

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Konsep Kebutuhan Oksigen**

##### **1. Pengertian**

Kebutuhan oksigenasi adalah kebutuhan dasar manusia dalam pemenuhan oksigen yang digunakan untuk kelangsungan metabolisme sel tubuh, mempertahankan hidup dan aktivitas berbagai organ atau sel (Potter & Perry, 2009). Tanpa oksigen dalam waktu tertentu sel tubuh akan mengalami kerusakan yang menetap dan menimbulkan kematian, dan otak merupakan organ yang sangat sensitif terhadap kekurangan oksigen.

Oksigenasi merupakan proses penambahan O<sub>2</sub> ke dalam sistem (kimia atau fisika). Oksigen berupa gas tidak berwarna dan tidak berdaya, yang mutlak dibutuhkan dalam proses metabolisme sel. Akibat oksigenasi terbentuklah karbondioksida, energi, dan air (Andina & Yuni, 2017).

Sistem respirasi memfasilitasi masuknya oksigen ke dalam aliran darah dan secara bersamaan memungkinkan terbuangnya karbondioksida dari sistem ini. Sistem respirasi harus memiliki kemampuan untuk merespons dengan cepat berbagai kebutuhan tubuh dan memainkan peran penting dalam memperbaiki dan mempertahankan homeostatis di dalam jaringan. Anatomi dan morfologi sistem respirasi tidak hanya berevolusi untuk mendukung fungsinya, tetapi juga berevolusi untuk mendukung fungsi lainnya yang vital dalam mempertahankan keseimbangan asam-basa tubuh, metabolisme senyawa-senyawa tertentu, menyaring bahan-bahan yang tidak diinginkan dari sirkulasi, mencegah dan menurunkan infeksi, dan berperan sebagai reservoir darah (Francis, 2011).

##### **2. Anatomi Sistem Pernafasan**

Menurut Mubarak (2008) sistem pernapasan di bagi menjadi dua yaitu:

- a. Sistem pernapasan atas

Sistem pernapasan atas terdiri atas mulut, hidung, faring dan laring.

1) Hidung

Pada hidung, udara yang masuk akan mengalami proses penyaringan, humidifikasi, dan penghangatan.

2) Faring

Faring merupakan saluran yang terbagi dua untuk udara dan makanan. Faring terdiri atas nasofaring dan orofaring yang kaya akan jaringan limfoid yang berfungsi menangkap dan menghancurkan patogen yang masuk bersama udara.

3) Laring

Laring merupakan struktur menyerupai tulang rawan yang biasa disebut jakun. Selain berperan dalam menghasilkan suara, laring juga berfungsi mempertahankan kepatenan jalan napas dan melindungi jalan napas bawah dari air dan makanan yang masuk.

b. Sistem pernapasan bawah

Sistem pernapasan bawah terdiri dari trakea dan paru-paru yang dilengkapi dengan bronkus, bronkiolus, alveolus, jaringan kapiler paru, dan membran pleura.

1) Trakea

Trakea merupakan pipa membran yang disokong oleh cincin-cincin kartilago yang menghubungkan laring dengan bronkus utama kanan dan kiri. Di dalam paru, bronkus utama terbagi atas bronkus-  
bronkus yang lebih kecil dan berakhir di bronkiolus terminal. Keseluruhan jalan napas tersebut membentuk pohon bronkus.

2) Paru

Paru-paru ada dua buah, terletak di sebelah kanan dan kiri, masing-masing paru terdiri atas beberapa lobus (paru kanan tiga lobus dan paru kiri dua lobus) dan di pasok oleh satu bronkus. Jaringan paru sendiri terdiri atas serangkaian jalan napas yang bercabang-cabang, yaitu alveolus, pembuluh darah paru, dan jaringan ikat elastis.

Permukaan paru luar dilapisi oleh kantung tertutup bersanding ganda yang di sebut pleura.

### 3. Fisiologi Sistem Pernapasan

Menurut Mubarak (2008) Fisiologi pernapasan di bagi dua yaitu:

#### a. Pernapasan Eksternal

Pernapasan eksternal (pernapasan pulmoner) mengacu pada keseluruhan proses pertukaran  $O_2$  dan  $CO_2$  antara lingkungan eksternal dan sel tubuh. Secara umum, proses ini berlangsung dalam tiga langkah, yakni ventilasi pulmoner, pertukaran gas alveolar, serta transpor oksigen dan karbon dioksida.

##### 1) Ventilasi pulmoner

Saat bernapas, udara bergantian masuk-keluar paru melalui proses ventilasi sehingga terjadi pertukaran gas antara lingkungan eksternal dan alveolus. Proses ventilasi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu jalan napas bersih, sistem saraf pusat dan sistem pernapasan yang utuh, rongga toraks yang mampu mengembang dan berkontraksi dengan baik, serta komplians paru yang adekuat.

##### 2) Pertukaran gas alveolar

Setelah oksigen memasuki alveolus, proses pernapasan berikutnya adalah difusi oksigen dari alveolus pembuluh darah pulmoner. Difusi adalah pergerakan molekul dari area berkonsentrasi atau bertekanan tinggi ke area berkonsentrasi atau bertekanan rendah. Proses ini berlangsung di alveolus dan membran kapiler, dan dipengaruhi oleh ketebalan membran serta perbedaan tekanan gas.

