

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Penyakit**

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

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), yang juga dikenal sebagai penyakit paru obstruktif menahun, adalah istilah yang merujuk pada sekelompok kondisi paru-paru yang berlangsung dalam jangka panjang. Gangguan ini ditandai dengan perlambatan aliran udara yang tidak sepenuhnya dapat kembali ke kondisi semula, serta terhalangnya aliran udara menuju paru-paru, yang mengakibatkan penderita mengalami kesulitan bernapas (Rahayu, 2023).

PPOK ditandai oleh adanya keterbatasan aliran udara di dalam saluran napas yang tidak dapat dipulihkan sepenuhnya. Penyakit ini mencakup emfisema, bronkitis kronis, maupun kombinasi dari kedua kondisi tersebut. Emfisema diartikan sebagai suatu kondisi patologis yang ditandai dengan pembesaran abnormal rongga udara di bagian distal bronkiolus serta kerusakan pada dinding alveoli.

##### **2. Etiologi**

Penyakit paru obstruksi kronik (PPOK) adalah kondisi yang diakibatkan oleh paparan jangka panjang terhadap partikel atau gas berbahaya. Salah satu penyebab utama terjadinya PPOK adalah merokok, yang dapat menimbulkan iritasi dan peradangan, serta menyebabkan perubahan pada struktur alveoli. Selain perokok aktif, faktor lain yang berkontribusi terhadap PPOK mencakup perokok pasif, polusi lingkungan, dan kondisi kerja (Nurbadriyah, 2022).

Menurut Gold (2022), terdapat beberapa faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya PPOK, antara lain:

- a. Asap Rokok
- b. Pekerjaan

- c. Polusi Udara di Luar Ruangan
- d. Faktor Genetik
- e. Usia dan Jenis Kelamin
- f. Pertumbuhan dan Perkembangan Paru
- g. Asma dan Hipereaktivitas Saluran Pernapasan
- h. Bronkitis Kronis

Secara keseluruhan, berbagai faktor ini berkontribusi pada meningkatnya risiko terjadinya PPOK, yang memerlukan perhatian dan langkah pencegahan yang tepat (Seriasih, 2021).

### 3. Tanda dan Gejala

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) seringkali tidak terlihat hingga terjadi kerusakan paru yang signifikan. Hal ini berpotensi menyebabkan penyakit ini semakin parah jika faktor risiko tidak dihindari. Tingkat keparahan gejala PPOK bervariasi, mulai dari yang ringan hingga berat (Hasanah et al. , 2023). Gejala PPOK cenderung memburuk seiring waktu, terutama jika individu terus terpapar asap rokok.

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023), tanda dan gejala PPOK meliputi:

- a. Sesak napas, terutama saat melakukan aktivitas fisik
- b. Suara mengi saat bernapas
- c. Rasa sesak di dada
- d. Batuk kronis disertai dahak, yang bisa berwarna putih, kuning, hijau, atau bening
- e. Frekuensi infeksi saluran pernapasan yang meningkat
- f. Kekurangan energi
- g. Penurunan berat badan

