

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Konsep Kebutuhan Dasar Oksigenasi

1. Kebutuhan Dasar

Teori hierarki kebutuhan dasar manusia yang dikemukakan Abraham Maslow (dalam Haswita dan Reni, 2019). dikenal dapat dikembangkan untuk menjelaskan kebutuhan dasar manusia sebagai berikut:

- a. Kebutuhan fisiologis merupakan kebutuhan paling dasar, yaitu kebutuhan fisiologis seperti oksigen, cairan (minuman), nutrisi (makanan), keseimbangan suhu tubuh, eliminasi, tempat tinggal, istirahat dan tidur, serta kebutuhan seksual.
- b. Kebutuhan rasa aman dan perlindungan dibagi menjadi perlindungan fisik dan perlindungan psikologis. Perlindungan fisik meliputi perlindungan atas ancaman tubuh atau hidup. ancaman tersebut dapat berupa penyakit, kecelakaan, bahaya dari lingkungan dan sebagainya. Perlindungan psikologis yaitu perlindungan atas ancaman dari pengalaman yang baru dan asing. Misalnya, kekhawatiran yang dialami seseorang ketika pertama kali masuk sekolah karena merasa terancam oleh kaharusan untuk berinteraksi dengan orang lain dan sebagainya.
- c. Kebutuhan rasa cinta serta rasa memiliki dan dimiliki, antara lain memberi dan menerima kasih sayang, mendapatkan kehangatan keluarga, memiliki sahabat, diterima oleh kelompok sosial dan sebagainya.
- d. Kebutuhan akan harga diri maupun perasaan dihargai oleh orang lain. kebutuhan ini terkait dengan keinginan untuk mendapatkan kekuatan, meraih prestasi, rasa percaya diri, dan kemerdekaan diri. selain itu, orang juga memerlukan pengakuan dari orang lain.

- e. Kebutuhan aktualisasi diri, merupakan kebutuhan tertinggi dalam Hierarki Maslow, berupa kebutuhan untuk berkontribusi pada orang lain/lingkungan serta mencapai potensi diri sepenuhnya.

2. Pengertian oksigen

Oksigen (O₂) merupakan gas yang sangat vital dalam kelangsungan hidup sel dan jaringan tubuh karena oksigen diperlukan untuk proses metabolisme tubuh secara terus-menerus. Oksigen diperoleh dari atmosfer melalui proses bernapas. Pada atmosfer, gas selain oksigen juga terdapat karbon dioksida (CO), nitrogen (N), dan unsur-unsur lain seperti argon dan helium. Pemenuhan kebutuhan oksigen tubuh sangat ditentukan oleh adekuatnya sistem pernapasan, sistem kardiovaskuler, dan sistem hematologi (Tarwoto dan Wartonah, 2015).

Oksigen adalah gas untuk bertahan hidup yang diedarkan ke sel-sel dalam tubuh melalui sistem pernapasan dan sistem kardiovaskuler (peredaran darah). Dalam keadaan normal, proses oksigenasi terjadi tanpa disertai pemikiran serius mengenai apa yang terjadi. Namun, ketika tubuh kekurangan oksigen, seseorang dapat segera merasakan efeknya (Koes Irianto, 2017).

Perjalanan oksigen dan karbon dioksida dari atmosfer (udara) oksigen masuk melalui hidung, faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus sampai dengan alveoli. Dari alveoli oksigen berdifusi masuk ke dalam darah dan dibawa oleh eritrosit. Dalam darah oksigen dibawa ke jantung kemudian dipompakan oleh jantung diedarkan ke seluruh tubuh untuk digunakan sampai tingkat sel. Oksigen masuk ke dalam sel dan di dalam mitokondria digunakan untuk proses-proses metabolisme yang penting untuk kelangsungan hidup. Sedangkan karbon dioksida berjalan arah sebaliknya dengan oksigen (Koes Irianto, 2017).

3. Proses oksigenasi

Menurut Tarwoto dan Wartonah (2015), proses pernapasan terdiri dari:

a. Ventilasi

Ventilasi adalah pergerakan udara masuk dan keluar dari paru-paru. Ada tiga kekuatan yang berperan dalam ventilasi, yaitu: *compliance* ventilasi dan dinding dada, tegangan permukaan yang disebabkan oleh cairan alveolus, dan dapat diturunkan oleh adanya surfaktan, serta pengaruh otot-otot inspirasi.

b. Difusi

Difusi adalah proses pertukaran oksigen dan karbon dioksida dari alveolus ke kapiler pulmonal melalui membrane, dari area dengan konsentrasi tinggi ke area dengan konsentrasi rendah. Oksigen berdifusi masuk dari alveolus ke darah dan karbon dioksida berdifusi keluar dari darah ke alveolus. Karbon dioksida didifusi 20 kali lipat lebih cepat dari difusi oksigen, karena CO_2 daya larutnya lebih tinggi.

c. Perfusi paru

Perfusi paru adalah pergerakan aliran darah melalui sirkulasi pulmonal. Darah dipompakan masuk ke paru-paru melalui ventrikel kanan kemudian masuk ke arteri pulmonal.

4. Sistem tubuh yang berperan dalam oksigenasi

Menurut Koes Irianto (2017) sistem tubuh yang berperan dalam proses oksigenasi yaitu:

a. Sistem pernapasan

Respirasi atau pernapasan merupakan pertukaran oksigen (O_2) dan karbon dioksida (CO_2) antara sel-sel tubuh serta lingkungan. Semua sel mengambil oksigen yang akan digunakan dalam bereaksi dengan senyawa-senyawa sederhana dalam mitokondria sel untuk menghasilkan senyawa-senyawa kaya energy, air, dan karbondioksida. Pernapasan dibagi menjadi 2 yaitu:

Pernapasan eksternal, yaitu proses bernapas atau pengambilan oksigen dan pengeluaran karbondioksida serta uap air antara organisme dan lingkungannya.

Pernapasan internal atau respirasi sel terjadi di dalam sel yaitu sitoplasma dan mitokondria.

1) Saluran pernapasan

Saluran pernapasan adalah bagian dari sistem pernapasan yang digunakan untuk jalannya gas-gas yang terlibat dalam pernapasan tersebut. Alat-alat pernapasan manusia terdiri dari saluran lubang hidung (*nares anterior*), rongga hidung (*vestibulum*), pangkal tenggorok (*laring*), batang tenggorok (*trakea*), batang tenggorok (*faring*), cabang batang tenggorok (*bronkus*), dan paru paru (*pulmonum*).

a) Saluran lubang hidung (*nares anterior*)

Nares anterior adalah saluran-saluran di dalam lubang hidung. Saluran-saluran itu bermuara ke dalam bagian yang dikenal sebagai rongga hidung (*vestibulum*). *Vestibulum* ini dilapisi dengan epitelium bergaris yang bersambung dengan kulit. Lapisan nares anterior memuat sejumlah kelenjar sebesar yang ditutupi oleh bulu kasar. Kelenjar-kelenjar itu bermuara ke dalam rongga hidung.

b) Hidung (*nasal*)

Udara yang dihirup akan masuk rongga hidung (*kavum nasi*). Di daerah lubang hidung, permukaan rongga hidung diselaputi oleh epitel berlapis pipih dengan rambut-rambut kasar yang berfungsi untuk menyaring debu-debu kasar dan serangga. Di sebaelah dalam rongga hidung diselaputi oleh epitel berlapis semu bersilia bersel goblet yang dibawahnya mengandung banyak kapiler.

Pada dinding lateral terdapat tiga tonjolan yang disebut *konkha*. Maka udara pernapasan akan mengalir melalui celah-celah ketiga tonjolan tersebut dan udara inspirasi akan dipanaskan oleh darah di dalam kapiler dan dilembabkan oleh lendir yang disekresikan oleh sel goblet. Juga debu-debu

udara pernapasan dapat terperangkap oleh lendir. Lendir digerakkan oleh silia menuju faring.

