

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Penyakit Paru Obstruktif Kronik

2.1.1 Pengertian Penyakit Paru Obstruktif Kronik

Penyakit paru obstruksi kronis (PPOK) adalah suatu penyakit yang dikarakterisir dengan keterbatasan aliran udara yang menetap, yang biasa bersifat progresif dan terkait dengan adanya respon inflamasi kronis saluran nafas dan paru-paru terhadap gas atau partikel berbahaya (Ikawati, 2016). PPOK adalah suatu kondisi yang ditandai dengan obstruksi jalan nafas yang membatasi aliran udara, menghambat ventilasi yang terjadi ketika dua penyakit paru terjadi pada waktu bersamaan: bronkitis kronis dan emfisema. Bronkitis kronis terjadi ketika bronkus mengalami inflamasi dan iritasi kronis. Pembengkakan dan produksi lendir yang kental menghasilkan obstruksi jalan nafas besar dan kecil. Emfisema menyebabkan paru kehilangan elastisitasnya, menjadi kaku dan tidak lentur dengan merangkap udara dan menyebabkan distensi kronis pada alveoli (Hurst, 2016).

2.1.2 Etiologi

Beberapa faktor risiko yang mempengaruhi timbulnya penyakit paru obstruktif kronik (Wahid & Suprpto, 2013) sebagai berikut:

Faktor paparan lingkungan antara lain :

- a. Rokok

Kebiasaan merokok pada perokok berat adalah salah satu penyebab utama terjadinya PPOK. Komponen dari asap rokok dapat menyebabkan iritasi pada

jalan nafas. Secara patologis rokok berhubungan dengan hiperplasia kelenjar mukus bronkus sehingga terjadi penurunan reflek batuk.

b. Infeksi

Eksaserbasi bronchitis disangka paling sering diawali dengan infeksi virus yang kemudian menyebabkan infeksi sekunder bakteri. Bakteri yang di isolasi paling banyak adalah *Haemophilus Influenza* dan *Streptococcus Pneumoniae*.

c. Polusi

Polusi tidak begitu besar pengaruhnya sebagai faktor penyebab bersihan jalan nafas tidak efektif pada PPOK, tetapi bila ditambah merokok risiko akan lebih tinggi. Zat-zat kimia juga dapat menyebabkan PPOK adalah zat-zat pereduksi O₂, zat-zat pengoksidasi seperti: N₂O, hidrokarbon, aldehid dan ozon. Pasien yang tinggal dikota kemungkinan untuk terkena PPOK lebih tinggi dari pada pasien yang tinggal didesa.

d. Pekerjaan

Pekerjaan yang memiliki risiko besar terkait dengan terjadinya PPOK adalah para pekerjaan tambang emas, pekerja yang terpapar debu silica yaitu pekerjaan industri gelas dan keramik serta pekerja asbes. Pekerjaan di lingkungan yang berdebu akan lebih mudah terkena PPOK.

e. Status sosial ekonomi

Status sosila ekonomi, dimana pada status ekonomi yang rendah kemungkinan untuk mendapatkan PPOK lebih tinggi, mungkin disebabkan faktor lingkungan dan ekonomi yang lebih buruk.

Faktor risiko yang berasal dari *host* atau pasien antara lain:

a. Usia

Usia semakin bertambah semakin besar risiko menderita PPOK. Pasien yang didiagnosa PPOK sebelum usia 40 tahun, kemungkinan besar terjadi gangguan genetic berupa defisiensi α 1-antitripsin. Namun kejadian ini hanya dialami < 1% pasien PPOK.

b. Jenis kelamin

Laki-laki lebih berisiko terkena PPOK dibandingkan dengan wanita terkait dengan kebiasaan merokok pada laki-laki. Namun terdapat kecendrungan peningkatan prevalensi PPOK pada wanita karena meningkatnya jumlah perokok wanita.

c. Keturunan

Belum diketahui secara jelas apakah faktor keturunan berperan atau tidak, kecuali pada penderita defisiensi alfa-1 antitripsin yang merupakan suatu problem, dimana kelainan ini diturunkan secara autosom resesif. Kerja enzim ini menetralsir enzim proteolitik yang sering dikeluarkan pada peradangan dan merusak jaringan, termasuk jaringan paru.

d. Adanya gangguan fungsi paru yang sudah terjadi

Adanya gangguan fungsi paru-paru merupakan faktor risiko terjadinya PPOK, salah satunya adalah defisiensi immunoglobulin A (IgA/hypogammaglobulin) atau infeksi pada masa kanak-kanak seperti tuberculosis dan bronkiektasis. Individu dengan gangguan fungsi paru memiliki risiko lebih besar dari pada yang memiliki fungsi paru normal. Selain itu orang yang pertumbuhan parunya tidak normal karena lahir dengan berat badan rendah, juga berisiko lebih besar terkena PPOK.

2.1.3 Manifestasi Klinis

Penderita PPOK akan mengalami hiperkapnia, hipercapnea sampai pada gangguan kognitif. Gejala PPOK terutama berkaitan dengan respirasi, keluhan respirasi ini harus diperiksa dengan teliti karena seringkali dianggap sebagai gejala yang biasa terjadi pada proses penuan. Batuk kronik merupakan batuk yang hilang timbul 3 bulan yang tidak hilang dengan pengobatan yang diberikan. Berdahak kronik, kadang-kadang pasien menyatakan hanya berdahak terus menerus tanpa disertai batuk. Sesak nafas, terutama pada saat melakukan aktifitas, sering kali pasien sudah mengalami adaptasi dengan sesak nafas yang bersifat progresif lambat sehingga sesak nafas ini tidak dikeluhkan. Anamnesis harus dilakukan dengan teliti, gunakan ukuran sesak nafas sesuai skala sesak (Ling & Huang, 2012).

Pada pasien dengan PPOK terjadi gangguan otot pernafasan yang dipengaruhi kontraksi otot dan kekuatan otot pernafasan. Hilangnya daya elastis paru pada PPOK menyebabkan hiperinflasi dan obstruksi jalan nafas kronik yang mengganggu proses ekspirasi sehingga volume udara yang masuk dan keluar tidak seimbang serta terdapat udara terjebak (*air trapping*). *Air trapping* dalam keadaan lama menyebabkan diafragma mendatar, kontraksi otot kurang efektif dan fungsinya sebagai otot utama pernafasan berkurang terhadap ventilasi paru. Berbagai kompensasi otot intercostal dan otot inspirasi tambahan biasa dipakai pada kegiatan tambahan akan dipakai terus-menerus sehingga peran diafragma menurun hingga 65%. Volume nafas mengecil dan nafas menjadi pendek sehingga menjadi hipoventilasi alveolar yang akan meningkatkan konsumsi oksigen dan menurunkan daya cadang penderita. Frekuensi pernafasan (RR)

meningkat sebagai upaya untuk mengkompensasikan volume nafas yang mengecil (Ling & Huang, 2012).

