

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

1. Definisi

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) adalah suatu kondisi yang ditandai dengan obstruksi jalan nafas yang membatasi aliran udara, dan menghambat ventilasi yang terjadi ketika dua penyakit paru terjadi pada waktu bersamaan (bronchitis kronis dan emfisema) (Hurst, 2019).

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) adalah penyakit pernafasan yang ditandai dengan adanya keterbatasan aliran udara yang persisten dan umumnya bersifat progresif, berhubungan dengan respon inflamasi kronis yang berlebihan pada saluran nafas dan parenkim paru-paru akibat riwayat paparan gas atau partikel berbahaya yang berkepanjangan (Sihombing, 2023).

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan PPOK adalah suatu kondisi penyakit yang dicirikan dengan adanya keterbatasan aliran udara, sehingga menyebabkan terjadinya penyempitan saluran nafas yang menghambat aliran udara masuk dan keluar dari paru-paru akibat dari gas atau partikel yang berbahaya.

2. Etiologi Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

Penyakit Paru Obstruktif Kronis disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya yaitu :

- a. Faktor dari paparan lingkungan antara lain :

1) Merokok

Merokok merupakan salah satu faktor utama penyebab dari PPOK. Paparan jangka panjang terhadap zat-zat berbahaya dalam asap rokok mengakibatkan peradangan kronis di saluran udara dan merusak jaringan paru-paru. Semakin sering seseorang terpapar dengan asap rokok maka terjadi peningkatan ekspansi paru, terjebaknya udara, yang menyebabkan sesak nafas. Beberapa partikel zat kimia yang terdapat di dalam asap rokok dapat merangsang produksi sekret berlebih, batuk, penurunan fungsi silia, peradangan, kerusakan bronkus dan dinding alveoli yang bertanggung jawab atas pertukaran gas. Serta, reaksi peradangan ini juga dapat memicu respons imun yang berkontribusi pada perburukan penyakit (Najihah & Megaputri Theovena, 2022).

2) Polusi Udara

Polusi udara juga menjadi penyebab terjadinya PPOK. Polusi ini bisa berasal dari luar rumah seperti asap kendaraan, industri, atau bahan bakar kayu maupun polusi dari dalam rumah seperti gas kompor dapur. Hal tersebut dapat merusak paru-paru dan memperburuk gejala dari PPOK (Asyrofy dkk., 2021).

3) Pekerjaan

Pekerjaan juga menjadi faktor penyebab terjadinya PPOK, seperti pekerja yang bekerja di tempat batu bara, tambang emas, industry keramik yang terpapar debu silika, atau pekerja yang terpapar debu katun (Asyrofy dkk., 2021)

b. Faktor yang berasal dari host atau pasien :

1) Usia

Usia merupakan salah satu faktor penyebab yang dapat mempengaruhi kejadian PPOK yang berkaitan dengan proses penuaan, dengan semakin bertambahnya usia seseorang maka semakin besar terjadinya penurunan kapasitas fungsi paru(Nurfitriani & Ariesta, 2021).

2) Jenis Kelamin

Pada pasien PPOK laki-laki lebih cenderung berisiko terkena penyakit ini dibandingkan dengan perempuan, hal ini terkait dengan kebiasaan merokok pada laki-laki (Nurfitriani & Ariesta, 2021)

4) Faktor genetik

Faktor genetik juga memiliki peran beberapa individu, yang memiliki kerentanan genetik membuat lebih rentan terhadap efek merokok atau paparan polusi udara (Muliasa, 2024).

3. Jenis- Jenis Penyakit Paru Obsruktif (PPOK)

PPOK dapat dibagi menjadi beberapa jenis, yang meliputi bronkitis kronis, dan emfisema (Vogelmeier et al., 2021).

a. Bronkitis Kronis

Bronkitis kronis adalah kondisi di mana saluran udara kecil (bronkiolus) mengalami peradangan kronis. Hal ini menyebabkan produksi lendir yang berlebihan di dalam saluran udara, sehingga menyulitkan pengeluaran lendir dan membuat penderita mengalami batuk kronis yang berdahak.

b. Emfisema

Emfisema adalah kondisi di mana paru-paru mengalami kerusakan permanen pada jaringan alveoli (tempat pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida). Akibatnya, kapasitas paru-paru untuk mengembang dan mengempis saat bernapas menjadi terganggu.

4. Tanda dan Gejala Penyakit Paru Obstruktif (PPOK)

Terdapat tanda dan gejala berdasarkan dua manifestasi dari Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) (Hurst, 2019) adalah

a. *Pink Puffer* :Emfisema Pulmonal

- 1) Dispnea, takipnea, penggunaan otot tambahan karena peningkatan kerja pernafasan dan penurunan ventilasi alveolar
- 2) Dada berbentuk tong dengan peningkatan diameter anteroposterior karena paru-paru mengalami hiperinflasi dan terperangkap udara
- 3) Ekspirasi memanjang dan mengerang sebagai upaya untuk mempertahankan jalan nafas tetap terbuka
- 4) Jari tangan dan kaki berbentuk seperti gada karena hipoksia kronis menyebabkan perubahan jaringan
- 5) Mengi saat inspirasi, bunyi meretih karena kolaps bronkiolus
- 6) Batuk produktif di pagi hari karena sekresi terkumpul sepanjang malam saat tidur
- 7) Penurunan berat badan karena pengeluaran energi yang berlebihan karena upaya bernafas dan penurunan asupan kalori karena dispnea
- 8) Penurunan pengembangan dada karena udara terperangkap dan paru yang kaku

b) *Blue Bloater* : Bronkitis Kronis

- 1) Produksi mukus berlebihan dapat berwarna abu-abu, putih, dan kuning
- 2) Edema, asites karena gagal jantung kanan menyebabkan darah/cairan mengalir balik ke sirkulasi sistemik
- 3) Dispnea dan kurangnya toleransi terhadap latihan menyebabkan obstruksi aliran udara
- 4) Bantalan kuku dan bibir kusam, sianosis karena hipoksia
- 5) Mengi saat ekspirasi, ronki, meretih
- 6) Batuk kronis sebagai upaya untuk mengeluarkan kelebihan mucus
- 7) Penambahan berat badan karena retensi cairan sekunder dari cor pulmonale (gagal jantung kanan) yang disebabkan oleh hipertensi pulmonal
- 8) Dispnea, takipnea, dan penggunaan otot tambahan pernafasan karena hipoksia
- 9) Polisitemia karena hipoksemia kronis yang memicu pelepasan eritropoietin