Pada atap rongga hidung terdapat daerah yang disebut olfaktorius yang mengandung sel-sel pembau. Sel-sel pembau berhubungan dengan saraf otak pertama (*nervus olfaktorius*).

c) Faring (Rongga tekak)

Faring merupakan saluran yang memiliki panjang kira-kira 13 cm yang menghubungkan nasal dan rongga mulut kepada laring pada dasar tengkorak. Faring dapat terbagi menjadi tiga, yaitu nasofaring, orofaring, dan laringofaring.

d) Laring

Laring menghubungkan faring dan trakea. Laring adalah suatu katup yang rumit pada persimpangan antara lintasan makanan dan lintasan udara. Laring terangkat dibawah lidah saat menelan dan karenanya mencegah makanan masuk ke trakea. Fungsi utama pada laring adalah untuk melindungi jalan napas.

e) Trakea (Batang tenggorok)

Trakea juga dikenal sebagai tenggorokan. Ini adalah tabung tulang yang menghubungkan hidung dan mulut ke paru-paru, Diameter dalam adalah sekitar 21-27 milimeter dan panjang kira-kira 10-16 sentimeter. Peran trakea dalam tubuh manusia adalah untuk menjebak partikel asing yang terhirup seperti debu atau bakteri yang telah lolos dari rambut rongga hidung, partikel-partikel kemudian terperangkap kemudian melewati laring dan faring ke dalam perut atau dikeluarkan sebagai dahak.

f) Bronkus dan bronkiolus

Bronkus yang terbentuk dari belahan trakea, kemudian trakea bercabang menjadi bronkus utama (primer) kiri dan kanan. Bronkus kanan lebih pendek, lebih lebar, dan lebih vertikal daripada yang kiri, sedikit lebih tinggi dari arteri pulmonalis. Cabang utama bronkus kanan dan kiri bercabang lagi menjadi bronkus lobaris (sekunder) dan kemudian menjadi lobus

segmentalis (tersier). Percabangan ini berjalan terus menjadi bronkus yang ukurannya semakin kecil, sampai akhirnya menjadi bronkiolus terminalis yaitu saluran udara terkecil yang tidak mengandung alveoli (kantong udara).

g) Alveolus

Paru terbentuk oleh sekitar 300 juta alveoli, Terdapat tiga jenis sel-sel alveolar. Sel-sel alveolar tipe II, sel-sel aktif secara metabolik, 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 (lendir, bakteri dan bekerja sebagai mekanisme pertahanan yang penting).

h) Paru-paru (pulmonum)

Paru-paru merupakan alat penting pada respirasi, mempunyai struktur seperti karet busa (spons), lunak tapi kenyal, terletak di dalam rongga dada sebelah kiri dan kanan. paru-paru merupakan alat pernapasan utama yang mengisi rongga dada dan dipisahkan oleh jantung beserta pembuluh darah besarnya, dan struktur lain yang terletak di dalam mediastinum. Paru-paru dibungkus oleh pleura.

2) Proses pertukaran gas dalam paru-paru

Fungsi paru-paru ialah pertukaran gas oksigen (O_2) dan karbon dioksida (CO_2). Pada pernapasan melalui paru-paru oksigen dihirup melalui rongga hidung. Pada waktu bernapas, oksigen masuk melalui trakea dan pipa bronkial ke alveoli, dan erat hubungannya dengan darah di dalam kapiler pulmonalis. Hanya satu lapis membrane yaitu membrane alveoli kapiler, memisahkan oksigen dari darah merah dan di bawa ke jantung. Dari sini dipompa di dalam pembuluh nadi (arteri) ke semua bagian tubuh. Darah meninggalkan paru-paru pada tekanan oksigen 100 mmHg dan pada tingkat hemoglobinnya 95 persen jenuh oksigen.

Di dalam paru-paru, karbon dioksida, salah satu buangan hasil metabolisme, menembus membrane alveolar kapiler dari kapiler darah ke alveoli dan setelah melalui pipa bronkial dan trakea, dinapaskan melalui hidung. Ada empat proses yang berhubungan dengan pernapasan paru-paru,

yaitu: (1) Ventilasi pulmoner, yaitu gerak pernapasan yang menukar udara dalam alveoli dengan udara luar, (2) Arus darah melalui paru-paru, (3) Distribusi arus udara dan arus darah ke seluruh bagian tubuh. (4) difusi gas yang menembusi membrane pemisah alveoli dan kapiler. Karbon dioksida lebih mudah berdifusi daripada oksigen.

3) Mekanisme pernapasan

a) Mekanisme inspirasi

Sebelum menarik napas (inspirasi) kedudukan diafragma melengkung ke arah rongga dada, dan otot-ototnya dalam keadaan mengendur. Bila otot diafragma melengkung ke arah rongga dada, dan otot-ototnya dalam keadaan mengendur. Bila otot diafragma berkontraksi, maka diafragma akan mendatar. Pada waktu inspirasi maksimum, otot antar tulang rusuk berkontraksi sehingga tulang rusuk terangkat. Keadaan ini akan menambah besarnya rongga dada. Mendatarnya diafragma dan terangkatnya tulang rusuk, menyebabkan rongga dada bertambah besar, diikuti mengembangnya paru-paru, sehingga udara luar melalui hidung, melalui batang tenggorok (trakea), terus ke cabang batang tenggorok (bronkus), kemudian masuk ke paru-paru (pulmonum).

b) Mekanisme ekspirasi

Ekspirasi terjadi disebabkan oleh perubahan tekanan di dalam paru-paru. Pada saat diafragma dan intercostalis eksterna relaksasi, volume toraks menjadi menurun. Penurunan rongga toraks ini menyebabkan tekanan intrapulmoner menjadi meningkat sekitar 2 mmHg di atas tekanan atmosfer. Ekspirasi merupakan proses yang pasif, dimana di hasilkan akibat relaksasinya otot-otot yang berkontraksi selama inspirasi. Ekspirasi yang kuat dapat terjadi karena kontraksi yang kuat/aktif dari m.intercostalis interna dan m.abdominalis. kontraksi m abdominalis mengkompempresi abdomen dan mendorong isi abdomen mendesak diafragma ke atas.

4) Pengaturan pernapasan

a) Pengendalian secara kimiawi

Faktor kimiawi ini merupakan faktor utama dalam pengendalian dan pengaturan frekuensi, kecepatan, dan dalamnya pernapasan. Pusat pernapasan di dalam sumsum sangat peka, kadar alkali darah harus dipertahankan. Karbon dioksida adalah hasil asam metabolisme dan bahan-bahan kimia yang asam ini merangsang pusat pernapasan otot pernapasan.

b) Pengendalian saraf

Pusat pernapasan berada di dalam medulla oblongata yang mengeluarkan impuls eferen ke otot pernapasan. Melalui beberapa radiks saraf servikalis. Impuls ini diantarkan ke sekat rongga dada oleh saraf frenikus. Dan di bagian yang lebih rendah pada sumsum tulang belakang, impuls berjalan dari daerah toraks melalui saraf intercostalis untuk merangsang otot intercostalis. Impuls ini menimbulkan kontraksi ritmik pada otot rongga dada dan intercostalis yang kecepatannya kira kira 14 kali per menit.