##### 3) Transpor oksigen dan karbon dioksida

Tahap ketiga pada proses pernapasan adalah transpor gas-gas pernapasan. Pada proses ini pernapasan diangkut dari jaringan kembali menuju paru-paru.

a) Transpor oksigen

Proses ini berlangsung pada sistem jantung dan paru-paru. Normalnya, sebagian besar oksigen (97%) berikatan lemah dengan hemoglobin dan diangkut keseluruh jaringan dalam bentuk oksihemoglobin ( $\text{HbO}_2$ ), dan sisanya terlarut dalam plasma. Proses ini dipengaruhi oleh ventilasi (jumlah  $\text{O}_2$  yang masuk ke paru) dan perfusi (aliran darah ke paru dan jaringan). Kapasitas darah yang membawa oksigen dipengaruhi oleh jumlah  $\text{O}_2$  dalam plasma, jumlah hemoglobin (Hb), dan ikatan  $\text{O}_2$  dengan Hb.

b) Transpor  $\text{CO}_2$

Karbondioksida sebagai hasil metabolisme sel terus-menerus diproduksi dan diangkut menuju paru dalam tiga cara: (1) sebagian besar karbondioksida (70%) diangkut dalam sel darah merah dalam bentuk bikarbonat ( $\text{HCO}_3^-$ ), (2) sebanyak 23% karbon dioksida berikatan dengan hemoglobin membentuk karbominohemoglobin ( $\text{HbCO}_2$ ), dan (3) sebanyak 7% diangkut dalam bentuk larutan di dalam plasma dan dalam bentuk larutan di dalam plasma dan dalam bentuk asam karbonat.

b. Pernapasan internal

Pernapasan internal (pernapasan jaringan) mengacu pada proses metabolisme intrasel yang berlangsung dalam mitokondria, yang menggunakan  $\text{O}_2$  dan menghasilkan  $\text{CO}_2$  selama proses penyerapan energi molekul nutrien. Pada proses ini, darah yang banyak mengandung oksigen dibawa keseluruh tubuh hingga mencapai kapiler sistemik. Selanjutnya, terjadi pertukaran  $\text{O}_2$  dan  $\text{CO}_2$  antara kapiler sistemik dan sel jaringan. Seperti di kapiler paru, pertukaran ini juga melalui proses difusi pasif mengikuti penurunan gradien tekanan parsial.

#### 4. Faktor Yang Mempengaruhi Fungsi Pernapasan

Menurut Mubarak & Nurul (2008) faktor yang mempengaruhi fungsi pernapasan ada lima yaitu:

##### a. Faktor Fisiologis

Gangguan pada fungsi fisiologis akan berpengaruh terhadap kebutuhan oksigenasi seseorang. Kondisi ini lambat laun dapat mempengaruhi fungsi pernapasannya.

- 1) Penurunan kapasitas angkut O<sub>2</sub> secara fisiologis, daya angkut hemoglobin untuk membawa O<sub>2</sub> ke jaringan adalah 97%. Akan tetapi, nilai tersebut dapat berubah sewaktu-waktu apabila terdapat gangguan pada tubuh. Misalnya, pada penderita anemia atau pada saat terpapar zat beracun. Kondisi tersebut dapat mengakibatkan penurunan kapasitas pengikatan O<sub>2</sub>.
- 2) Penurunan konsentrasi O<sub>2</sub> inspirasi. Kondisi ini dapat terjadi akibat penggunaan alat terapi pernapasan dan penurunan kadar O<sub>2</sub> lingkungan.
- 3) Hipovolemia, kondisi ini disebabkan oleh penurunan volume sirkulasi darah akibat kehilangan cairan ekstraselular yang berlebihan (misal pada penderita syok atau dehidrasi berat).
- 4) Peningkatan laju metabolik, kondisi ini dapat terjadi pada kasus infeksi dan demam terus menerus yang mengakibatkan peningkatan laju metabolik. Akibatnya, tubuh mulai memecah persediaan protein dan menyebabkan penurunan massa otot.
- 5) Kondisi lainnya, kondisi yang memengaruhi pergerakan dinding dada seperti kehamilan, obesitas, abnormalitas muskuloskeletal (Misal *pectus excavatum* dan kifosis), trauma, penyakit otot, penyakit susunan saraf, gangguan saraf pusat dan penyakit kronis.

##### b. Faktor Perkembangan

Tingkat perkembangan menjadi salah satu faktor penting yang mempengaruhi sistem pernapasan individu.

- 1) Bunyi prematur, bayi yang lahir premature beresiko menderita penyakit membranialin yang ditandai dengan berkembangnya membrane serupahialin yang membatasi ujung saluran pernapasan. Kondisi ini disebabkan oleh produksi surfaktan yang masih sedikit karena kemampuan paru dalam menyintesis surfaktan baru berkembang pada trimester akhir.
  - 2) Bayi dan anak-anak. Kelompok usia ini beresiko mengalami infeksi saluran napas atas seperti faringitis, influenza, tonsilitis, dan aspirasi benda asing (misal makanan, permen, dan lain-lain).
  - 3) Anak usia sekolah dan remaja. Kelompok usia ini beresiko mengalami infeksi saluran napas akut akibat kebiasaan buruk, seperti merokok.
  - 4) Dewasa muda dan paruh baya. Kondisi stres, kebiasaan merokok, diet yang tidak sehat, kurang berolahraga merupakan faktor yang dapat meningkatkan risiko penyakit jantung dan paru pada kelompok usia ini.
  - 5) Lansia. Proses penuaan yang terjadi pada lansia menyebabkan perubahan pada fungsi normal pernapasan, seperti penurunan elastisitas paru, pelebaran alveolus, dilatasi saluran bronkus, dan kifosis tulang belakang yang menghambat ekspansi paru sehingga berpengaruh pada penurunan kadar  $O_2$ .
- c. Faktor Perilaku

Perilaku keseharian individu dapat berpengaruh terhadap fungsi pernapasannya. Status nutrisi, gaya hidup, kebiasaan berolahraga, kondisi emosional, dan penggunaan zat-zat tertentu secara tidak langsung akan berpengaruh pada pemenuhan kebutuhan oksigen tubuh.

