

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Penyakit PPOK**

##### **2.1.1 Definisi**

PPOK didefinisikan sebagai penyakit paru-paru heterogen, ditandai dengan gangguan pernapasan kronik (sesak nafas, batuk, produksi lendir) akibat gangguan pernafasan (bronkitis, bronkiotitis) atau alveoli (emfisema) yang menyebabkan obstruksi aliran udara yang terus menerus dan sering kali progresif (GOLD, 2023).

Definisi PPOK telah berubah dan berkembang seiring jalannya waktu. Sekarang penting untuk memperjelas definisi dan taksonomi PPOK untuk memahami penyakit yang sangat kompleks ini. PPOK tidak hanya disebabkan oleh menghirup asap rokok, tetapi juga karena penyebab lain seperti paparan biomassa, infeksi seperti misalnya TBC atau bahkan asma. PPOK dari penyebab yang berbeda berkembang dalam pola yang berbeda pula dibandingkan dengan PPOK klasik yang disebabkan oleh merokok. Selain itu, disebagian besar wilayah, dan khususnya pada wanita, faktor-faktor selain kebiasaan merokok yang justru merupakan penyebab PPOK yang paling penting. Kedua, munculnya alat-alat baru seperti CT scan toraks, telah memberikan bukti bahwa kelainan struktural paru dapat dideteksi bahwa pada individu yang tidak menunjukkan obstruksi aliran udara. Ketiga, studi epidemiologi telah menunjukkan bahwa gejala respirasi (batuk dan

dahak) dapat menjadi penanda bahwa individu tersebut berisiko mengalami obstruksi aliran udara diwaktu yang akan datang. Terakhir peristiwa yang terjadi selama masa kanak-kanak dan remaja dapat sangat mempengaruhi perkembangan paru dan mengakibatkan obstruksi aliran udara tanpa penurunan fungsi paru yang cepat dari waktu ke waktu. Definisi PPOK perlu diperbarui guna mempromosikan pengembangan modlitasi terapi transformatif yang dapat mencegah terjadinya PPOK dan mengubah perjalanan penyakit PPOK ini sendiri (Celli, A. Et al, 2022).

### **2.1.2 Etiologi**

PPOK disebabkan oleh paparan jangka panjang dengan partikel atau gas berbahaya. Merokok merupakan penyebab terjadinya PPOK yang dapat menyebabkan iritasi dan peradangan yang kemudian dapat menyebabkan perubahan struktural pada alveoli. Selain itu, PPOK bisa disebabkan oleh perokok pasif, paparan lingkungan dan pekerjaan (Nurbadriyah, 2023).

Menurut Gold (2022), faktor risiko PPOK antara lain:

#### **1. Asap Rokok**

Orang yang merokok memiliki risiko yang jauh lebih tinggi untuk mengalami disfungsi paru-paru dan kesulitan bernafas. Merokok diklasifikasikan sebagai penyebab PPOK di negara maju dan sekitar 50-70% (Yawn et al., 2022). Faktor yang perlu diperhatikan adalah kebiasaan merokok, Merokok adalah kegiatan

yang melibatkan penghisapan dan menghirup asap dari produk tembakau yang dibakar (Safitri et al., 2022).

## 2. Pekerjaan

Para pekerja industri gelas dan keramik, emas atau batu bara, menghadapi risiko yang lebih tinggi jika terpapar oleh debu silika, debu gandum, debu katun dan asbes, jika dibandingkan dengan pekerjaan industri lainnya.

## 3. Polusi Udara

Polusi udara dapat menyebabkan PPOK karena paru-paru dapat menghirup partikel kecil. Selain itu, jumlah polusi udara sekitar juga terkait hilangnya fungsi paru-paru pada peningkatan jumlah pernafasan.

## 4. Usia

PPOK bukan penyakit yang hanya ditemui pada orang lanjut usia, namun PPOK sering terjadi pada usia kerja.

### **2.1.3 Manifestasi Klinis (Tanda Dan Gejala)**

Menurut Gold (2022) tanda dan gejala yang timbul pada PPOK adalah:

#### 1. Sesak Napas

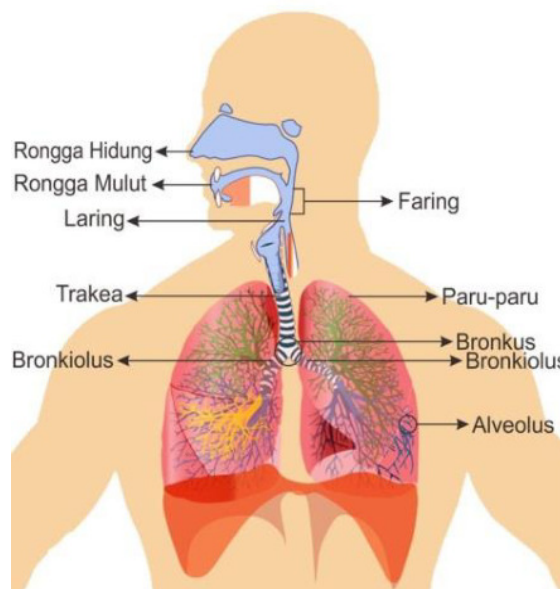
Sesak nafas pada penderita PPOK dikarenakan adanya obstruksi pada bronkus dan bronkhospasme, tetapi yang lebih berpengaruh pada sesak nafas karena adanya hiperinflamasi. Sesak nafas adalah gejala yang paling sering ditemui yang membatasi aktivitas fisik pasien PPOK pada tingkat lanjut, mengurangi kualitas hidup pasien,

dan menyebabkan kelemahan dan kecemasan (Wangsom et al., 2020).

## 2. Kelelahan (Fatigue)

Sesak napas yang dialami pasien PPOK terus-menerus akan mengakibatkan penurunan kualitas hidup pasien dan akibatnya pasien akan berulang masuk rumah sakit. Beberapa penelitian menyatakan korelasi yang signifikan telah dilaporkan antara sesak napas dan aktivitas fisik pada pasien PPOK. Saat sesak napas meningkat, fatigue juga meningkat dan aktivitas fisik menurun. Pasien dengan PPOK akan mengalami pembatasan aktivitas dan ketergantungan yang tinggi (Silaban et al., 2024).