5. Sistem kardiovaskuler

Sistem kardiovaskuler berperan dalam proses oksigenasi di dalam tubuh manusia, jantung akan memompakan darah ke seluruh tubuh, darah yang dipompakan akan mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel dan karbon dioksida dalam arah yang berlawanan. Ada beberapa hal yang berperan dalam sistem peredaran darah: jantung, pembuluh darah, saraf yang mengatur, dan substansi kimia yang dapat mempengaruhi (Koes Irianto, 2017).

a. Fungsi jantung

Jantung berfungsi sebagai pemompa darah, darah di pompakan keseluruhan tubuh oleh kontraksi otot jantung. Darah yang kaya akan oksigen akan melalui pembuluh darah arteri sedangkan pembuluh darah vena akan menerima darah yang kaya akan karbondioksida untuk dipompakan ke paru-paru dan mendapatkan

oksigen kembali, kemudian dialirkan ke jantung bagian kiri untuk dipompakan kembali ke seluruh tubuh (Koes Irianto, 2017).

b. Tekanan darah

Tekanan darah adalah daya dorong darah ke seluruh dinding pembuluh darah pada permukaan yang tertutup. Tekanan darah terjadi apabila aktivitas pompa jantung berlangsung dengan cara mengadakan kontraksi dan relaksasi, sehingga menimbulkan perubahan tekanan darah dalam sistem sirkulasi (Tarwoto dan Wartonah, 2015).

c. Pusat pengaturan tekanan darah

Menurut Tarwoto dan Wartonah (2015), pusat pengaturan tekanan darah dilakukan oleh sistem persarafan dan sistem endokrin, yaitu:

1) Sistem saraf

Sistem saraf terdiri dari pusat-pusat yang terdapat di batang otak (misalnya pusat vasomotor), di luar susunan saraf pusat (misalnya baroreseptor) dan sistemik.

2) Sistem humoral atau kimia

Sistem humoral atau kimia berlangsung lokal atau sistemik. Misalnya, renin-angiotensin, vasopressin, epinefrin, asetilkolin, serotonin, adenosine kalsium, magnesium, hydrogen, dan valium.

Pusat pengendalian tekanan darah yang terdapat pada dua pertiga proksimal medulla oblongata dan sepertiga distal pons, pusat vasomotor bertanggung jawab atas vasokonstriksi pembuluh darah. Jantung selalu berdenyut otomatis karena sel-selnya memiliki potensial istirahat yang labil. Impuls atau rangsangan selalu terjadi dan dikirim melalui jalur saraf di medulla spinalis dan melalui saraf simpatis menuju ke organ yang dipeliharanya, seperti jantung dan pembuluh darah.

6. Sistem hematologi

Menurut Tarwoto dan Wartonah (2015), peran sistem hematologi dalam proses oksigenasi antara lain:

a. Transport oksigen

Setelah didifusi dari kapiler pulmonal, oksigen dibawa ke seluruh tubuh melalui sistem sirkulasi sistemik. Setiap 100 ml darah yang meninggalkan kapiler alveolus membawa 20 ml oksigen. Molekul oksigen dibawa dalam darah melalui dua jalur yaitu melalui ikatan dengan hemoglobin (Hb) sekitar 97% dan melalui plasma sekitar 3%. Hemoglobin merupakan molekul yang mengandung empat subunit protein globular dan unit heme. Setiap molekul Hb dapat mengikat empat molekul oksigen dan membentuk ikatan oksihemoglobin (Hb O₂).

Setiap sel darah merah mempunyai kira-kira 280 juta hemoglobin sehingga kemampuan sel darah merah untuk membawa oksigen sangat besar. Persentase hemoglobin yang mengandung oksigen disebut saturasi hemoglobin. Jika semua molekul Hb dapat mengikat oksigen, maka saturasinya menjadi 100%. Jika rata-rata setiap Hb membawa 2 molekul oksigen, maka saturasinya menjadi 50%. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi hemoglobin dengan oksigen, yaitu:

- 1) Hemoglobin dengan pO₂, peningkatan dan penguraian oksigen dengan Hb merupakan reaksi yang reversibel. Jika pO₂ meningkat maka reaksi akan bergeser ke kanan, berarti semakin banyak O₂ yang terkait dengan Hb. Jika pO₂ menurun maka reaksi akan bergeser ke kiri, banyaknya O₂ yang dilepaskan oleh Hb. Demikian jika PO₂ meningkat maka saturasi Hb meningkat, tetapi jika pO₂ menurun maka saturasi Hb menurun karena banyaknya O₂ yang dilepaskan.
- 2) Hemoglobin dan PH, keadaan PH darah mempengaruhi saturasi hemoglobin. Jika PH nya turun atau dalam keadaan asam maka saturasinya menjadi turun.

Sebagai contoh, pada pH 7,4-7,2, maka saturasinya menjadi sekitar 75-60% berarti molekul HB akan melepaskan 20% lebih oksigen pada jaringan perifer.

- 3) Hemoglobin dan temperatur, perubahan temperatur berakibat pada saturasi hemoglobin. Pada temperatur yang meningkatkan, HB melepaskan lebih banyak oksigen. Namun demikian efek temperatur hanya signifikan pada jaringan aktif yang menghasilkan panas seperti pada otot skeletal aktif, darah menjadi hangat dan hemoglobin melepaskan banyak oksigen.
- 4) Hemoglobin dan aktivitas metabolisme sel, peningkatan metabolisme akan mempengaruhi peningkatan konsumsi oksigen karena oksigen sangat dibutuhkan untuk metabolisme. Contoh pada peningkatan hormon tiroid, hormon pertumbuhan, epinefrin, dan adrogen akan meningkatkan metabolisme sel sehingga konsumsi oksigen juga meningkat.

b. Transpor Karbondioksida

Karbondioksida merupakan hasil metabolisme aerob pada jaringan perifer. Normalnya sekitar 200 ml karbondioksida diproduksi setiap menit. Setelah masuk ke peredaran darah, CO₂ ditransportasikan melalui tiga jalur, yaitu: pertama, terlarut dengan plasma sekitar 7-8%; kedua, berikatan dengan hemoglobin membentuk karbaminohemoglobin (HbCO₂) sekitar 25-30%; dan ketiga, sekitar 60-70% berikatan dengan air membentuk asam karbonat, yang kemudian dengan cepat akan dipecah menjadi ion hydrogen (H⁺) dan ion bikarbonat (HCO⁻) dengan bantuan enzim karbonik anhidrase.

Karbondioksida bersenyawa dengan air membentuk asam karbonat dan akan terurai menjadi ion hidrogen dan hidrogen karbonat (bikarbonat).

Ion bikarbonat selanjutnya dapat masuk ke membran sel darah merah membentuk kalium bikarbonat, sedangkan jika konsentrasinya berlebihan maka ion bikarbonat akan keluar dari sel dan masuk dalam plasma kemudian

bersenyawa dengan natrium klorida (NaCl) membentuk natrium bikarbonat (NaHCO_3) dan ion klorida (Cl^-)

Gas CO_2 yang telah beredar dalam darah selanjutnya ditransportasikan ke paru-paru untuk dikeluarkan melalui mekanisme ekspirasi. Adanya hambatan dalam pengeluaran CO_2 akan mengakibatkan peningkatan kadar CO_2 sehingga PaCO_2 meningkat. Hal ini dapat berakibat pada perubahan PH darah. Normalnya, CO_2 sekitar 35-45 mmhg. Selama bekerja atau latihan fisik, banyak CO_2 yang diproduksi oleh jaringan sehingga secara otomatis akan meningkatkan ventilasi alveolar dan peningkatan curah jantung, beserta itu pula terjadi peningkatan laju difusi baik di jaringan maupun di paru-paru.

