

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI**

#### **A. Konsep Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif**

##### **1. Definisi**

Oksigen 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. Di atmosfer, gas selain oksigen juga terdapat karbon dioksida, nitrogen, dan unsur-unsur lain seperti argon dan helium (Tarwoto & Wartonah, 2015).

Menurut Ambarwati (2014) dalam Eki (2017), terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kebutuhan oksigen, seperti faktor fisiologis yang akan berpengaruh pada kebutuhan oksigen seseorang, status kesehatan yang dapat menyediakan kadar oksigen yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh, faktor perkembangan yang mempengaruhi system pernafasan individu, faktor perilaku yang dapat mempengaruhi fungsi pernafasan, dan lingkungan yang dapat mempengaruhi kebutuhan oksigen. Pemenuhan kebutuhan oksigen dapat terganggu apabila adanya masalah pada saluran pernafasan yang di antaranya yaitu bersihan jalan nafas tidak efektif, gangguan penyapihan ventilator, gangguan pertukarang gas, gangguan ventilasi

spontan, pola nafas tidak efektif, risiko aspirasi (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

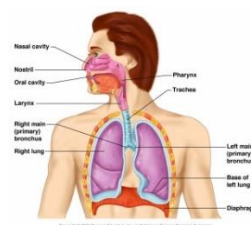
Bersihan jalan nafas tidak efektif adalah ketidakmampuan membersihkan secret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan nafas tetap paten (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017). Bersihan jalan nafas tidak efektif mempunyai tanda-tanda seperti, betuk tidak efektif, tidak mampu mengeluarkan sekresi di jalan nafas, suara nafas menunjukkan adanya sumbatan dan jumlah, irama dan kedalaman pernafasan tidak normal (Hidayat, 2014)

## 2. Anatomi Fisiologi Sistem Pernafasan

Menurut Syaifuddin (2016) secara umum sistem respirasi dibagi menjadi saluran nafas bagian atas, saluran nafas bagian bawah, dan paru-paru.

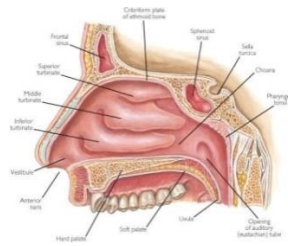
### a. Saluran pernafasan bagian atas

Saluran pernafasan bagian atas berfungsi menyaring, menghangatkan, dan melembapkan udara yang terhirup. Saluran pernafasan ini terdiri atas sebagai berikut :



Gambar 2.1  
Anatomi Fisiologi Sistem Pernafasan

Sumber : (Syaifuddin, 2016)



Gambar 2.2  
Anatomi Fisiologi Pernafasan Atas

Sumber : (Syaifuddin, 2016)

1) Hidung

Hidung (nasal) merupakan organ tubuh yang berfungsi sebagai alat pernafasan (respirasi) dan indra penciuman (pembau). Bentuk dan struktur hidung menyerupai piramid atau kerucut dengan alasnya pada prosesus palatinus osis maksilaris dan pars horizontal osis palatum.

2) Faring

Faring (tekak) adalah suatu saluran otot selaput kedudukannya tegak lurus antara basis krani dan vertebrae servikalis VI.

3) Laring (Tenggorokan)

Laring merupakan saluran pernafasan setelah faring yang terdiri atas bagian dari tulang rawan yang dikat bersama ligamen dan membran, terdiri atas dua lamina yang bersambung di garis tengah.

4) Epiglotis

Epiglotis merupakan katup tulang rawan yang bertugas membantu menutup laring pada saat proses menelan.

b. Saluran pernafasan bagian bawah

Saluran pernafasan bagian bawah berfungsi mengalirkan udara dan memproduksi surfaktan, saluran ini terdiri atas sebagai berikut:

1) Trakea

Trakea atau disebut sebagai batang tenggorok, memiliki panjang kurang lebih sembilan sentimeter yang dimulai dari laring sampai kira-kira ketinggian vertebra torakalis kelima. Trakea tersusun atas enam belas sampai dua puluh lingkaran tidak lengkap berupa cincin, dilapisi selaput lendir yang terdiri atas epitelium bersilia yang dapat mengeluarkan debu atau benda asing.

2) Bronkus

Bronkus merupakan bentuk percabangan atau kelanjutan dari trakea yang terdiri atas dua percabangan kanan dan kiri. Bagian kanan lebih pendek dan lebar yang daripada bagian kiri yang memiliki tiga lobus atas, tengah, dan bawah, sedangkan bronkus kiri lebih panjang dari bagian kanan yang berjalan dari lobus atas dan bawah.