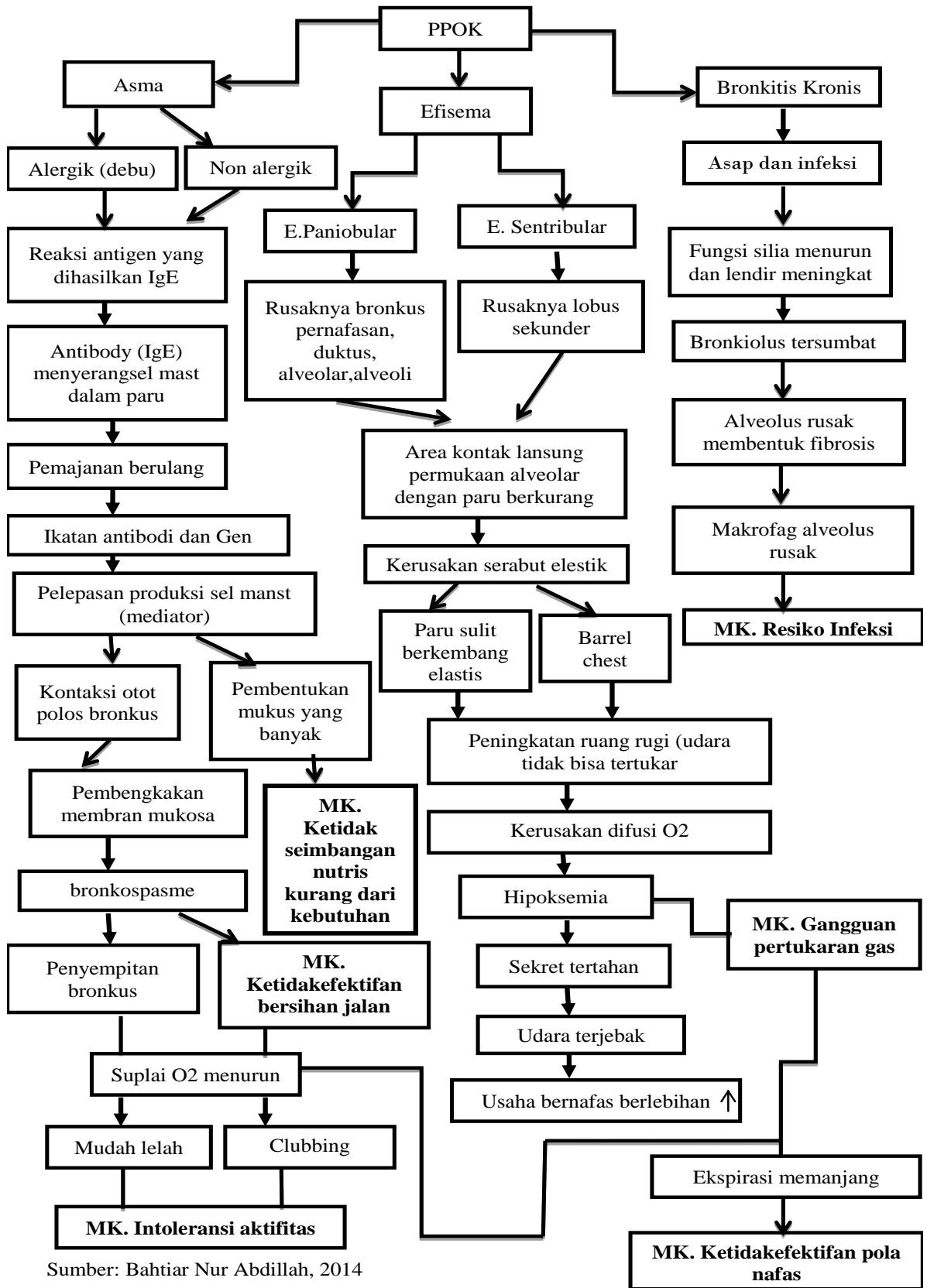
2.1.4 Patofisiologi

Seiring perkembangan PPOK, perubahan patofisiologis berikut biasanya terjadi secara berurutan: hipersekresi mukus, disfungsi silia, keterbatasan aliran udara, hiperinflasi pulmonal, abnormalitas pertukaran gas, hipertensi pulmonal, dan korpulmoal. Abnormalitas ini dapat terjadi selama beberapa sebelum abnormalitas lain terjadi. Keterbatasan aliran udara ekspirasi adalah temuan penting pada PPOK. Ketika proses penyakit berkembang volume ekspirasi kuat dalam satu dektif (*forced expiratory volume 1 in 1 second*, FEV1) dan kapasitas vital kuat (*Force vital capacity*, FVC) menurun; hal ini berhubungan dengan peningkatan ketebalan dinding jalan nafas penurunan kelekatan alveolar dan penurunan rekoil elastis paru. Pada PPOK berat, udara terperangkap di paru selama ekspirasi kuat, yang menyebabkan kapasitas residu fungsioanal (*functional residu capacity*, FRC) tinggi secara abnormal. Peningkatan FRC menyebabkan hiperinflasi pulmonal. Terjadinya hiperplasia di dinding bronkus akan menstimulus perubahan pada sel-sel penghasil mukus bronkus yaitu sel-sel goblet serta silia, dimana sel-sel goblet ini akan bertambah jumlahnya dan silia yang melapisi bronkus mengalami kelumpuhan atau disfungsi serta metaplasia (Buss & Labus, 2013).

Pada PPOK lebih lanjut, obstruksi jalan nafas perifer, destruksi parenkim dan iregularitas vaskuler pulmonal mengurangi kapasitas paru untuk pertukaran gas sehingga menyebabkan hipoksemia (oksigen darah rendah) dan hiperkapnia (karbon diooksida darah tinggi). Ketidakseimbangan rasio ventilasi perfusi adalah kekuatan pendorong dibelakang hipoksemia pada pasien PPOK, tanpa

memerhatikan stadium penyakit. Hiperkapnia kronis biasanya mengindikasikan disfungsi otot inspirasi dan hipoventilasi alveolar. Ketika hipoksemia dan hiperkapnia berkembang lambat pada PPOK, hipertensi pulmonal sering terjadi, yang menyebabkan hipertrofi ventrikel kanan, lebih dikenal sebagai kor pulmonal. Gagal jantung kanan menyebabkan statis vena lebih lanjut dan trombosis yang dapat berpotensi menyebabkan embolisme paru dan lebih lanjut mengganggu sirkulasi paru. Terakhir, PPOK berkaitan dengan inflamasi sistemik dan disfungsi otot rangka yang dapat menyebabkan keterbatasan kapasitas aktivitas fisik dan penurunan status kesehatan (Buss & Labus, 2013).

Faktor risiko utama dari PPOK adalah merokok. Komponen-komponen asap rokok merangsang perubahan pada sel-sel penghasil mukus bronkus. Selain itu, silia yang melapisi bronkus mengalami kelumpuhan atau disfungsi serta metaplasia. Perubahan pada sel-sel penghasil mukus dan silia ini mengganggu sistem eskalator mukosiliaris dan menyebabkan penumpukan mukus kental dalam jumlah besar dan sulit dikeluarkan dari saluran napas. Timbul hiperkapnia akibat dari ekspirasi yang memanjang dan sulit dilakukan akibat mukus yang kental dan adanya peradangan (Jackson, 2014). Komponen-komponen asap rokok juga merangsang terjadinya peradangan kronik pada paru. Mediator-mediator peradangan secara progresif merusak struktur-struktur penunjang di paru. Akibat hilangnya elastisitas saluran udara dan kolapsnya alveolus, maka ventilasi berkurang. Saluran udara kolaps terutama pada ekspirasi karena ekspirasi normal terjadi akibat pengempisan (recoil) paru secara pasif setelah inspirasi. Dengan demikian apabila tidak terjadi recoil pasif, maka udara akan terperangkap didalam paru dan saluran udara kolaps (Grece & Borley, 2011).