7. Faktor-faktor yang memengaruhi oksigenasi

Beberapa faktor yang memengaruhi kebutuhan oksigenasi di antaranya yaitu:

a. Faktor fisiologi

- 1) Menurunnya kapasitas O_2 seperti pada anemia.
- 2) Menurunnya konsentrasi O_2 yang diinspirasi, seperti pada obstruksi napas bagian atas, penyakit asma.
- 3) Hipovolemia sehingga tekanan darah menurun mengakibatkan transpor O_2 terganggu seperti pada hipotensi dan dehidrasi.
- 4) Meningkatkan metabolisme seperti adanya infeksi, demam, ibu hamil, luka, dan penyakit hipertiroid.
- 5) Kondisi yang mempengaruhi pergerakan dinding dada seperti pada kehamilan, obesitas muskuloskeletal yang abnormal serta penyakit kronis seperti TB paru.

b. Faktor perkembangan

- 1) Bayi prematur: yang disebabkan kurangnya pembentukan surfaktan.
- 2) Bayi dan Toddler: adanya risiko infeksi saluran pernapasan akut.
- 3) Anak usia sekolah dan remaja: risiko infeksi saluran pernapasan dan merokok.
- 4) Dewasa muda dan pertengahan: diet yang tidak sehat, kurang aktivitas, dan stress yang mengakibatkan penyakit jantung dan paru-paru.

5) Dewasa tua: adanya proses penuaan yang mengakibatkan kemungkinan arteriosklerosis, elastisitas menurun dan ekspansi paru menurun.

c. Faktor perilaku

- 1) Nutrisi: misalnya pada obesitas mengakibatkan penurunan ekspansi paru gizi yang buruk menjadi anemia sehingga daya ikat oksigen berkurang, diet yang tinggi lemak menimbulkan arteriosklerosis.
- 2) Latihan: dapat meningkatkan kebutuhan oksigen karena meningkatnya metabolisme.
- 3) Merokok: nikotin menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah perifer dan koroner.
- 4) Penyalahgunaan substansi (alkohol dan obat-obatan): menyebabkan intake nutrisi-Fe menurun mengakibatkan penurunan hemoglobin alkohol menyebabkan depresi pusat pernapasan.
- 5) Kecemasan: menyebabkan metabolisme meningkat dengan meningkatkan hormon kortisol serta hormon epinefrin dan norepinefrin.

d. Faktor lingkungan

- 1) Tempat kerja (polusi), polusi udara merusak ikatan hemoglobin dengan oksigen sedangkan zat polutan dapat mengiritasi mukosa saluran pernapasan.
- 2) Temperatur lingkungan, suhu yang panas akan meningkatkan konsumsi oksigen tubuh.
- 3) Ketinggian tempat dari permukaan laut, semakin tinggi suatu tempat kandungan oksigen makin berkurang.

8. Masalah kebutuhan oksigen

Saat kadar oksigen dalam tubuh berkurang, maka akan terjadi masalah. Menurut Tarwoto dan Wartonah (2015), tipe kebutuhan oksigen dalam tubuh antara lain:

a. Hipoksemia

Merupakan keadaan dimana terjadi penurunan konsentrasi oksigen dalam darah arteri PaO_2 atau saturasi (O_2) Arteri (SaO_2) di bawah normal (normal PaO

85-100 mmHg, SaO₂ 95%). Pada neonatus, PaO₂ < 50mmHg atau SaO₂ < 88%. Pada dewasa, anak, dan bayi, PaO₂ < 60 mmHg atau SaO₂ < 90%. Keadaan ini disebabkan oleh gangguan ventilasi, perfusi, difusi pirau (*shunt*), atau berada pada tempat yang kurang oksigen. Pada keadaan hipoksemia tubuh akan melakukan kompensasi dengan cara meningkatkan pernapasan, meningkatkan stroke volume, vasodilatasi pembuluh darah, dan peningkatan nadi. Tanda dan gejala hipoksemia diantaranya sesak napas, frekuensi nafas dapat mencapai 35 kali permenit, nadi cepat dan dangkal, serta sianosis.

b. Hipoksia

Merupakan keadaan kekurangan oksigen di jaringan atau tidak adekuatnya pemenuhan kebutuhan oksigen seluler akibat defisiensi oksigen yang diinspirasi atau meningkatnya penggunaan oksigen pada tingkat seluler. Hipoksia dapat terjadi setelah 4-6 menit ventilasi berhenti spontan. Penyebab lain hipoksia antara lain:

- 1) Menurunnya hemoglobin;
- 2) Berkurangnya konsentrasi oksigen, misalnya jika kita berada di puncak gunung.
- 3) Ketidakmampuan jaringan mengikat oksigen, seperti pada keracunan sianida;
- 4) Menurunnya difusi oksigen dari alveolus ke dalam darah seperti pada pneumonia;
- 5) Menurunnya perfusi jaringan seperti pada syok.
- 6) Kerusakan atau gangguan ventilasi.

Tanda-tanda hypokia diantaranya kelelahan, kecemasan, menurunnya kemampuan konsentrasi, nadi meningkat, pernapasan cepat dan dalam, sianosis, sesak nafas serta jari tabuh (*clubbing finger*).

c. Gagal napas

Merupakan keadaan dimana terjadi kegagalan tubuh memenuhi kebutuhan oksigen karena pasien kehilangan kemampuan ventilasi secara adekuat sehingga terjadi kegagalan pertukaran gas karbondioksida dan oksigen. Gagal nafas ditandai oleh adanya peningkatan CO₂ dan penurunan O₂ dalam darah secara signifikan. Gagal napas dapat disebabkan oleh gangguan sistem saraf pusat yang

mengontrol sistem pernapasan kelemahan neuromuskular, keracunan obat gangguan metabolisme, kelemahan otot pernapasan, dan obstruksi jalan nafas.

d. Perubahan pola napas

Pada keadaan normal frekuensi pernapasan pada orang dewasa sekitar 12-20 X menit dengan irama teratur serta inspirasi lebih panjang dari ekspirasi. Pernapasan normal disebut upnea. Perubahan pola napas dapat berupa hal-hal sebagai berikut.

- 1) Dyspnea, yaitu kesulitan bernafas, misalnya pada pasien dengan asma.
- 2) Apnea, yaitu tidak bernafas, berhenti bernafas.
- 3) Takipnea, yaitu pernapasan lebih cepat dari normal dengan frekuensi lebih dari 24x/menit.
- 4) Bradipnea, yaitu pernapasan lebih lambat (kurang) dari normal dengan frekuensi kurang dari 16 x/menit.
- 5) Kussmaul, yaitu pernapasan dengan panjang ekspirasi dan inspirasi sama sehingga pernapasan menjadi lambat dan dalam, misalnya pada pasien, dengan penyakit diabetes melitus dan urine nya
- 6) Cheyne-strokes, merupakan pernapasan cepat dan dalam kemudian berangsur-angsur dangkal dan diikuti periode apnea yang berulang secara teratur. Misalnya pada keracunan obat, penyakit jantung, dan penyakit ginjal.
- 7) Biot adalah pernapasan dalam dan dangkal disertai masa apnea dengan periode yang tidak teratur misalnya pada meningitis.

e. Kelebihan oksigen (hyperoxia)

Pada saat tubuh mengalami kelebihan oksigen (hyperoxia) hal ini dapat menimbulkan pembentukan *reactive oxygen species* (ROS) berlebihan, yang menyebabkan kerusakan sel dan disfungsi banyak organ. Hyperoksia dapat menyebabkan cedera paru-paru, inflamasi akut, dan kronis serta membahayakan imunitas bawaan. ROS dapat berkontribusi terhadap toksisitas oksigen paru, yang akhirnya mengarah pada cedera paru akut yang diinduksi hyperoksia, keadaan *hyperoxic acute lung injury* (HALI) ditandai oleh respons inflamasi yang nyata dengan infiltrasi leukosit, cedera, dan kematian sel paru, termasuk epitel, endotelium, dan makrofag (Gore, 2010).

B. Tinjauan Asuhan Keperawatan

1. Konsep Asuhan Keperawatan

Menurut craven dan Hirnle (dalam Kozier, 2011) proses keperawatan merupakan suatu panduan untuk memberikan asuhan keperawatan professional, baik untuk individu, kelompok, keluarga, dan komunitas.