3) Bronkiolus

Bronkiolus merupakan percabangan setelah bronkus.

### c. Paru-paru

Paru merupakan organ utama dalam sistem pernapasan. Paru terletak dalam rongga toraks setinggi tulang selangka sampai dengan diafragma. Paru sebagai alat pernapasan terdiri atas dua bagian, yaitu paru kanan dan kiri. Pada bagian tengah organ ini terdapat organ jantung beserta pembuluh darah yang berbentuk yang bagian puncak disebut apeks. Paru memiliki jaringan yang bersifat elastis berpori, serta berfungsi sebagai tempat pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida yang dinamakan alveolus.

### 3. Etiologi

Penyebab terjadinya bersihan jalan nafas tidak efektif yaitu spasme jalan nafas, hipersekresi jalan nafas, disfungsi neuromuskuler, benda asing dalam jalan nafas, adanya jalan nafas buatan, sekresi yang tertahan, hiperplasia dinding jalan nafas, proses infeksi, respon alergi, efek agen farmakologis (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

### 4. Patofisiologi

Keadaan abnormal produksi mucus yang berlebihan karena gangguan fisik, kimiawi, atau infeksi yang terjadi pada membrane mukosa menyebabkan proses pembersihan tidak berjalan secara adekuat normal, sehingga mucus ini banyak tertimbun dan bersihan jalan nafas tidak efektif (Nugroho & kristiani, 2011). Proses tersebut menyebabkan penghambatan terhadap aliran udara dan penurunan kecepatan aliran udara akibat penyempitan bronkus. Akibatnya dapat

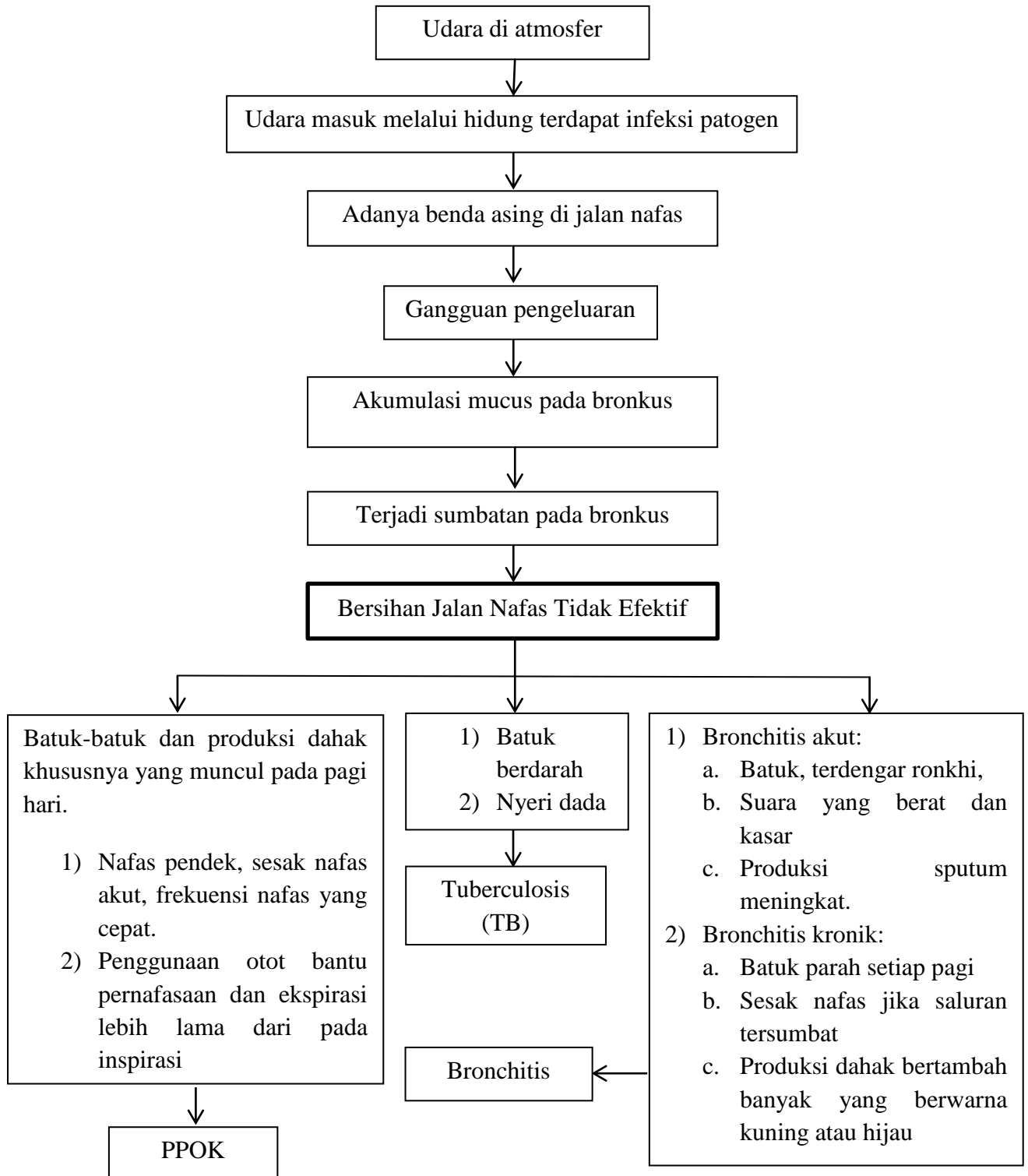
terjadi peningkatan sekresi mucus yang berlebihan yang dapat menyebabkan masalah keperawatan bersihan jalan nafas tidak efektif (Zullies, 2016)