5. Patofisiologi PPOK

Proses perjalanan penyakit PPOK dimulai dengan paparan faktor risiko utama, yang paling umumnya adalah merokok. Paparan asap rokok yang mengandung berbagai zat beracun seperti nikotin dan tar, menjadi pemicu utama kerusakan pada saluran pernafasan dan paru-paru. Selain merokok paparan polusi udara dari industry, kendaraan bermotor dan faktor lingkungan lainnya juga dapat berkontribusi pada perkembangan PPOK. Paparan ini menyebabkan peradangan kronis pada saluran pernafasan yang menjadi awal dari penyakit ini. Proses peradangan ini merupakan respons tubuh terhadap zat-zat beracun yang

mengiritasi saluran udara, menyebabkan merusaknya secara bertahap (Vogelmeier et al., 2021).

Asap rokok menyebabkan peningkatan kadar ROS (*Reactive Oxygen Species*) yang diproduksi di saluran udara tercermin dari peningkatan penanda stress oksidatif. Stres oksidatif akan timbul karena dipengaruhi oleh gas, polutan, sehingga dapat menyebabkan terjadinya peroksidasi lipid. Kerusakan sel dan inflamasi dapat terjadi karena adanya kerusakan peroksidasi lipid. Radikal bebas akan menyebabkan batuk kronis yang akan membuat fungsi paru sekunder setelah perubahan struktur saluran nafas. Sedangkan *air trapping* disebabkan oleh penumpukan udara dalam alveoli pada saat inspirasi namun tidak dapat keluar pada saat ekspirasi. Hal ini dapat terjadi karena adanya kerusakan yang menyebabkan obstruksi pada bronkiolus terminalis. Gejala yang muncul akibat dari proses ini yaitu adanya keluhan sesak nafas. Obstruksi tersebut juga dapat menyebabkan pemanjangan fase ekspirasi sehingga terjadi kelainan fungsi paru-paru (Muttaqin, 2014).

Tanpa pengelolaan yang tepat, penyakit PPOK dapat berkembang menjadi lebih parah. Obstruksi saluran udara semakin meningkat, menyebabkan penurunan aliran udara ke paru-paru. Kerusakan pada jaringan paru-paru semakin parah yang dapat menyebabkan penurunan fungsi paru-paru secara keseluruhan. Gejala PPOK menjadi lebih sering dan lebih parah seiring dengan berjalannya waktu, dengan peningkatan dalam frekuensi dan keparahan batuk, sesak nafas yang lebih berat, serta penurunan toleransi terhadap aktivitas fisik (Singh et al., 2019).

Eksaserbasi PPOK atau serangan akut, dapat terjadi di mana gejala menjadi jauh lebih parah dari biasanya. Sering kali dipicu oleh infeksi saluran

pernafasn atau paparan iritan lainnya. PPOK yang tidak terkontrol dapat menyebabkan komplikasi serius seperti infeksi paru-paru berulang dan gangguan fungsi organ lainnya. Pada tahap lanjut, PPOK dapat menyebabkan penyulit serius dan meningkatkan risiko kematian terutama jika tidak ditangani dengan baik (Barners, 2016).

6. Penatalaksanaan PPOK

Penatalaksanaan PPOK melibatkan berbagai pendekatan yang bertujuan untuk mengurangi gejala, memperlambat progresi penyakit, meningkatkan kualitas hidup, dan mengurangi risiko komplikasi. Menurut (Criner et al., 2015) berikut adalah beberapa komponen utama dalam penatalaksanaan PPOK:

a. Berhenti Merokok

Langkah pertama yang paling penting dalam penatalaksanaan PPOK adalah berhenti merokok. Merokok adalah faktor risiko utama untuk perkembangan dan progresi penyakit ini. Program bantuan berhenti merokok dan dukungan psikososial dapat membantu individu meninggalkan kebiasaan merokok.

b. Obat-obatan

Ada berbagai jenis obat yang digunakan dalam pengobatan PPOK, termasuk bronkodilator dan steroid inhalasi. Bronkodilator bertujuan untuk melebarkan saluran udara yang menyempit, sementara steroid inhalasi mengurangi peradangan dalam saluran pernapasan. Kombinasi obat-obatan ini dapat membantu mengendalikan gejala dan meningkatkan fungsi paru-paru.

c. Rehabilitasi Paru

Program rehabilitasi paru merupakan pendekatan terintegrasi yang melibatkan latihan fisik, edukasi, dukungan psikososial, dan manajemen gejala. Program ini

bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup, mengurangi gejala, dan meningkatkan kapasitas fisik penderita.

d. Terapi Oksigen

Penderita PPOK yang mengalami hipoksia atau kadar oksigen rendah dalam darah dapat memerlukan terapi oksigen suplemen. Terapi ini bertujuan untuk meningkatkan kadar oksigen dalam darah dan mengurangi gejala seperti sesak napas.

e. Manajemen Komplikasi

Jika terjadi eksaserbasi atau serangan akut PPOK, pengobatan yang tepat dan manajemen gejala menjadi penting. Hal ini dapat melibatkan penggunaan antibiotik untuk mengatasi infeksi sekunder, bronkodilator untuk mengendalikan obstruksi saluran udara, dan terapi suportif lainnya.

f. Vaksinasi

Penderita PPOK disarankan untuk mendapatkan vaksinasi influenza tahunan dan vaksinasi pneumonia untuk mengurangi risiko infeksi saluran pernafasan yang dapat memperburuk kondisi.

7. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang yang lengkap pada pasien dengan PPOK bertujuan untuk mendukung diagnosis, mengevaluasi tingkat keparahan penyakit, serta membantu dalam perencanaan pengelolaan dan pengobatan. Menurut (Agustí et al., 2023) berikut adalah beberapa pemeriksaan penunjang yang sering dilakukan:

a. Spirometri

Tes yang umum dilakukan untuk menilai fungsi paru-paru. Spirometri mengukur volume udara yang dapat dikeluarkan dari paru-paru dan kecepatan

pengeluaran udara selama ekspirasi maksimal. Hasil tes ini dapat memberikan informasi tentang adanya obstruksi saluran udara yang merupakan karakteristik PPOK.

b. Tes Fungsi Paru Lengkap (PFT)

Selain spirometri, PFT juga dapat dilakukan untuk mengevaluasi fungsi paru-paru secara lebih komprehensif. PFT mencakup berbagai tes yang mengukur kapasitas total paru-paru, volume residual, dan faktor-faktor lain yang dapat menggambarkan kesehatan paru-paru secara keseluruhan.

c. Pemeriksaan Gas Darah (arterial blood gas/ABG)

Tes ini mengukur kadar oksigen dan karbon dioksida dalam darah arteri. Hasil ABG dapat memberikan informasi tentang seberapa baik paru-paru mengambil oksigen dari udara dan mengeluarkan karbon dioksida dari tubuh. Ini juga membantu dalam menilai tingkat keparahan hipoksia dan respirasi asidosis yang sering terjadi pada PPOK.

d. Rontgen Dada

Rontgen dada dapat membantu dalam menilai kondisi paru-paru dan saluran pernapasan. Gambar rontgen dapat menunjukkan adanya emfisema, pembesaran jantung (cor pulmonale), atau komplikasi lainnya seperti infeksi paru-paru.

e. CT Scan Thorax

CT scan thorax dapat memberikan gambaran yang lebih detail tentang kondisi paru-paru dan saluran pernapasan daripada rontgen dada. Ini sering dilakukan untuk mengevaluasi adanya emfisema, bronkiektasis, atau komplikasi lainnya yang mungkin tidak terlihat pada rontgen biasa.

f. Tes Darah

Tes darah dapat digunakan untuk mengevaluasi fungsi hati, ginjal, serta mengukur kadar elektrolit dan kadar hemoglobin. Ini membantu dalam menilai kesehatan secara keseluruhan dan memeriksa adanya komplikasi yang terkait dengan PPOK.

g. Pemantauan Oksigen

Untuk pasien dengan hipoksia atau kadar oksigen rendah dalam darah, pemantauan oksigen dapat diperlukan untuk menilai kebutuhan terapi oksigen suplemen.

h. Pemeriksaan Sputum

Pemeriksaan sputum dapat membantu dalam mengidentifikasi adanya infeksi bakteri atau virus yang mungkin menjadi penyebab eksaserbasi PPOK.

B. Konsep Dasar Pola Nafas Tidak Efektif Pada Pasien PPOK

1. Definisi

Pola nafas tidak efektif adalah suatu keadaan inspirasi dan/atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi secara adekuat (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017.)

2. Faktor Penyebab

Menurut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017) faktor penyebab atau faktor yang berhubungan terjadinya masalah keperawatan pola nafas tidak efektif adalah depresi pusat pernafasan, hambatan upaya nafas (mis. Nyeri saat bernafas, kelemahan otot pernafasan), deformitas dinding dada, deformitas tulang dada, gangguan neuromuscular, gangguan neurologis (mis. Elektroensefalogram (EGG) positif, cedera kepala, gangguan kejang), imaturitas neurologis, penurunan energi,

obesitas, posisi tubuh yang menghambat ekspansi paru, sindrom hipoventilasi, kerusakan inervasi diafragma (kerusakan saraf C5 ke atas), cedera pada medulla spinalis, efek agen farmakologis, kecemasan.

Pada pasien PPOK faktor yang berhubungan terjadinya masalah pola nafas tidak efektif adalah hambatan upaya nafas (kelemahan otot pernafasan).

3. Tanda dan Gejala

Tabel 1
Tanda dan Gejala Pola Nafas Tidak Efektif

Gejala dan Tanda	Subjektif	Objektif
Gejala dan Tanda Mayor	Dispnea	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan otot bantu pernafasan 2. Fase ekspirasi memanjang 3. Pola nafas abnormal (mis. Takipnea, bradypnea, hiperventilasi, <i>kussmaul</i>, <i>Cheyne-stokes</i>)
Gejala dan Tanda Minor	Ortopnea	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pernafasan <i>pursed-lip</i> 2. Pernafasan 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

Sumber : Tim Pokja DPP PPNI SDKI (2017)

4. Proses Terjadinya Gangguan Pola Nafas Pada PPOK

Dalam PPOK, gangguan pola nafas merupakan hasil dari proses patologis yang kompleks yang terjadi dalam sistem pernapasan pasien. Hal ini dimulai dengan paparan kronis terhadap asap rokok dan polutan udara, yang memicu

peradangan kronis pada saluran pernapasan. Peradangan ini menyebabkan penyempitan saluran udara, terutama bronkiolus, yang menghambat aliran udara masuk dan keluar dari paru-paru. Akibatnya, proses bernapas menjadi lebih sulit dan memicu perubahan dalam pola nafas (Vogelmeier et al., 2021).

Selain itu, penderita PPOK cenderung mengalami hiperinflasi paru-paru karena kesulitan mengosongkan udara dari paru-paru. Hiperinflasi ini menyebabkan udara terperangkap di dalam paru-paru, yang mempengaruhi mekanisme pernapasan dan pola nafas. Terutama, diafragma, otot utama yang terlibat dalam proses bernapas, mengalami perubahan posisi yang menyebabkan gangguan dalam mekanisme pernapasan normal (Barnes, 2016).