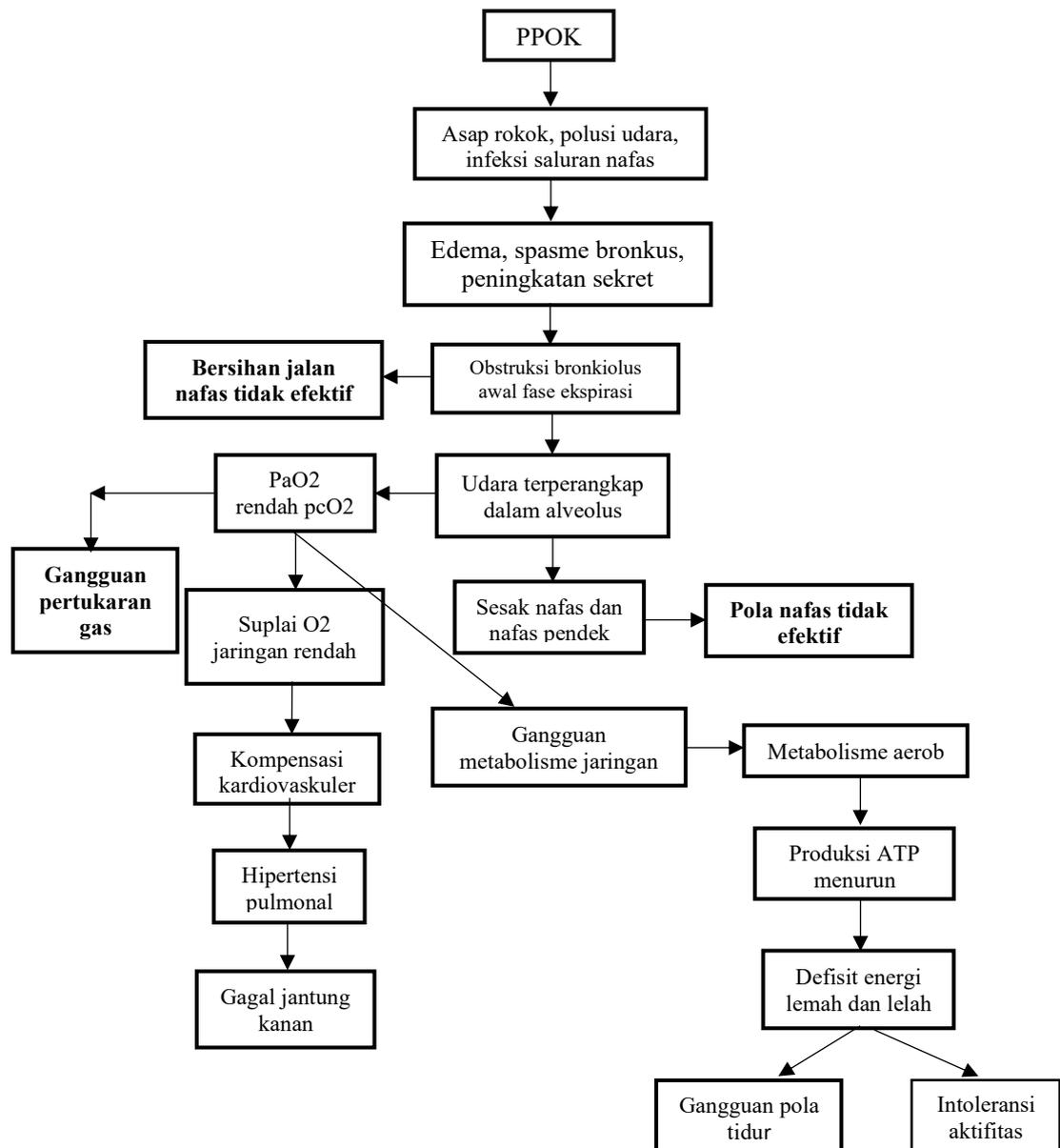
### 4. Patofisiologi

Menurut Rizkiani (2018), gangguan pertukaran gas pada pasien dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) dimulai dengan penyempitan bronkiolus dan penyumbatan yang disebabkan oleh iritasi. Terjadi

peningkatan jumlah kelenjar yang mensekresikan lendir serta sel-sel goblet, sementara fungsi silia mengalami penurunan, menyebabkan produksi sekret menjadi lebih melimpah. Sekret bronkus yang dihasilkan menjadi kental, menciptakan lingkungan yang ideal bagi berbagai kuman yang memasuki saluran pernapasan bawah. Hal ini berpotensi menimbulkan infeksi sekunder, yang secara klinis dapat dikategorikan sebagai infeksi saluran pernapasan bawah (Danasantoso, 2013).