#### 5. Manifestasi Klinis

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017), gejala dan tanda pada masalah bersihan jalan nafas tidak efektif antara lain :

- a. Gejala dan tanda mayor
  - 1) Batuk tidak efektif atau tidak mampu batuk
  - 2) Sputum berlebih / obstruksi di jalan nafas / meconium di jalan nafas ( pada neonates )
  - 3) Mengi, wheezing dan/atau ronkhi kering
- b. Gejala dan tanda minor
  - 1) Gelisah
  - 2) Sianosis
  - 3) Bunyi nafas menurun
  - 4) Frekuensi nafas berubah
  - 5) Pola nafas berubah

## 6. Pathway Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif



Bagan 2.1 Patways bersihan jalan nafas tidak efektif (Heardman, 2015)

#### 7. Penatalaksanaan Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif

Penatalaksanaan umum masalah keperawatan bersihan jalan nafas pada medis yaitu koalaborasi pada pemberian oksigen tambahan, kolaborasi pemberian bronkodilator jika dibutuhkan, suction atau tindakan penghisapan yang bertujuan untuk mempertahankan jalan nafas (Iqbal, 2018). Sedangkan pada keperawatan yaitu fisioterapi dada yang berguna bagi penderita penyakit respirasi baik yang bersifat akut maupun kronis dari panduan atau kombinasi dari ketiga teknik tersebut sangat bermanfaat untuk mengatasi gangguan bersihan jalan nafas tidak efektif (Maidartai, 2014).

#### 8. Intervensi Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif

Intervensi keperawatan pada pasien dengan masalah bersihan jalan nafas tidak efektif yaitu pertama memposisikan pasien dengan nyaman seperti semi fowler dengan tujuan memaksimalkan ventilasi. Keluarkan sputum dengan batuk atau suction dengan tujuan membebaskan saluran pernafasan akibat sumbatan. Latihan batuk efektif dan fisioterapi dada sesuai indikasi, anjurkan untuk minum air hangat agar sumbatan sputum kental mudah di keluarkan (Sejati, 2018).

Intervensi utama yang digunakan untuk pasien dengan bersihan jalan nafas tidak efektif berdasarkan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) adalah seperti tabel berikut:



Table 2.1 Bersihan Jalan Nafas Berdasarkan SDKI SLKI SKI

Diagnose Keperawatan	SLKI	SIKI
<p>Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan spasme jalan nafas, hipersekresi jalan nafas, benda asing dalam jalan nafas, adanya jalan nafas buatan, sekresi yang tertahan, hiperplasia dinding jalan nafas, proses infeksi, respon alergi, efek agen farmakologis.</p> <p>Gejala dan tanda Mayor Subjektif ( Tidak tersedia ) Objektif</p> <p>1. Batuk tidak efektif atau tidak mampu batuk</p> <p>2. Sputum berlebih / obstruksi di jalan nafas / meconium di jalan nafas ( pada neonates )</p> <p>3. Mengi, wheezing dan/atau ronkhi kering</p>	<p>Bersihan Jalan Nafas Meningkat, dengan kriteria hasil:</p> <p>a. Batuk meningkat.</p> <p>b. Produksi sputum menurun.</p> <p>c. Mengi menurun.</p> <p>d. Wheezing menurun.</p> <p>e. Dyspnea menurun.</p> <p>f. Ortopnea menurun.</p> <p>g. Sulit bicara menurun.</p> <p>h. Sianosis menurun</p> <p>Pertukaran gas meningkat dengan kriteria hasil :</p> <p>a. Tingkat kesadaran meningkat</p> <p>b. Dyspnea menurun</p> <p>c. Bunyi nafas tambahan menurun</p> <p>d. Pusing menurun</p> <p>e. Penglihatan kabur menurun</p> <p>f. Diaphoresis menurun</p> <p>g. Gelisah menurun</p> <p>h. Cuping hidung menurun</p> <p>i. PCO2 membaik</p> <p>j. PO2 membaik</p> <p>k. Takikardia membaik</p> <p>l. pH arteri membaik</p>	<p>Latihan batuk Efektif:</p> <p>a. Identifikasi kemampuan batuk</p> <p>b. Monitor adanya retensi sputum</p> <p>c. Monitor tanda dan gejala infeksi saluran nafas</p> <p>d. Monitor input dan output cairan (mis. jumlah dan karakteristik)</p> <p>e. Atur posisi semi fowler atau fowler.</p> <p>f. Pasang pernak dan bengkok di pangkuan pasien.</p> <p>g. Buang sekret pada tempat sputum.</p> <p>h. Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif.</p> <p>i. Anjurkan tarik nafas dalam melalui hidung selama 4 detik, ditahan selama 2 detik, kemudian keluaran dari mulut dengan bibir mencucu</p> <p>Pemantauan respirasi</p> <p>a. Monitor frekuensi nafas</p> <p>b. Monitor kemampuan batuk efektif</p> <p>c. Monitor adanya produksi sputum</p> <p>d. Monitor adanya sumbatan jalan nafas</p> <p>e. Palpasi kesimetrisan ekspansi paru</p> <p>f. Auskultasi bunyi nafas</p> <p>g. Monitor saturasi oksigen</p> <p>h. Monitor nilai AGD</p> <p>i. Monitor hasil x-ray thoraks</p>

Gejala dan tanda Minor Subjektif 1. Dyspnea 2. Sulit bicara 3. ortopnea Objektif 1. Gelisah 2. Sianosis 3. Bunyi nafas menurun 4. Frekuensi nafas berubah 5. Pola nafas berubah	m. sianosis membaik n. pola nafas membaik o. warna kulit membaik	j. Atur interval pemantauan respirasi k. Dokumentasi hasil pemantauan l. Jelaskan tujuan dan prosedur hasil pemantauan m. Informasi hasil pemantauan
--	--	--

## B. Konsep PPOK

### 1. Pengertian PPOK

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) merupakan salah satu penyakit kronis yang menyerang paru-paru dan memiliki tingkat morbiditas dan mortalitas yang tinggi. World Health Organization (WHO) dalam Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) tahun 2019 mendefinisikan bahwa PPOK adalah penyakit yang sering terjadi, dapat dicegah, serta dapat diobati yang ditandai dengan gejala pernapasan persisten dan keterbatasan aliran udara yang disebabkan oleh kelainan saluran napas atau kelainan alveolar yang biasanya disebabkan oleh paparan partikel atau gas yang berbahaya. Hambatan aliran udara dapat terjadi akibat gabungan antara obstruksi saluran napas kecil dan obstruksi jaringan parenkim paru, inflamasi

kronik yang menyebabkan gangguan hubungan alveoli dan saluran napas kecil serta penurunan elastisitas recoil paru (Yudhawati and Prasetyo, 2019).

Penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) adalah penyakit pada sistem pernafasan yang ditandai dengan obstruksi aliran udara yang bersifat konis, progresif dan irreversibel disebabkan oleh proses inflamasi yang dapat menyebabkan retensi sputum dan peningkatan aliran udara serta perubahan fibrotik pada paru-paru (Viegi et al., 2017).

## 2. Etiologi

Menurut Ikawati (2016), beberapa faktor risiko utama yang mempengaruhi berkembangnya penyakit PPOK, yang dibedakan menjadi faktor paparan lingkungan dan faktor host/penderitanya. Adapun faktor yang disebabkan karena paparan lingkungan antara lain yaitu:

### a. Merokok

Merokok merupakan penyebab utama terjadinya PPOK pada perokok dengan risiko 30 kali lebih besar dibandingkan dengan yang bukan perokok. Kematian akibat PPOK terkait dengan usia mulai merokok, jumlah rokok yang dihisap, dan status merokok yang terakhir saat PPOK mulai berkembang. Namun, bukan berarti semua penderita PPOK merupakan perokok karena kurang lebih

10% orang yang tidak merokok mungkin juga menderita PPOK karena secara tidak langsung terpapar asap rokok sehingga menjadi perokok pasif.

