

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Penyakit PPOK

1. Definisi penyakit PPOK

Penyakit Paru Obstruktif Kronis atau dikenal juga dengan *Chronic Obstructive Pulmonary Disease* (COPD) merupakan penyakit yang ditandai oleh hambatan aliran udara yang tidak dapat pulih sepenuhnya. Kondisi ini umumnya berkembang secara progresif dan berhubungan dengan respon inflamasi paru yang tidak normal akibat paparan partikel maupun gas berbahaya. Hal tersebut dapat menyebabkan gangguan saluran pernapasan, peningkatan produksi mukus, serta perubahan pada sistem pembuluh darah paru (Hartoyo, dkk 2024).

Berdasarkan pedoman Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) tahun 2025, Penyakit Paru Obstruktif Kronis merupakan penyakit paru yang bersifat heterogen dan ditandai dengan gejala pernapasan kronis, seperti sesak napas, batuk, produksi dahak, serta eksaserbasi. Kondisi ini terjadi akibat adanya kelainan pada saluran pernapasan, seperti bronkitis dan bronkiolitis, serta kerusakan alveoli seperti emfisema, yang menyebabkan hambatan aliran udara menetap dan umumnya bersifat progresif (GOLD, 2025).

Menurut (Sholihah & Setyawan, 2025) PPOK merupakan penyakit paru yang bersifat progresif akibat kerusakan pada jaringan paru-paru. Kondisi ini menimbulkan pembengkakan dan iritasi atau peradangan pada saluran

pernapasan sehingga aliran udara yang keluar dan masuk paru-paru menjadi terhambat.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) adalah penyakit yang menyerang paru-paru jangka panjang yang menghalangi aliran udara dari dalam paru sehingga pengidap akan mengalami sesak dan kesulitan bernapas.

2. Penyebab PPOK

Penyakit Paru Obstruksi Kronik terjadi akibat paparan jangka panjang terhadap partikel maupun gas berbahaya. Kebiasaan merokok menjadi faktor penyebab paling umum karena dapat menimbulkan iritasi dan peradangan yang berujung pada perubahan struktur alveoli paru. Selain merokok aktif, faktor lain yang juga berperan dalam terjadinya PPOK antara lain paparan asap rokok sebagai perokok pasif, paparan polusi lingkungan, serta risiko dari lingkungan pekerjaan tertentu. Menurut Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (2025), faktor risiko terjadinya Penyakit Paru Obstruktif Kronis meliputi beberapa hal, antara lain:

a. Merokok

Seseorang yang memiliki kebiasaan merokok mempunyai risiko lebih tinggi mengalami gangguan fungsi paru serta masalah pernapasan. Di negara-negara maju, merokok dianggap sebagai penyebab utama terjadinya Penyakit Paru Obstruktif Kronis dengan persentase sekitar 50–70%. Beberapa faktor yang mempengaruhi perilaku merokok pada pasien PPOK antara lain kebiasaan merokok, usia saat mulai merokok, serta lamanya durasi merokok.

b. Polusi udara dalam ruangan

Polusi udara di dalam ruangan, terutama pada kondisi ventilasi yang kurang baik, dapat meningkatkan risiko terjadinya Penyakit Paru Obstruktif Kronis. Polusi tersebut umumnya berasal dari proses pembakaran kayu maupun bahan bakar biomassa yang digunakan untuk memasak dan pemanas ruangan.

c. Pekerjaan

Paparan di lingkungan kerja merupakan salah satu faktor penyebab Penyakit Paru Obstruktif Kronis yang sebenarnya dapat dicegah. Risiko PPOK akibat pekerjaan sering ditemukan pada pekerja konstruksi karena adanya paparan debu konstruksi secara terus-menerus.

d. Polusi udara di luar ruangan

Polusi udara dari luar ruangan dapat meningkatkan risiko terjadinya Penyakit Paru Obstruktif Kronis karena paru-paru dapat menghirup partikel-partikel kecil yang berbahaya. Tingginya tingkat polusi udara juga berkaitan dengan penurunan fungsi paru-paru serta peningkatan gejala gangguan pernapasan.

e. Faktor genetik

Faktor genetik seperti defisiensi alpha-1 antitrypsin (AATD), gen matriks metalloproteinase (MMP-12), serta glutathione S-transferase dapat berkontribusi terhadap penurunan fungsi paru-paru dan meningkatkan risiko terjadinya Penyakit Paru Obstruktif Kronis.