- 1) Nutrisi. Kondisi berat badan berlebih (obesitas) dapat menghambat ekspansi paru, sedangkan mal nutrisi berat dapat mengakibatkan kelisutan otot pernapasan yang akan mengurangi kekuatan kerja pernapasan.

- 2) Olahraga. Kekuatan fisik akan meningkatkan aktivitas metabolik, denyut jantung dan kedalaman serta frekuensi pernapasan yang akan meningkatkan kebutuhan oksigen.
- 3) Ketergantungan zat adiktif. Penggunaan alkohol dan obat-obatan yang berlebihan dapat mengganggu proses oksigenasi. Hal ini terjadi karena:
  - a) Alkohol dan obat-obatan dapat menekan pusat pernapasan dan susunan saraf pusat sehingga mengakibatkan penurunan laju dan kedalaman pernapasan.
  - b) Penggunaan narkotika dan analgesik, terutama morfin dan meperidin, dapat mendepresi pusat pernapasan sehingga menurunkan laju dan kedalaman pernapasan.
- 4) Emosi. Perasaan takut, cemas, dan marah yang tidak terkontrol akan merangsang aktivitas saraf simpatik. Kondisi ini menyebabkan peningkatan denyut jantung dan frekuensi pernapasan sehingga kebutuhan oksigen meningkat
- 5) Gaya hidup. Kebiasaan merokok dapat mempengaruhi pemenuhan kebutuhan oksigen seseorang. Merokok dapat menyebabkan gangguan vaskularisasi perifer dan penyakit jantung. Selain itu, nikotin yang terkandung dalam rokok bisa mengakibatkan vasokonstriksi pembuluh darah perifer dan koroner.

d. Lingkungan

Kondisi lingkungan seperti ketinggian, suhu, serta polusi udara dapat mempengaruhi proses oksigenasi.

- 1) Suhu. Faktor suhu (panas atau dingin) dapat berpengaruh terhadap kekuatan ikatan Hb dan O<sub>2</sub>. Dengan kata lain, suhu lingkungan juga bias mempengaruhi kebutuhan oksigen seseorang.
- 2) Ketinggian. Pada dataran tinggi akan terjadi penurunan pada tekanan udara sehingga tekanan oksigen juga ikut turun. Akibatnya, orang yang tinggal di dataran yang tinggi cenderung mengalami peningkatan frekuensi pernapasan dan denyut jantung.

Sebaliknya, pada dataran yang rendah akan terjadi peningkatan penekanan oksigen.

- 3) Polusi. Polusi udara seperti asap atau debu sering kali menyebabkan sakit kepala, pusing, batuk tersedak, dan berbagai gangguan pernapasan lain pada orang yang menghisapnya. Para pekerja di pabrik abses atau bedak tabur beresiko tinggi terkena penyakit paru akibat terpapar zat-zat berbahaya.

## **5. Gangguan Pada Fungsi Pernapasan**

### **a. Perubahan Pola Napas**

Pola napas mengacu pada frekuensi volume, irama, dan usaha pernapasan. Pola napas yang normal (eupnea) ditandai dengan pernapasan yang tenang, berirama, dan tanpa usaha. Beberapa perubahan pola napas yang umum terjadi yaitu:

- 1) Takipnea: Frekuensi pernapasan yang cepat. Biasanya ini terlihat pada kondisi demam, asidosis metabolik, nyeri, dan pada kasus hiperkapnia atau hipoksemia.
- 2) Bradipnea: Frekuensi pernapasan yang lambat dan abnormal. Biasanya ini terlihat pada orang yang baru menggunakan obat-obat seperti morfin, pada kasus alkalis metabolik, atau peningkatan TIK.
- 3) Apnea: Henti napas.
- 4) Hiperventilasi: Peningkatan jumlah udara yang memasuki paru. Kondisi ini terjadi saat kecepatan ventilasi melebihi kebutuhan metabolik, untuk pembuangan CO<sub>2</sub>. Biasanya, hiperventilasi disebabkan oleh asidosis, infeksi, dan kecemasan. Lebih lanjut, kondisi ini bisa menyebabkan alkalosis akibat pengeluaran CO<sub>2</sub> yang berlebihan.
- 5) Hipoventilasi: Penurunan jumlah udara yang memasuki paru-paru. Kondisi ini terjadi saat ventilasi alveolar tidak adekuat untuk memenuhi kebutuhan metabolik untuk penyaluran O<sub>2</sub> dan

pembuangan CO<sub>2</sub>. Biasanya ini disebabkan oleh penyakit otot pernapasan, obat-obatan, anestesia.