#### b. Pekerjaan

Pekerjaan juga dapat menjadi penyebab terkena penyakit PPOK karena beberapa pekerjaan berisiko menjadi pemicu terkena penyakit ini. Pada pekerja industri keramik yang terpapar debu, pekerja tambang emas dan batu bara, atau pekerja yang terpapar debu katun dan debu gandum, dan asbes, mempunyai risiko yang lebih besar untuk terkena penyakit PPOK.

#### c. Polusi udara

Pasien yang mempunyai disfungsi paru akan menjadi memburuk gejalanya dengan adanya polusi udara. Polusi ini bisa berasal dari luar rumah maupun dari dalam rumah seperti asap pabrik, asap kendaraan bermotor, asap dapur, dan lainlain.

#### d. Infeksi

Adanya peningkatan kolonisasi bakteri menyebabkan peningkatan inflamasi yang dapat diukur dari peningkatan jumlah sputum, peningkatan frekuensi eksaserbasi, dan percepatan penurunan fungsi paru, yang mana semua itu dapat meningkatkan risiko kejadian PPOK.

### 3. Faktor risiko

Faktor risiko yang berasal dari host/pasiennya sebagai berikut:

- 1) Usia Semakin bertambahnya usia maka risiko penderita PPOK semakin besar.
- 2) Jenis kelamin Laki-laki lebih berisiko terkena PPOK dari pada wanita hal ini terkait dengan kebiasaan merokok pada laki-laki. prevalensinya pada laki-laki sebesar 4,2% dan perempuan 3,3% (Risikesdas, 2013).
- 3) Adanya gangguan fungsi paru yang memang sudah ada Gangguan fungsi paru-paru merupakan faktor risiko terjadinya PPOK, misalnya infeksi pada masa kanak-kanak seperti TBC dan bronkiektasis atau defisiensi Immunoglobulin A (IgA/Hypogammaglobulin).
- 4) Predisposisi genetik, yaitu defisiensi  $\alpha$ 1-antitripsin (AAT) Keadaan normal, faktor protektif AAT menghambat enzim proteolitik sehingga mencegah kerusakan, karena itu kekurangan AAT menyebabkan berkurangnya faktor proteksi terhadap kerusakan paru. Asap rokok juga dapat menginaktifkan AAT. Wanita mempunyai kemungkinan perlindungan oleh 11 estrogen yang akan menstimulasi sintesis inhibitor protease seperti AAT, sehingga faktor risiko pada wanita lebih rendah dibandingkan dengan pria.

#### 4. Manifestasi klinis

Tanda dan gejala PPOK sangat bervariasi dari tanpa gejala dan dengan gejala dari ringan sampai berat, yaitu batuk kronis selama 8 tahun minimal terjadi berselang atau setiap hari dan seringkali terjadi sepanjang hari, berdahak, sesak napas bila beraktifitas, sesak tidak hilang dengan pelega napas, memburuk pada malam/dini hari, dan sesak napas episodic (Tana et al., 2016). Sesak napas juga biasanya menjadi keluhan utama pada pasien PPOK karena terganggunya aktivitas fisik akibat gejala ini. Untuk dapat menghindari kekambuhan PPOK, maka pemahaman tentang penyakit dan cara mencegah kekambuhan PPOK menjadi dasar yang sangat penting bagi seseorang khususnya penderita PPOK. Kekambuhan dapat terukur dengan meliputi skala sesak berdasarkan skala MMRC (Modified Medical Research Council).

Batuk bisa muncul secara hilang timbul, tapi biasanya batuk kronis adalah gejala awal perkembangan PPOK. Untuk mengeluarkan dahak dan memperlancar jalan pernapasan pada penderita PPOK dapat dilakukan dengan cara batuk efektif. Gejala PPOK jarang muncul pada usia muda umumnya setelah usia 50 tahun ke atas, paling tinggi pada laki-laki usia 55- 74 tahun sesuai dengan teori adanya proses penuaan yang menyebabkan penurunan fungsi paru-paru, keadaan ini juga menyebabkan berkurangnya 10 elastisitas jaringan paru dan dinding dada sehingga terjadi penurunan kekuatan kontraksi otot pernapasan

dan menyebabkan kesulitan bernapas, ketika elastisitas pada saluran pernapasan menurun, maka ventilasi berkurang, dan akan mengalami kolaps ketika ekspirasi, hal ini disebabkan ekspirasi terjadi karena pengempasan paru-paru secara pasif saat inspirasi. (Nurmayanti et al., 2019). Keadaan ini juga dikarenakan keluhan muncul bila terpapar asap rokok yang terus menerus dan berlangsung lama.