Konsekuensi dari kondisi ini mencakup reaksi inflamasi di bronkus serta kerusakan pada dinding bronkiolus terminal. Salah satu faktor yang berperan dalam perkembangan kondisi ini adalah bertambahnya usia, yang dapat menyebabkan penyumbatan pada lumen bronkus kecil dan bronkiolus, sehingga mengganggu proses ventilasi. Ventilasi adalah proses aktif yang melibatkan otot-otot pernapasan; meskipun udara masih bisa masuk ke alveolus meski melalui sumbatan, proses ekspirasi terjadi secara pasif, bergantung pada elastisitas jaringan interstitial paru yang kaya serat elastis. Tidak semua udara yang dihirup dapat dikeluarkan secara sempurna, dan obstruksi dapat muncul saat awal ekspirasi. Akibatnya, udara dari inspirasi terperangkap dalam alveolus, mengulangi siklus ini dan menyebabkan distensi alveolus.

Proses yang dikenal sebagai *air trapping* ini bersifat progresif dan mengakibatkan hilangnya elastisitas jaringan inter-alveolar, salah satu komponen dari jaringan interstitial paru. Hal ini selanjutnya menyebabkan ekspirasi yang semakin dangkal, yang pada gilirannya mengakibatkan sesak napas dan penurunan ventilasi. Penurunan ventilasi tersebut berdampak pada berkurangnya suplai oksigen ke paru-paru, yang mengarah pada penumpukan karbon dioksida, peningkatan tekanan parsial karbon dioksida ( $\text{PaCO}_2$ ), serta penurunan tekanan parsial oksigen ( $\text{PaO}_2$ ) dan pH darah. Konsekuensinya, terjadi ketidakseimbangan antara ventilasi dan perfusi, yang menyebabkan gangguan dalam pertukaran gas.



**Gambar 2.1 Pathway**

Sumber : R. Hanafi thn 2018

## 5. Klasifikasi

Klasifikasi Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) menurut Perkumpulan Dokter Paru Indonesia (PDPI, 2016) terdiri dari beberapa kategori, yaitu :

### a. PPOK ringan

klinis yang dapat muncul pada PPOK ringan meliputi:

- 1) Tidak ada atau dengan produksi sputum yang minimal
- 2) Tidak ada atau disertai batuk
- 3) Sesak napas dengan tingkat keparahan 0-1

Hasil spirometri pada pasien dengan PPOK ringan menunjukkan:

- 1) Nilai FEV  $\leq$  80% dari prediksi
- 2) Rasio FEV/FVC yang normal.

FEV1 normal dengan: 3,5-4,5 L

### b. PPOK Sedang

Gejala klinis:

- 1) Sesak napas dengan tingkat sesak dua
- 2) Terdapat batuk atau tidak
- 3) Produksi sputum ada atau tidak

Spirometri:

- 1) FEV1 (*Forced Expiratory Volume*)  $\leq$  50%

### c. PPOK berat

ditandai oleh beberapa gejala klinis sebagai berikut:

- 1) Eksaserbasi yang terjadi lebih sering.
- 2) Sesak napas yang meningkat, mencapai tingkat tiga dan empat, disertai dengan gagal napas kronik.

Pemeriksaan spirometri merupakan suatu prosedur yang digunakan untuk mengukur volume paru-paru, baik dalam kondisi statik maupun dinamik, menggunakan alat yang disebut spirometer.

Hasil spirometri menunjukkan bahwa : FEV mencapai 30%, yang mengindikasikan adanya gagal napas kronik. (Pipit Mulyah, Dyah Aminatun, Sukma Septian Nasution, Tommy Hastomo, Setiana Sri Wahyuni Sitepu, 2020)

## 6. Faktor Risiko

Terdapat berbagai faktor risiko yang berkontribusi terhadap penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) (Salawati, 2016; Kusumawardani et al., 2016; Salsabila, 2021).

### a. Merokok

Paparan yang berlangsung lama terhadap zat-zat berbahaya dalam asap rokok dapat menyebabkan peradangan kronis di saluran udara dan merusak jaringan paru-paru. Semakin sering dan lama seseorang merokok, semakin tinggi pula risikonya untuk mengembangkan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)

### b. Polusi udara

Polusi yang diakibatkan oleh asap kendaraan, limbah industri, atau pembakaran bahan bakar kayu dapat merusak paru-paru dan memperparah gejala PPOK.