- 6) Pernapasan Kussmaul: Salah satu jenis hiperventilasi yang menyertai asidosis metabolik. Pernapasan ini merupakan upaya tubuh untuk mengompensasi asidosis dengan mengeluarkan karbon dioksida melalui pernapasan yang cepat dan dalam.
- 7) Orthopnea: Ketidakmampuan untuk bernapas, kecuali dalam posisi tegak atau berdiri.
- 8) Dispnea: Kesulitan atau ketidaknyamanan saat bernapas.

b. Hipoksia

Hipoksia adalah kondisi ketika kadar oksigen dalam tubuh (sel) tidak adekuat akibat kurangnya penggunaan atau pengikatan O<sub>2</sub> pada tingkat sel. Kondisi ini ditandai dengan kelelahan, kecemasan, pusing, penurunan tingkat kesadaran, penurunan konsentrasi, kelemahan, peningkatan tanda-tanda vital, disritmia, pucat, sianosis, clubbing, dan dispnea. Penyebabnya antara lain penurunan Hb dan kapasitas angkut O<sub>2</sub> dalam darah, penurunan konsentrasi O<sub>2</sub> inspirasi, ketidakmampuan sel mengikat O<sub>2</sub> penurunan difusi O<sub>2</sub> dari alveoli ke dalam darah, dan penurunan perfusi jaringan.

c. Obstruksi Jalan Napas

Obstruksi jalan napas, baik total ataupun sebagian, dapat terjadi di seluruh tempat di sepanjang jalan napas atas atau bawah. Obstruksi pada jalan napas atas (hidung, faring, laring) dapat disebabkan oleh benda asing seperti makanan, akumulasi sekret, atau lidah yang menyumbat orofaring pada orang yang tidak sadar. Sedangkan obstruksi jalan napas bawah meliputi sumbatan total atau sebagian pada jalan napas bronkus dan paru.

## **B. Tinjauan Konsep Asuhan Keperawatan**

### **1. Pengkajian**

#### **a. Riwayat Keperawatan**

- 1) Masalah pada pernapasan (dulu dan sekarang)
- 2) Riwayat penyakit atau masalah pernapasan
  - a) Nyeri
  - b) Paparan lingkungan atau geografi
  - c) Batuk
  - d) Bunyi napas mengi
  - e) Faktor risiko penyakit paru (misal perokok aktif/pasif)
  - f) Frekuensi infeksi pernapasan
  - g) Masalah penyakit paru masa lalu
  - h) Penggunaan obat
- 3) Adanya batuk dan penanganan
- 4) Kebiasaan merokok
- 5) Masalah pada fungsi sistem kardiovaskular (kelemahan, dispnea)
- 6) Faktor risiko yang memperberat masalah oksigenasi
  - a) Riwayat hipertensi, penyakit jantung
  - b) Merokok
  - c) Usia paruh baya atau lanjut
  - d) Obesitas
  - e) Diet tinggi-lemak
  - f) Peningkatan kolesterol
- 7) Riwayat penggunaan medikasi
- 8) Stresor yang dialami
- 9) Status atau kondisi kesehatan

#### **b. Pemeriksaan Fisik**

- 1) Inspeksi. Pada saat inspeksi perawat mengamati tingkat kesadaran pasien, penampilan umum, postur tubuh, kondisi kulit dan membrane mukosa, ekspansi dada secara umum, pola napas,

adanya sianosis, adanya deformitas dan jaringan paru pada dada, dll.

- 2) Palpasi. 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, dll.
- 3) 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 non-dominan) pemeriksa mendatar di atas dada pasien. Kemudian jari tersebut di ketuk-ketuk dengan menggunakan ujung jari tengah atau jari telunjuk tangan sebelahnya. Normalnya, bunyi resonan atau gaung perkusi. Pada penyakit tertentu (misal pneumotoraks, emfisema), adanya udara pada dada atau paru-paru menimbulkan bunyi hipersonan atau bunyi drum. Sedangkan bunyi pekak atau kempis terdengar apabila perkusi dilakukan di atas area yang mengalami atelektasis.
- 4) Auskultasi. Auskultasi adalah proses mendengarkan suara yang dihasilkan di dalam tubuh. Auskultasi dapat dilakukan langsung atau dengan menggunakan stetoskop. Bunyi yang terdengar di gambarkan berdasarkan nada, intensitas, durasi, dan kualitasnya. Untuk menghasilkan 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*, ronkhi juga untuk mengetahui adanya perubahan bunyi napas serta lokasi dan waktu terjadinya.

c. Pemeriksaan Diagnostik

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

- 1) Penilaian ventilasi dan oksigenasi: uji fungsi paru, pemeriksaan gas darah arteri, oksimetri, pemeriksaan darah lengkap, dll.
- 2) Tes struktur sistem pernapasan: sinar-x dada, bronkoskopi, *scan* paru.
- 3) Deteksi abnormalitas sel dan infeksi saluran pernapasan: kultur kerongkongan, sputum, uji kulit, totakentesis.

d. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang dilakukan untuk mengkaji status, fungsi dan oksigenasi, pernapasan pasien. Beberapa jenis pemeriksaan penunjang antara lain:

- 1) Penilaian ventilasi dan oksigenasi: uji fungsi paru, pemeriksaan gas dan arteri, oksimetri, pemeriksaan darah lengkap.
- 2) Tes struktur pernapasan lengkap: sinar-X dada, bronkoskopi, *scan* paru.
- 3) Deteksi abnormalitas sel dan infeksi saluran pernapasan: kultur kerongkongan, sputum, uji kulit, torak sintesis.