### 2.1.4 Anatomi Fisiologi Saluran Pernapasan



Gambar 2.1 Anatomi fisiologi PPOK

Sumber :Sistem pernapasan manusia

1. Laring (kotak suara) : Laring adalah rumah bagi pita suara manusia. Letaknya tepat di bawah persimpangan saluran faring yang membelah menjadi trakea dan kerongkongan. Laring memiliki dua pita suara yang membuka saat kita bernafas dan menutup untuk memproduksi suara. Saat kita bernafas, udara akan mengalir melewati dua pita suara yang berhimpitan sehingga menghasilkan getaran. Getaran inilah yang menghasilkan suara.
2. Trakea (batang tenggorokan) : Trakea adalah bagian terpadu dari jalur nafas dan memiliki fungsi vital untuk mengalirkan udara ke dan dari paru-paru untuk pernapasan. Trakea atau batang tenggorokan adalah tabung berongga lebar yang menghubungkan laring (kotak suara) ke bronkus paru-paru. Panjangnya sekitar 10 cm dan diameternya kurang dari 2,5 cm. Trakea memanjang dari laring hingga ke bawah tulang dada (sternum), dan kemudian membelah menjadi dua tabung kecil yang disebut bronkus. Setiap sisi paru-paru memiliki satu bronkus.
3. Paru-paru : Paru-paru adalah sepasang organ yang terletak di dalam tulang rusuk. Masing-masing paru berada di kedua sisi dada. Peran utama paru-paru dalam sistem pernapasan adalah menampung udara beroksigen yang kita hirup dari hidung dan mengalirkan oksigen tersebut ke pembuluh darah untuk disebarkan ke seluruh tubuh.
4. Bronkiolus : Bronkiolus adalah cabang dari bronkus yang berfungsi untuk menyalurkan udara dari bronkus ke alveoli. Selain itu

bronkiolus juga berfungsi untuk memonitor jumlah udara yang masuk dan keluar saat proses bernapas berlangsung.

5. Alveoli : Alveoli adalah kantong-kantong kecil dalam paru yang terletak di ujung bronkiolus. Dalam system pernapasan, alveoli berfungsi sebagai tempat pertukaran oksigen dan karbon dioksida. Pada alveoli juga ada kapiler pembuluh darah. Nantinya, darah akan melewati kapiler dan dibawah oleh pembuluh darah vena dan arteri. Alveoli kemudian menyerap oksigen dari udara yang dibawah bronkiolus dan mengalirkannya ke dalam darah. Setelah itu, karbon dioksida dari sel-sel tubuh mengalir bersama darah ke alveoli untuk dihembuskan keluar.(Sri Handayani, 2021).

### **2.1.5 Patofisiologi PPOK**

PPOK terjadi akibat gabungan proses peradangan saluran napas perifer dan penyempitan saluran napas. Hal ini menyebabkan keterbatasan aliran udara dan kerusakan serta hilangnya alveoli, bronkiolus terminalis, dan pembuluh kapiler serta jaringan di sekitarnya, yang memperburuk keterbatasan aliran udara dan menyebabkan penurunan kapasitas perpindahan gas (Gbr. 1). Tingkat keterbatasan aliran udara ditentukan oleh tingkat keparahan peradangan, perkembangan fibrosis di dalam saluran napas, dan adanya sekresi atau eksudat. Berkurangnya aliran udara saat menghembuskan napas menyebabkan terperangkapnya udara, sehingga mengakibatkan berkurangnya kapasitas inspirasi, yang dapat menyebabkan sesak napas

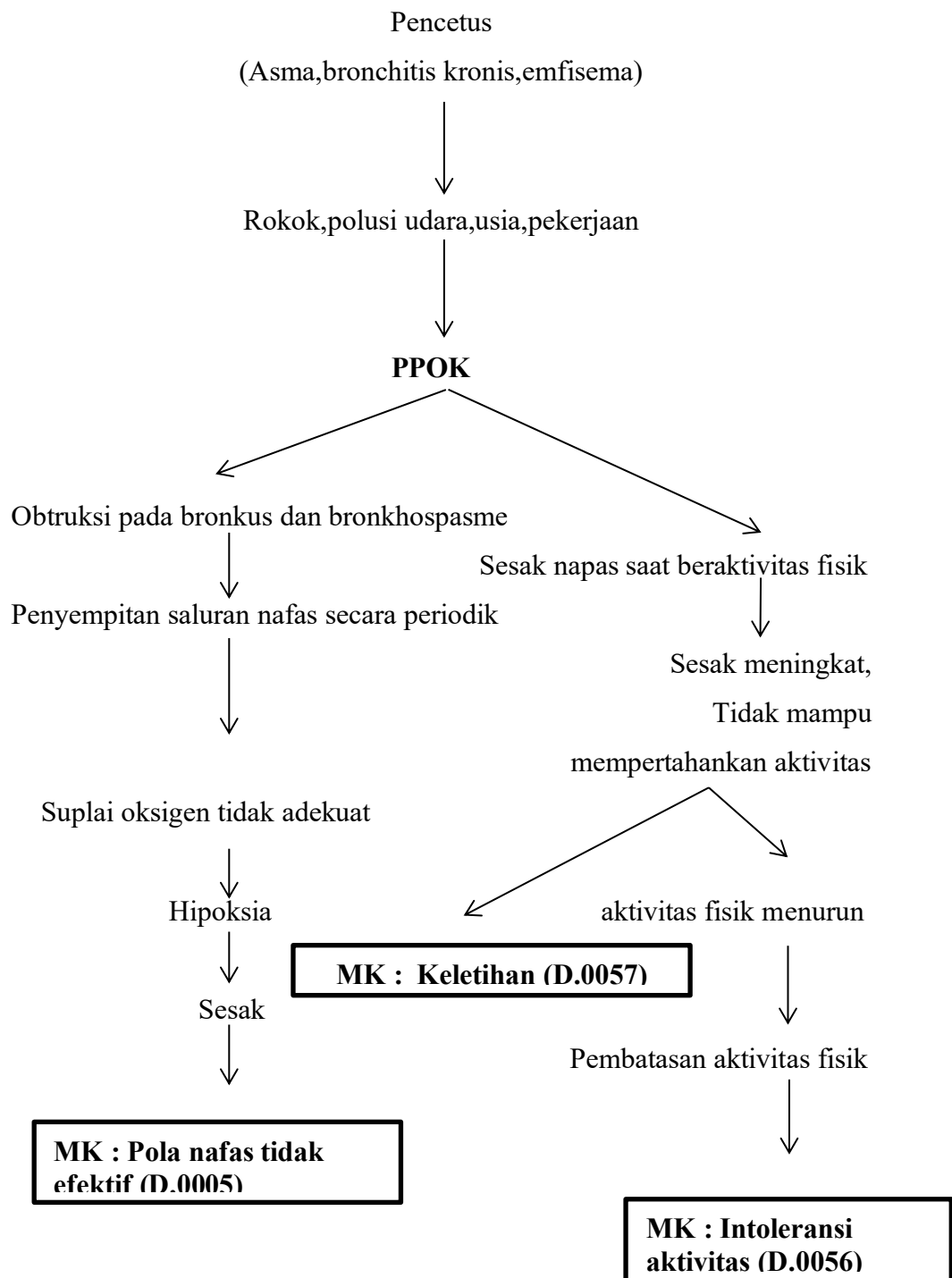
(juga dikenal sebagai dispnea) saat beraktivitas dan berkurangnya kapasitas latihan(Gundry,2020).