Tanda dan gejala penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) adalah sebagai berikut :

- a. PPOK dicirikan oleh batuk kronis, produksi sputum meningkat, warna sputum kuning, dan dyspnea saat menggerakkan tenaga kerap memburuk seiring waktu.
- b. Penurunan berat badan sering terjadi.
- c. Gejala yang spesifik dengan penyakit., bronkiektasis, bronkitis, dan emfisema

## 5. Patofisiologi

PPOK ditandai dengan obstruksi progresif lambat pada jalan napas. Penyakit ini merupakan salah satu eksaserbasi periodik, sering kali berkaitan dengan infeksi pernapasan, dengan peningkatan gejala dyspnea dan produksi sputum. Tidak seperti proses akut yang memungkinkan jaringan paru pulih, jalan napas dan parenkim paru tidak kembali ke normal setelah ekserbasi; Bahkan, penyakit ini

menunjukkan perubahan destruktif yang progresif (LeMone et al., 2016). Meskipun salah satu atau lainnya dapat menonjol PPOK biasanya mencakup komponen bronchitis kronik dan emfisema, dua proses yang jauh berbeda. Penyakit jalan napas kecil, penyempitan bronkiola kecil, juga merupakan bagian kompleks PPOK. Melalui mekanisme yang berbeda, proses ini menyebabkan jalan napas menyempit, resistensi terhadap aliran udara untuk meningkat, dan ekspirasi menjadi lambat dan sulit (LeMone et al., 2016).

Adapun Patofisiologi bersihan jalan napas tidak efektif pada pasien PPOK. Pada pasien PPOK mengalami batuk yang produktif dan juga penghasilan sputum. Penghasilan sputum ini dikarekan dari asap rokok dan juga polusi udara baik di dalam maupun di luar ruangan. Asap rokok dan polusi udara dapat menghambat pembersihan mukosiliar. Mukosiliar berfungsi untuk menangkap dan mengeluarkan partikel yang belum tersaring oleh hidung dan juga saluran napas besar. Faktor yang menghambat pembersihan mukosiliar adalah karena adanya poliferasi sel goblet dan pergantian epitel yang bersilia dengan yang tidak bersilia. Poliferasi adalah pertumbuhan atau perkembangbiakan pesat sel baru (Ikawati,2016)

Hiperplasia dan hipertrofi atau kelenjar penghasil mukus meyebabkan hipersekresi mukus di saluran napas. Hiperplasia adalah meningkatnya jumlah sel sementara hipertrofi adalah bertambahnya ukuran sel. Iritasi dari asap rokok juga bisa menyebabkan inflamasi



bronkiolus dan alveoli. Karena adanya mukus dan kurangnya jumlah silia dan gerakan silia untuk membersihkan mukus, maka pasien dapat mengalami bersihan jalan napas tidak efektif. Hal yang bisa terjadi jika tidak ditangani maka terjadi infeksi berulang, dimana tanda-tanda dari infeksi tersebut adalah perubahan sputum seperti meningkatnya volume mukus, mengental dan perubahan warna (Ikawati, 2016)

## 6. Komplikasi

Komplikasi yang terjadi pada PPOK gagal jantung nafas kronik, gagal nafas akut, infeksi berulang, dan cor pulmonal. Gagal nafas kronik di tunjukan oleh hasil analisa gas darah  $\text{PaO}_2 < 60$  mmHg  $\text{PaCO}_2 > 50$  mmHg, serta Ph dapat normal. Gagal nafas akut pada gagal nafas kronik di tandai oleh sesak nafas dengan atau tanpa sianosis, volume sputum bertambah dan purulent, demam dengan kesadaran menurun. Pada pasien PPOK produksi sputum yang berlebihan menyebabkan terbentuk koloni kuman, hal ini memudahkan terjadi infeksi berulang (Jacson, 2014). PPOK merupakan penyebab utama hipertensi pulmoner yang terjadi akibat efek langsung asap rokok terhadap pembuluh darah intrapulmoner. Hipertensi pulomoner pada PPOK biasanya di sertai curah jantung normal dan insidens hipertensi pulmoner di perkirahan 2-6 per 1.000 kasus. Osteoporosis yang terjadi pada pasien PPOK di sebabkan faktor malnutrisi yang menetap. Merokok, penggunaan steroid dan inflamasi sistemik (Soeroto & Suryadinata, 2014).