## 2. Penetapan Diagnosa Keperawatan

Penetapan diagnosa menurut Standar Dokumentasi Keperawatan Indonesia (PPNI, 2016) pada subkategori respirasi yaitu:

- a. Gangguan pertukaran gas
  - 1) Definisi  
Kelebihan atau kekurangan oksigenasi dan/atau eliminasi karbondioksida pada membran alveolus-kapiler.
  - 2) Etiologi
    - a) Ketidakseimbangan ventilasi-perfusi
    - b) Perubahan membran alveolus-kapiler
  - 3) Gejala dan tanda mayor
    - a) Subjektif : dispnea
    - b) Objektif :  $PCO_2$  meningkat/menurun,  $PO_2$  menurun, takikardia, pH arteri meningkat/menurun, bunyi napas tambahan
  - 4) Gejala dan tanda minor
    - a) Subjektif : pusing, penglihatan kabur
    - b) Objektif : sianosis, diaforesis, gelisah, napas cuping hidung, pola napas abnormal (cepat/lambat, reguler/ireguler, dalam/dangkal), warna kulit abnormal (misal pucat, kebiruan), kesadaran menurun
- b. Bersihan jalan napas tidak efektif
  - 1) Definisi  
Ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten.
  - 2) Etiologi  
Fisiologis
    - a) Spasme jalan napas
    - b) Hipersekresi jalan napas
    - c) Disfungsi neuromuskuler
    - d) Benda asing dalam jalan napas

- e) Adanya jalan napas buatan
  - f) Sekresi yang tertahan
  - g) Hiperplasia dinding jalan napas
  - h) Proses infeksi
  - i) Respon alergi
  - j) Efek agen farmakologis (misal anastesi)
- Situasional
- a) Merokok aktif
  - b) Merokok pasif
  - c) Terpajan polutan
- 3) Gejala dan tanda mayor
- a) Subjektif : (tidak tersedia)
  - b) Objektif : batuk tidak efektif, tidak mampu batuk, sputum berlebih, mengi, *wheezing* dan/atau ronki kering, mekonium di jalan napas (pada neonatus)
- 4) Gejala dan tanda minor
- a) Subjektif : dispnea, sulit bicara, ortopnea
  - b) Objektif : gelisah, sianosis, bunyi napas menurun, frekuensi napas berubah, pola napas berubah
- c. Pola napas tidak efektif
- 1) Definisi
 

Inspirasi dan/atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat.
  - 2) Etiologi
    - a) Depresi pusat pernapasan
    - b) Hambatan upaya napas (misal nyeri saat bernapas, kelemahan otot pernapasan)
    - c) Deformitas dinding dada
    - d) Deformitas tulang dada
    - e) Gangguan neuromuskular
    - f) Gangguan neurologis (misal cedera kepala, kejang)

- g) Imaturitas neurologis
  - h) Penurunan energi
  - i) Obesitas
  - j) Posisi tubuh yang menghambat ekspansi paru
  - k) Sindrom hipoventilasi
  - l) Kerusakan inervasi diafragma (kerusakan saraf C5 ke atas)
  - m) Cedera pada medula spinalis
  - n) Efek agen farmakologis
  - o) Kecemasan
- 3) Gejala dan tanda mayor
- a) Subjektif : dispnea
  - b) Objektif : penggunaan otot bantu pernapasan, fase ekspirasi memanjang, pola napas abnormal (misal takipnea, bradipnea, hiperventilasi, kussmaul, *cheyne-stokes*)
- 4) Gejala dan tanda minor
- a) Subjektif : ortopnea
  - b) Objektif : 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.

### 3. Intervensi Keperawatan

Rencana Keperawatan Kebutuhan Oksigenasi Menurut Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (PPNI, 2018).

**Tabel 1 Intervensi Keperawatan Kebutuhan Oksigenasi**

<b>Diagnosa keperawatan</b>	<b>Intervensi utama</b>	<b>Intervensi pendukung</b>
<p><b>1. Gangguan pertukaran gas</b></p> <p>Tujuan dan Kriteria Hasil: Setelah dilakukan tindakan keperawatan, maka pertukaran gas meningkat dengan Kriteria Hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tingkat kesadaran meningkat</li> <li>2) Dispnea menurun</li> <li>3) Bunyi napas tambahan menurun</li> </ol>	<p><b>1. Pemantauan respirasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Definisi Mengumpulkan dan menganalisis data untuk memastikan kepatenan jalan napas dan keefektifan pertukaran gas.</li> <li>b. Tindakan               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Observasi                   <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Monitor frekuensi, irama, kedalaman, dan upaya napas</li> <li>b) Monitor pola napas (seperti bradipnea, takipnea, hiperventilasi, kussmaul, cheyne-stokes, biot, ataksik)</li> <li>c) Monitor kemampuan batuk efektif</li> <li>d) Monitor adanya produksi sputum</li> <li>e) Monitor adanya sumbatan jalan napas</li> <li>f) Palpasi kesimetrisan ekspansi paru</li> <li>g) Auskultasi bunyi napas</li> <li>h) Monitor saturasi oksigen</li> <li>i) Monitor nilai AGD</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dukungan berhenti merokok</li> <li>2. Dukungan ventilasi</li> <li>3. Edukasi berhenti merokok</li> <li>4. Edukasi pengukuran respirasi</li> <li>5. Fisioterapi dada</li> <li>6. Inseri jalan napas buatan</li> <li>7. Konsultasi via telepon</li> <li>8. Manajemen asam-basa: Alkalosis respiratorik</li> <li>9. Manajemen asam-basa: Asidosis respiratorik</li> <li>10. Manajemen energi</li> <li>11. Manajemen jalan napas</li> <li>12. Manajemen jalan napas buatan</li> <li>13. Manajemen ventilasi mekanik</li> <li>14. Pencegahan aspirasi</li> <li>15. Pemberian obat</li> <li>16. Pemberian obat inhalasi</li> <li>17. Pemberian obat interpleura</li> <li>18. Pemberian obat intradermal</li> <li>19. Pemberian obat intramuskular</li> </ol>