Kehilangan elastisitas paru-paru juga merupakan faktor penting dalam gangguan pola nafas pada PPOK. Paparan zat-zat beracun menyebabkan kerusakan pada jaringan paru-paru, yang mengurangi kemampuan paru-paru untuk mengembang dan mengempis secara efektif selama proses bernapas. Akibatnya, pasien cenderung mengalami kesulitan dalam mengatur pernapasan dan mempertahankan pola nafas yang efisien (Vogelmeier *et al.*, 2021)

Selanjutnya, terdapat perubahan dalam mekanisme respirasi yang terjadi sebagai respons terhadap obstruksi saluran udara, hiperinflasi paru-paru, dan kehilangan elastisitas paru-paru. Hal ini menyebabkan pasien PPOK cenderung menggunakan otot-otot bantu pernapasan dengan lebih intensif, yang dapat meningkatkan beban kerja pernapasan dan menyebabkan pola nafas yang tidak efisien (Vogelmeier et al., 2021).

Secara keseluruhan, gangguan pola nafas pada PPOK merupakan hasil dari sejumlah perubahan patologis yang terjadi dalam sistem pernapasan, termasuk

penyempitan saluran udara, hiperinflasi paru-paru, kehilangan elastisitas paru-paru, dan perubahan dalam mekanisme respirasi. Hal ini menyebabkan pasien mengalami kesulitan bernapas, sesak napas, dan pola nafas yang tidak normal, yang dapat memengaruhi kualitas hidup mereka secara signifikan.

5. Penatalaksanaan

Salah satu teknik non farmakologis yang dapat diberikan dalam menanggulangi permasalahan pola napas tidak efektif melalui tindakan mandiri keperawatan yaitu dengan memberi metoda relaksasi nafas melalui teknik *Balloon Blowing Exercise*. Teknik terapi *Balloon Blowing* dapat mengoptimalkan keefektifan sistem nafas baik ventilasi, difusi ataupun perfusi. Besarnya difusi pada individu jauh lebih tinggi apabila latihan meniup balon dilakukan lebih sering dibandingkan dengan individu yang tidak pernah melakukan latihan meniup balon. Hal ini dikarenakan efisiensi *capillary bed* di parenkim paru agar area melaksanakan difusi lebih luas. Teknik relaksasi *Balloon Blowing* ini diaplikasikan terhadap pasien agar mampu mengontrol nafasnya dengan baik. Terapi tersebut bertujuan mengatur pernafasan yang panjangnya ekspirasi daripada inspirasi dalam mewardahi keluarnya CO₂ tubuh akibat obstruksi jalan nafas (Prayulis & Susanti, 2024).

Penatalaksanaan pola napas tidak efektif pada pasien PPOK melibatkan berbagai strategi yang bertujuan untuk membantu pasien bernapas dengan lebih efisien dan mengurangi gejala sesak napas. Menurut (Wedzicha et al., 2017) berikut adalah beberapa pendekatan yang biasanya digunakan dalam penatalaksanaan pola napas tidak efektif pada pasien PPOK:

a. Latihan Pernapasan

Latihan pernapasan yang terarah dan terkontrol dapat membantu pasien PPOK mengembangkan pola pernapasan yang lebih efektif. Teknik pernapasan *Ballon Blowing* dapat membantu mengurangi sesak napas dan meningkatkan efisiensi bernapas.

b. Pendidikan Pasien

Memberikan edukasi kepada pasien tentang pola napas yang efektif dan teknik pernapasan yang tepat sangat penting. Pasien perlu memahami pentingnya mengatur napas mereka, menggunakan otot-otot pernapasan dengan benar, dan menghindari pola napas yang dangkal atau terburu-buru.

c. Latihan Fisik

Program latihan fisik teratur, seperti rehabilitasi paru, dapat membantu memperkuat otot-otot pernapasan dan meningkatkan daya tahan fisik pasien. Latihan aerobik ringan, latihan kekuatan, dan latihan pernapasan khusus merupakan bagian penting dari penatalaksanaan untuk meningkatkan pola napas dan mengurangi sesak napas.

d. Penggunaan Alat Bantu Pernapasan

Beberapa pasien mungkin membutuhkan bantuan tambahan untuk memperbaiki pola napas mereka. Alat bantu pernapasan seperti alat bantu napas (inhaler) atau ventilator non-invasif dapat membantu memperluas saluran udara, mengurangi sesak napas, dan meningkatkan ventilasi paru-paru.

e. Manajemen Stres

Stres dan kecemasan dapat memperburuk pola napas tidak efektif pada pasien PPOK. Strategi manajemen stres seperti meditasi, relaksasi otot progresif, atau terapi kognitif perilaku dapat membantu pasien mengatasi kecemasan dan stres yang berkaitan dengan kesulitan bernapas.

f. Pantauan dan Pemantauan

Penting untuk memantau pola napas pasien secara teratur dan memantau gejala sesak napas. Dengan memantau pola napas dan gejala, perubahan yang signifikan dapat diidentifikasi lebih awal, sehingga pengaturan penatalaksanaan dapat dilakukan sesuai kebutuhan.

g. Konsultasi dengan Tenaga Kesehatan

Pasien PPOK harus secara teratur berkonsultasi dengan dokter atau tenaga kesehatan profesional untuk memantau kondisi mereka dan menyesuaikan penatalaksanaan sesuai kebutuhan. Diskusi mengenai gejala, perubahan dalam pola napas, dan respons terhadap pengobatan sangat penting untuk mengoptimalkan penatalaksanaan.

C. Konsep Teknik *Balloon Blowing Exercise*

1. Definisi

Balloon Blowing Exercise adalah teknik relaksasi nafas dengan cara meniup balon dengan menarik nafas melalui hidung dan mengembuskan nafas melalui mulut ke dalam balon. Teknik relaksasi nafas dengan meniup balon yang dapat dilakukan pada pasien PPOK untuk mengurangi dan mengontrol sesak nafas. Meniup balon sangat efektif dalam membantu ekspansi paru-paru dan mengeluarkan karbondioksida yang terperangkap di paru-paru. Teknik ini dapat

meningkatkan perkembangan paru-paru lebih optimal dan mencegah kelelahan otot pernafasan sehingga penderita PPOK dapat mencapai ventilasi yang lebih terkontrol, efisien, mengurangi laju pernafasan, sesak nafas, meningkatkan volume tidal dan dapat meningkatkan saturasi oksigen (Misra et al., 2023).