## 7. Pemeriksaan penunjang

Menurut Tabrani (2017), pemeriksaan penunjang pada pasien PPOK, yaitu sebagai berikut:

### a. Pemeriksaan radiologi

Gambaran radiologi pada paru-paru tergantung pada penyebab dari COPD. Pada emfisema gambaran yang paling dominan adalah radiolusen paru yang bertambah, sedangkan gambaran pembuluh darah paru mengalami penipisan atau menghilang. Bronkovaskular dan pelebaran dari arteri pulmonalis, ukuran jantung juga mengalami pembesaran. Dengan pemeriksaan fluoroskopi dinali kecepatan aliran udara pada waktu ekspirasi. Infeksi pada bronkiolus ditandai dengan adanya bercak-bercak pada bagian tengah paru.

### b. Pemeriksaan faal paru

Pemeriksaan faal paru dengan spirometer sederhana, akan tampak jelas penurunan volume ekspirasi paksa 1 detik (VEP1) dibandingkan dengan orang normal, dengan umur dan potongan badan yang sama. Pada kasus ringan, VEP1 hanya mencapai 80% atau kurang, dibanding orang normal pada kasus berat VEP1 mungkin hanya 40% atau malah kurang.

### c. Pemeriksaan analisa gas darah (arteri)

Perjalanan bronchitis kronis berlangsung lambat dan memerlukan waktu bertahun-tahun untuk membuat keadaan

penderita betul-betul buruk. Penurunan PAO<sub>2</sub> serta peningkatan PACO<sub>2</sub> dan semua akibat sekundernya (asidosis, dan lainlain) akan terjadi perlahan-lahan dengan adaptasi secara maksimal dari tubuh penderita. Kadang-kadang dapat dijumpai seorang penderita dengan PAO<sub>2</sub> hanya sebesar 50% tetapi masih dapat melakukan pekerjaan rutin sehari-hari. Penurunan PAO<sub>2</sub> juga akan terjadi penurunan saturasi oksigen.

d. Pemeriksaan CT scan

Memeriksa gambaran paru-paru secara lebih detail.

e. Pengambilan sampel dahak

Pemeriksaan sampel dahak untuk mengidentifikasi keberadaan maupun jenis bakteri yang mungkin menyebabkan bronchitis kronis.

f. Spirometri

Spirometri merupakan merekam secara grafis atau digital volume ekspirasi paksa dan kapasitas paksa. Pemeriksaan spirometri standar harus memeriksa kemampuan aliran udara seperti :

- 1) Kapasitas Vital (VC)
- 2) Volume Tidal (TV)
- 3) Volume ekspirasi paksa atau Forced Expiratory Volume (FEV)  
adalah volume udara yang dihembuskan dari paru-paru setelah inspirasi maksimum dengan usaha paksa maksimum yang

diukur pada jangka waktu tertentu yang biasanya diukur dalam waktu satu detik (FEV1)

- 4) Kapasitas vital paksa atau Forced Vital Capacity (FCV) adalah volume total dari udara yang dihembuskan dari paru setelah usaha inspirasi maksimum yang diikuti oleh ekspirasi paksa maksimum.

## 8. Penatalaksanaan

Menurut (Ikawati, 2016) melakukan penatalaksanaan pada PPOK mengupayakan terapi non-farmakologis dan terapi farmakologis. Terapi nonfarmakologi yang dimaksud antara lain seperti berhenti merokok, rehabilitasi, melakukan aktivitas fisik, dan vaksinasi. Penghentian merokok merupakan hal yang penting karena hal tersebut dapat menurunkan gejala, dan meningkatkan kualitas hidup penderita. Sedangkan untuk terapi farmakologi yang diberikan untuk pasien PPOK yang mengalami masalah pada bersihan jalan nafas tidak efektif adalah sebagai berikut:

### a. Bronkodilator

Bronkodilator merupakan pengobatan simtomatik utama pada PPOK. Obat ini biasa digunakan untuk melonggarkan jalan nafas ketika terjadi serangan atau secara regular untuk mencegah terjadinya kekambuhan atau mengurangi gejala.

