1. Meningkatkan kesehatan klien
2. Pencegahan penyakit
3. Pemulihan kesehatan klien
4. Memfasilitasi coping klien

Kriteria implementasi keperawatan menurut (hutahaeen, 2010:120) yaitu

1. Bekerjasama dengan pasien dalam pelaksanaan tindakan keperawatan
2. Kolaborasi dengan tim kesehatan lainnya untuk meningkatkan status kesehatan pasien
3. Melakukan tindakan keperawatan untuk mengatasi kesehatan pasien
4. Melakukan supervisi terhadap tenaga pelaksana keperawatan di bawah tanggungjawabnya
5. Memberikan pendidikan pada pasien dan keluarga mengenai konsep, keterampilan asuhan diri serta membantu pasien memodifikasi lingkungan yang digunakan

6. Mengkaji ulang dan merevisi pelaksanaan tindakan keperawatan berdasarkan respon pasien.

Berdasarkan perencanaan keperawatan yang bersumber pada (SIKI, 2017) dan (SLKI, 2017), implementasi atau tindakan keperawatan yang dilakukan adalah:

1. Bersihan jalan napas tidak efektif; dilakukan tindakan (1) Mengukur tanda-tanda vital, (2) Mengauskultasi bunyi napas tambahan, (3) Melatih batuk efektif, (4) Mengatur posisi semi fowler.
2. Gangguan pertukaran gas; dilakukan tindakan (1) Mengukur tanda-tanda vital, (2) Mengauskultasi bunyi napas tambahan, (3) Mengukur saturasi oksigen, (4) Melakukan pemasangan terapi oksigen.
3. Pola napas tidak efektif; dilakukan tindakan (1) Mengukur tanda-tanda vital, (2) Mengauskultasi bunyi napas tambahan, (3) Mengatur posisi semi fowler, (4) Melatih batuk efektif.
4. Defisit nutrisi; dilakukan tindakan (1) Mengukur berat badan, (2) Memonitor asupan makanan, (3) Menganjurkan posisi duduk jika mampu.
5. Gangguan pola tidur; dilakukan tindakan (1) Mengidentifikasi faktor yang mengganggu pola tidur, (2) Mengatur posisi tidur agar nyaman.
6. Intoleransi aktifitas; dilakukan tindakan (1) Mengidentifikasi faktor yang mengakibatkan kelelahan, (2) Menganjurkan untuk melakukan aktifitas secara bertahap.
7. Gangguan rasa nyaman; dilakukan tindakan (1) Mengatur lingkungan sekitar agar terasa nyaman.

8. Nyeri akut; dilakukan tindakan (1) Mengobservasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, skala dan intensitas nyeri, (2) Memberikan teknik nonfarmakologis untuk mengurangi rasa nyeri.

2.3.5 Evaluasi

Evaluasi adalah tahap akhir dari proses keperawatan dan merupakan tindakan intelektual untuk melengkapi proses keperawatan yang menandakan seberapa jauh diagnosa keperawatan, rencana tindakan, dan pelaksanaannya sudah berhasil dicapai. Perawat mengevaluasi kemajuan pasien terhadap tindakan keperawatan dalam mencapai tujuan dan merevisi data dasar dan perencanaan (jika perlu) (hutahaeen, 2010:123).

Evaluasi dilakukan dengan melihat respon klien terhadap asuhan keperawatan yang diberikan sehingga perawat dapat mengambil keputusan selanjutnya. Melalui tahap evaluasi ini, perubahan respon klien akan dapat dideteksi (hutahaeen, 2010:123).

Tujuan evaluasi adalah untuk mendapatkan umpan balik yang relevan dengan cara membandingkannya dengan kriteria hasil. Hasil evaluasi menggambarkan tentang perbandingan tujuan yang hendak dicapai dengan hasil yang diperoleh. Kemampuan dasar melakukan evaluasi harus dimiliki perawat dalam pendokumentasian (hutahaeen, 2010:124).

Penentuan keputusan evaluasi menurut (hutahaeen, 2010:123) ada 3, yaitu

1. Klien telah mencapai hasil yang telah ditentukan di dalam tujuan (kriteria tujuan tercapat)

2. Klien masih dalam proses mencapai hasil yang ditentukan dalam tujuan (kriteria tujuan tercapai sebagian)
3. Klien tidak dapat mencapai hasil yang telah ditentukan dalam tujuan (kriteria tujuan tidak tercapai)

Tipe dokumentasi evaluasi keperawatan menurut (hutahaean, 2010:124) ada 2, yaitu

1. Evaluasi formatif
2. Evaluasi sumatif

Kualitas asuhan keperawatan dapat dievaluasi pada saat proses (formatif) dan dengan melihat hasilnya (sumatif). Evaluasi formatif (proses) adalah evaluasi terhadap respon yang segera timbul setelah intervensi dilakukan. sedangkan evaluasi sumatif (hasil) adalah evaluasi respon (jangka panjang) terhadap tujuan atau hasil akhir yang diharapkan setelah pemberian asuhan keperawatan (hutahaean, 2010:123).

Evaluasi terhadap masalah kebutuhan oksigen secara umum dapat dinilai dari adanya kemampuan dalam:

1. Mempertahankan jalan napas secara efektif yang ditunjukkan dengan adanya kemampuan untuk bernapas, jalan napas bersih, tidak ada sumbatan, frekuensi, irama, dan kedalaman napas normal, serta tidak ditemukan adanya tanda hipoksia.
2. Mempertahankan pertukaran gas secara efektif yang ditunjukkan dengan adanya kemampuan untuk bernapas, tidak ditemukan dispnea

pada usaha napas, inspirasi dan ekspirasi dalam batas normal, serta saturasi oksigen dan pCO₂ dalam keadaan normal.

3. Mempertahankan pola napas secara efektif yang ditunjukkan dengan adanya kemampuan untuk bernapas, frkuensi, irama, dan kedalaman napas normal, tidak ditemukan adanya tanda hipoksia, serta kemampuan paru berkembang dengan baik.