Gambar 2.1 Pathway PPOK

2.1.5 Komplikasi

Komplikasi Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) sebagai berikut:

a. Gagal nafas akut atau *Acute Respiratory Failure* (ARF)

Gagal nafas adalah kejadian yang penting dan umum terjadi, yang sering dihubungkan dengan eksaserbasi PPOK yang berat. Ketidakseimbangan antara ventilasi dan perfusi yang signifikan dengan peningkatan relatif dari ruang rugi mencetus hiperkapnia dan peningkatan derajat asidosis gagal nafas akut berkaitan dengan PPOK masih merupakan kondisi medis *emergency* yang dapat dikelola efektif (Padila, 2012).

b. Korpulmonal atau dekompensasi ventrikel kanan

Korpulmonal menurut WHO adalah perubahan pada struktur dan fungsi ventrikel kanan. Korpulmonal dapat disebabkan adanya hipertensi pulmonal yang diakibatkan oleh penyakit yang menyerang paru atau vaskularisasinya. Hipertensi pulmonal menghasilkan pembesaran ventrikel kanan (hipertrofi atau dilatasi) dan lanjut menjadi gagal jantung kanan. Sebagian besar kondisi yang menyebabkan korpulmonal bersifat kronik dan progresif lambat, namun pasien bisa datang dengan gejala akut dan membahayakan jiwa (Grece & Borley, 2011).

c. Pneumothoraks

Pneumothoraks adalah istilah untuk terkumpulnya udara pada rongga pleura, yaitu rongga tipis yang dibatasi dua selaput di antara paru-paru dan dinding dada. Udara yang terkumpul pada rongga pleura dapat terjadi

akibat adanya celah yang terbentuk akibat cedera pada dinding dada atau robekan pada jaringan paru-paru (Grece & Borley, 2011).

2.1.6 Klasifikasi Penyakit Paru Obstruktif Kronik

a. Asma

Penyakit jalan nafas obstruktif intermiten, reversible dimana trakea dan bronchi berespon dalam secara hiperaktif terhadap stimulasi tertentu (Brunner et al, 2010). Infalamsi kronik menyebabkan peningkatan hiperesponsif jalan nafas yang menimbulkan gejala episodic berulang berupa wheezing, sesak nafas, dada terasa berat dan batuk-batuk terutama malam hari atau dini hari. Etiologi obstruksi jalan nafas pada asma adalah: kontraksi otot sekitar bronkus sehingga terjadi penyempitan nafas, pembengkakan membran bronkus, bronkus terisi oleh mucus yang kental, genetik, alergen, perubahan cuaca, lingkungan kerja, olahraga dan stress (Puspasari & Scholastica, 2019).

b. Bronkitis Kronis

Bronkitis Kronis adalah batuk yang hampir terjadi setiap hari dengan disertai dahak selama tiga bulan dalam setahun dan terjadi minimal dua tahun berturut-turut (GOLD, 2010). Etiologi bronkitis kronis sebagai berikut: rokok, infeksi, polusi, keturunan dan faktor sosial ekonomi (Puspasari & Scholastica, 2019).

c. Emfisema

Efisema paru merupakan keadaan abnormal pada anatomi paru dengan adanya kondisi klinis berupa melebarnya saluran udara bagian distal

bronkiolus terminal yang disertai dengan kerusakan dinding alveoli (Puspasari & Scholastica, 2019).

2.1.7 Derajat PPOK

Klasifikasi derajat PPOK menurut *Global initiative for Obstruktif Lung Disiase* (GOLD, 2011):

- a) Derajat I (Ringan) : Gejala batuk kronis dan ada produksi sputum tapi tidak sering. Pada derajat ini pasien tidak menyadari bahwa menderita PPOK.
- b) Derajat II (Sedang) : Sesak nafas mulai terasa pada saat bearaktifitas terkadang terdapat gejala batuk dan produksi sputum. Biasanya pasien mulai memeriksakan kesehatanya pada derajat ini.
- c) Derajat III (Berat) : Sesak nafas terasa lebih berat, terdapat penurunan aktifitas, mudah lelah, serangan eksaserbasi bertambah sering dan mulai memberikan dampak terhadap kualitas hidup.
- d) Derajat IV (PPOK Sangat Berat) : Gejala diatas di tambah tanda-tanda gagal nafas atau gagal jantung kanan dan ketergantungan oksigen. Pada derajat ini kualitas hidup pasien memburuk dan jika eksaserbasi dapat mengancam jiwa biasanya disertai gagal nafas kronis.

2.1.8 Pemeriksaan Penunjang

- a. Uji fungsi paru

Pengukuran fungsi paru pada pasien PPOK diantaranya akan terdapat kapasitas inspirasi menurun, volume residu meningkat pada emfisema, bronchitis kronis dan asma, FEV1 selalu menurun, FVC awal normal dan menurun pada bronchitis serta asma (Muttaqin, 2014).

b. Spirometri

Pengukuran fungsi paru biasanya menunjukkan peningkatan kapasitas paru total (TLC) dan volume residual (RV). Terjadi penurunan dalam kapasitas vital (VC) dan volume ekspirasi paksa (FEV). Temuan-temuan ini menegaskan kesulitan yang dialami klien dalam mendorong udara keluar dari paru. Untuk menentukan penyebab dispne, melihat obstruksi, memperkirakan derajat disfungsi. Merupakan alat kuantitatif yang kuat saat uji reversibilitas digunakan untuk memastikan diagnosis yang tepat. Spidometri dilakukan pada pasien dengan batuk kronis dan produksi sputum walaupun tanpa dispnea.

1. TLC: meningkat
2. Volume residu: meningkat
3. FEV1/FVC: rasio volume meningkat (Ikawati, 2016).

Untuk membedakan keparahan penyakit PPOK, dapat didasarkan pada hasil uji spirometri yang menunjukkan tingkat keparahan obstruksinya. Menurut GOLD terdapat 4 tingkatan berdasarkan hasil FEV1 pasca bronkodilatasi.

Tabel 2.1 Pengelompokan pasien PPOK

Tingkat	Interpretasi	Nilai FEV1 dan Gejala
<i>GOLD I</i>	Ringan	FEV1 > 80 %
<i>GOLD II</i>	Sedang	50% < FEV1 < 80%
<i>GOLD III</i>	Berat	30 % < FEV1 < 50 %
<i>GOLD IV</i>	Sangat Berat	FEV1 < 30 %

Sumber : Ikawati, 2016.

Dari pengukuran-pengukuran diatas, mengelompokkan pasien PPOK menjadi 4 golongan menurut (GOLD, 2016) sebagai berikut :

1. Pasien kelompok A: resiko rendah, gejala lebih sedikit *GOLD* 1 atau *GOLD* 2 serangan akut 0-1 /tahun dan tanpa hospitalisasi, CAT < 10 atau mMRC 0-1.
 2. Pasien kelompok B: resiko rendah, gejala lebih sedikit *GOLD* 1 atau *GOLD* 2 serangan akut 0-1/tahun dan tanpa hospitalisasi, CAT > 10 atau mMRC >2.
 3. Pasien kelompok C: resiko tinggi, gejala lebih sedikit *GOLD* 3 atau *GOLD* 4 serangan akut > 2x/tahun atau >1 dengan hospitalisasi, CAT < 10 atau mMRC 0-1.
 4. Pasien kelompok D: resiko tinggi, gejala lebih sedikit *GOLD* 3 atau *GOLD* 4 serangan akut > 2x/tahun atau >1 dengan hospitalisasi, CAT > 10 atau mMRC > 2.
- c. Analisa gas darah arteri

Pengukuran gas darah arteri harus dilakukan pada semua pasien dengan FEV1 kurang dari 40% yang di prediksi atau ketika tanda klinis gagal nafas atau gagal jantung kanan terjadi (misalnya: sianosis sentral, pembengkakan pergelangan kaki dan peningkatan tekanan vena jugularis). Analisa gas darah merupakan pemeriksaan untuk mengukur keasaman (pH), jumlah oksigen dan karbon dioksida dalam darah, meliputi PO_2 , PCO_2 , Ph, HCO^3 , dan saturasi oksigen (Muwarni, 2012).