b. Antibiotik

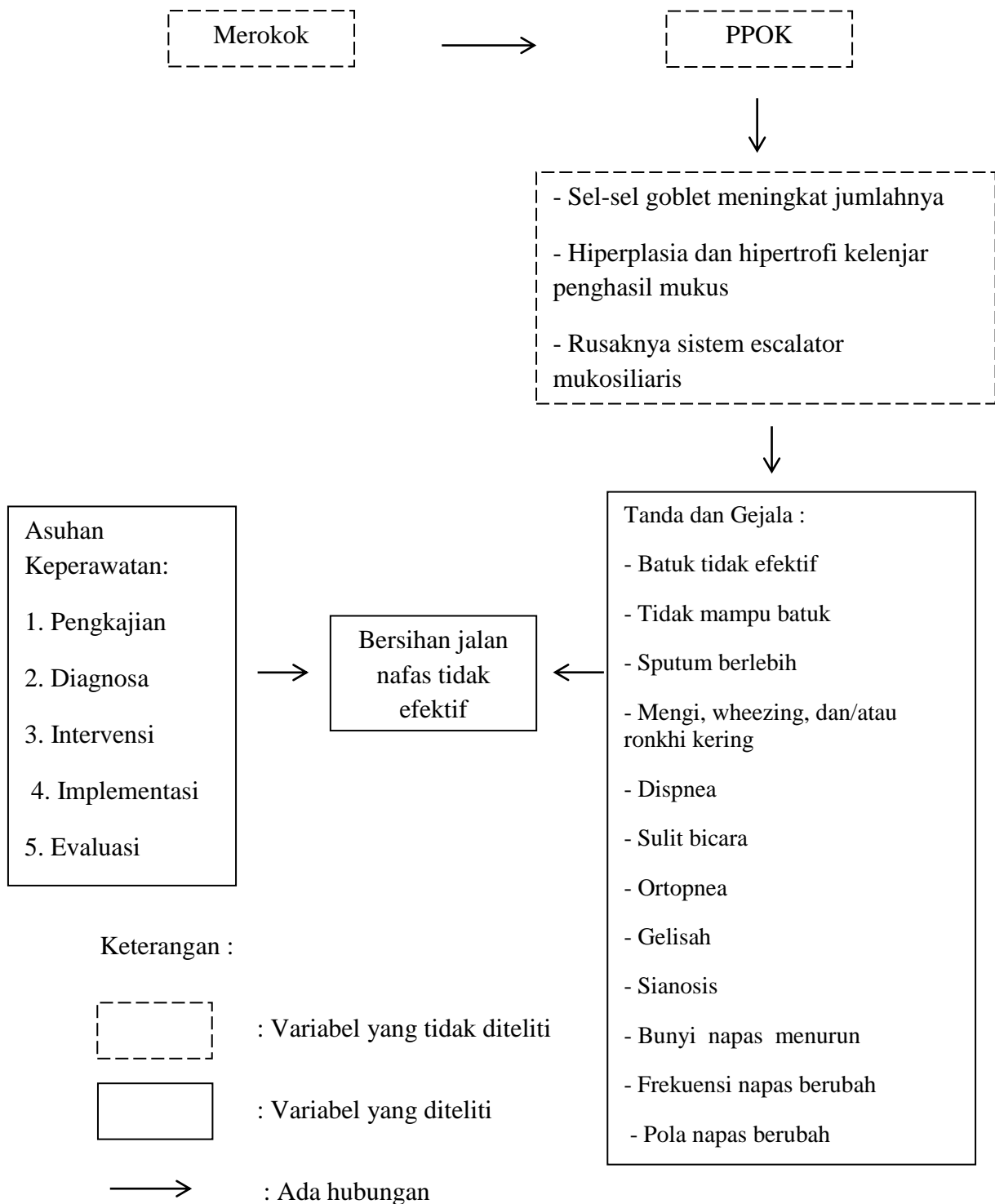
Penyebab ekserbasi akut pada PPOK sebagian besar karena infeksi virus dan infeksi bakteri. Infeksi oleh lebih dari satu macam patogen terjadi pada 10- 20% pasien. Oleh karena itu, pemberian antibiotik merupakan pilihan yang digunakan dalam penatalaksanaan terapi.

c. Terapi oksigen jangka panjang

Penggunaan oksigen berkesinambungan (>15 jam sehari) dapat meningkatkan harapan hidup untuk pasien yang mengalami kegagalan respirasi kronis, memperbaiki tekanan arteri pulmonal, polisitemia (hematokrit > 55%), mekanik paru, dan status mental.

C. Kerangka teori

Kerangka teori membahas saling ketergantungan antarvariabel yang dianggap perlu untuk melengkapi dinamika situasi atau hal yang sedang atau akan diteliti (Hidayat, 2014). Berdasarkan teori dan kajian pustaka, dapat disusun sebuah kerangka pemikiran dari penelitian ini yaitu gambaran asuhan keperawatan pada pasien penyakit paru obstruksi kronis dengan bersihan jalan nafas tidak efektif dalam bentuk bagan sebagai berikut.



Bagan 2.2 Kerangka konsep gambaran asuhan keperawatan pada pasien penyakit paru obstruksi kronis dengan bersihan jalan nafas tidak efektif