<p>4) PCO<sub>2</sub> membaik  5) PO<sub>2</sub> membaik  6) Takikardia membaik  7) pH arteri membaik</p>	<p>j) Monitor hasil x-ray toraks  2) Terapeutik  a) Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien  b) Dokumentasikan hasil pemantauan  3) Edukasi  a) Jelaskan tujuan prosedur pemantauan  b) Informasikan hasil pemantauan, jika perlu</p> <p><b>2. Terapi oksigen</b></p> <p>a. Definisi  Memberikan tambahan oksigen untuk mencegah dan mengatasi kondisi kekurangan oksigen jaringan.</p> <p>b. Tindakan  1) Observasi  a) Monitor kecepatan aliran oksigen  b) Monitor posisi alat terapi oksigen  c) Monitor aliran oksigen secara periodik dan pastikan fraksi yang diberikan cukup  d) Monitor efektifitas terapi oksigen (misal oksimetri, analisa gas darah), jika perlu  e) Monitor kemampuan melepaskan oksigen saat makan  f) Monitor tanda-tanda hipoventilasi  g) Monitor tanda dan gejala toksikasi oksigen dan atelektasis</p>	<p>20. Pemberian obat intravena  21. Pemberian obat oral  22. Pengaturan posisi  23. Pengambilan sampel darah arteri  24. Penyapihan ventilasi mekanik  25. Perawatan emboli paru  26. Perawatan selang dada  27. Reduksi ansietas</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>h) Monitor tingkat kecemasan akibat terapi oksigen</li> <li>i) Monitor integritas mukosa hidung akibat pemasangan oksigen</li> <li>2) Terapeutik <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bersihkan sekret pada mulut, hidung dan trakea, jika perlu</li> <li>b) Pertahankan kepatenan jalan napas</li> <li>c) Siapkan dan atur peralatan pemberian oksigen</li> <li>d) Berikan oksigen tambahan, jika perlu</li> <li>e) Tetap berikan oksigen saat pasien ditransportasi</li> <li>f) Gunakan perangkat oksigen yang sesuai dengan tingkat mobilitas pasien</li> </ul> </li> <li>3) Edukasi <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ajarkan pasien dan keluarga cara menggunakan oksigen di rumah</li> </ul> </li> <li>4) Kolaborasi <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kolaborasi penentuan dosis oksigen</li> <li>b) Kolaborasi penggunaan oksigen saat aktivitas dan / atau tidur</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>2. Bersihan jalan napas tidak efektif</b></p>	<p><b>1. Latihan batuk efektif</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Definisi Melatih pasien yang tidak memiliki kemampuan batuk secara efektif untuk membersihkan laring, trakea dan bronkiolus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Dukungan kepatuhan program pengobatan</li> <li>2. Edukasi fisioterapi dada</li> <li>3. Edukasi pengukuran respirasi</li> <li>4. Fisioterapi dada</li> <li>5. Konsultasi via telepon</li> </ul>