Kelainan dalam perpindahan gas terjadi karena berkurangnya aliran udara/ventilasi dan sebagai akibat dari hilangnya struktur alveolar dan pembuluh darah paru. Kadar oksigen darah rendah (hipoksemia) dan kadar karbon dioksida darah tinggi (hiperkapnia) merupakan akibat dari gangguan perpindahan gas dan dapat memburuk seiring dengan perkembangan penyakit.(Gundry,2020)

Hambatan aliran udara yang progresif memburuk merupakan perubahan fisiologi utama pada Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) yang disebabkan perubahan saluran nafas secara anatomi di bagian proksimal,perifer, parenkim, dan vaskularisasi paru dikarenakan adanya suatu proses peradangan atau inflamasi yang kronik dan perubahan struktural pada paru.Dalam keadaan normal radikal bebas dan antioksidan berada dalam keadaan dan jumlah yang seimbang, sehingga bila terjadi perubahan pada kondisi dan jumlah ini maka akan menyebabkan kerusakan di paru. Radikal bebas mempunyai peran besar menimbulkan kerusakan sel dan menjadi dasar dari berbagai macam penyakit paru.Pajanan terhadap faktor pencetus Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) yaitu partikel noxious yang terhirup bersama dengan udara akan memasuki saluran pernafasan dan mengendap dan terakumulasi. Partikel tersebut mengendap pada lapisan mukus yang melapisi mukosa bronkus sehingga menghambat aktivitas silia.

Akibatnya pergerakan cairan yang melapisi mukosa berkurang dan menimbulkan iritasi pada sel mukosa sehingga merangsang kelenjar mukosa. Kelenjar mukosa akan melebar dan terjadi hiperplasia sel goblet sampai produksi mukus yang akan berlebih. Produksi mukus yang berlebihan menimbulkan infeksi serta menghambat proses penyembuhan, keadaan ini merupakan suatu siklus yang menyebabkan terjadinya hipersekresi mukus. Manifestasi klinis yang terjadi adalah batuk kronis yang produktif( Gundry,2020)

### 2.1.6 WOC Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)



Skema : 2.1 WOC

Sumber : (setyawati,2025) dengan menggunakan Stadar Diagnosis Keperawatan Indonesia(PPNI,2017)

### 2.1.7 Pemeriksaan Penunjang

Adapun beberapa pemeriksaan yang dapat dilakukan pada pasien dengan PPOK menurut Paramitha (2020)

1. Chest X-Ray dapat menunjukkan hiperinflation paru, flattened diafragma, peningkatan ruang udara retrotenal, penurunan tanda vaskuler/bullae (anfisema), peningkatan suara bronkovaskuler (bronchitis), normal ditentukan saat periode remisi
2. Pemeriksaan fungsi paru dilakukan untuk menentukan penyebab dyspnea, menentukan abnormalitas fungsi tersebut apakah akibat obstruksi dan retriksi memperkirakan tingkat disfungsi, dan mengevaluasi efek dari terapi.
3. Total Lung Capacity (TLC): meningkat pada bronkitis berat dan biasanya pada asma, namun menurun pada emfisema.
4. Kapasitas Inspirasi menurun pada emfisema.
5. FEV1/FVC: rasio tekanan volume ekspirasi (FEV) terhadap tekanan kapasitas vital (FVC) menurun pada bronkitis dan asma.
6. Arterial Blood Gasses (ABGs) menunjukkan proses penyakit kronis, sering kali PaO<sub>2</sub> menurun dan PaCO<sub>2</sub> normal atau meningkat (bronkitis kronis dan emfisema). tetapi sering kali menurun pada asma, pH normal atau asidosis, alkalosis respiratori ringan sekunder terhadap hiperventilasi (emfisema sedang atau asma).

7. Bronkogram dapat menunjukkan dilatasi dari bronki saat inspirasi, kolaps bronkial pada tekanan ekspirasi (emfisema), pembesaran kelenjar mukus (bronkitis).
8. Darah Lengkap terjadi peningkatan hemoglobin (emfisema berat) dan eosinofil (asma).
9. Sputum Kultur untuk menentukan adanya infeksi dan mengidentifikasi patogen, sedangkan pemeriksaan sitologi digunakan untuk menentukan penyakit keganasan atau alergi.
10. Elektrokardiogram (EKG): deviasi aksis kanan, gelombang P tinggi (asma berat), atrial distritmia (bronkitis), gelombang P pada leads II, III, dan AVF panjang, tinggi (pada bronkitis dan emfisema), dan aksis QRS vertikal (emfisema).

#### **2.1.8 Komplikasi**

Menurut Brondon D.Brown (2023), komplikasi PPOK adalah:

1. PPOK opeksaserbasi akut
2. Gagal jantung
3. Gagal napas akut dan/atau kronik
4. Hipertensi paru
5. Hipoksemia
6. Kor pulmonal
7. Asidosis respiratori
8. Infeksi bakteri
9. Reaksi yang merugikan terhadap glukokortikoid
10. Cardiac distritmia

### 2.1.9 Penatalaksanaan medis

Penatalaksanaan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) dapat dilakukan dengan terapi medikamentosa dan non-medikamentosa (siloam 2024)

#### 1. Terapi farmakologi

Pemberian obat-obatan seperti :

##### a. Bronkodilator

Macam-macam bronkodilator:

- 1) Golongan antikolinergik : digunakan pada derajat ringan sampai berat, bronkodilator juga mengurangi sekresi lendir (maksimal 4 kali sehari).
- 2) Golongan agonis  $\beta$ -2 : bentuk inhaler digunakan untuk mengatasi sesak, peningkatan jumlah penggunaan dapat sebagai monitor timbulnya eksaserbasi. Sebagai obat pemeliharaan sebaiknya digunakan bentuk tablet yang berefek panjang. Bentuk nebulizer dapat digunakan untuk mengatasi eksaserbasi akut, tidak dianjurkan untuk penggunaan jangka panjang. Bentuk injeksi subkutan atau drip untuk mengatasi eksaserbasi berat
- 3) Kombinasi antikolinergik dan agonis  $\beta$ -2 : kombinasi kedua golongan obat ini akan memperkuat efek bronkodilatasi, karena keduanya mempunyai tempat kerja yang berbeda.