Teknik relaksasi meniup balon dapat membantu otot intracosta melemaskan otot diafragma dan kosta. Sehingga memungkinkan paru untuk menyerap oksigen, mengubah bahan yang masih ada dan mengeluarkan karbondioksida yang terjebak di dalam paru, peningkatan ventilasi alveoli dapat meningkatkan suplai oksigen, sehingga dapat dijadikan sebagai terapi dalam peningkatan saturasi oksigen, selain itu balloon blowing sangat penting dalam meningkatkan kekuatan otot nafas (Kosayriyah dkk., 2021).

Latihan meniup balon secara rutin dapat membantu memperbaiki kontraksi diafragma, memperbaiki siklus pernafasan, dapat meningkatkan efektivitas diafragma dan meningkatkan fungsi paru-paru. Sehingga latihan meniup balon dapat membantu meningkatkan saturasi oksigen dengan fungsi paru-paru yang tepat dapat menghasilkan kualitas hidup yang lebih tinggi dan pemulihan yang lebih cepat (Misra et al., 2023).

Untuk meningkatkan ventilasi dan oksigenasi, meniup balon secara bertahap memperluas kapasitas paru-paru dan memperkuat kapasitas paru-paru untuk mempertahankan pasokan oksigen yang cukup. Hal ini memungkinkan paru-paru untuk mengambil oksigen, dan melepaskan karbondioksida (Misra et al., 2023).

2. Tujuan *Balloon Blowing Exercise*

Tujuan dari pemberian *Balloon Blowing Exercise* dalam manajemen pasien PPOK (Hideteka,2020) adalah :

a. Meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot pernafasan

Latihan ini bertujuan untuk memperkuat otot-otot pernafasan, terutama diafragma, serta otot-otot lain yang terlibat dalam proses pernafasan. Dengan meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot-otot pernafasan, pasien dapat mengurangi kelelahan dan sesak nafas yang terjadi.

b. Memperbaiki kualitas pernafasan

Balloon Blowing Exercise dapat membantu dalam melatih pernafasan yang terkontrol, membantu pasien untuk mengembangkan pola pernafasan yang lebih efisien, mengurangi penggunaan otot-oto bantu pernafasan, dan mengurangi sesak nafas yang dialami pasien .

c. Meningkatkan kapasitas paru-paru

Dengan melakukan latihan meniup balon secara teratur, pasien dapat meningkatkan kapasitas paru-paru. Latihan ini membantu memperluas saluran udara dan mengurangi hiperinflasi paru-paru, sehingga memungkinkan pasien untuk mengambil nafas yang lebih dalam dan meningkatkan ventilasi paru-paru

d. Meningkatkan fungsi respirasi

Latihan meniup balon dapat membanu meningkatkan fungsi respirasi secara keseluruhan. Dengan latihan secara teratur pasien dapat memperbaiki ventilasi alveolar, pertukaran gas, dan kapasitas total paru-paru yang

semuanya berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup dan kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari

e. Mengurangi kecemasan dan stress

Latihan pernafasan seperti balloon blowing juga dapat membantu mengurangi kecemasan dan stress yang sering terjadi pada pasien PPOK. Ketika pasien merasa lebih mampu mengontrol pernafasan dan mengatasi sesak, sehingga tingkat kecemasan cenderung akan menurun

f. Meningkatkan kemandirian dan kualitas hidup

Membantu pasien untuk mengelola gejala dari PPOK melalui latihan pernafasan seperti balloon blowing, tujuan jangka panjangnya adalah untuk meningkatkan kemandirian pasien dan dapat meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan.

3. Prosedur *Balloon Blowing Exercise*

Prosedur pelaksanaan *Balloon Blowing* menurut Boyle (2010) adalah

a. Persiapan Alat

- 1) Balon
- 2) Jam tangan/stopwatch
- 3) Alat pelindung diri (Masker, Handscoon)
- 4) Buku catatan dan alat tulis

b. Persiapan Pasien

- 1) Pasien dengan kesadaran compos mentis dan kooperatif
- 2) Tidak mengalami komplikasi seperti adanya penyakit jantung, stroke, dan penyakit lainnya yang berisiko
- 3) Atur posisi pasien dengan nyaman duduk diatas bed pasien

c. Prosedur Pelaksanaan

- 1) Mencuci tangan dan menjaga privasi pasien, menanyakan kondisi pasien
- 2) Memberikan salam dengan memperkenalkan diri, menjelaskan tujuan dan prosedur, lama tindakan tindakan *Balloon Blowing Exercise*
- 3) Berikan kesempatan bertanya sebelum kegiatan dilakukan
- 4) Beri tahu pasien bahwa tindakan akan segera dimulai, dan dekatkan alat ke sisi tempat tidur pasien
- 5) Anjurkan merilekskan tubuh dengan motivasi dan anjurkan pasien santai dan tenang
- 6) Siapkan balon, anjurkan pasien pegang balon dengan kedua tangan
- 7) Anjurkan pasien tarik nafas secara maksimal melalui hidung (3-4 detik)
- 8) Kemudian hembusan nafas ditiupkan ke dalam balon melalui mulut dikerutkan selama 5-7 detik hingga balon mengembang
- 9) Tutup ujung balon dengan jari-jari dan prosedur diulang kembali secara bertahap
- 10) Durasi waktu selama latihan 10-15 menit, setiap satu kali pertemuan dilakukan satu kali latihan dan diselingi dengan jeda 2-3 detik
- 11) Atur kembali posisi pasien dengan nyaman.

d. Evaluasi

- 1) Evaluasi perasaan pasien, simpulkan hasil kegiatan berikan umpan balik positif serta kontrak kegiatan selanjutnya
- 2) Bereskan alat-alat, lepas APD dan cuci tangan
- 3) Akhiri kegiatan dengan mengucapkan salam

D. Konsep Asuhan Keperawatan PPOK Dengan Masalah Keperawatan Pola Nafas Tidak Efektif

1. Pengkajian Keperawatan

Pengkajian keperawatan merupakan suatu tahapan penting dari proses pemberian asuhan keperawatan dalam menentukan diagnosis keperawatan, perencanaan tindakan keperawatan, implementasi keperawatan, dan evaluasi keperawatan (Muttaqin, 2014).