<p>Tujuan dan Kriteria Hasil: Setelah dilakukan tindakan keperawatan, maka bersihan jalan napas meningkat, dengan Kriteria Hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Batuk efektif meningkat</li> <li>2) Produksi sputum menurun</li> </ol>	<p>dari sekret atau benda asing di jalan napas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. Tindakan       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Observasi           <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Identifikasi kemampuan batuk</li> <li>b) Monitor adanya retensi sputum</li> <li>c) Monitor tanda dan gejala infeksi saluran napas</li> <li>d) Monitor input dan output cairan (mis. Jumlah dan karakteristik)</li> </ol> </li> <li>2) Terapeutik           <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Atur posisi semi fowler atau fowler</li> <li>b) Pasang pernak dan bengkok di pangkuan pasien</li> <li>c) Buang sekret pada tempat sputum</li> </ol> </li> <li>3) Edukasi           <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif</li> <li>b) Anjurkan tarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik, di tahan selama 2 detik, kemudian keluarkan dari mulut dengan bibir mencucu (di bulatkan) selama 8 detik</li> <li>c) Anjurkan mengulangi tarik napas dalam hingga 3 kali</li> <li>d) Anjurkan betuk dengan kuat langsung setelah tarik napas dalam</li> </ol> </li> <li>4) Kolaborasi           <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Kolaborasi pemberian mukolitik, jika perlu</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Manajemen asma</li> <li>7. Manajemen alergi</li> <li>8. Manajemen anafilaksis</li> <li>9. Manajemen isolasi</li> <li>10. Manajemen ventilasi mekanik</li> <li>11. Manajemen jalan napas buatan</li> <li>12. Pemberian obat inhalasi</li> <li>13. Pemberian obat interpleura</li> <li>14. Pemberian obat intradental</li> <li>15. Pemberian obat nasal</li> <li>16. Pencegahan aspirasi</li> <li>17. Pengaturan posisi</li> <li>18. Penghisapan jalan napas</li> <li>19. Penyapihan ventilasi mekanik</li> <li>20. Perawatan trakheostomi</li> <li>21. Skrining tuberkulosis</li> <li>22. Stabilisasi jalan napas</li> <li>23. Terapi oksigen</li> </ol>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><b>2. Manajemen jalan napas</b></p> <p>a. Definisi Mengidentifikasi dan mengelola kepatenan jalan napas.</p> <p>b. Tindakan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Observasi <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas)</li> <li>b) Monitor bunyi napas tambahan (mis. Gurgling mengi, wheezing, ronki kering)</li> <li>c) Monitor sputum (jumlah, warna, aroma)</li> </ol> </li> <li>2) Terapeutik <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Pertahankan jalan napas dengan <i>head-tilt</i> dan <i>chin-lift</i> (<i>jaw-thrust</i> jika dicurigai trauma servikal)</li> <li>b) Posisikan semi fowler atau fowler</li> <li>c) Berikan minum hangat</li> <li>d) Lakukan fisioterapi dada, jika perlu</li> <li>e) Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik</li> <li>f) Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan indotrakeal</li> <li>g) Keluarkan sumbatan benda padat dengan <i>forcep mcGill</i></li> <li>h) Berikan oksigen jika perlu</li> </ol> </li> <li>3) Edukasi <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak kontraindikasi</li> </ol> </li> </ol>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Ajarkan teknik batuk efektif</li> <li>4) Kolaborasi <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kolaborasi pemberian bronkodilator, espektoran, mukolitik, jika perlu</li> </ul> </li> </ul> <p><b>3. Pemantauan respirasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Definisi Megumpulkan dan menganalisis data untuk memastikan kepatenan jalan napas dan keefektifn pertukaran gas.</li> <li>b. Tindakan <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Observasi <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Monitor frekuensi, irama, kedalaman, dan upaya napas</li> <li>b) Monitor pola napas (seperti bradipnea, takipnea, hiperventilasi, kusmaul, <i>cheyne stokes</i>, biot, ataksik)</li> <li>c) Monitor kemampuan batuk efektif</li> <li>d) Monitor produksi sputum</li> <li>e) Monitor adanya sumbatan jalan napas</li> <li>f) Palpasi kesimetrisan ekspansi paru</li> <li>g) Auskultasi paru</li> <li>h) Monitor saturasi oksigen</li> <li>i) Monitor AGD</li> <li>j) Monitor hasil <i>x-ray</i> toraks</li> </ul> </li> <li>2) Terapeutik <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Atur interval pamantauan respirasi</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>sesuai kondisi pasien</p> <p>b) dokumentasikan hasil pemantauan</p> <p>3) Edukasi</p> <p>a) Jelaskan tujuan ada prosedur pemantauan</p> <p>b) Informasikan hasil pemantauan, jika perlu</p>	
<p><b>3. Pola napas tidak efektif</b></p> <p>Tujuan dan Kriteria Hasil: Setelah dilakukan tindakan keperawatan, maka pola napas membaik, dengan Kriteria Hasil:</p> <p>1) Dispnea menurun</p> <p>2) Penggunaan otot bantu napas menurun</p> <p>3) Pemanjangan fase ekspirasi menurun</p> <p>4) Frekuensi napas membaik</p>	<p><b>1. Manajemen jalan napas</b></p> <p>a. Definisi Mengidentifikasi dan mengelola kepatenan jalan napas.</p> <p>b. Tindakan</p> <p>1) Observasi</p> <p>a) Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas)</p> <p>b) Monitor bunyi napas tambahan (mis. Gurgling, mengi, <i>wheezing</i>, ronki kering)</p> <p>c) Monitor sputum (jumlah, warna, aroma)</p> <p>2) Terapeutik</p> <p>a) Pertahankan jalan napas dengan <i>head-tilt</i> dan <i>chin-lift</i> (<i>jaw-thrust</i> jika dicurigai trauma servikal)</p> <p>b) Posisikan semi fowler atau fowler</p> <p>c) Berikan minum hangat</p> <p>d) Lakukan fisioterapi, jika perlu</p> <p>e) Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik</p>	<p>1. Dukungan emosional</p> <p>2. Dukungan kepatuhan program pengobatan</p> <p>3. Dukungan ventilasi</p> <p>4. Edukasi pengukuran respirasi</p> <p>5. Konsultasi via telepon</p> <p>6. Manajemen energi</p> <p>7. Manajemen jalan napas buatan</p> <p>8. Manajemen medikasi</p> <p>9. Manajemen ventilasi mekanik</p> <p>10. Pemantauan neurologis</p> <p>11. Pemberian analgesik</p> <p>12. Pemberian obat</p> <p>13. Pemberian obat inhalasi</p> <p>14. Pemberian obat interpleura</p> <p>15. Pemberian obat intradermal</p> <p>16. Pemberian obat intravena</p> <p>17. Pemberian obat oral</p> <p>18. Pencegahan aspirasi</p> <p>19. Pengaturan posisi</p> <p>20. Perawatan selang dada</p> <p>21. Perawatan trakheostomi</p> <p>22. Reduksi ansietas</p>