Disamping itu penggunaan obat kombinasi lebih sederhana dan mempermudah penderita.

- 4) Golongan xantin : dalam bentuk lambat lepas sebagai pengobatan pemeliharaan jangka panjang, terutama pada derajat sedang dan berat. Bentuk tablet biasa atau puyer untuk mengatasi sesak, bentuk suntikan bolus atau drip untuk mengatasi eksaserbasi akut. Penggunaan jangka panjang diperlukan pemeriksaan aminofilin darah.

b. Antibiotik

Terapi ini dilakukan dengan pemberian antibiotik seperti ampisilin atau eritromisin, amoksisilin dan asam klavulanat. Pemberian antibiotik seperti kotrimoksazol, amoksisilin, atau doksisisiklin pada pasien yang mengalami eksaserbasi akut terbukti mempercepat penyembuhan dan membantu mempercepat kenaikan peak flow rate. Namuhanya dalam 7-10 hari selama periode eksaserbasi.

c. Oksigen

Pada PPOK terjadi hipoksemia progresif dan berkepanjangan yang menyebabkan kerusakan sel dan jaringan. Pemberian terapi oksigen merupakan hal yang sangat penting untuk mempertahankan oksigenasi seluler dan mencegah kerusakan sel baik di otot maupun organ-organ lainnya.

1) Manfaat oksigen

- a) Mengurangi sesak
- b) Memperbaiki aktivitas
- c) Mengurangi hipertensi pulmonal
- d) Mengurangi vasokonstriksi
- e) Mengurangi hematokrit
- f) Memperbaiki fungsi neuro psikiatri
- g) Meningkatkan kualitas hidup

2) Indikasi

- a)  $PaO_2 < 60 \text{ mmHg}$  atau Saturasi  $O_2 < 90\%$
- b)  $PaO_2$  diantara 55-59 mmHg atau saturasi  $O_2 > 89\%$  disertai korpulmonal, perubahan P pulmonal, Ht  $> 55\%$  dan tanda- tanda gagal jantung kanan, sleep apnea, penyakit paru lain.

Macam terapi oksigen:

- a) Pemberian oksigen jangka panjang
- b) Pemberian oksigen pada waktu aktivitas
- c) Pemberian oksigen pada waktu timbul sesak mendadak
- d) Pemberian oksigen secara intensif pada waktu gagal napas

**2. Terapi non-farmakologi**

- a. Edukasi kepada pasien dan keluarganya tentang penyakit PPOK
- b. Berhenti merokok

- c. Menghindari faktor yang dapat memperberat PPOK, seperti debu, asap rokok, dan polusi udara
- d. Menjaga nutrisi
- e. Terapi paru untuk membantu bernapas lebih mudah, mengurangi gejala, dan mencegah kekambuhan
- f. Rehabilitasi paru untuk mempelajari cara mengontrol napas, olahraga, dan berpikir positif
- g. Terapi ventilasi non-invasif untuk membantu meningkatkan pernapasan dengan menggunakan masker
- h. Terapi oksigen untuk mengurangi gejala, memasok oksigen, dan memudahkan tidur
- i. PMR dan DBE untuk terapi komplementer pada pasien PPOK
- j. Vaksin influenza untuk mengurangi penyakit serius dan kematian

#### **2.1.10 Penatalaksanaan Keperawatan PPOK**

Penatalaksanaan Keperawatan menurut Ari (2021), pada PPOK bisa dilakukan dua cara yakni terapi non farmakologis dan terapi farmakologis. Tujuan terapi tersebut adalah untuk mengurangi gejala, mencegah penyakit, mencegah dan mengatasi adanya ekserbasi dan komplikasi, kenaikan keadaan fisik dan psikologis pada pasien, meningkatkan kualitas hidup pasien dan mengurangi angka kematian.

Terapi non farmakologis bisa dilakukan dengan cara menghentikan kebiasaan merokok, meningkatkan toleransi paru dengan cara olahraga

dan latihan pernapasan serta memperbaiki nutrisi. Edukasi adalah hal terpenting dalam pengelolaan jangka panjang pada pasien PPOK stabil. Edukasi pada pasien PPOK berbeda dengan edukasi pada pasien asma. Karena PPOK merupakan penyakit kronik yang bersifat irreversible dan progresif, inti dari edukasi itu adalah menyesuaikan keterbatasan aktivitas dan mencegah kecepatan pemburukan penyakit PPOK.

## **2.2 Pola Napas Tidak Efektif**

### **2.2.1 Definisi Pola Napas Tidak Efektif**

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017) pola napas tidak efektif adalah adalah inspirasi dan/atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat. Diagnosis ini diberi kode D.0005, masuk dalam kategori fisiologis, subkategori respirasi dalam Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI).

### **2.2.2 Penyebab Pola Napas Tidak Efektif**

Penyebab (etiologi) untuk masalah pola napas tidak efektif adalah:

1. Depresi pusat pernapasan
2. Hambatan upaya napas (mis. nyeri saat bernapas, kelemahan otot pernapasan)
3. Deformitas dinding dada
4. Deformitas tulang dada
5. Gangguan neuromuscular

6. Gangguan neurologis (mis. elektroensefalogram [EEG] positif, cedera kepala, gangguan kejang)
7. Imaturitas neurologis
8. Penurunan energy
9. Obesitas
10. Posisi tubuh yang menghambat ekspansi paru
11. Sindrom hipoventilasi
12. Kerusakan inervasi diafragma (kerusakan saraf C5 keatas)
13. Cidera pada medula spinalis
14. Efek agen farmakologis
15. Kecemasan

### **2.2.3 Penatalaksanaan Pola Napas Tidak Efektif**

1. Progressive muscle relaxation (PMR) atau relaksasi otot progresif dapat membantu mengendalikan sesak napas dan mengurangi kecemasan. PMR dapat dipadukan dengan latihan pernapasan.
2. Lakukan tindakan Deep Breathing Exercises (DBE).latihan ini dilakukan untuk memperbaiki pola napas,meredakan sesak napas,dan meningkatkan fungsi paru-paru.Latihan ini dilakukan dengan cara memperlambat laju napas,memanjangkan waktu inspirasi dan ekspirasi.Latihhan ini dapatdilakukan dalam posisi berbaring setelah duduk semi fowler

## **2.3 Konsep Dasar Progressive Muscle Relaxation (PMR) Dan Deep Breathing Exercises (DBE)**

### **2.3.1 Definisi Progressive Muscle Relaxation (PMR) Dan Deep Breathing Exercises (DBE)**

Progressive Muscle Relaxation (PMR) merupakan suatu teknik relaksasi yang bertujuan untuk melatih individu membuat otot-otot tubuh relaks secara keseluruhan (Silabanri et,all.2024 ). PMR merupakan latihan yang dapat dilakukan secara mandiri dan dapat dilakukan dalam posisi duduk sehingga dapat dilakukan dimana saja. PMR dapat digunakan juga untuk mengurangi ketegangan otot dan kecemasan yang dialami pasien sehari-hari. Efektifitas dari tindakan ini dapat dilihat dari adanya peningkatan aliran puncak ekspirasi, relaksasi otot, serta berkurangnya sesak napas. Tindakan ini menyebabkan peningkatan tekanan pada rongga mulut diteruskan pada cabang-cabang bronkus sehingga meningkatkan tekanan intrabronkial seimbang, memperlambat fase ekspirasi, memudahkan pengosongan udara dari rongga toraks, meningkatkan pengeluaran karbondioksida sehingga dapat mencegah air trapping dan kolaps bronkiolus pada waktu ekspirasi.