### c. Faktor genetik

Di mana terdapat individu-individu yang memiliki predisposisi genetik yang membuat mereka lebih rentan terhadap dampak negatif dari merokok atau paparan polusi.

### d. Riwayat pekerjaan

Seseorang juga dapat menjadi faktor penentu, terutama bagi mereka yang terpapar debu, asap, atau bahan kimia berbahaya. Tak hanya itu, frekuensi tinggi infeksi saluran napas atau paparan asap rokok dari perokok aktif lainnya juga dapat meningkatkan kemungkinan seseorang mengalami penyakit ini.

Oleh karena itu, pemahaman akan faktor-faktor risiko tersebut sangatlah penting dalam upaya pencegahan dan pengelolaan PPOK. Dengan pengetahuan ini, kita dapat mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk mengurangi angka kejadian penyakit ini, yang tentunya berdampak pada kualitas hidup banyak orang.

## 7. Komplikasi

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) dapat menimbulkan beragam komplikasi yang berdampak negatif terhadap kualitas hidup penderita. Beberapa komplikasi yang mungkin terjadi meliputi:

### a. Penyakit Jantung

Penderita PPOK berisiko lebih tinggi mengalami penyakit jantung, termasuk gangguan seperti penyakit jantung koroner, gagal jantung, dan hipertensi pulmonal. Kondisi pernapasan kronis yang dialami penderita dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah di arteri paru-paru dan memengaruhi fungsi jantung.

### b. Infeksi Pernapasan

Penderita PPOK cenderung lebih rentan terhadap infeksi pernapasan berulang, seperti pneumonia dan bronkitis akut. Infeksi ini dapat memperburuk gejala PPOK dan sering kali memerlukan perawatan medis yang lebih intensif.

### c. Kanker Paru-paru

Kebiasaan merokok dan paparan jangka panjang terhadap zat-zat berbahaya di udara dapat meningkatkan risiko penderita PPOK untuk mengembangkan kanker paru-paru. Penyakit ini biasanya berkembang secara bertahap pada individu yang menderita PPOK.

### d. Gangguan Emosional dan Psikologis

PPOK dapat menjadi sumber stres, kecemasan, dan depresi, serta menurunkan kualitas hidup secara keseluruhan. Gejala yang membatasi aktivitas fisik dan perubahan pola hidup dapat berpengaruh terhadap kesejahteraan mental penderita.

### e. Kegagalan Pernapasan

Pada tahap lanjut PPOK, kerusakan paru-paru yang signifikan dapat terjadi, yang berpotensi menyebabkan kegagalan pernapasan kronis. Dalam kondisi ini, penderita mungkin memerlukan dukungan pernapasan, seperti terapi oksigen, untuk membantu mengatasi kesulitan bernapas.

## 8. Penatalaksanaan

Menurut Venkatesan (2023), penatalaksanaan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) terbagi menjadi dua kategori, yaitu penatalaksanaan farmakologi dan non-farmakologi.

### a. Penatalaksanaan Farmakologi

#### 1) Bronkodilator

Bronkodilator jenis beta2-agonis inhalasi dengan efek jangka pendek, baik digunakan sendiri maupun bersamaan dengan antikolinergik jangka pendek, adalah opsi utama untuk menangani eksaserbasi akut pada PPOK. Disarankan agar pasien tidak menjalani nebulisasi secara terus menerus, tetapi sebaiknya menggunakan inhaler MDI dengan satu atau dua isapan setiap jam untuk dua hingga tiga dosis. Walaupun belum ada penelitian klinis yang menilai penggunaan bronkodilator jangka panjang (baik beta2-agonis, antikolinergik, maupun kombinasi dengan steroid inhalasi), penggunaan metilxantin intravena, seperti teofilin atau aminofilin, tidak disarankan.