Data yang dikaji pada pasien PPOK dengan masalah keperawatan pola nafas tidak efektif antara lain :

a. Identitas pasien

Identitas pasien meliputi nama pasien, umur, jenis kelamin, tempat dan tanggal lahir, rekam medis, dan tanggal masuk rumah sakit

b. Alasan masuk rumah sakit yang mencangkup keluhan utama, riwayat penyakit sekarang, riwayat penyakit sebelumnya, dan riwayat penyakit keluarga.

1) Keluhan Utama

Keluhan utama yang dialami pada pasien PPOK adalah sesak nafas, batuk yang disertai adanya produksi sputum atau tanpa adanya sputum, pernafasan pasien cepat, terdapat suara nafas tambahan.

2) Riwayat kesehatan sekarang

Mengkaji keluhan yang dirasakan pasien saat ini seperti sejak kapan timbulnya keluhan, berapa lama dan berapa kali timbulnya keluhan, apa yang sedang dilakukan pada saat timbulnya keluhan, faktor yang memperberat dan memperingan keluhan.

3) Riwayat kesehatan dahulu

Dalam pengkajian ini, perawat mendokumentasikan riwayat medis pasien secara menyeluruh mencakup riwayat penyakit paru-paru, seperti diagnosis PPOK, bronkitis kronis, dan emfisema, serta penyakit lainnya yang mungkin memengaruhi pernapasan atau memperburuk kondisi PPOK, seperti penyakit jantung atau diabetes. Perawat juga mengevaluasi riwayat merokok pasien, paparan asap rokok, dan penggunaan obat-obatan atau terapi sebelumnya (WHO, 2024).

c. Pemenuhan kebutuhan dasar manusia dengan mengkaji komponen-komponen kebutuhan biologis, sosiologis, dan spiritual yang tidak terpenuhi pada pasien PPOK, yaitu :

- 1) Kebutuhan bernafas secara normal. Pada pasien PPOK mengalami pernafasan yang abnormal, karena terjadinya gangguan pada sistem pernafasan akibat ditandai dengan adanya obstruksi jalan nafas yang membatasi aliran udara, yang menyebabkan terhambatnya aliran udara masuk dan keluar dari paru-paru, sehingga kebutuhan oksigen tidak terpenuhi secara optimal (Ladesvita, *et al.*, 2021).

d. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik yang dikaji (Muttaqin, 2014) meliputi :

1) Inspeksi

Pemeriksaan dilakukan dengan pengamatan keadaan umum, untuk mengetahui adanya tanda-tanda abnormal seperti bentuk dada simetris atau tidak, pergerakan dinding dada, adakah penggunaan otot bantu pernafasan, frekuensi

nafas meningkat, gerak paradoks, retraksi antara iga dan retraksi diatas klavikula adakah proses ekhalasi memanjang, sesak nafas, serta batuk.

2) Palpasi

Pemeriksaan yang dilakukan untuk melihat adanya kelainan pada dinding thoraks saat proses inspirasi dan ekspirasi. Pada Gerakan dinding thoraks anterior/ekskrusi pernafasan yaitu meletakkan kedua tangan pada dinding dada dengan jari-jari lurus menempel pada kedua sisi dada klien, ibu jari pemeriksa berada di garis tengah di atas sternum. Pada saat klien menarik nafas dalam kedua ibu jari tangan bergerak secara simetris dan terpisah satu sama lain minimal 5 cm. Ekspansi yang berkurang pada satu sisi menunjukkan adanya lesi pada sisi tersebut. Kelainan yang didapat pada saat pemeriksaan yaitu adanya nyeri tekan, terdapat benjolan, getara suara atau fremitus vokal. Prosedur pemeriksaan taktil fremitus yaitu mengulangi kata-kata “tujuh-tujuh” atau “satu, dua, tiga” atau eee, eee, eee” dengan gerakan tangan pemeriksa yang menempel pada dinding dada klien. Klien dengan emfisema yang mengakibatkan rupturnya alveoli dan terperangkapnya udara akan tidak menunjukkan taktil fremitus.

3) Perkusi

Pemeriksaan yang dilakukan dengan pengetukan dada yang menghasilkan vibrasi pada dinding dada dan organ paru yang ada dibawahnya. Caranya yaitu jari tangan kiri menempel pada dinding dada, jari-jari diregangkan sejajar dengan iga-iga, jari tengah di ketuk dengan jari tengah tangan kanan. Perkusi pada daerah yang berisi cairan menimbulkan nada yang redup

4) Auskultasi

Auskultasi adalah mendengarkan suara dengan menggunakan stetoskop dengan cara menempelkan telinga ke dekat sumber bunyi. Pemeriksaan digunakan untuk mengetahui aliran udara, mengevaluasi adanya cairan atau obstruksi padat pada struktur paru. Pemeriksaan auskultasi dilakukan untuk mendengar bunyi nafas normal, bunyi nafas tambahan, dan bunyi suara, bunyi nafas tambahan yang meliputi bunyi nafas wheezing, mengi, dan ronkhi

e. Evaluasi Nutrisi

Perawat mengevaluasi status nutrisi pasien dengan menilai pola makan, asupan kalori dan nutrisi, serta perubahan berat badan yang signifikan. (Vogelmeier et al., 2021).

f. Aktivitas Fisik dan Toleransi

Perawat mengevaluasi kemampuan pasien untuk melakukan aktivitas fisik sehari-hari dan tingkat toleransi terhadap latihan ringan hingga sedang. Mencatat tingkat kelelahan atau sesak napas yang dialami pasien selama atau setelah aktivitas, serta faktor-faktor yang membatasi partisipasi dalam aktivitas fisik (Vogelmeier et al., 2021).