Teknik Deep Breathing Exercise adalah teknik pernapasan yang dilakukan dengan pernapasan yang dalam dengan mengembangkan otot diafragma. Hal ini bertujuan agar jalan pernapasan terbuka sehingga ventilasi udara akan optimal, dimana respon yang diharapkan adalah, pasien mampu bernafas dengan dalam dengan pengembangan paru sempurna sehingga tidak

sampai terjadi komplikasi seperti atelektasis dan pneumonia (Sodikin.et.al.2024)

### **2.3.2 Tujuan Progressive Muscle Relaxation (PMR) Dan Deep Breathing Exercises (DBE)**

Menurut nuraini (2024) Tujuan dari tindakan Progressive Muscle Relaxation (PMR) dan Deep Breathing Relaxation (DBE) adalah untuk membantu mengurangi ketegangan otot dan stres. PMR merupakan teknik relaksasi yang dapat memperlambat pernapasan dan mengaktifkan respons relaksasi tubuh. PMR dapat digunakan juga untuk mengurangi ketegangan otot dan kecemasan yang dialami pasien sehari-hari (Silaban et al., 2024). Menurut (Tukang et al.,2023) DBE merupakan salah satu latihan pernapasan yang dapat membantu mengatasi masalah pernapasan,membantu meningkatkan fungsi ventilasi oksigenasi paru.Karena DBE dapat membantu memenuhi kebutuhan oksigen,dapat membantu mengurangi kerja pernapasan,dapat membantu meningkatkan oksigenasi ke jaringan,membantu mengoreksi asidosis pernapasan,menurunkan tekanan darah dan stres psikologis.

### **2.3.3 Manfaat Progressive Muscle Relaxation (PMR) Dan Deep Breathing Exercises (DBE)**

Menurut (Silaban et.al., 2024) Progressive Muscle Relaxation (PMR) dan Deep Breathing Exercise (DBE) dapat membantu meredakan sesak napas pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK). Kedua latihan ini juga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien.

Menurut (Siloam et al., 2024)Manfaat PMR membantu meredakan stres, meningkatkan kualitas tidur, mengurangi frekuensi serangan migrain, Terapi komplementer untuk fatigue pada pasien PPOK, Terapi yang sederhana, mudah, dan murah untuk diajarkan dan diterapkan oleh pasien di rumah.

Progressive muscle relaxation (PMR) membantu mengurangi permasalahan asma bronchiale. Efektivitas dari tindakan ini dapat dilihat dari adanya peningkatan aliran puncak ekspirasi, relaksasi otot, serta berkurangnya sesak napas. Penggunaan latihan pernapasan dalam PMR menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan pada rongga mulut yang diteruskan melalui cabang-cabang bronkus sehingga meningkatkan tekanan intrabronkial seimbang, memperlambat fase ekspirasi, memudahkan pengosongan udara dari rongga toraks, meningkatkan pengeluaran karbondioksida sehingga dapat mencegah air trapping dan kolaps bronkiolus pada waktu ekspirasi Progressive muscle relaxation (PMR) merupakan teknik relaksasi yang bertujuan untuk melatih otot-otot tubuh relaks secara keseluruhan. PMR dapat dilakukan secara mandiri dan dapat dilakukan dalam posisi duduk maupun tidur sehingga dapat dilakukan dimana saja. PMR juga dapat menurunkan frekuensi denyut jantung, menurunkan pemakaian oksigen dan frekuensi pernapasan, meningkatkan oksigenasi dan memperbaiki ventilasi, serta meringankan sesak napas (Sutrisna et al., 2023)

### **2.3.4 Evidenbase Progressive Muscle Relaxtation (PMR) Dan Deep Breathing Exercises (DBE)**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Silaban (2024) dengan judul " penerapan tindakan progresif muscle a relaxtation (PMR) dan Deep breathing exercises (DBE) untuk mengatasi sesak nafas pada pasien penyakit paru obstruktif kronis (ppok) di RSUP Persahabatan Jakarta Timur" penerapan ini menunjukkan bahwa ada perbedaan respon sesak napas antara sebelum dan setelah tindakan PMR dan tindakan DBE.

Adapun hasil penelitian yang dilakukan oleh Sutrisna (2023) dengan judul " pengaruh progresif muscle relaxation PMR terhadap frekuensi serangan asma sebelum diberikan progressive muscle relaxation sebanyak 5,27 serangan dan setelah diberikan menurun menjadi 2,40 serangan.Artinya ada pengaruh tindakan progresif muscle relaxtation terhadap frekuensi serangan asma bronkial.

Selanjutnya adapun hasil penelitian yang di lakukan oleh Sauqi (2023) dengan judul "Pengaruh Pemberian Nebulizer Dan Deep Breathing Exercise Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Pada Pasien PPOK Di RS Paru Jember" Rerata saturasi oksigen sebelum pemberian nebulizer dan deep breathing exercise pasien PPOK di RS Paru Jember adalah 92,70.Rerata saturasi oksigen setelah pemberian nebulizer dan deep breathing exercise pasien PPOK di RS Paru Jember adalah 94,05 Ada pengaruh pemberian nebulizer dan deep breathing exercise terhadap perubahan saturasi oksigen pasien PPOK di RS Paru Jember.

Diperkuat dengan hasil penelitian dari Sodikin (2022) dengan judul "penerapan teknik Deep breathing exercise untuk mengatasi sesak nafas pada pasien PPOK" Hasil penerapan menunjukkan bahwa setelah dilakukan penerapan Deep Breathing Exercise, frekuensi nafas pada kedua subyek mengalami penurunan yaitu yaitu 23 x/menit pada subyek pertama dengan jumlah saturasi 91 %, dan 24x/menit pada subyek kedua dengan jumlah saturasi 98 %. Kesimpulan bahwa sesak nafas kedua pasien teratasi. Bagi pasien PPOK, hendaknya dapat melakukan Deep Breathing Exercise secara rutin dan mandiri karena teknik Deep Breathing Exercise dapat membantu menurunkan atau mengontrol pola nafas.