<p>5) Kedalaman napas membaik</p>	<p>f) Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan inotrakeal  g) Keluarkan sumbatan benda padat dengan <i>forcep mcGill</i>  h) Berikan oksigen, jika perlu</p> <p>3) Edukasi  a) Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak kontraindikasi  b) Ajarkan teknik batuk efektif</p> <p>4) Kolaborasi  a) Kolaborasi pemberian bronkodilator, espektoran, mukolitik, jika perlu</p> <p><b>2. Pemantauan respirasi</b>  a. Definisi  Mengumpulkan dan menganalisis data untuk memastikan kepatenan jalan napas dan keefektifan pertukaran gas.  b. Tindakan  1) Observasi  a) Monitor frekuensi, irama, kedalaman, dan upaya napas  b) Monitor pola napas seperti bradipnea, takipnea, hiperventilasi, kussmaul, <i>cheyne stokes</i>, biot, ataksik)  c) Monitor kemampuan batuk efektif  d) Monitor adanya produksi sputum  e) Monitor adanya sumbatan jalan napas  f) Palpasi kesimetrisan ekspansi paru</p>	<p>23. Stabilisasi jalan napas  24. Terapi relaksasi otot progresif</p>
-----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"><li>g) Auskultasi bunyi napas</li><li>h) Monitor saturasi oksigen</li><li>i) Monitor AGD</li><li>j) Monitor hasil <i>x-ray</i> toraks</li></ul> <p>2) Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien</li><li>b) Dokumentasi hasil pemantauan</li></ul> <p>3) Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Jelaskan tujuan ada prosedur</li><li>b) Informasikan hasil pemantauan, jika perlu</li></ul>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

#### **4. Implementasi**

Implementasi dalam keperawatan adalah mengikuti rumusan dari rencana keperawatan. Aktivitas semua orang yang terlibat dalam implementasi dikoordinasi oleh perawat. Implementasi mencakup pelaksanaan intervensi keperawatan yang ditujukan untuk mengatasi diagnosa keperawatan dan masalah-masalah kolaboratif pasien serta memenuhi kebutuhan pasien. Fase implementasi dari proses keperawatan diakhiri ketika intervensi keperawatan sudah diselesaikan dan respon pasien terhadap intervensi tersebut sudah di catat, pencatatan dibuat secara ringkas, jelas, dan objektif (Brunner & Suddarth, 2002).

#### **5. Evaluasi**

Evaluasi keperawatan merupakan tahap akhir dari proses keperawatan dan di arahkan untuk menentukan respons pasien terhadap intervensi keperawatan dan sebatas mana tujuan-tujuan sudah tercapai. Tujuan utama dari evaluasi adalah untuk menentukan apakah hasil yang diharapkan tercapai dan diagnosis keperawatan (termasuk penyebab utamanya) dapat di tangani. Saat tujuan tersebut tercapai dan diagnosis keperawatan yang tidak terbukti, rencana asuhan dihentikan. Setiap diagnosis keperawatan yang tidak terbukti harus dievaluasi secara reguler dan rencana asuhan keperawatan harus di sesuaikan seiring peningkatan kebutuhan (Brunner & Suddarth, 2002). Dalam PPNI, (2018) Luaran (*outcome*) keperawatan merupakan aspek-aspek yang dapat diobservasi dan diukur meliputi kondisi, perilaku, atau dari persepsi pasien, keluarga atau komunitas sebagai respons terhadap intervensi keperawatan. Luaran keperawatan menunjukkan status diagnosis keperawatan setelah dilakukan intervensi keperawatan. Luaran keperawatan dapat juga diartikan sebagai hasil akhir intervensi keperawatan yang terdiri atas indikator-indikator atau kriteria-kriteria hasil pemulihan masalah. Luaran keperawatan merupakan perubahan kondisi yang spesifik dan terukur yang perawat harapkan sebagai respons terhadap asuhan keperawatan, Luaran untuk masalah

keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif yaitu didapatkan batuk efektif meningkat, produksi sputum menurun, dan mengi menurun.

### C. Tinjauan Konsep Penyakit

Menurut SDKI (PPNI, 2016), kondisi klinis terkait gangguan oksigenasi yaitu:

1. *Gullianberre syndrome*
2. *Myasthenia gravis*
3. Prosedur diagnostic (misal bronkoskopi, transesophageal echocardiography [TEE])
4. Depresi system saraf pusat
5. Stroke
6. Kuadriplegia
7. Sindroma spirasi meconium
8. Infeksi saluran napas
9. Cedera kepala
10. *Coronary artery bypass graft (CABG)*
11. Gagal napas
12. *Cardiac arrest*
13. Transplantasi jantung
14. Dysplasia bronkopulmonal
15. PPOK
16. Gagal jantung kongestif
17. Asma
18. Pneumonia
19. **Tuberculosis paru**
20. Penyakit membrane hialin
21. Asfiksia
22. Gagal napas
23. Bedah jantung

24. *Adult respiratory distress syndrome (ARDS)*
25. *Persistent pulmonary hypertension of newborn (PPHN)*
26. Prematuritas
27. Infeksi saluran napas
28. Trauma toraks
29. *Multiple sclerosis*
30. Intoksikasi alkohol
31. Cedera medullaspinalis
32. Penyakit parkinson
33. Keracunan obat dan alkohol
34. Pembesaran uterus
35. Fistula trakeoesofagus
36. Strikura esophagus
37. Labiopalatoskiziz
38. Atresia esophagus
39. Laringomalasia