- 1) PaO_2 : rendah (normal 80-100 mmHg)
- 2) $PaCO_2$: tinggi (normal 35-45 mmHg)

d. Pemeriksaan laboratorium

Pemeriksaan laboratorium yang dapat dilakukan pada pasien PPOK antara lain :

1. Haemoglobin meningkat (Hb) emfisema luas dan peningkatan hematokrit (Ht).
2. Eosinofil dan total IgE serum meningkat.
3. Pulse oksimetri : SaO₂ oksigenasi menurun.
4. Elektrolit menurun karena pemakaian obat diuretic (Doenges, 2012).

e. Pemeriksaan sputum

Pemeriksaan gram kuman atau kultur adanya infeksi campuran. Kuman pathogen yang biasa ditemukan adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, dan *Moraxella catarrhalis* (Muttaqin, 2014).

f. Pemeriksaan radiologi thoraks foto

Menunjukkan adanya hiperinflasi paru, pembesaran jantung, dan bendungan area paru. Pada emfisema paru didapatkan diafragma dengan letak yang rendah dan mendatar ruang udara retrosternal lebih besar (foto lateral), jantung tampak bergantung memanjang dan menyempit (Muttaqin, 2014). Pada foto thorak pasien PPOK akan tampak bayangan lobus, corakan paru bertambah (Bronkhitis kronis), defisiensi arterial corakan paru bertambah (Emfisema) (Murwani, 2012).

2.1.9 Penatalaksanaan Medis

Penatalaksanaan medis yang dapat diberikan kepada klien dengan PPOK, yaitu:

A. Pengobatan Farmakologi

1. Anti inflamasi (kortikosteroid, natrium kromolinm dan lain-lain) (Muttaqin, 2014).

2. Bronkodilator

Bronkodilator adalah bagian penting penatalaksanaan gejala pada pasien PPOK dan diresepkan sesuai kebutuhan atau secara teratur untuk mencegah atau mengurangi gejala. Bronkodilator memperbaiki pengosongan paru mengurangi hiperinflasi pada saat istirahat dan selama latihan dan memperbaiki performa latihan. Golongan adrenalin: isoprote Ncl, ossiprenalin, golongan xantin: aminophilin, teophilin (Murwani, 2011).

3. Antibiotik

Terapi antibiotik sering diresepkan pada eksaserbasi PPOK dengan pemilihan antibiotik bergantung kepada kebijakan lokal, terapi secara umum berkisar pada penggunaan yang disukai anatra amoksilin, klaritromisin atau trimotopri. Biasanya lama terapi tujuh hari sudah mencukupi (Muwarni, 2011).

4. Ekspektoran: Amnium karbonat, asetil sistein, bronheksin, bisolvon, tripsin

5. Vaksinasi

Vaksinasi Influenza mengurangi penyakit serius dan kematian sekitar 50% pada pasien PPOK. Vaksin yang mengandung virus tidak aktif, hidup atau mati direkomendasikan karean vaksin tersebut lebih efektif pada pasien lansia yang mengalami PPOK. Vaksinasi

influenza dapat mengurangi angka kesakitan yang serius. Jika tersedia, vaksin *pneumococcus* direkomendasikan bagi penderita PPOK yang berusia diatas 65 tahun dan mereka kurang dari 65 tahun tetapi bila FEV1 nya < 40 % prediksi (Ikawati, 2011).

6. Indikasi oksigen

Asma, bronkitis, pneomonia, cedera paru akut, ARDS, PPOK dan efisema merupakan beberapa penyakit yang mengubah suplai oksigen. Pasien PPOK atau efisema harus dipantau dengan ketat untuk melihat adanya retensi karbon dioksida yang tinggi, sebab komoreseptor mereka tidak lagi berespon normal tekann parsial karbon dioksida (P_{aCO_2}) dan Ph serum. Tujuan yang diharapkan pada pasien dengan terapi oksigen adalah nilai saturasi O_2 stabil, pernafasan eupnea, serta mengurangi kecemasan dan sesak nafas (Patricia Gonce et al, 2013). Oksigen diberikan 12 jam/liter, hal ini akan mengurangi kelebihan sel darah merah yang disebabkan menurunnya kadar oksigen dalam darah. Pengkajian keperawatan meliputi penilaian tingkat kesadaran pasien, tanda-tanda vital (termasuk frekuensi, kedalaman nafas), warna bantalan kuku, kepatenan jalan nafas atau adanya jalan nafas buatan, SaO_2 dan GDA. Sistem penghantaran oksigen sederhana terbagi menjadi sistem aliran tinggi dan sitem aliran rendah. Metode pemberian oksigenasi menurut Patricia Gonce et al, 2013 berdasarkan fraksi inspirasi (FIO_2) yang dihantarkan sebagai berikut:

1. Nasal kanul

Nasal Kanul : memberikan terapi oksigen dengan konsentrasi rendah dan memberikan terapi oksigen tanpa harus ada interupsi aktifitas lain, seperti makan dan minum.

Tabel 2.2 Metode pemberian oksigenasi

Aliran	FIO ₂
1	21%-25%
2	25%-28%
3	28%-32%
4	32%-36%
5	36%-45%
6	40%-44%

(Sumber Patricia Gonce et al, 2013).

2. Masker wajah (*Face Mask*)

Face Masak : memberikan terapi oksigen dengan konsentrasi dan atau tingkat kelembaban yang lebih tinggi dari nasal kanul.

Tabel 2.2 Metode pemberian oksigenasi

Aliran	FIO ₂
5-6	40%
6-7	50%
7-10	60%

(Sumber Patricia Gonce et al, 2013).

3. Face tent

Face tent : menyediakan terapi oksigenasi dengan tingkat kelembaban tinggi, menyediakan oksigenasi pada klien yang tidak bisa toleransi *face mask* dan menyediakan terapi oksigenasi dengan konsterasi yang tinggi. Pemberian oksigen bervariasi dari 21% sampai 50% bergantung pada pernapasan pasien (21% dihantarkan dengan kondisi udara terkompresi dengan hampir 50% dihantarkan dengan oksigenasi 10l/mnt). Udara tercampur denagn aliran oksigen dalam masker, menyebabkan hantaran yang bervariasi dengan proses humidifikasi.

4. Masker venturi

Tabel 2.2 Metode pemberian oksigenasi

Aliran oksigen (laju minimal)	Pengaturan EIO ₂
4l/mnt	25%
4l/mnt	28%
6l/mnt	31%
8l/mnt	35%
8l/mnt	40%
10l/mnt	50%

(Sumber Patricia Gonce et al, 2013).

5. Masker *Non-rebreather*

Masker *Non-rebreather* digunakan pada kondisi hipoksemia berat untuk menghantarkan oksigen dengan konsentrasi tinggi. Katup satu arah di dalam satu sisi memungkinkan ekhalasi karbon dioksida. Masker tersebut menghantarkan 10l/mnt, bergantung pada kecepatan dan kedalaman pernapasan pasien, disertai sejumlah udara ruang yang ikut melalui portal yang terbuka pada masker.

6. Kerah trakeostomi (*Collar Tracheostomy*) dan *T-piece*

T-piece adalah adapter berbentuk T yang digunakan untuk menghantarkan oksigen ke dalam slang endotrakea ataupun selang trakeostomi. Laju aliran sedikitnya 10l/mnt dengan humidifikasi. Aliran juga dapat dihantarkan dengan ventilator. Penggunaan *T-piece* maupun kerah trakeostomi ini bertujuan untuk menghantarkan laju aliran yang cukup tinggi guna menjamin jumlah udara dari ruangan yang masuk minimal.