Menurut KBBI (2016) asuhan adalah hasil mengasuh, bimbingan dan didikan. Sedangkan keperawatan segala sesuatu yang berkaitan dengan perawat atau perihal cara merawat orang yang sakit.

Asuhan keperawatan merupakan proses atau rangkaian kegiatan pada praktik keperawatan yang diberikan secara langsung kepada klien di berbagai tatanan pelayanan kesehatan. Dilaksanakan berdasarkan kaidah-kaidah keperawatan sebagai suatu profesi yang berdasarkan ilmu dan kiat keperawatan, bersifat humanistik dan berdasarkan pada kebutuhan objektif klien untuk mengatasi masalah yang dihadapi klien. Salah satu bagian yang terpenting dari asuhan keperawatan ialah dokumentasi. Dokumentasi merupakan tanggung jawab dan tugas perawat setelah melakukan intervensi keperawatan (Nursalam, 2009).

2. Langkah-langkah Asuhan Keperawatan

Tahapan-tahapan dalam membuat asuhan keperawatan terdiri atas pengkajian, diagnosa keperawatan, intervensi, implementasi dan evaluasi.

a. Pengkajian

Secara umum pengkajian dimulai dengan mengumpulkan data mengenai: biodata klien, keluhan utama, riwayat penyakit sekarang, riwayat penyakit dahulu, riwayat kesehatan keluarga, riwayat pekerjaan dan kebiasaan riwayat psikososial dan pemeriksaan fisik (Andarmoyo, 2012).

Pengkajian keperawatan untuk status respirasi meliputi riwayat keperawatan, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan diagnostik. Menurut Budiono dan Pertami (2015) pemeriksaan asuhan keperawatan, meliputi:

1) Identitas pasien

Meliputi nama, umur, agama, jenis kelamin, status, pendidikan, pekerjaan, suku bangsa, alamat, tanggal masuk, tanggal pengkajian, nomer register, dan diagnosa medis.

2) Identitas penanggung jawab

Meliputi nama, umur, hubungan dengan pasien, pekerjaan, dan alamat.

3) Status kesehatan

Status kesehatan saat ini, yaitu: keluhan utama, alasan masuk rumah sakit dan perjalanan penyakit saat ini, serta upaya yang di lakukan untuk mengatasinya. Status kesehatan masa lalu, yaitu: penyakit yang pernah dialami, pernah dirawat, alergi, kebiasaan (merokok/kopi/alkohol/dll)

4) Riwayat penyakit keluarga

5) Diagnosis medis dan terapi

6) Pola kebutuhan dasar (data bio-psiko-sosio-kultural-spiritual)

Meliputi pola persepsi dan manajemen kesehatan, pola nutrisi-metabolik, pola eliminasi, pola aktivitas dan latihan, pola kognitif dan persepsi, pola persepsi-konsep diri, pola tidur dan istirahat, pola peran-hubungan, pola seksual-reproduksi, pola toleransi stress-koping, dan pola nilai-kepercayaan.

7) Pengkajian fisik

Meliputi keadaan umum, tanda-tanda vital, keadaan fisik, kepala dan leher, payudara dan ketiak, abdomen, genetalia, integument, ekstremitas, neurologis, dan pemeriksaan penunjang.

Teknik pengkajian fisik pada pasien, yaitu:

a) Inspeksi

Pada saat inspeksi perawat mengamati tingkat kesadaran pasien, penampilan umum, postur tubuh, kondisi kulit, dan membran mukosa, dada (kontur rongga interkosta, diameter anteroposterior (AP), struktur toraks, pergerakan dinding dada), pola napas (frekuensi dan kedalaman pernapasan, durasi inspirasi, dan ekspirasi), ekspansi dada secara umum, adanya sianosis, adanya deformitas dan jaringan parut pada dada, dan lain-lain.

b) Palpasi

Dilakukan dengan meletakkan tumit tangan pemeriksa mendatar di atas dada pasien. Saat palpasi, perawat menilai adanya fremitus taktil pada dada dan punggung pasien dengan memintanya menyebutkan "tujuh-tujuh" secara berulang. Jika pasien mengikuti instruksi tersebut secara tepat, perawat akan merasakan adanya getaran pada telapak tangannya. Normalnya, fremitus taktil akan terasa pada individu yang sehat, dan akan meningkat pada kondisi konsolidasi. Selain itu, palpasi juga dilakukan untuk mengkaji temperatur kulit, pengembangan dada, adanya nyeri tekan, thrill, titik impuls maksimum, abnormalitas massa dan kelenjar, sirkulasi perifer, denyut nadi, pengisian kapiler, dan lain-lain.

c) Perkusi

Secara umum, perkusi dilakukan untuk menentukan ukuran dan bentuk organ dalam serta untuk mengkaji adanya abnormalitas, cairan, atau udara di dalam paru. Perkusi sendiri dilakukan dengan menekankan jari tengah (tangan nondominan) pemeriksa mendatar di atas dada pasien. Kemudian jari tersebut diketuk-ketuk dengan menggunakan ujung jari tengah atau jari telunjuk tangan sebelahnya. Normalnya, dada menghasilkan bunyi resonan atau gaung perkusi. Pada penyakit tertentu (misal pneumotoraks, emfisema),

adanya udara pada dada atau paru-paru menimbulkan bunyi hipersonan atau bunyi drum. Sementara bunyi pekak atau kempis terdengar apabila perkusi dilakukan di atas area yang mengalami atelektasis.

d) Auskultasi

Auskultasi adalah proses mendengarkan suara yang dihasilkan di dalam tubuh. Auskultasi dapat dilakukan langsung atau dengan menggunakan stetoskop. Bunyi yang terdengar digambarkan berdasarkan nada, intensitas, durasi, dan kualitasnya. Untuk mendapatkan hasil yang lebih valid dan akurat, auskultasi sebaiknya dilakukan lebih dari satu kali. Pada pemeriksaan fisik paru, auskultasi dilakukan untuk mendengarkan bunyi napas vesikular, bronkial, bronkovesikular, rales, ronki, juga untuk mengetahui adanya perubahan bunyi napas serta lokasi dan waktu terjadinya.

8) Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan diagnostik dilakukan untuk mengkaji status, fungsi, dan oksigenasi pernapasan pasien. Beberapa jenis pemeriksaan diagnostik antara lain sebagai berikut.

- a) Penilaian ventilasi dan oksigenasi: uji fungsi paru, pemeriksaan gas darah arteri, oksimetri, pemeriksaan darah lengkap, dan lain-lain.
- b) Tes struktur sistem pernapasan: sinar-X dada, bronkoskopi, scan paru.
- c) Deteksi abnormalitas sel dan infeksi saluran pernapasan: kultur kerongkongan, sput uji kulit, torakosentesis.

b. Diagnosa keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan penilaian klinis terhadap pengalaman atau respon individu, keluarga, atau komunitas pada masalah kesehatan, pada risiko masalah kesehatan atau pada proses kehidupan. Diagnosis keperawatan merupakan bagian vital dalam menentukan asuhan keperawatan yang sesuai untuk membantu klien dalam mencapai kesehatan yang optimal (SDKI, 2016).