Progressive Muscle Relaxation (PMR) merupakan suatu tehnik relaksasi yang bertujuan untuk melatih individu membuat otot-otot tubuh relaks secara keseluruhan. PMR merupakan latihan yang dapat dilakukan secara mandiri dan dapat dilakukan dalam posisi duduk sehingga dapat dilakukan dimana saja. PMR dapat digunakan juga untuk mengurangi ketegangan otot dan kecemasan yang dialami pasien sehari-hari. Efektifitas dari tindakan ini dapat dilihat dari adanya peningkatan aliran puncak ekspirasi, relaksasi otot, serta berkurangnya sesak napas. Tindakan ini menyebabkan peningkatan tekanan pada rongga mulut diteruskan pada cabang-cabang bronkus sehingga meningkatkan tekanan intrabronkial seimbang, memperlambat fase ekspirasi, memudahkan pengosongan udara dari rongga toraks, meningkatkan pengeluaran karbondioksida sehingga dapat mencegah air trapping dan kolaps bronkiolus pada waktu ekspirasi (Silaban,2024).

### 2.3.5 Prosedur Tindakan

Sumber : Hardhanti Rizqi (2024)

Tabel 2.1 prosedur tindakan Progressive Muscle Relaxation (PMR) atau dan tindakan Deep Breathing Relaxation (DBE)

<b>Prosedur Tindakan</b>	
<b>Pengertian</b>	Latihan ini merupakan kombinasi dari tindakan Progressive Muscle Relaxation (PMR) atau relaksasi otot progresive dan tindakan Deep Breathing Relaxation (DBE) atau relaksasi nafas dalam.
<b>Tujuan</b>	Tujuan dari tindakan ini adalah untuk: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menurunkan ketegangan otot</li> <li>2. Mengurangi kecemasan</li> <li>3. Mengurangi nyeri leher dan punggung</li> <li>4. Mengatasi sesak nafas</li> <li>5. Meningkatkan kebutuhan oksigen</li> <li>6. Meningkatkan konsentrasi</li> <li>7. Mengurangi kecemasan dan stress</li> <li>8. Mengatasi gangguan tidur dan kelelahan</li> </ol>
<b>Indikasi</b>	Penyakit paru obstruktif kronis (PPOK)
<b>Persiapan alat</b>	Persiapannya yang dapat dilakukan adalah: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kursi</li> <li>2. Video panduan</li> <li>3. Lingkungan yang tenang dan aman</li> <li>4. Pasien dalam posisi yang nyaman</li> <li>5. Melepas aksesoris yang dapat mengganggu latihan (jam tangan, kacamata, sepatu/alas kaki)</li> </ol>
<b>Prosedur pelaksanaan</b>	<p><b>A. Tahap Pra Interaksi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anjurkan pasien untuk duduk dengan nyaman di kursi.</li> <li>2. Melakukan pengukuran pola napas pasien</li> <li>3. Melakukan pengukuran saturasi oksigen</li> </ol> <p><b>B. Tahap Orientasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengucapkan salam dan menyapa pasien</li> <li>2. Menjelaskan tujuan dan prosedur tindakan pada klien</li> <li>3. Menanyakan kesediaan/kesiapan pasien</li> </ol>

	<p><b>C. Tahap Kerja</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengatur posisi duduk senyaman mungkin dengan posisi tangan di atas perut. Lakukan tarik napas sambil merasakan pengembangan pada perut lalu buang napas dengan mengerutkan mulut seperti bersiul. Sambil membuang napas dalam, perut bergerak ke bahu ulangi sebanyak 3 kali selama 5 detik.</li><li>2. Kemudian kepalkan tangan sekuat-kuatnya hingga merasakan ketegangan pada tangan tahan selama 5 detik, kemudian lepas perlahan sembari menarik napas dalam dan merasakan rileks selama 10 detik ulangi 2 kali.</li><li>3. Otot-otot lengan bawah menekuk pergelangan tangan jari-jari menghadap ke langit-langit tahan selama 5 detik kemudian lepas perlahan sembari menarik napas ulangi sebanyak 2 kali.</li><li>4. Genggam kedua tangan kemudian tekuk siku tahan selama 5 detik, lepas secara perlahan sembari menarik napas ulangi sebanyak 2 kali</li><li>5. Angkat kedua bahu tahan selama 5 detik, kemudian lepas perlahan sembari tarik napas dalam ulangi sebanyak 2 kali.</li><li>6. Kerutkan dahi, dengan mata tertutup tahan selama 5 detik, kemudian lepas perlahan dan tarik napas dalam ulangi sebanyak 2 kali.</li><li>7. Tutup mata sekuat-kuatnya selama 5 detik, kemudian lepas perlahan sembari tarik napas ulangi sebanyak 2 kali.</li><li>8. Mengantukkan rahang dengan menggigit gigi sekuat-kuatnya tahan selama 5 detik, lepas perlahan sembari menarik napas dalam ulangi 2 kali</li><li>9. Selanjutnya memajukan kedua bibir tahan selama 5 detik, lepas perlahan sambil tarik napas ulangi sebanyak 2 kali</li></ol>
--	--

	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Otot leher bagian belakang menekan kebelakang dengsn bersandar tahan selama 5 detik ulangi 2 kali</li> <li>11. Duduk rileiks otot bagian depan mendekat kedagu,tahan selama 5 detik ulangi 2 kali</li> <li>12. Duduk tanpa bersandar busungkan dada tahan selama 5 detik,ulangi 2 kali</li> <li>13. Duduk bersandar tarik napas sampai memenuhi paru-paru hingga dada terlihat mengembang,ulangi sebanyak 2 kali.</li> <li>14. Tarik otot perut kedalam tahan 5 detik,lepas perlahan ulangi 2 kali</li> <li>15. Duduk rileks dengan kedua kaki diluruskan ,kemudian tekuk pergelangan kaki kebawah,tahan 5 detik lepas perlahan ulangi 2 kali</li> <li>16. Kemudian duduk rileks luruskan kaki kemudian tekuk pergelangan kaki ke atas tahan selama 5 detik,lepas perlahan ulangi 2 kali.</li> </ol> <p><b>D. Tahap Terminasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan evaluasi tindakan dengan menilai respon sesak napas pada pasien,hitung frekuensi napas dan nilai saturasi oksigen pasien sebelum dan sesudah dilakukan tindakan.</li> <li>2. Berpamitan dengan pasien.</li> </ol>
--	--

.Sumber : Hardhanti Rizqi (2024) Prosedur Tindakan Progressive Muscle

Relaxtation (PMR) dan Deep Breathing Exercises (DBE)

## 2.4 Asuhan Keperawatan

### 2.4.1 Pengkajian Keperawatan

Menurut Ilham (2022) pengkajian keperawatan mengenai beberapa hal seperti pengkajian yang dilakukan kepada klien, diagnosa keperawatan serta focus intervensi yang akan dilakukan

## 1. Pengumpulan Data

Identitas merupakan tahapan awal yang dilakukan pada proses keperawatan, tahap pengkajian diperlukan kecermatan dan ketelitian untuk mengenal masalah pasien. Keberhasilan pada proses keperawatan sangat tergantung pada tahap awal ini.