Tujuan dari tiap jenis pemberian terapi oksigen adalah sebagai berikut: meningkatkan ekspansi dada, memperbaiki status oksigenasi klien, memenuhi kekurangan oksigen, membantu melancarkan metabolisme,

mencegah hipoksia, menurunkan kerja jantung, menurunkan kerja paru-paru pada klien dengan dyspnea, meningkatkan rasa nyaman dan efisiensi frekuensi napas pada penyakit paru. Komplikasi pemberian terapi oksigen adalah: henti nafas, ketidaknyamanan akibat pengelupasan kulit setelah pemasangan tali ikat dan masker, toksisitas oksigen (kadar yang tinggi dalam waktu yang lama terlihat pada kasus cedera paru atau sindrom gawat nafas akut), membran mukosa kering, epistaksis atau infeksi pada lubang hidung, atelektasis absorptif dan nekrosis karbon dioksida dengan manifestasi perubahan status mental, konfusi, sakit kepala dan somnolen (Patricia Gonce et al, 2013). Nekrosis karbon dioksida merupakan resiko untuk pasien PPOK yang sensitif terhadap oksigen dan peningkatan FIO_2 dapat menyebabkan peningkatan $PaCO_2$ hipoventilasi dan henti nafas. Oleh karena itu oksigen harus diberikan hati-hati pada pasien PPOK dan seringkali oksigen diberikan dalam kadar rendah untuk mencegah gawat nafas.

B. Pengobatan non farmakologi

1. Rehabilitasi Paru

- a) Fisioterapi : terutama di tujukan untuk membantu mengeluarkan sekret bronkus.
- b) Latihan pernafasan: untuk melatih penderita agar bisa melakukan pernafasan yang paling efektif baginya.
- c) *Vocational Suidance*: usaha yang dilakukan terhadap penderita agar dapat kembali mampu mengerjakan perkerjaan semula.

d) Pengelolaan psikososial: terutama di terutama ditujukan untuk menyesuaikan diri penderita dengan penyakit yang dideritanya (Padila, 2019).

Manfaat rehabilitasi paru pada pasien PPOK meliputi hal-hal berikut ini:

1. Memperbaiki kapasitas aktifitas fisik.
 2. Mengurangi intensitas sesak nafas yang dirasakan.
 3. Memperbaiki kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan.
 4. Mengurangi hospitalisasi dan hari rawat di rumah sakit.
 5. Mengurangi ansietas dan depresi yang berkaitan dengan PPOK.
 6. Memperbaiki fungsi lengan dengan latihan kekuatan dan daya tahan ekstermitas atas.
 7. Manfaat yang berlebih periode latihan segera.
 8. Memperbaiki harapan hidup (Rab Tabrani, 2010).
2. **Konseling Nutrisi**

Malnutrisi adalah umum pada pasien PPOK dan terjadi pada lebih dari 50% pasien PPOK yang masuk rumah sakit. Insiden malnutrisi bervariasi sesuai dengan derajat abnormalitas pertukaran gas. Malnutrisi menyebabkan penurunan otot pernafasan dan kelemahan otot pernafasan lebih lanjut. Tindakan preventif dapat mencakup pemberian makanan yang sedikit dan sering untuk pasien yang mengalami sesak nafas ketika makan: dapat mengatasi komorbiditas, misalnya: sepsis pulmonal, tumor paru secara tepat (Morton, 2012).

3. **Penyuluhan**

Berhenti merokok adalah metode tunggal yang paling efektif dalam mengurangi resiko terjadinya PPOK dan memperlambat kemajuan tingkat penyakit. Selain itu, metode ini adalah yang paling hemat biaya. Sesi

konseling singkat (3 menit) untuk mendorong perokok berhenti merokok yang menyebabkan angka berhenti merokok menjadi 5% sampai 10% (Morton, 2012).

4. Aktifitas Olahraga

Program aktifitas untuk PPOK atas sepeda ergometri, latihan treadmill atau berjalan diatur waktunya dan frekuensinya dapat berkisar dari setiap minggu, dengan durasi 10 sampai 45 menit persesi dan intensitas latihan latihan dari 50% konsumsi oksigen puncak sampai maksimum yang di toleransi. Banyak dokter menganjurkan pasien untuk melatih diri sendiri (misalnya: berjalan 20 menit setiap hari) jika mereka tidak mampu berpartisipasi dalam program latihan terstruktur.

2.2 Konsep Dasar Keperawatan

2.2.1 Pengkajian Keperawatan

Pengkajian keperawatan adalah tahap awal dari proses keperawatan dan merupakan suatu proses yang sistematis dalam pengumpulan data dari berbagai sumber data untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi status kesehatan klien (Budiono, 2015).

a. Identitas.

Nama (inisial), jenis kelamin, tanggal pengkajian, umur, No.RM, pekerjaan, agama, alamat, tanggal masuk RS, alasan masuk RS, cara masuk RS, bahasa yang digunakan, diagnosa medis, dan penanggung jawab. Pada klien penderita PPOK diantaranya usia >40 tahun. Pasien PPOK biasanya bekerja sebagai karyawan pabrik rokok dan karyawan

pabrik *furniture*. Pejanan faktor resiko okupasional atau lingkungan (Nursalam, 2013).

b. Keluhan utama.

Keluhan utama yang sering dirasakan pada pasien PPOK biasanya adanya sesak nafas, batuk tak kunjung sembuh (Nursalam, 2013).

c. Riwayat penyakit sekarang.

Riwayat penyakit sekarang dikembangkan dari keluhan utama dengan PQRST.

P (*Paliative*): Yaitu yang memperberat dan meringankan keluhan utama dari sesak dan batuk, apa yang dapat memperberat atau meringankan keluhan utama seperti sesak dan batuk pada penderita PPOK. Aktivitas yang dapat dilakukan saat gejala pertama dirasakan, apa ada hubungan dengan aktivitas.

Q (*Quantity*): Seberapa berat gangguan yang dirasakan klien, bagaimana gejala yang dirasakan pada saat dikaji apa saja gejala ini lebih berat atau lebih ringan dari yang sebelumnya.

R (*Ragion*): Dimana tempat terjadinya gangguan, apakah mengalami penyebaran atau tidak.

S (Skala) Seberapa berat sesak yang diderita klien.

T (*Timing*): Kapan keluhan mulai dirasakan? Apakah keluhan menjadi mendadak atau bertahap, seberapa lama berlangsung ketika kambuh (Nursalam, 2012).

Tabel 2.3 Kriteria Sesak Nafas

Tingkat	Derajat	Kriteria
1	Normal	Tidak ada kesulitan bernapas.
2	Ringan	Terdapat kesulitan bernapas. Tepi, masih dapat melakukan aktifitas tanpa bantuan orang lain.
3	Berat	Berjalan lebih lambat dari pada orang yang seumumnya karena sulit bernapas atau harus berhenti berjalan untuk bernapas.
4	Sangat Berat	Sangat sulit untuk bernapas dan menggunakan otot bantu napas.

(sumber: WHO, 2017).

- d. Riwayat penyakit dahulu: adanya penyakit asma, alergi, sinusitis atau polip hidung, infeksi pernafasan pada masa anak-anak dan penyakit nafas lainnya. Perlu ditanyakan apakah pasien sebelumnya pernah mengalami PPOK atau penyakit menular yang lain (Nursalam, 2013)
- e. Riwayat penyakit keluarga: perlu ditanyakan pada keluarga apakah salah satu anggota keluarga ada yang pernah mengalami sakit yang sama dengan pasien atau penyakit yang lain yang ada didalam keluarga (Nursalam, 2013).
- f. Pola perkembangan gejala: PPOK biasanya terjadi pada orang dewasa dan sebagian besar pasien menyadari terjadinya peningkatan sesak nafas, peningkatan frekuensi “pilek” musim dingin dan beberapa keterbatasan sosial selama beberapa tahun sebelum mencari pertolongan medis (Nursalam, 2013).
- g. Pola fungsi kesehatan: pengorganisasian data berdasarkan pola fungsi kesehatan menurut Gordon.

Pola fungsi kesehatan menurut Gordon antara lain:

1. Persepsi terhadap kesehatan: adanya tindakan penatalaksanaan kesehatan di RS akan menimbulkan perubahan terhadap pemeliharaan

kesehatan (Nursalam, 2013).