Tabel 2.1 Diagnosa keperawatan Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2016)

Diagnosa Keperawatan	Penyebab/ Faktor Risiko	Tanda & Gejala Mayor/Minor	Kondisi Klinis Terkait
<p>Bersihan jalan napas tidak efektif</p> <p>Definisi: Ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten.</p>	<p>Penyebab Fisiologis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spasme jalan napas • Hipersekresi jalan napas • Disfungsi neuromuskuler • Benda asing dalam jalan napas • Adanya jalan napas buatan • Sekresi yang tertahan • Hiperplasia dinding jalan napas • Proses infeksi • Respon alergi • Efek agen farmakologis (mis. anastesi) <p>Penyebab Situasional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merokok aktif • Merokok pasif • Terpajan polutan 	<p>Mayor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subjektif (tidak tersedia) • Objektif <ul style="list-style-type: none"> ○ Batuk tidak efektif ○ Tidak mampu batuk ○ Sputum berlebih ○ Mengi, wheezing dan/atau ronkhi kering ○ Mekonium di jalan napas (pada neonatus) <p>Minor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subjektif <ul style="list-style-type: none"> ○ Dispnea ○ Sulit bicara ○ Ortopnea • Objektif <ul style="list-style-type: none"> ○ Gelisah ○ Sianosis ○ Bunyi napas menurun ○ Frekuensi napas berubah ○ Pola napas berubah 	<ul style="list-style-type: none"> • Gullian barre syndrome • Sklerosis multipel • Myasthenia gravis • Prosedur diagnostik (mis. bronkoskopi, transesophageal echocardiography (TEE) • Depresi sistem saraf pusat • Cedera kepala • Stroke • Kuadriplegia • Sindrom aspirasi meconium • Infeksi saluran napas

<p>Gangguan pertukaran gas</p> <p>Definisi: Kelebihan atau kekurangan oksigenasi dan atau eliminasi karbondioksida pada membrane alveolus-kapiler.</p>	<p>Penyebab</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketidakseimbangan ventilasi-perfusi • Perubahan membran alveolus-kapiler 	<p>Mayor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subjektif <ul style="list-style-type: none"> ○ Dispnea • Objektif <ul style="list-style-type: none"> ○ PCO₂ meningkat/menurun ○ PO₂ menurun ○ Takikardia ○ pH arteri meningkat/ menurun ○ Bunyi napas tambahan <p>Minor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subjektif <ul style="list-style-type: none"> ○ Pusing ○ Penglihatan kabur • Objektif <ul style="list-style-type: none"> ○ Sianosis ○ Diaforesis ○ Gelisah ○ Napas cuping hidung ○ Pola napas abnormal (cepat/lambat, regular/ireguler, dalam/dangkal) ○ Warna kulit abnormal (mis. pucat, kebiruan) ○ Kesadaran menurun 	<p>Penyakit paru obstruktif kronis (PPOK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gagal jantung kongestif • Asma • Pneumonia • Tuberkulosis paru • Penyakit membran hialin • Asfiksia • Persistent pulmonary hypertension of newborn (PPHN) • Prematuritas • Infeksi saluran napas
--	---	---	--

<p>Pola napas tidak efektif Definisi: Inspirasi dan/atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat</p>	<p>Penyebab</p> <ul style="list-style-type: none"> • Depresi pusat pernapasan • Hambatan upaya napas (mis. nyeri saat bernapas, kelemahan otot pernapasan) • Deformitas dinding dada • Deformitas tulang dada • Gangguan neuromuskular • Gangguan neurologis (mis. elektroensefalogram [EEG] positif, cedera kepala, gangguan kejang) • Imaturitas neurologis • Penurunan energi • Obesitas • Posisi tubuh yang menghambat ekspansi paru • Sindrom hipoventilasi • Kerusakan inervasi diafragma (kerusakan saraf C5 ke atas) • Cedera pada medula spinalis • Efek agen farmakologis • Kecemasan 	<p>Mayor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subjektif <ul style="list-style-type: none"> ○ Dispnea • Objektif <ul style="list-style-type: none"> ○ Penggunaan otot bantu pernapasan ○ Fase ekspirasi memanjang ○ Pola napas abnormal (mis. takipnea, bradipnea, hiperventilasi, kussmaul, cheyne-stokes) <p>Minor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subjektif <ul style="list-style-type: none"> ○ Ortopnea • Objektif <ul style="list-style-type: none"> ○ Pernapasan pursed-lip ○ Pernapasan cuping hidung ○ Diameter thoraks anterior-posterior meningkat ○ Ventilasi semenit menurun ○ Kapasitas vital menurun ○ Tekanan ekspirasi menurun ○ Tekanan inspirasi menurun ○ Ekskursi dada berubah 	<ul style="list-style-type: none"> • Depresi sistem saraf pusat • Cedera kepala • Trauma thoraks • Gullian barre syndrome • Mutiple sclerosis • Myasthenia gravis • Stroke • Kuadriplegia • Intoksikasi aikohol
--	--	--	--

c. Rencana keperawatan

Intervensi yang dilakukan dalam diagnosa keperawatan menurut Tim Pokja SIKI DPP PPNI (2018) adalah:

Tabel 2.2 Intervensi keperawatan Tim Pokja SIKI DPP PPNI (2018) dan kriteria hasil Tim Pokja SLKI DPP PPNI (2019)

Diagnosa Keperawatan	Kriteria Hasil	Intervensi
Bersihan jalan napas tidak efektif	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3x24 jam maka bersihan jalan napas meningkat dengan kriteria hasil: <ul style="list-style-type: none"> - Batuk efektif meningkat - Produksi sputum menurun - Mengi menurun - Wheezing menurun - Mekonium (pada neonatus) menurun - Dipsnea menurun - Ortopnea menurun - Sulit bicara menurun - Sianosis menurun - Gelisah menurun - Frekuensi napas membaik (16-24 x/menit) membaik - Pola napas membaik 	Latihan Batuk Efektif <ul style="list-style-type: none"> • Tindakan Observasi <ul style="list-style-type: none"> ○ Identifikasi kemampuan batuk ○ Monitor adanya retensi sputum ○ Monitor tanda dan gejala infeksi saluran napas ○ Monitor input dan output cairan (mis. jumlah dan karakteristik) • Terapeutik <ul style="list-style-type: none"> ○ Atur posisi semi-Fowler atau Fowler ○ Pasang pernak dan bengkok di pangkuan pasien ○ Buang sekret pada tempat sputum • Edukasi <ul 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 ○ mengulangi tarik napas dalam hingga 3 kali

		<ul style="list-style-type: none">○ Anjurkan batuk dengan kuat langsung setelah tarik napas dalam yang ke-3● Kolaborasi<ul style="list-style-type: none">- Kolaborasi pemberian mukolitik atau ekspektoran, jika perlu <p>Manajemen jalan napas</p> <ul style="list-style-type: none">● Observasi<ul 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)● Terapeutik<ul style="list-style-type: none">- Pertahankan kepatenan jalan napas dengan head-tilt dan chin-lift (jaw-thrust jika curiga trauma servikal)- Posisikan semi-Fowler atau Fowler- Berikan minum hangat- Lakukan fisioterapi dada, jika perlu- Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik- Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotrakeal- Keluarkan sumbatan benda padat dengan forsep McGill- Berikan oksigen, jika perlu● Edukasi<ul style="list-style-type: none">- Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak kontraindikasi- Ajarkan teknik batuk efektif
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Kolaborasi <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu. <p>Pemantauan respirasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observasi <ul style="list-style-type: none"> - Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas - Monitor pola napas (seperti bradipnea, takipnea, hiperventilasi, Kussmaul, Cheyne-Stokes, Biot, ataksik) - Monitor kemampuan batuk efektif - Monitor adanya produksi sputum - Monitor adanya sumbatan jalan napas - Palpasi kesimetrisan ekspansi paru - Auskultasi bunyi napas - Monitor saturasi oksigen - Monitor nilai AGD - Monitor hasil x-ray toraks • Terapeutik <ul style="list-style-type: none"> - Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien - Dokumentasikan hasil pemantauan • Edukasi <ul style="list-style-type: none"> ○ Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan ○ Informasikan hasil pemantauan, jika perlu
Gangguan pertukaran gas	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3x24 jam maka pertukaran gas meningkat dengan kriteria hasil: <ul style="list-style-type: none"> - Tingkat kesadaran meningkat - Dipsnea menurun 	<p>Pemantauan respirasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observasi <ul style="list-style-type: none"> - Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas

	<ul style="list-style-type: none"> - Bunyi napas tambahan menurun - Pusing menurun - Penglihatan kabur menurun - Diaforesis menurun - Gelisah menurun - Napas cuping hidung menurun - PCO₂ membaik - PO₂ membaik - Takikardia membaik - pH arteri membaik - Sianosis membaik - Pola napas membaik - Warna kulit membaik 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitor pola napas (seperti bradipnea, takipnea, hiperventilasi, Kussmaul, Cheyne-Stokes, Biot, ataksik) - Monitor kemampuan batuk efektif - Monitor adanya produksi sputum - Monitor adanya sumbatan jalan napas - Palpasi kesimetrisan ekspansi paru - Auskultasi bunyi napas - Monitor saturasi oksigen - Monitor nilai AGD - Monitor hasil x-ray toraks • Terapeutik <ul style="list-style-type: none"> - Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien - Dokumentasikan hasil pemantauan • Edukasi <ul style="list-style-type: none"> ○ Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan ○ Informasikan hasil pemantauan, jika perlu <p>Terapi oksigen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observasi <ul style="list-style-type: none"> ○ Monitor kecepatan aliran oksigen ○ Monitor posisi alat terapi oksigen ○ Monitor aliran oksigen secara periodik dan pastikan fraksi yang diberikan cukup ○ Monitor efektifitas terapi oksigen (mis. oksimetri, analisa gas darah), jika perlu ○ Monitor kemampuan melepaskan oksigen saat makan ○ Monitor tanda-tanda hipoventilasi ○ Monitor tanda dan gejala toksikasi oksigen
--	--	--

		<p>dan atelektasis</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Monitor tingkat kecemasan akibat terapi oksigen ○ Monitor integritas mukosa hidung akibat pemasangan oksigen ● Terapeutik <ul style="list-style-type: none"> ○ Bersihkan sekret pada mulut, hidung dan trakea, jika perlu ○ Pertahankan kepatenan jalan napas ○ Siapkan dan atur peralatan pemberian oksigen ○ Berikan oksigen tambahan, jika perlu ○ Tetap berikan oksigen saat pasien ditransportasi ○ Gunakan perangkat oksigen yang sesuai dengan tingkat mobilitas pasien ● Edukasi <ul style="list-style-type: none"> ○ Ajarkan pasien dan keluarga cara menggunakan oksigen di rumah ● Kolaborasi <ul style="list-style-type: none"> ○ Kolaborasi penentuan dosis oksigen ○ Kolaborasi penggunaan oksigen saat aktivitas dan/atau tidur
Pola napas tidak efektif	<p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3x24 jam maka pola napas membaik dengan kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ventilasi semenit meningkat - Kapasitas vital meningkat - Diameter thoraks anterior-posterior meningkat - Tekanan ekspirasi meningkat 	<p>Manajemen jalan napas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Observasi <ul 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)

	<ul style="list-style-type: none"> - Tekanan inspirasi meningkat - Dipsnea menurun - Penggunaan otot bantu napas menurun - Pemanjangan fase ekspirasi menurun - Ortopnea menurun - Pernapasan <i>pursed-tip</i> - Pernapasan cuping hidung menurun - Frekuensi napas membaik (16-24 x/menit) - Kedalaman napas membaik - Ekskursor dada membaik 	<ul style="list-style-type: none"> • Terapeutik <ul style="list-style-type: none"> - Pertahankan kepatenan jalan napas dengan head-tilt dan chin-lift (jaw-thrust jika curiga trauma servikal) - Posisikan semi-Fowler atau Fowler - Berikan minum hangat - Lakukan fisioterapi dada, jika perlu - Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik - Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotrakeal - Keluarkan sumbatan benda padat dengan forsep McGill - Berikan oksigen, jika perlu • Edukasi <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak kontraindikasi - Ajarkan teknik batuk efektif • Kolaborasi <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu. <p>Pemantauan respirasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observasi <ul style="list-style-type: none"> - Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas - Monitor pola napas (seperti bradipnea, takipnea, hiperventilasi, Kussmaul, Cheyne-Stokes, Biot, ataksik) - Monitor kemampuan batuk efektif
--	---	--

		<ul style="list-style-type: none">- Monitor adanya produksi sputum- Monitor adanya sumbatan jalan napas- Palpasi kesimetrisan ekspansi paru- Auskultasi bunyi napas- Monitor saturasi oksigen- Monitor nilai AGD- Monitor hasil x-ray toraks• Terapeutik<ul style="list-style-type: none">- Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien- Dokumentasikan hasil pemantauan• Edukasi<ul style="list-style-type: none">○ Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan○ Informasikan hasil pemantauan, jika perlu
--	--	--

d. Implementasi keperawatan

Implementasi merupakan tindakan yang sudah direncanakan dalam rencana perawatan. Tindakan keperawatan mencakup tindakan mandiri (independen) dan tindakan kolaborasi (Tarwoto dan Wartonah, 2015). Menurut SDKI (2016) Implementasi yang dilakukan sesuai dengan diagnosa keperawatan. Implementasi yang diberikan yaitu:

- 1) Latihan Batuk Efektif
- 2) Manajemen jalan napas
- 3) Pemantauan respirasi
- 4) Terapi oksigen

e. Evaluasi keperawatan

Evaluasi merupakan tahap akhir dalam proses keperawatan untuk dapat menentukan keberhasilan dalam asuhan keperawatan. Evaluasi pada dasarnya adalah membandingkan status keadaan kesehatan pasien dengan tujuan atau kriteria hasil yang telah ditetapkan (Tarwoto dan Wartonah, 2015). Menurut Andarmoyo (2012) pada umumnya, evaluasi terhadap masalah kebutuhan oksigenasi dinilai dari adanya kemampuan dalam:

- 1) Mempertahankan jalan napas efektif

Mempertahankan jalan napas dengan efektif keberhasilan dengan kemampuan bernafas, jalan nafas bersih, tidak ada sumbatan, frekuensi, irama, dan kenaikan normal, dengan Tidak ditemukan adanya tanda hipoksia.

- 2) Mempertahankan pola pernapasan efektif

Mempertahankan pola pernapasan efektif, dengan frekuensi, irama, dan ketinggian napas normal, tidak ditemukan tanda hipoksia dan kemampuan paru berkembang dengan baik.

- 3) Mempertahankan gas dengan efektif

Mempertahankan gas dengan efektif, dengan bantuan kemampuan untuk bernafas, jalan nafas bersih, tidak ditemukan dipnea pada usaha napas, inspirasi dan ekspirasi dalam batas normal, serta saturasi dan PCO₂ dalam batas normal.

C. Tinjauan Konsep Penyakit

1. Stroke

Stroke adalah suatu penyakit defisit neurologis akut yang disebabkan oleh gangguan pembuluh darah otak yang terjadi secara mendadak dan dapat menimbulkan cacat atau kematian (Agung Seto, 2017).

a. Etiologi

Stroke dibagi menjadi dua jenis yaitu: stroke iskemik dan stroke hemoragik.

1) Stroke iskemik (non hemoragik)

Stroke iskemik (non hemoragik) yaitu tersumbatnya pembuluh darah yang menyebabkan aliran darah ke otak sebagian atau keseluruhan terhenti. 80% stroke adalah stroke Iskemik.