- a. Biodata pasien meliputi: Nama, umur, jenis kelamin pasien, nomer medis, tanggal masuk, tanggal pengkajian, ruangan dan diagnosa medis.
- b. Biodata penanggung jawab meliputi: Nama penanggung jawab, umur, pendidikan terakhir, pekerjaan, suku bangsa, agama, alamat, hubungan dengan pasien.

## 2. Riwayat Kesehatan

### a. Keluhan utama

Keluhan yang sering dikeluhkan pada pasien PPOK yakni sesak saat bernapas, merasa mudah lelah

### b. Riwayat kesehatan sekarang

Riwayat penyakit sekarang yang biasanya muncul yakni batuk berbulan-bulan dan sesak napas yang di kembangkan dari keluhan utama

### c. Riwayat kesehatan dahulu

Riwayat penyakit yang diderita pasien yang berhubungan dengan penyakit saat ini atau penyakit yang mungkin dapat mempengaruhi penyakit yang diderita pasien saat ini.

d. Riwayat Kesehatan Keluarga

Riwayat kesehatan keluarga dihubungkan dengan kemungkinan adanya penyakit yang disebabkan oleh penyakit keturunan, kecenderungan adanya alergi dalam satu keluarga, penyakit yang menular akibat kontak langsung antara sesamaangota keluarga.

3. Pola Istirahat atau Tidur

Pola istirahat atau tidur pada pasien PPOK biasanya mengalami keluhan susah tidur atau istirahat akibat gejala-gejala yang dialami dari penyakitnya.

4. Pemeriksaan Aktivitas

Aktivitas pada pasien PPOK biasanya akan mengalami penurunan aktivitas seperti:

- a. Berbicara hanya beberapa kata saja sebelum berhenti untuk bernapas.
- b. Pasien mudah merasa lelah dan letih meskipun hanya melakukan aktivitas ringan.
- c. Ketika beraktivitas bisa meningkatkan sesak napas (dispnea)

5. Pemeriksaan Fisik

a. Kesadaran

Kesadaran pada pasien PPOK biasanya composmetis dan lemah.

b. Tanda- Tanda Vital

TTV merupakan pemeriksaan fisik yang rutin dilakukan. Pengukuran yang sering dilakukan yakni pemeriksaan suhu, dan frekuensi napas.

c. Sistem pernapasan

- 1) Inspeksi pada pasien PPOK didapati tanda-tanda sesak napas, seperti penggunaan otot bantu napas, pernapasan cuping hidung dan pursed lip breathing.
- 2) Pada palpasi, ekspansi dinding dada meningkan dan terjadi peningkatan taktil fremitus.
- 3) Pada perkusi biasa didapatkan suara normal (sonor) hingga ke hipersonor.
- 4) Auskultasi anak didapatkan adanya bunyi napas ronkhi dan wheezing tergantung pada beratnya tingkat obstruksi.  
(ramadani,2023)

d. Sistem kardiovaskuler

Sistem kardioviskular pada pasien PPOK biasanya tidak akan mengalami permasalahan, dimana irama jantung pada pasien PPOK teratur tidak tampak JVP.

e. Sistem pencernaan

Sistem pencernaan pada pasien PPOK biasanya tidak akan mengalami permasalahan, tidak ada adema, dan bising usus dalam keadaan normal, Hepar tidak teraba dan ketika melakukan tindakan perkusi terdengar suara tympani.

f. Sistem perkemihan

Sistem perkemihan pada pasien PPOK biasanya tidak akan mengalami permasalahan. Tidak terdapat distensi kandung kemih dan ginjal tidak teraba.

g. Sistem genitalia

Sistem genitalia pada pasien PPOK biasanya tidak akan mengalami permasalahan pada area genitalia, dimana pasien PPOK biasanya tidak ada pembengkakan atau nyeri di area genitalia.

h. Sistem persyarafan

Sistem persyarafan pada pasien PPOK biasanya tidak akan mengalami permasalahan, yakni semua fungsi nervus kranial dalam keadaan baik.

i. Sistem muskuloskeletal

Sistem muskuloskeletal pada pasien PPOK biasanya tidak akan mengalami permasalahan, yakni tidak ada rasa nyeri, edema/ Pembengkakan, dan masih mampu untuk menggerakkan ekstemitasnya serta reflek bisep dan trisep positif (+).

j. Sistem integumen

integuman pada pasien PPOK, Biasanya tidak akan memiliki masalah, tidak ada kelainan pada kulit dan kerontokan pada rambut.

k. Sistem endokrin

Sistem endokrin pada pasien PPOK biasanya tidak akan mengalami pembesaran pada kelenjar tiroid atau gejala yang berkaitan dengan penyakit endokrin

6. Data Penunjang

a. Foto thoraks

Menunjukkan adanya hyperinflation paru, adanya peningkatan ruang udara retrosternal, penurunan tanda vascular, peningkatan bentuk bronchovaskular.

b. Hasil tes darah

Menunjukkan adanya peningkatan hemoglobin dan peningkatan eosinophil.

c. Analisa Gas Darah

Pemeriksaan pada gas darah arteri menunjukkan adanya hipoksemia (darah kekurangan oksigen).  $PO_2 < 75$  mmHG,  $PaCO_2 > 55$  mmHG dan  $SpO_2 < 95\%$

#### 2.4.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respon klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialami baik yang berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosa keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respon klien individu, keluarga, dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan (SDKI, 2017). Proses penegakan diagnosa merupakan suatu proses yang

sistematis yang terdiri atas tiga tahap yaitu analisa data, identifikasi masalah dan perumusan diagnosa. Diagnosa keperawatan yang sering muncul pada pasien PPOK yaitu sebagai berikut (SDKI, 2017) :

- a. Pola napas tidak efektif berhubungan dengan depresi pusat pernapasan, hambatan upaya napas (misal : nyeri saat bernapas, kelemahan otot pernapasan), deformitas dinding dada, deformitas tulang dada, gangguan neuromuscular, gangguan neurologis (misal : elektroensefalogram/EEG positif, cedera kepala, gangguan kejang), imaturitas neurologis, penurunan energi, obesitas, posisi tubuh yang menghambat ekspansi paru, sindrom hipoventilasi, kerusakan invasi diafragma (kerusakan saraf C5 ke atas), cedera pada medula spinalis, efek agen farmakologis, dan kecemasan.
- b. Keletihan berhubungan dengan Gangguan tidur, Gaya hidup monoton, Kondisi fisiologis (mis. penyakit kronis, penyakit terminal, anemia, malnutrisi, kehamilan), Program perawatan/pengobatan jangka panjang, Peristiwa hidup negative, Stres - berlebihan, Depresi.
- c. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen, tirah baring, kelemahan, imobilitas, dan gaya hidup.