#### 2) Glukokortikoid

Penelitian yang dilakukan di rumah sakit menunjukkan bahwa pemberian glukokortikoid sistemik saat terjadi eksaserbasi PPOK dapat mempercepat proses penyembuhan dan meningkatkan fungsi paru-paru, khususnya pada nilai FEV1. Selain itu, obat ini juga berkontribusi pada peningkatan oksigenasi, mengurangi kegagalan pengobatan, dan mengurangi risiko kambuh.

#### 3) Antibiotik

Pemberian antibiotik diperlukan untuk pasien yang mengalami eksaserbasi PPOK dengan tiga gejala utama: peningkatan sesak napas, peningkatan jumlah dahak, dan dahak yang bernanah. Antibiotik juga harus dipertimbangkan jika pasien menunjukkan dua dari tiga gejala tersebut, dengan syarat dahak yang bernanah termasuk di dalamnya, atau dalam kasus pasien memerlukan

ventilasi mekanis, baik invasif maupun noninvasif. Hasil analisis metaanalisis menunjukkan bahwa pemberian antibiotik selama kurang dari atau sama dengan 5 hari memiliki efektivitas klinis dan bakteriologis yang setara dengan pengobatan jangka panjang konvensional pada pasien rawat jalan yang mengalami eksaserbasi PPOK.

b. Penatalaksanaan Non-Farmakologi

Pengobatan non-farmakologis merupakan pendekatan terapeutik yang tidak menggunakan obat-obatan dalam pengelolaan kondisi kesehatan. Metode ini sering melibatkan berbagai teknik yang bertujuan untuk meningkatkan kesehatan serta kualitas hidup pasien melalui perubahan gaya hidup, rehabilitasi, dan intervensi psikososial. Pengobatan non-farmakologi meliputi beberapa pendekatan penting, antara lain: Fisioterapi dan Teknik relaksasi.

Relaksasi merupakan sebuah teknik yang dapat membantu menenangkan pikiran dan tubuh dengan cara secara bertahap melepaskan ketegangan otot di seluruh tubuh (Potter dan Perry, 2010). Teknik ini bermanfaat dalam berbagai situasi, seperti mengatasi rasa nyeri, kecemasan, kurang tidur, stres, serta emosi yang muncul. Proses relaksasi mendukung reaksi tubuh, yang ditandai dengan penurunan dalam frekuensi pernapasan, detak jantung, tingkat metabolisme, serta tekanan darah dan pengeluaran energi (Rahmi, 2012).

Salah satu latihan pernapasan yang dapat diterapkan pada pasien dengan PPOK adalah teknik *Diaphragmatic Breathing Exercise* (Ain, 2019). Latihan pernapasan diafragma adalah teknik yang dapat membantu memperbaiki cara bernapas, membuat otot-otot pernapasan lebih lentur dan kuat, serta meningkatkan sirkulasi udara dalam pernapasan. Teknik ini sangat bermanfaat bagi pasien yang menderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), karena dapat meningkatkan ventilasi alveolus, mengurangi laju pernapasan, serta membantu memperpanjang waktu pengeluaran udara (Kusuma & Surakarta, 2024).

## B. Konsep Asuhan Keperawatan

### 1. Pengkajian

#### a. Identitas klien

Meliputi : nama, jenis kelamin, umur, alamat, agama, suku, bangsa, pendidikan, pekerjaan, tanggal masuk rumah sakit, diagnosa medis, nomor registrasi.

#### b. Keluhan utama

- 1) Batuk yang disertai dengan sputum
- 2) Sesak napas
- 3) Kelemahan fisik

#### c. Riwayat kesehatan sekarang

Secara umum keluhan utama yang sering ditemukan pada pasien PPOK adalah sesak napas, batuk yang disertai sputum, batuk yang lebih dari 2 minggu, dan kelemahan fisik.

#### d. Riwayat kesehatan masa lalu

Penderita PPOK mempunyai riwayat pengguna perokok aktif, dan pernah mengalami penyakit yang berhubungan dengan penyakit PPOK seperti asma.

#### e. Riwayat Kesehatan Keluarga

Dalam riwayat kesehatan keluarga, tidak ada penyakit yang menular dan penyakit menurun yang ada di dalam keluarga.