2. Pola aktivitas dan latihan: pola aktivitas perlu dikaji karena pada klien dengan PPOK mengalami keletihan, dan kelemahan dalam melakukan aktivitas karena adanya dispnea yang dialami (Nursalam, 2013).
3. Pola istirahat dan tidur: gangguan yang terjadi pada pasien dengan PPOK salah satunya adalah gangguan pertukaran gas, karena pasien terlalu sering menghirup udara yang tidak bersih sehingga mengakibatkan dyspnea (Nursalam, 2013).
4. Pola nutrisi-metabolik: adanya penurunan nafsu makan yang disertai adanya mual muntah pada pasien dengan PPOK akan mempengaruhi asupan nutrisi pada tubuh yang berakibat adanya penurunan BB dan penurunan massa otot (Nursalam, 2013).
5. Pola eliminasi: pada pola eliminasi perlu dikaji adanya perubahan ataupun gangguan pada kebiasaan BAB dan BAK sebelum dan selama dirawat (Nursalam, 2013).
6. Pola kebersihan diri: mandi, *oral Hygiene*, cuci rambut dan berpakaian.
7. Pola hubungan dengan orang lain: akibat dari proses inflamasi tersebut secara langsung akan mempengaruhi hubungan baik intrapersonal maupun interpersonal (Nursalam, 2013).
8. Pola persepsi dan konsep diri: akan terjadi perubahan jika pasien tidak memahami cara yang efektif untuk mengatasi masalah kesehatannya dan konsep diri yang meliputi (*body Image*, identitas diri, peran diri, ideal diri dan harga diri) (Nursalam, 2013).

9. Pola reproduksi dan seksual: Pada pola reproduksi dan seksual pada pasien yang sudah menikah akan mengalami perubahan.
10. Pola mekanisme coping: Masalah timbul jika pasien tidak efektif dalam mengatasi masalah kesehatannya, termasuk dalam memutuskan untuk menjalani pengobatan yang intensif (Nursalam, 2013).
11. Pola nilai dan kepercayaan: Adanya kecemasan dalam sisi spiritual akan menyebabkan masalah yang baru yang ditimbulkan akibat dari ketakutan akan kematian dan akan mengganggu kebiasaan ibadahnya (Nursalam, 2013).

Pemeriksaan Fisik

1. Keadaan Umum: pada pemeriksaan keadaan umum, kesadaran klien biasanya baik atau *Compos Mentis* (CM), dan akan berubah sesuai tingkat gangguan yang melibatkan perfusi sistem saraf pusat, tidak ada pembesaran kelenjar getah bening dan tanda-tanda vital.
2. Kepala: tidak ada gangguan, simetris, tidak ada tonjolan, tidak ada nyeri kepala.
3. Leher: pembengkakan vena jugularis, kelenjar getah bening atau tiroid.
4. Muka: wajah tampak menahan sesak, simetris dan tidak ada edema.
5. Mata: tidak ada gangguan pantau adanya konjungtiva anemis.
6. Telinga: tidak ada gangguan.
7. Hidung: tidak ada pernapasan cuping hidung.
8. Mulut dan faring: bernafas dengan bibir yang dirapatkan dan nafas abnormal yang tidak efektif dan lihat lidah atau bibir untuk melihat adanya sianosis atau tidak.

9. Thoraks:

A. Paru:

- 1) Inspeksi: pada klien dengan PPOK, terlihat adanya peningkatan usaha dan frekuensi pernafasan, serta penggunaan otot bantu nafas (stroknoleidomastoid). Pada saat inspeksi, biasanya dapat terlihat pasien mempunyai bentuk dada *barrel chest* akibat udara yang terperangkap, penipisan massa otot, bernafas dengan bibir yang dirapatkan dan nafas abnormal yang tidak efektif. Pada tahap lanjut, dispnea terjadi pada saat beraktivitas bahkan pada aktivitas kehidupan sehari-hari seperti makan dan mandi. Pengkajian batuk produktif dengan sputum purulen disertai dengan demam mengindikasikan adanya tanda pertama infeksi pernafasan.
- 2) Palpasi: pada palpasi, didapatkan sela iga melebar, ekspansi meningkat dan taktil fremitus biasanya menurun.
- 3) Perkusi: pada perkusi, didapatkan suara abnormal sampai hipersonor sedangkan diafragma mendatar atau menurun.
- 4) Auskultasi: fremitus melemah, suara nafas vasikuler melemah atau normal, ekspansi memanjang, bunyi jantung menjauh, terdapat ronkhi atau mengi pada waktu bernafas biasa atau ekspirasi paksa.
 - a) Mengi, kejadian selama pernapasan tenang adalah indikato yang bermanfaat tentang keterbatasan aliran udara. Akan tetapi, mengi yang terdengar hanya setelah ekspirasi kuat tidak memiliki signifikansi diagnostik.
 - b) Krekels inspirasi, yang terjadi pada beberapa pasien PPOK,

tetapi sedikit membantu secara diagnostik.

- c) Sering didapatkan adanya bunyi nafas ronkhi dan wheezing sesuai tingkat keparahan obstruksi pada bronkiolus. Pada pengkajian lain didapatkan kadar oksigen yang rendah (hipoksemia) dan kadar karbon yang tinggi (hiperkapnea) terjadi pada tahap lanjut penyakit. Pada waktunya, bahkan gerakan ringan sekalipun seperti membungkuk untuk mengangkat tali sepatu, mengakibatkan dispnea dan kelelahan (dispnea eksersional). Paru yang mengalami emfisematosa tidak berkontaksi saat ekspirasi dan bronkiolus tidak dikosongkan secara efektif dari sekresi yang dihasilkan.

B. Jantung:

Sistem kardiovaskuler meliputi nyeri atau ketidaknyamanan dada, palpitasi, sesak nafas, dispnea pada aktivitas, dispnea nocturnal paroksimal, orthopnea, murmur, edema, varises, kaki timpang, oarestesia, perubahan warna kaki, periksa adanya pembengkakan vena jugularis, denyut nadi takikardi, tekanan darah biasanya normal dan batas jantung tidak mengalami pergeseran.

C. Abdomen:

- 1) Inspeksi: bentuk normal.
- 2) Palpasi: tidak ada pembesaran hepar.
- 3) Perkusi: thympani.
- 4) Auskultasi: peristaltik usus.

Pada pasien sesak nafas sangat potensial terjadi kekurangan pemenuhan kebutuhan nutrisi. Hal ini karena terjadi dipsnea saat makan, laju metabolisme serta kecemasan yang di alami pasien.

10. Ekstremitas: nilai adanya edema serta tanda-tanda penyakit vesikuler perifer. Nyeri berat tiba-tiba atau mungkin terlokalisasi pada area jaringan dapat berkurang pada imobilisasi, kontraktur atrofi otot (Wijaya& Putri, 2013).

2.2.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan adalah suatu pernyataan yang menggambarkan respon manusia (keadaan sehat atau perubahan pola interaksi aktual/potensial) dari individu atau kelompok agar dapat memberikan intervensi secara pasti untuk menjaga status kesehatan atau untuk mengurangi, menyingkirkan atau mencegah perubahan. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi masalah, faktor penyebab masalah dan kemampuan klien untuk dapat mencegah atau memecahkan masalah (Budiono, 2015).

Diagnosa keperawatan utama pasien PPOK menurut Bahtiar Nur Abdillah, 2014 sebagai berikut ini:

- 1) Ketidakefektifan bersihan jalan nafas berhubungan penumpukan sekret dijalan nafas.
- 2) Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan perubahan membran alveolar-kapiler.
- 3) Ketidakefektifan pola nafas berhubungan dengan penurunan elastisitas paru dalam melakukan ekspansi.