2. Diagnosis Keperawatan

Diagnosis keperawatan adalah suatu respon pasien dengan adanya penilaian klinis terhadap suatu masalah kesehatan atau peristiwa kehidupan yang dialaminya baik secara aktual maupun potensial. Tujuan dari diagnosis keperawatan yaitu untuk menentukan respon individu, keluarga, dan komunitas terhadap situasi yang berhubungan dengan kesehatan. Masalah kesehatan mengarah kepada respon pasien terhadap kondisi sehat-sakit, dan proses

kehidupan mengarah kepada respons pasien terkait kondisi yang terjadi selama rentang kehidupannya dimulai dari fase pematangan hingga menjelang ajal dan meninggal yang membutuhkan diagnosis keperawatan dan dapat diatasi dengan intervensi keperawatan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

Terdapat dua jenis diagnosis keperawatan yaitu diagnosis negatif terdiri dari (diagnosis aktual dan diagnosis risiko) dan diagnosis positif. Diagnosis negatif adalah pasien mengalami kondisi sakit atau berisiko mengalami sakit sehingga diagnosis yang ditegakkan akan mengarah dalam pemberian intervensi keperawatan yang bersifat penyembuhan. Sedangkan diagnosis positif adalah pasien dengan keadaan kondisi sehat yang disebut juga sebagai diagnosis promosi kesehatan. Terdapat indikator diagnostik keperawatan terdiri dari penyebab, tanda/gejala dan faktor risiko. Adanya proses penegakan diagnosis (*diagnostic process*) keperawatan melibatkan tiga tahap yaitu melakukan analisa data, identifikasi suatu masalah, dan perumusan diagnosa. Komponen utama dari diagnosis keperawatan adalah label diagnosis atau masalah dimana menggambarkan respon pasien terhadap kondisi kesehatannya dan indikator diagnostik yang terdiri dari penyebab, tanda/gejala yang dikelompokkan menjadi (mayor dan minor), tanda gejala mayor yang ditemukan sekitar 80%-100% untuk validasi diagnosis, tanda gejala minor tidak harus ditemukan, namun apabila ditemukan dapat mendukung penegakan diagnosis (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

Masalah keperawatan yang ditegakkan dalam kasus ini adalah pola nafas tidak efektif. Pola nafas tidak efektif adalah adanya perubahan inspirasi dan ekspirasi yang tidak dapat memberikan ventilasi secara adekuat. Pola nafas tidak

efektif termasuk dalam kategori diagnosis keperawatan negatif (diagnosis aktual) karena terdapat penyebab dan tanda gejala. Sehingga penulisan diagnosa keperawatan yang difokuskan pada penelitian ini adalah pola nafas tidak efektif berhubungan dengan hambatan upaya nafas (kelemahan otot pernafasan) dibuktikan dengan untuk gejala dan tanda mayor yaitu dispnea, penggunaan otot bantu pernafasan, fase ekspirasi memanjang, pola nafas abnormal (mis. Takipnea, bradypnea, hiperventilasi, *kussmaul*, *Cheyne-stokes*). Adapun gejala dan tanda minor yaitu ortopnea, Pernafasan *pursed-lip*, Pernafasan cuping hidung, diameter thoraks anterior-posterior meningkat, ventilasi semenit menurun, kapasitas vital menurun, tekanan ekspirasi menurun, tekanan inspirasi menurun, ekskursi dada berubah (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

3. Rencana Keperawatan

Intervensi keperawatan merupakan segala treatment yang berdasarkan pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (*outcome*) yang diharapkan. Terdapat tiga komponen dalam intervensi keperawatan yaitu label, definisi, dan tindakan. Label adalah kata kunci yang berupa nama untuk mendapatkan informasi terkait rencana keperawatan. Definisi adalah menjelaskan makna dari rencana keperawatan dan tindakan adalah suatu rangkaian kegiatan yang dikerjakan untuk mengimplementasikan rencana keperawatan. Terdapat tindakan-tindakan keperawatan terdiri dari observasi, terapeutik, edukasi, dan kolaborasi (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018).

Menentukan hasil akhir dari rencana keperawatan diperlukan luaran (*outcome*) keperawatan yang merupakan aspek-aspek yang dapat diobservasi dan diukur meliputi kondisi, perilaku, dari persepsi pasien, keluarga atau komunitas

sebagai respon terhadap intervensi keperawatan. Terdapat tiga komponen luaran keperawatan yaitu label, ekspetasi, dan kriteria hasil. Label adalah kondisi, perilaku atau persepsi pasien yang dapat diubah atau diatasi dengan intervensi keperawatan. Ekspetasi adalah suatu penilaian terhadap hasil yang diharapkan agar tercapai, terdapat tiga kemungkinan ekspetasi yang diharapkan yaitu meningkat, menurun, dan membaik. Dan kriteria hasil adalah karakteristik pasien yang dapat diamati sebagai dasar penilaian dalam mencapai hasil intervensi keperawatan (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018). Luaran (outcome) dan intervensi keperawatan pada diagnosis pola nafas tidak efektif adalah

a. Tujuan dan kriteria hasil (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2018)

Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3x24 jam, maka pola nafas membaik dengan kriteria hasil :

Pola Nafas (L.01004)

- 1) Ventilasi semenit meningkat (5)
- 2) Kapasitas vital meningkat (5)
- 3) Diameter thoraks anterior-posterior meningkat (5)
- 4) Tekanan ekspirasi meningkat (5)
- 5) Tekanan inspirasi meningkat (5)
- 6) Dispnea menurun (5)
- 7) Penggunaan otot bantu nafas menurun (5)
- 8) Pemanjangan fase ekspirasi menurun (5)
- 9) Ortopnea menurun (5)
- 10) Pernafasan pursed lip menurun (5)
- 11) Pernafasan cuping hidung menurun (5)

12) Frekuensi nafas membaik (5)

13) Kedalaman nafas membaik (5)

14) Ekskursi dada membaik (5)

b. Intervensi Keperawatan (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018)

1) Manajemen Jalan Nafas (I.01011)

a. Observasi

(1) Monitor pola nafas (frekuensi, kedalaman, usaha nafas)

(2) Monitor bunyi nafas tambahan (mis.gurgling, mengi, wheezing, ronchi kering)

(3) Monitor sputum (jumlah, warna, aroma)

b. Terapeutik

(1) Pertahankan kepatenan jalan nafas dengan head-tilt dan chin-lift (jaw-thrust jika curiga trauma servikal)