#### f. Pemeriksaan fisik

- 1) Kesadaran Umum : pada umumnya klien PPOK dalam kondisi sedang hingga buruk, tekanan darah (TD) biasanya normal, terkadang juga dapat mengalami penurunan yang disebabkan kurang istirahat, frekuensi nadi meningkat.
- 2) Pemeriksaan kepala : hasil inspeksi pada bagian kepala, wajah tampak pucat, sklera tidak ikterik, hidung tidak sianosis, telinga simetris, tidak ada sianosis di sekitar wajah, mukosa bibir tampak kering.

- 3) Pemeriksaan Thoraks
  - a) Inspeksi : abnormalitas dinding dada, adanya kesulitan bernapas.
  - b) Palpasi : dinding dada normal kiri dan kanan adanya penurunan gerakan dinding pernapasan.
  - c) Perkusi : terdapat bunyi redup atau pekak pada dinding paru.
  - d) Auskultasi : terdapat bunyi napas tambahan, seperti wheezing dan ronchi.
- 4) Pemeriksaan Abdomen
  - a) Inspeksi : abdomen tampak simetris.
  - b) Palpasi : tidak ada pembesaran abnormal, tidak ada nyeri tekan.
  - c) Perkusi : terdengar bunyi hipersonor.
  - d) Auskultasi : terdengar bising usus.

## 2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan adalah sebuah keputusan klinis yang berkaitan dengan respon individu, keluarga, dan masyarakat terhadap masalah kesehatan yang sedang terjadi atau yang mungkin muncul. Berdasarkan pendidikan dan pengalaman yang dimiliki, perawat memiliki tanggung jawab untuk secara akurat mengidentifikasi dan memberikan intervensi yang tepat. Tujuannya adalah untuk mempertahankan, menurunkan, membatasi, mencegah, dan mengubah kondisi kesehatan klien (PPNI, 2016).

Adapun masalah yang muncul pada penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) menurut SDKI adalah :

- 1) Pola nafas tidak efektif : inspirasi atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat.  
Penyebab :
  - a) Hambatan upaya nafas (mis. nyeri saat bernafas, kelemahan otot pernafasan)
- 2) Gejala dan tanda mayor :
  - a) Subjektif :
    - (1) Dispnea

- b) Objektif :
  - (1) Penggunaan otot bantu pernapasan
  - (2) Fase ekspirasi memanjang
  - (3) Pola nafas abnormal (mis. takipnea, bradipnea, hiperventilasi, *kussmaul, cheyne-stokes*)
- 3) Gejala dan tanda minor :
- a) Subjektif :
  - (1) Ortopnea
- b) Objektif :
  - (1) Pernapasan pursed-lip
  - (2) Pernapasan cuping hidung
  - (3) Diameter thoraks anterior-posterior meningkat
  - (4) Ventilasi semenit menurun
  - (5) Kapasitas vital menurun
  - (6) Tekanan ekspirasi menurun
  - (7) Tekanan inspirasi menurun
  - (8) Ekskursi dada berubah

### 3. Perencanaan

Perencanaan adalah tahap dalam proses keperawatan yang melibatkan berbagai pertimbangan hingga mencapai keputusan dan pemecahan masalah. Di sisi lain, intervensi keperawatan merujuk pada setiap tindakan yang dilakukan oleh perawat berdasarkan penilaian klinis dan pengetahuan yang dimiliki, dengan tujuan untuk meningkatkan hasil bagi pasien (Barbara Kozier, MN et al. , 2010). Standar Luaran Keperawatan Indonesia berfungsi sebagai pedoman dalam menentukan hasil keperawatan, demi memberikan asuhan yang aman, efektif, dan etis (PPNI, 2019)