- 4) Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan pembentukan mukus yang banyak dan anoreksia.
- 5) Intoleransi aktifitas berhubungan dengan ketidakseimbangan suplai dan kebutuhan oksigenasi.
- 6) Resiko infeksi berhubungan dengan faktor resiko: penyakit kronis.

2.2.3 Intervensi Keperawatan

Tabel 2.4 Tabel Intervensi Keperawatan pada PPOK

No	Diagnosa	Tujuan dan Kriteria Hasil (NOC)	Intervensi (NIC)
1.	Ketidakefektifan bersihan jalan nafas berhubungan penumpukan sekret dijalan nafas.	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama ... x 24 jam, klien dapat mempertahankan patensi napas.</p> <p>Kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Dapat menyatakan dan mendemostrasikan batuk efektif dan suara nafas yang bersih tidak ada sianosis dan dispnea (mampu mengeluarkan sputum bernafas dengan mudah, tidak ada pursed lips) b. Menunjukkan jalan nafas yang paten (klien tidak merasa tercekik, irama nafas frekuensi pernafasan dalam rentang normal (16-20 x/menit). Tidak ada suara nafas abnormal whezzing (-) dan ronkhi (-). c. Mampu mengidentifikasi dan mencegah faktor yang penyebab. 	<p><i>Airway Suction</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pastikan kebutuhan oral/ tracheal suctioning 2. Akuskultasi suara nafas sebelum dan sesudah suctioning. 3. Informasi kepada klien dan keluarga tentang suctioning. 4. Minta klien nafas dalam sebelum suction dilakukan. 5. Berikan O₂ dengan menggunakan nasal kanul untuk memfasilitasi suction nasotrakeal. 6. Gunankan alat yang steril setiap melakukan tindakan. 7. Monitor status oksigen pasien. 8. Jelaskan keluarga bagaimana cara melakukan suction. 9. Hentikan saction dan berikan oksigen apabila pasien menunjukkan brakikardi, penurunan saturasi O₂ dll. <p><i>Airway Magement</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buka jalan nafas, gunakan teknik chin lift atau jaw thrust bila perlu. 2. Posisikan pasien untuk memaksimalkan ventilasi. 3. Indikasi pasien perlunya pemasangan alat jalan nafas buatan. 4. Pasang mayo bila perlu. 5. Lakukan fisioterapi dada jika perlu, dengan teknik postural drainase dan fibrasi dada. 6. Keluarkan sekret dengan batuk efektif atau suction.

		<p>d. Saturasi O₂ dalam batas normal</p> <p>e. Foto toraks dalam batas normal.</p>	<p>7. Auskultasi suara nafas, catatan adanya suara tambahan.</p> <p>8. Berikan bronkodilator bila perlu.</p> <p>9. Berikan pelembab udara kassa basah NaCl lembab.</p> <p>10. Atur intake untuk cairan mengoptimalkan keseimbangan.</p> <p>11. Monitor respirasi dan status O₂.</p> <p>12. Pertahankan hidrasi yang adekuat untuk mengencerkan sekret.</p> <p>13. Jelaskan pada pasien dan keluarga tentang penggunaan peralatan: O₂, suction dan inhalasi.</p>
2.	Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan perubahan membran alveolar-kapiler.	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama x 24 jam gangguan pertukaran gas membaik.</p> <p>Kriteria hasil:</p> <p>a. Dapat menyatakan dan mendemostrasikan batuk efektif dan suara nafas yang bersih tidak ada sianosis dan dispnea (mampu mengeluarkan sputum bernafas dengan mudah, tidak ada pursed lips).</p> <p>b. Menunjukkan jalan nafas yang paten (klien tidak merasa tercekik, irama nafas frekuensi pernafasan dalam rentang normal, tidak ada suara nafas abnormal).</p> <p>c. Tanda-tanda vital dalam rentang normal (tekanan darah, nadi dan pernafasan).</p>	<p>Airway Magement</p> <p>1. Buka jalan nafas, gunakan teknik chin lift atau jaw thrust bila perlu.</p> <p>2. Posisikan pasien untuk memaksimalkan ventilasi.</p> <p>3. Indikasi pasien perlunya pemasangan alat jalan nafas buatan.</p> <p>4. Pasang mayo bila perlu.</p> <p>5. Lakukan fisioterapi dada jika perlu, dengan teknik postural drainase dan fibrasi dada.</p> <p>6. Kelurkan sekret dengan batuk efektif atau suction.</p> <p>7. Auskultasi suara nafas, catatan adanya suara tambahan.</p> <p>8. Berikan bronkodilator bila perlu.</p> <p>9. Berikan pelembab uadara kassa basah NaCl lembab</p> <p>10. Atur intake untuk cairan mengoptimalkan keseimbangan.</p> <p>11. Monitor respirasi dan status O₂.</p> <p>Respiratory Monitoring</p> <p>1. Monitor rata-rata, kedalaman, irama dan usaha respirasi.</p> <p>2. Catat pergerakan dada, amati kesimetrisan, penggunaan otot tambahan, retraksi otot supraclavicular dan intercostal.</p> <p>3. Monitor suara nafas, seperti mendengkur.</p> <p>4. Monitor pola nafas: bradipnea, takipnea, kassmaul, hiperventilasi, cheyne stokes, biot.</p> <p>5. Catat lokasi trakea.</p>

			<ol style="list-style-type: none"> 6. Monitor kelelahan otot diafragma (gerakan paradoksis). 7. Auskultasi suara nafas, catat area penurunan atau tidak adanya ventilasi dan suara tambahan. 8. Tentukan kebutuhan suction dengan mengauskultasi crekles dan ronkhi pada jalan nafas utama. 9. Auskultasi suara paru selama tindakan untuk mengetahui hasilnya.
3.	Ketidakefektifan pola nafas berhubungan dengan penurunan elastisitas paru dalam melakukan ekspansi	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama x 24 jam pola nafas kembali efektif.</p> <p>Kriteria :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mendemostrasikan batuk efektif dan suara nafas yang bersih, tidak ada sianosis dan dyspneu (mampu mengeluarkan sputum, mampu bernafas dengan mudah, tidak ada pused lips). b. Menunjukkan jalan nafas yang paten (klien tidak merasa tercekik, irama nafas, frekuensi pernafasan dalam rentang normal, tidak ada suara nafas abnormal). c. Tanda-tanda vital dalam rentang normal (tekanan darah, nadi pernafasan). 	<p><i>Airway Magement</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buka jalan nafas, gunakan teknik chin lift atau jaw thrust bila perlu. 2. Posisikan pasien untuk memaksimalkan ventilasi. 3. Indikasi pasien perlunya pemasangan alat jalan nafas buatan. 4. Pasang mayo bila perlu. 5. Lakukan fisioterapi dada jika perlu, dengan teknik postural drainase dan fibrasi dada. 6. Kelurkan sekret dengan batuk efektif atau suction. 7. Auskultasi suara nafas, catatan adanya suara tambahan. 8. Berikan bronkodilator bila perlu. 9. Berikan pelembab udara kassa basah NaCl lembab. 10. Atur intake untuk cairan mengoptimalkan keseimbangan. 11. Monitor respirasi dan status O₂. <p><i>Oxygen Therapy</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bersihkan mulut, hidung dan secret trakea. 2. Pertahankan jalan nafas yang paten. 3. Atur peralatan oksigenasi. 4. Monitor aliran oksigen. 5. Pertahankan posisi pasien. 6. Observasi adanya tanda-tanda hipoventilasi. 7. Monitor adanya kecemasan pasien terhadap oksigenasi. <p><i>Vital sing Monitoring</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor TD, nadi, suhu dan RR. 2. Catat adanya fluktuasi tekanan