(2) Posisikan semi-fowler atau fowler

(3) Berikan minum hangat

(4) Lakukan fisioterapi dada, jika perlu

(5) Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik

(6) Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotrakeal

(7) Keluarkan sumbatan benda padat dengan forsep McGill

(8) Berikan oksigen, jika perlu

c. Edukasi

(1) Anjurkan asupan cairam 2000 ml/hari, jika tidak kontraindikasi

(2) Ajarkan teknik batuk efektif

d. Kolaborasi

(1) Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu

2. Pemantauan Respirasi

a. Observasi

(1) Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya nafas

(2) Monitor pola nafas (seperti bradipnea, takipnea, hiperventilasi, kussmaul, Cheyne-stokes, biot, ataksik)

(3) Monitor kemampuan batuk efektif

(4) Monitor adanya produksi sputum

(5) Monitor adanya sumbatan jalan nafas

(6) Palpasi kesimetrisan ekspansi paru

(7) Auskultasi bunyi nafas

(8) Monitor saturasi oksigen

(9) Monitor nilai AGD

(10) Monitor hasil x-ray toraks

b. Terapeutik

(1) Alur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien

(2) Dokumentasikan hasil pemantauan

c. Edukasi

(1) Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan

(2) Informasikan hasil pemantauan, jika perlu

3. Dukungan ventilasi (I.01002)

a. Observasi

(1) Identifikasi adanya kelelahan otot bantu nafas

- (2) Identifikasi efek perubahan posisi terhadap status pernafasan
- (3) Monitor status respirasi dan oksigenasi (mis. frekuensi dan kedalaman nafas, penggunaan otot bantu nafas, bunyi nafas tambahan, saturasi oksigen)

b. Terapeutik

- (1) Pertahankan kepatenan jalan nafas
- (2) Berikan posisi semi fowler atau fowler
- (3) Fasilitasi mengubah posisi senyaman mungkin
- (4) Berikan oksigenasi sesuai kebutuhan (mis. nasal kanul, masker wajah, masker rebreathing atau non rebreathing)
- (5) Gunakan bag-valve mask, jika perlu

c. Edukasi

- (1) Ajarkan melakukan teknik relaksasi nafas dalam
- (2) Jelaskan tujuan dan prosedur *Balloon Blowing Exercise*
- (3) Ajarkan melakukan latihan pernafasan dengan *Balloon Blowing Exercise*
- (4) Ajarkan mengubah posisi secara mandiri
- (5) Ajarkan teknik batuk efektif

d. Kolaborasi

- (1) Kolaborasi pemberian bronkodilator, jika perlu

4. Implementasi keperawatan

Implementasi keperawatan adalah rencana tindakan yang dilakukan untuk mencapai tujuan dari kriteria hasil. Tahap pelaksanaan dilakukan setelah rencana keperawatan yang disusun dan di tunjukkan kepada nursing order untuk membantu klien dalam mencapai tujuan dan kriteria hasil, dibuat sesuai dengan masalah yang klien hadapi. Tahap pelaksanaan terdiri atas tindakan mandiri dan

kolaborasi yang mencakup peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit, pemulihan kesehatan, dan memfasilitasi coping. Agar kondisi klien cepat membaik diharapkan bekerja sama dengan keluarga klien dalam melakukan pelaksanaan agar tercapainya tujuan dan kriteria hasil klien yang telah disusun dalam intervensi (Nursalam, 2017).

5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan adalah penilaian terakhir proses keperawatan sebagai perbandingan yang sistematis dan terencana antara hasil akhir yang telah diamati dari tujuan dan kriteria hasil yang telah ditetapkan. Penetapan keberhasilan suatu asuhan keperawatan didasarkan pada perubahan perilaku dari kriteria hasil yang telah ditetapkan. Tujuan dari evaluasi keperawatan adalah untuk menilai kemampuan dan perkembangan pasien dalam mencapai tujuan dan kriteria hasil, menentukan apakah tujuan keperawatan telah tercapai atau belum, mengkaji penyebab apabila salah satu tujuan asuhan keperawatan belum tercapai. Hal ini dapat dilihat dari respon pasien terhadap asuhan keperawatan yang diberikan sehingga perawat dapat mengambil keputusan (Asmadi, 2018).

Evaluasi keperawatan terdiri dari dua jenis yaitu evaluasi sumatif dan evaluasi formatif. Evaluasi formatif berfokus pada aktivitas proses keperawatan dan hasil Tindakan keperawatan. Evaluasi formatif dilakukan secara langsung setelah perawat mengimplementasikan rencana keperawatan guna untuk menilai keefektifan Tindakan keperawatan yang telah dilaksanakan. Perumusan evaluasi formatif meliputi SOAP yaitu data *subjektif* (S) data berupa keluhan yang dirasakan oleh pasien, data *objektif* (O) data berupa hasil pemeriksaan, *Assesment* (A) kesimpulan dari objektif dan subjektif dengan mencantumkan diagnosa teratasi

atau belum teratasi, dan *Planning* (P) yaitu rencana Tindakan yang akan dilakukan berdasarkan analisis (Asmadi, 2018).

Evaluasi sumatif adalah evaluasi yang dilakukan setelah semua aktivitas proses keperawatan selesai dikerjakan. Tujuannya untuk menilai dan memonitor kualitas asuhan keperawatan yang telah diberikan. Metoda yang digunakan pada evaluasi sumatif ini adalah melakukan wawancara pada akhir layanan, menanyakan respon pasien dan keluarga terkait dengan pelayanan asuhan yang telah diberikan. Terdapat tiga hasil evaluasi terkait dengan pencapaian tujuan adalah tujuan tercapai apabila pasien menunjukkan perubahan sesuai dengan standar yang ditetapkan, tujuan tercapai sebagian apabila pasien menunjukkan perubahan pada sebagian kriteria yang telah ditentukan, tujuan tidak tercapai apabila pasien hanya menunjukkan tidak adanya perubahan dan tidak ada perkembangan respon pasien terhadap asuhan yang diberikan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan (Asmadi, 2018).