### 2.4.3 Intervensi Keperawatan.

Tabel 2.2 Intervensi Keperawatan

NO	Diagnosa keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi Keperawatan	Rasional
1.	Pola napas tidak efektif berhubungan dengan depresi pusat pernapasan (sesak napas) (D.0005)	Setelah dilakukan tindakan keperawatan, diharapkan pola napas membaik dengan kriteria hasil : 1. Ventilasi semenit meningkat (5) 2. Dispnea menurun(5) 3. Penggunaan otot bantu napas menurun(5) 4. Pernapasan pursed-lip menurun(5) 5. Frekuensi napas membaik(5) 6. Kedalaman napas membaik(5) (L.01004)	<b>Observasi :</b> 1. Pola napas (frekuensi,kedalaman,usaha napas) <b>Terapeutik :</b> 2. Minta pasien untuk duduk nyaman mungkin 3. Lakukan teknik latihan pernapasan dalam (DBE) dan relaksasi otot progressive (PMR). <b>Edukasi :</b> 4. Jelaskan tujuan dan prosedur tindakan yang akan dilakukan <b>Kolaborasi :</b> 5. Kolaborasi pemberian bronkodilator ekspektoran,mikolitik,jika perlu.	<b>Observasi :</b> 1. Untuk mengetahui pola napas,frekuensi,kedalaman dan upaya napas. <b>Terapeutik :</b> 2. Agar klien dapat melakukan latihan dengan aman dan nyaman. 3. Klien dapat mengikuti dan menerapkan tindakan. <b>Edukasi :</b> 4. Agar klien mengetahui tujuan dari tindakan yang akan dilakukan dan mendapat persetujuan <b>Kolaborasi :</b> 5. Kolaborasi dengan pemberian bronkodilator ekspektoran,mikolitik,jika perlu.

2.	Keletihan berhubungan dengan gangguan tidur karena (sesak napas) (D.0057)	Setelah dilakukan tindakan keperawatan, diharapkan keletihan menurun dengan kriteria hasil: 1. Tenaga meningkat (5) 2. Kemampuan melakukan aktivitas meningkat (5) 3. Gelisah menurun (5) 4. Frekuensi napas membaik (5) 5. Pola napas membaik (5) 6. Pola istirahat membaik (5) (L.05046)	<p><b>Observasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi kesiapan dan kemampuan menerima informasi.</li> </ol> <p><b>Terapeutik :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Sediakan materi dan media untuk latihan</li> <li>3. Lakukan latihan napas dalam (DBE) dan latihan relaksasi otot progressive (PMR).</li> </ol> <p><b>Edukasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Jelaskan tujuan dan prosedur tindakan yang akan dilakukan</li> </ol>	<p><b>Observasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Untuk mengetahui kesiapan pasien dalam menerima informasi yang akan di berikan</li> </ol> <p><b>Terapeutik :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Agar pasien dapat dengan mudah memahami tata cara tindakan yang akan dilakukan.</li> <li>3. Untuk merilekskan dan mengurangi keletihan.</li> </ol> <p><b>Edukasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Agar klien mengetahui tujuan dan prosedur tindakan yang akan dilakukan.</li> </ol>
3.	Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidak seimbangan suplai dan	Setelah dilakukan tindakan keperawatan, diharapkan toleransi aktivitas meningkat dengan kriteria hasil :	<p><b>Observasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi pengetahuan dan pengalaman aktivitas fisik sebelumnya</li> <li>2. Identifikasi kemampuan klien beraktivitas.</li> </ol>	<p><b>Observasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan kemampuan klien tentang latihan</li> <li>2. Untuk mengetahui tanda-tanda vital pasien sebelum</li> </ol>

	kebutuhan oksigen (sesak napas) (D.0056)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keluhan lelah menurun (5)</li> <li>2. Perasaan lemah menurun (5)</li> <li>3. Frekuensi nadi membaik (5)</li> <li>4. Tekanan darah membaik (5)</li> <li>5. Saturasi oksigen membaik (5)</li> <li>6. Frekuensi napas membaik (5)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Monitor tanda-tanda vital</li> </ol> <p><b>Terapeutik :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Memotifasi untuk memulai dan melanjutkan latihan.</li> <li>5. Lakukan latihan pernapasan dan aktivitas fisik yang telah ditentukan</li> </ol> <p><b>Edukasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Jelaskan manfaat dari tindakan.</li> </ol>	<p>dan sesudah dilakukan tindakan.</p> <p><b>Terapeutik :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Agar klien dapat melakukan tindakan secara mandiri.</li> </ol> <p><b>Edukasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Agar klien mengetahui tentang manfaat dari tindakan yang telah dilakukan sebelumnya</li> </ol>
--	--	---	--	---

#### **2.4.4 Implementasi keperawatan**

Implementasi keperawatan merupakan kegiatan yang dilakukan oleh perawat untuk membantu pasien dari masalah kesehatan yang dihadapi ke status kesehatan yang baik dengan menggambarkan kriteria hasil yang diharapkan. Proses pelaksanaan implementasi harus berpusat kepada kebutuhan klien, factor-faktor lain yang mempengaruhi kebutuhan keperawatan, strategi implementasi keperawatan, dan kegiatan komunikasi(Mayova,2024)

#### **2.4.5 Evaluasi keperawatan**

Tahap evaluasi merupakan tahapan dengan membandingkan secara sistematis dan terencana tentang kesehatan klien dengan tujuan yang telah ditetapkan dengan kenyataan yang ada pada klien, dilakukan dengan cara bersinambungan dengan melibatkan klien dan tenaga kesehatan lainnya. Evaluasi merupakan tahap akhir dari rangkaian proses keperawatan yang telah dilakukan tercapai atau tidak atau perlu pendekatan lain (Mayova,2024).