			<p>darah.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Monitor VS saat pasien berbaring, duduk atau berdiri. 4. Auskultasi TD pada kedua lengan dan bandingkan. 5. Monitor TD, nadi, RR, sebelum, selama, dan setelah aktivitas. 6. Monitor kualitas dari nadi. 7. Monitor frekuensi dan irama pernafasan. 8. Monitor suara paru. 9. Monitor pola pernafasan abnormal. 10. Monitor suhu, warna dan kelembaban kulit. 11. Monitor sianosis perifer. 12. Monitor adanya cushing triad (tekanan nadi yang melebar, bradikardi, peningkatan sistolik). 13. Identifikasi penyebab dari perubahan vital sign.
4.	Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan pembentukan mukus yang banyak dan anoreksia.	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama ... x 24 jam nutrisi klien terpenuhi.</p> <p>Kriteria Hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Adanya peningkatan berat badan sesuai dengan tujuan. b. Berat badan ideal sesuai dengan tinggi badan. c. Mampu mengidentifikasi kebutuhan nutrisi d. Tidak ada tanda-tanda malnutrisi. e. Menunjukkan peningkatan fungsi pengecap dan menelan. f. Tidak terjadi penurunan berat badan yang berarti. 	<p><i>Nutrition Management</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kaji adanya alergi makanan. 2. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan nutrisi yang dibutuhkan pasien. 3. Anjurkan untuk meningkatkan Fe dan vitamin C. 4. Berikan substansi gula. 5. Yakinkan diet yang dimakan mengandung tinggi serat untuk mencegah konstipasi. 6. Berikan makanan yang terpilih (sudah dikonsultasikan dengan ahli gizi). 7. Monitor jumlah nutrisi dan kandungan kalori. 8. Berikan informasi tentang kebutuhan nutrisi. 9. Kaji kemampuan pasien untuk mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan. <p><i>Nutrition Monitoring</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berat badan pasien dalam batas normal. 2. Monitor adanya penurunan berat badan. 3. Monitor tipe dan jumlah aktifitas yang biasa dilakukan. 4. Monitor interaksi anak atau orang

			<p>tua selama makan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Monitori tipe dan jumlah aktivitas yang dilakukan. 6. Jadwal pengobatan dan tindakan selama makan. 7. Monitori kulit kering dan perubahan pigmentasi. 8. Monitor tugor kulit. 9. Monitor kadar albumin, total protein, Hb dan kadar Ht. 10. Monitor pertumbuhan dan perkembangan. 11. Monitor pucat, kemerahan dan kekeringan jaringan konjungtiva. 12. Monitor kalori dan intake nutrisi. 13. Catat adanya edema, hiperemik, hipertonic papila lidah dan cavitas oral. 14. Catata jika lidah berwarna magenta scarlet.
5.	Intoleransi aktifitas berhubungan dengan ketidakseimbangan suplai dan kebutuhan oksigen.	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama ... x 24 jam klien menunjukkan peningkatan toleransi aktivitas.</p> <p>Kriteria Hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Berpartisipasi dala aktivitas fisik tanpa disertai peningkatan tekanan darah, nadi dan pernafasan. b. Mampu melakukan aktivitas sehari-hari (ADLS) secara mandiri. c. Tanda-tanda vital normal. d. Energy psikomotor. e. Lewel kelemahan f. Mampu berpindah: dengan atau tanpa bantuan alat. g. Status kardiopulmonari adekuat. h. Sirkulasi status baik. i. Status respirasi 	<p>Activity Therapy</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolaborasi dengan tenaga rehabilitasi medik dalam merencanakan program terapi yang tepat. 2. Bantu klien untuk mengidentifikasi aktifitas yang mampu dilakukan. 3. Bantu untuk memilih aktifitas konsisten yang sesuai dengan kemampuan fisik, psikologi dan sosial. 4. Bantu untuk mengidentifikasi dan mendapatkan sumber yang diperlukan untuk aktifitas yang diinginkan. 5. Bantu untuk mendapatkan bantuan alat bantu aktifitas yang disukai. 6. Bantu klien untuk membuat jadwal latihan di waktu luang. 7. Bantu pasien dan keluarga untuk mengidentifikasi kekurangan dalam beraktifitas. 8. Monitor respon fisik, emosi, sosial dan spiritual.

		pertukaran gas dan ventilasi adekuat.	
6.	Resiko infeksi berhubungan dengan faktor resiko: penyakit kronis	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama x 24 jam resiko terkena infeksi berkurang.</p> <p>Kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pasien bebas dari tanda dan gejala infeksi. Mendeskripsikan proses penularan penyakit, faktor yang mempengaruhi penularan serta penatalaksananya. Menunjukkan kemampuan untuk mencegah timbulnya infeksi. Jumlah leukosis dalam batas normal. Menunjukkan prilaku hidup sehat tidak mengalami infeksi nasokominal. 	<p>Control (Kontrol infeksi)</p> <ol style="list-style-type: none"> Bersihkan lingkungan setelah di pakai pasien lain. Pertahankan teknik isolasi batasi kunjungan bila perlu. Intruksikan pada pengunjung untuk mencuci tangan saat berkunjung dan setelah berkunjung meninggalkan pasien. Gunakan sabun anti mikrobial untuk cuci tangan. Cuci tangan sebelum dan sesudah tindakan keperawatan. Monitor suhu tiap 4 jam. Pertahankan lingkungan aseptik selama pemasangan alat. Gunakan teknik steril pada semua bagian IV, kateter dan penghisapan lendir. Pertahankan kewaspadaan umum. Monitor sel darah putih dan laporkan ketidak normal. Ajarkan batuk efektif. Inspeksi dan catat warna, kekentalan dan jumlah sekret. Pertahankan nutrisi adekuat. Berikan terapi antibiotik bila perlu. Monitor tanda dan gejala infeksi. Ajarkan pasien dan keluarga tanda dan gejala infeksi. Ajarkan cara menghindari infeksi, laporkan kecurigaan infeksi dan laporkan kultur positif pemasangan alat. Gunakan teknik steril pada semua bagian IV, kateter dan penghisapan lendir. Pertahankan kewaspadaan umum. Monitor sel darah putih dan laporkan ketika <i>Infection</i>.

Sumber: *Nursing Intervension Classification (NIC)* edisi bahasa Indonesia (2015);
Nursing Outcomes Classification (NOC) edisi bahasa Indonesia (2015).

2.2.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan adalah realisasi rencana tindakan keperawatan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kegiatan dalam implementasi

juga meliputi pengumpulan data berkelanjutan, mengobservasi respon klien selama dan sesudah implementasi serta menilai data yang baru (Budiono, 2015).

2.2.5 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan penilaian dengan cara membandingkan perubahan keadaan klien (hasil yang diamati) dengan tujuan dan kriteria hasil yang dibuat pada tahap perencanaan (Budiono, 2015).

Cara untuk menentukan masalah teratasi, teratasi sebagian, tidak teratasi atau muncul masalah baru dalam membandingkan antara SOAP dengan tujuan, kriteria hasil yang telah ditetapkan. Format evaluasi menggunakan S: *subjective* adalah informasi yang berupa ungkapan yang didapat dari pasien setelah tindakan diperbaiki.

O: *objektive* adalah informasi yang didapat berupa hasil pengamatan, penilaian, pengukuran yang dilakukan oleh perawat setelah dilakukan tindakan.

A: analisa adalah membandingkan antara informasi subjektif dan objektif dengan tujuan dan kriteria hasil kemudian diambil kesimpulan bahwa masalah teratasi, masalah belum teratasi, masalah teratasi sebagian atau muncul masalah baru.

P: *planning* adalah rencana keperawatan lanjutan yang akan dilakukan berdasarkan hasil analisa, baik itu rencana di teruskan, dimodifikasi, dibatalkan ada masalah baru, selesai (tujuan tercapai).