**Tabel 2.1 Rencana Keperawatan Berdasarkan Buku Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI)**

<b>Diagnosa</b>	<b>Tujuan /Kriteria Hasil</b>	<b>Intervensi</b>
<b>Pola nafas tidak efektif (D.0005)</b> <b>Tanda mayor</b> <b>Ds :</b> 1. Dispnea <b>Do :</b> 1. Fase ekspirasi memanjang 2. Pola nafas abnormal (mis. takipnea, bradipnea, hiperventilasi, <i>kussmaul</i> , <i>cheyne-stokes</i> )  <b>Tanda minor</b> <b>Ds :</b> 1. Ortopnea <b>Do :</b> 1. Pernapasan pursed-lip Pernapasan cuping hidung 2. Diameter thoraks anterior-posterior meningkat 3. Ventilasi semenit 4. Tekanan ekspirasi menurun 5. Tekanan inspirasi menurun 6. Ekskursi dada berubah	<b>Pola nafas (L.01004)</b> Membaik dengan kriteria hasil : 1. Dispnea menurun 2. Pemanjangan fase ekspirasi menurun 3. Frekuensi napas membaik 4. Takikardia menurun 5. kedalaman napas membaik	<b>Dukungan ventilasi (I.01002)</b> <b>Observasi :</b> 1. Identifikasi adanya kelelahan otot bantu napas 2. Identifikasi efek perubahan posisi terhadap status pernapasan 3. Monitor status respirasi dan oksigenasi (mis. Frekuensi dan kedalaman napas, penggunaan otot bantu napas, bunyi napas tambahan, saturasi oksigen)  <b>Terapetik :</b> 1. Pertahankan kepatenan jalan napas 2. Berikan posisi semi fowler atau fowler 3. Fasilitasi mengubah posisi senyaman mungkin 4. Berikan oksigenasi sesuai kebutuhan (mis. Nasal kanul, masker wajah, masker <i>rebreathing</i> , atau <i>non rebreathing</i> )  <b>Edukasi :</b> 1. Ajarkan teknik batuk efektif 2. Ajarkan melakukan teknik napas dalam dengan teknik pernapasan diafragma  <b>Kolaborasi :</b> 1. Kolaborasi dengan dokter pemberian bronkhodilator, <i>jika perlu</i>

#### 4. Implementasi

Implementasi keperawatan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh perawat untuk membantu klien dari masalah status kesehatan yang dihadapi ke status kesehatan yang lebih baik yang menggambarkan kriteria hasil yang diharapkan (Gordon, 1994, dalam Potter & Perry, 2011).

Latihan pernapasan diafragma adalah teknik yang bertujuan untuk merelaksasi otot-otot pernapasan saat kita melakukan inspirasi dan ekspirasi. Pasien dapat melakukan latihan ini untuk mencapai berbagai manfaat, seperti kontraksi otot,

pengeluaran CO<sub>2</sub> dari thorak, penurunan kerja pernapasan, peningkatan ventilasi dan perfusi, serta peningkatan tekanan intraalveolus. Tujuan dari latihan pernapasan ini adalah untuk mengajarkan teknik bernapas yang benar, melenturkan serta memperkuat otot-otot pernapasan, melatih ekspektorasi yang efektif, meningkatkan sirkulasi darah, dan menjaga asma tetap terkontrol (Holloway, Ram, 2014).

Berikut tahapan-tahapan edukasi tentang latihan pernapasan diafragmatic menurut (Anjani, Putro, & Yuliadarwati, 2023), antara lain :

- 1) Memposisikan pasien dengan nyaman dan rileks.
- 2) Menganjurkan memposisikan satu tangan di dada dan satu tangan diperut.
- 3) Menganjurkan menarik napas melalui hidung selama 4 detik, menahan napas selama 2 detik.
- 4) Lalu menghembuskan napas dari mulut dengan bibir dibulatkan (mencucu) selama 8 detik, pastikan dinding dada mengembang saat inspirasi.
- 5) Anjurkan mengulangi latihan napas sebanyak 5-10 kali.

## 5. Evaluasi

Tujuan dan kriteria hasil yang diharapkan setelah dilakukan tindakan keperawatan pada pasien dengan masalah pola nafas tidak efektif adalah tercapainya peningkatan pola napas, berkurangnya dispnea, menurunnya bunyi napas tambahan, berkurangnya takikardia, dan berkurangnya rasa gelisah (P.P.N.I., 2018)