2) Stroke hemoragik

Stroke hemoragik adalah stroke yang disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah otak. Hampir 70% kasus stroke hemoragik terjadi pada penderita hipertensi.

b. Faktor-faktor yang menyebabkan stroke (Setyopranoto, 2011)

1) Faktor yang tidak dapat dirubah (Non Reversible)

- Jenis kelamin : Pria lebih sering ditemukan menderita stroke dibanding wanita.
- Usia : Makin tinggi usia makin tinggi pula resiko terkena stroke.
- Keturunan : Adanya riwayat keluarga yang terkena stroke

2) Faktor yang dapat dirubah (Reversible)

- Hipertensi
- Penyakit jantung
- Kolesterol tinggi
- Obesitas
- Diabetes Melitus
- Polisitemia
- Stress Emosional

3) Kebiasaan Hidup

- Merokok
- Peminum Alkohol

- Obat-obatan terlarang
- Aktivitas yang tidak sehat: Kurang olahraga, makanan berkolesterol.

c. Manifestasi Klinis

Menurut (Setyopranoto, 2011) manifestasi klinis yang akan di alami oleh pasien stroke, antara lain:

- 1) Tiba-tiba mengalami kelemahan atau kelumpuhan separo badan
- 2) Tiba-tiba hilang rasa peka
- 3) Bicara cedel atau pelo
- 4) Gangguan bicara dan bahasa
- 5) Gangguan penglihatan
- 6) Mulut mencong atau tidak simetris ketika menyeringai
- 7) Gangguan daya ingat
- 8) Nyeri kepala hebat
- 9) Vertigo
- 10) Kesadaran menurun
- 11) Proses kencing terganggu
- 12) Gangguan fungsi otak

d. Pemeriksaan diagnostik

Pemeriksaan penunjang (Arif Muttaqin, 2008):

1) Angiografi serebri

Angiografi serebri membantu menentukan penyebab dari stroke secara spesifik seperti pendarahan arteriovena atau adanya ruptur dan untuk mencari perdarahan seperti aneurisma atau malformasi vaskuler.

2) Lumbal pungsi, CT Scan, EEG, Magnetic Imaging Resnance (MRI).

3) USG doppler

USG doppler untuk mengidentifikasi adanya penyakit arteriovena (masalah sistem karotis).

e. Penatalaksanaan

- 1) Terapi umum:
- 2) Terapi medis

3) Terapi khusus / komplikasi

4) Terapi faktor risiko

f. Discharge planning

Discharge planning yang dapat dilakukan kepada pasien pasca stroke menurut Nurarif dan Kusuma (2016).

1. Mencegah terjadinya luka dikulit akibat tekanan
2. Mencegah terjadinya kekakuan otot dan sendi
3. Memulai latihan dengan batang tubuh atau torso
4. Mengontrol faktor risiko stroke
5. Diet rendah lemak, garam, berhenti merokok
6. Kelola stress dengan baik
7. Mengetahui tanda dan gejala stroke

2. ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut)

Menurut Koes Irianto (2017) penjelasan ISPA adalah sebagai berikut:

a. Pengertian ISPA

ISPA merupakan singkatan dari Infeksi Saluran Pernapasan Akut, yang meliputi saluran pernapasan bagian atas dan saluran pernapasan bagian bawah. Penyakit infeksi akut yang menyerang salah satu atau lebih bagian dari saluran napas mulai dari hidung (saluran bagian atas) hingga jaringan di dalam paru-paru (saluran bagian bawah).

b. Penyebab dan pencetus ISPA

Penyebab dan pencetus ISPA yaitu efek pencemaran udara terhadap saluran pernapasan dapat menyebabkan pergerakan silia hidung menjadi lambat dan kaku bahkan dapat berhenti sehingga tidak dapat membersihkan saluran pernapasan akibat iritasi oleh bahan pencemar. Produksi lendir akan meningkat sehingga menyebabkan penyempitan saluran pernapasan dan rusaknya sel pembunuh bakteri di saluran pernapasan. Akibat dari bal tersebut akan menyebabkan kesulitan bernapas sehingga benda asing terlarik dan bakteri lain tidak dapat dikeluarkan dari saluran pernapasan, hal ini akan memudahkan terjadinya infeksi saluran pernapasan.

Menurut WHO (World Health Organization = organisasi kesehatan dunia), pengeluaran lendir atau gejala pilek terjadi pada penyakit flu ringan disebabkan karena infeksi kelompok virus jenis rhino virus dan atau coronavirus. Penyakit ini dapat disertai demam pada anak selama beberapa jam sampai tiga hari. Sedangkan pencemaran udara diduga menjadi pencetus infeksi virus pada saluran napas bagian atas.

ISPA dapat ditularkan melalui air ludah, darah, bersin, udara pernapasan yang mengandung kuman yang terhirup oleh orang sehat ke saluran pernapasannya

c. Klasifikasi ISPA

Program Pemberantasan Penyakit ISPA (P2 ISPA) membagi penyakit ISPA dalam 2 golongan yaitu pneumonia (radang paru-paru) dan yang bukan pneumonia. Pneumonia dibagi lagi atas derajat beratnya penyakit, yaitu pneumonia berat dan pneumonia tidak berat.

Penyakit batuk-pilek seperti rinitis, faringitis, tonsilitis dan penyakit jalan napas bagian atas lainnya digolongkan sebagai bukan pneumonia. Etiologi dari sebagian besar penyakit jalan napas bagian atas ini ialah virus dan tidak dibutuhkan terapi antibiotik. Faringitis oleh kuman *Streptococcus* jarang ditemukan pada balita. Bila ditemukan harus diobati dengan antibiotik penisilin.

d. Tanda dan gejala ISPA

Tanda bahaya yang perlu diwaspadai pada seorang penderita ISPA:

1) Pada sistem pernapasan

Pada sistem pernapasan napas cepat dan tak teratur, retraksi/terlariknya kulit ke dalam dinding dada, napas Tanda-tanda bahaya secara umum: cuping hidung, sesak, kulit wajah kebiruan, suara napas lemah atau hilang, mengi, suara napas seperti ada cairannya sehingga terdengar keras.

2) Pada sistem peredaran darah dan jantung

Pada sistem peredaran darah dan jantung denyut jantung cepat dan lemah, tekanan darah tinggi, tekanan darah rendah dan gagal jantung.

3) Pada sistem saraf

Pada sistem saraf gelisah, mudah terangsang, sakit kepala, bingung, kejang, dan koma.

4) Gangguan umum

Gangguan umum letih dan berkeringat banyak.

e. Penatalaksanaan

Apabila ditemukan satu atau lebih gejala ISPA, segera bawa penderita ke pusat pelayanan kesehatan.

1) Perawatan penderita ISPA di rumah

a) Mengatasi panas (demam)

Mengatasi panas (demam) diberikan obat penurun panas yaitu parasetamol diberikan 4 kali tiap 6 jam untuk waktu 2 hari dan memberikan kompres, dengan menggunakan kain bersih.

b) Mengatasi batuk

Mengatasi batuk dianjurkan memberi obat batuk yang aman, yaitu ramuan tradisional berupa jeruk nipis $\frac{1}{2}$ sendok teh dicampur dengan kecap atau madu $\frac{1}{2}$ sendok teh, diberikan tiga kali sehari. Dapat menggunakan obat batuk lain yang tidak mengandung zat yang merugikan seperti kodein, dekstrometorfan, dan antihistamin.

c) Penggunaan obat dirumah

Penggunaan obat dirumah dapat menggunakan obat batuk lain yang tidak mengandung zat yang merugikan seperti kodein, dekstrometorfan, dan antihistamin.

d) Pemberian makanan

Berikan makanan yang cukup gizi, sedikit-sedikit tetapi berulang-ulang yaitu lebih sering dari biasanya, lebih-lebih jika muntah. Usahakan pemberian cairan (air putih, air buah, dan sebagainya) lebih banyak dari biasanya. Ini akan membantu mengencerkan dahak dan mencegah kekurangan cairan. Selama perawatan di rumah keadaan memburuk, maka diperlukan untuk dibawa ke dokter.