f. Usia dan jenis kelamin

PPOK tidak hanya ditemukan pada kelompok usia lanjut, tetapi juga sering terjadi pada usia produktif. Penyakit ini cukup banyak dialami oleh

wanita berusia di bawah 40 tahun. Pada wanita, PPOK cenderung kurang terdiagnosis karena sebagian besar tidak memiliki riwayat perokok dan umumnya memiliki indeks massa tubuh yang lebih rendah. Selain kebiasaan merokok, faktor lain seperti polusi udara di dalam maupun luar ruangan serta kondisi sosial ekonomi menengah ke bawah juga menjadi faktor risiko utama terjadinya PPOK pada wanita.

g. Pertumbuhan dan perkembangan paru

Pertumbuhan paru-paru yang terganggu sejak masa kehamilan hingga masa kanak-kanak, seperti berat badan rendah lahir dan infeksi saluran pernapasan, dapat meningkatkan risiko terjadinya Penyakit Paru Obstruktif Kronik.

h. Asma dan hipereaktivitas saluran nafas

Asma dapat menjadi faktor risiko terjadinya PPOK karena adanya keterbatasan aliran udara pada saluran pernapasan.

i. Bronchitis kronis

Kondisi ini dapat meningkatkan frekuensi eksaserbasi, baik eksaserbasi ringan maupun berat.

3. Patofisiologi PPOK

PPOK merupakan penyakit yang terjadi akibat peradangan pada saluran pernafasan, parenkim paru, dan pembuluh darah paru. Kondisi ini dipicu oleh stres oksidatif serta ketidakseimbangan antara protease dan antiprotease akibat paparan asap rokok maupun polusi udara, baik di dalam maupun di luar ruangan. Neutrofil dan makrofag berperan dalam melepaskan mediator inflamasi. Selain itu, oksidan dan peningkatan aktivitas protease dapat

menyebabkan kerusakan kantung udara paru, sedangkan siklus elastin oleh protease mengakibatkan hilangnya rekoil elastis paru sehingga jalan napas mudah kolaps saat ekshalasi.

PPOK juga terjadi akibat peningkatan pembentukan folikel limfoid pada bagian luar dinding saluran napas yang menyebabkan penebalan saluran napas kecil. Kondisi tersebut dapat menimbulkan restriksi atau penyempitan jalan napas. Proses yang terjadi tersebut akan mengakibatkan lumen pada saluran nafas mengecil dan berkurang akibat tertumpuknya eksudat inflamasi pada mukosa.

Perubahan struktur pada paru-paru dapat meningkatkan resistensi aliran udara akibat terperangkapnya udara secara signifikan. Kondisi tersebut menimbulkan berbagai tanda dan gejala, seperti sesak napas, batuk, serta peningkatan produksi dahak. Hipersekresi mukus pada pasien PPOK yang tidak segera ditangani dapat menyebabkan infeksi dan memperburuk kondisi pasien (LeMone et al., 2019).

4. Tanda dan gejala

Menurut Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (2025), tanda dan gejala yang timbul pada PPOK meliputi:

a. Dispnea

Dispnea merupakan gejala yang paling sering ditemukan pada pasien PPOK. Penderita PPOK umumnya mengeluhkan sesak napas, terutama saat melakukan aktivitas fisik.

b. Batuk

Batuk kronis merupakan salah satu gejala PPOK yang umumnya disebabkan oleh kebiasaan merokok atau paparan polusi lingkungan. Selain PPOK, batuk kronis juga dapat disebabkan oleh beberapa kondisi lain, seperti asma, kanker paru, tuberkulosis, bronkitis kronis, gagal jantung kiri, dan penyakit paru interstisial.

c. Produksi sputum

Pasien dengan PPOK cenderung mengeluarkan sputum dalam jumlah yang sedikit ketika batuk, hal itu bisa disebabkan oleh pasien PPOK yang belum mampu melakukan batuk secara efektif sehingga pengeluaran sputum tidak terjadi secara maksimal.

d. Mengi dan perasaan sesak di dada

Mengi dapat terdengar saat dilakukan pemeriksaan auskultasi. Pasien PPOK juga sering merasakan dada terasa berat atau sesak akibat penyempitan jalan napas.

e. Kelelahan

Kelelahan terjadi akibat sesak napas yang dirasakan pasien sehingga kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari menjadi berkurang.

f. Tanda dan gejala lainnya

Tanda dan gejala lain yang dapat muncul pada pasien PPOK meliputi penurunan berat badan, penurunan kekuatan otot, serta anoreksia atau penurunan nafsu makan (GOLD, 2025).

5. Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan penunjang dilakukan untuk menentukan adanya emfisema atau bronkitis kronis yang merupakan bagian utama dari PPOK. Selain itu, pemeriksaan ini juga bertujuan untuk menyalakan fungsi pernapasan serta membandingkan efektivitas terapi yang diberikan kepada pasien (LeMone et al., 2019).

a. Pemeriksaan fungsi paru

Tes fungsi paru dilakukan untuk mendiagnosis, menilai tingkat keparahan, serta menggabungkan perjalanan penyakit PPOK. Pemeriksaan ini menggunakan parameter yang disesuaikan dengan usia, jenis kelamin, tinggi badan, dan berat badan setiap individu. Pada pasien PPOK, kapasitas total paru dan volume residu umumnya meningkat akibat terjebaknya udara di dalam paru-paru. Selain itu, penyempitan saluran napas dan hambatan aliran udara menyebabkan penurunan nilai volume ekspirasi paksa detik pertama (FEV1) serta kapasitas vital paksa (FVC).

b. Pemindaian ventilasi-perfusi

Tingkat ketidaksesuaian ventilasi-perfusi atau jumlah jaringan paru yang mendapatkan perfusi tetapi ventilasinya tidak adekuat (ruang mati) maupun jaringan paru yang terventilasi tetapi perfusinya kurang (shunt fisiologis), dapat diperiksa melalui pemeriksaan pemindaian seluruh perfusi. Pada area pirau tidak terdapat piksel yang tergambar dengan baik sehingga radioisotop yang disuntikkan atau dialirkan tidak dapat mencapai area tersebut secara optimal.

c. Kadar serum alfa1-antitrypsin

Pemeriksaan kadar serum antitripsin alfa-1 dapat digunakan untuk mendeteksi adanya defisiensi antitripsin alfa-1, terutama pada pasien non-perokok, wanita, pasien dengan gejala yang muncul lebih awal, serta individu yang memiliki riwayat keluarga penyakit obstruksi saluran napas. Pada orang dewasa, kadar normal serum antitripsin alfa-1 berkisar antara 80–260 mg/dL.

d. Gas darah arteri (ABG)

Analisis gas darah arteri (AGD/ABG) dilakukan untuk menilai pertukaran gas, terutama pada kasus eksaserbasi akut PPOK. Pasien dengan emfisema berat umumnya memiliki tekanan karbondioksida yang normal atau rendah disertai hipoksemia ringan. Peningkatan laju pernapasan dapat menyebabkan terjadinya alkalosis respiratorik. Sementara itu, obstruksi jalan napas dan bronkitis kronis yang berat dapat menimbulkan asidosis respiratorik, hipoksemia berat, serta hiperkapnia. Penurunan saturasi oksigen pada pasien PPOK terjadi akibat kondisi hipoksemia.

e. Oksimetri nadi

Pengukuran tingkat saturasi oksigen darah dilakukan dengan menggunakan oksimetri nadi. Hipoksemia dan obstruksi jalan napas yang berat sering menyebabkan tingkat saturasi oksigen berada di bawah 95%. Pemantauan saturasi oksigen secara kontinyu menggunakan oksimetri nadi dapat dilakukan untuk menilai kondisi oksigenasi pasien serta menentukan kebutuhan terapi oksigen tambahan.

f. Karbon dioksida ekshalasi (capnogram atau ETCO₂)

Pemantauan karbon dioksida akhir ekspirasi atau end-tidal carbon dioxide (ETCO₂) dapat digunakan untuk menilai ventilasi alveolar pada pasien yang menggunakan ventilator. Nilai normal ETCO₂ berada pada rentang 35–45 mmHg. Apabila terjadi gangguan perfusi paru, kadar ETCO₂ dapat mengalami peningkatan maupun penurunan sebagai respons terhadap ventilasi yang tidak memadai. Pemantauan ETCO₂ secara kontinyu juga dapat membantu mengurangi frekuensi pemeriksaan analisis gas darah arteri.

g. CBC dengan diferensial WBC

Hipoksia kronis dapat merangsang tubuh untuk meningkatkan pembentukan sel darah merah (eritropoiesis) agar kemampuan darah dalam membawa oksigen menjadi lebih baik. Oleh karena itu, hasil pemeriksaan darah lengkap (CBC) sering menunjukkan peningkatan jumlah sel darah merah dan nilai hematokrit yang disebut eritrositosis. Jika seluruh jumlah sel darah meningkat, kondisi tersebut disebut polisitemia. Selain itu, adanya infeksi bakteri biasanya ditandai dengan peningkatan jumlah sel darah putih (WBC), termasuk meningkatnya sel darah putih muda atau belum matang dalam darah.

h. Sinar-X dada

Pemeriksaan rontgen dada dapat membantu mendeteksi adanya infeksi paru-paru serta menunjukkan pendataran diafragma yang terjadi akibat hiperinflasi paru.

6. Penatalaksanaan PPOK

Prinsip penatalaksanaan PPOK menurut (Ni'mah Lailatun, 2024) meliputi beberapa upaya yang bertujuan untuk mengurangi gejala,

meningkatkan kualitas hidup, mencegah eksaserbasi, serta memperlambat progresivitas penyakit. Prinsip penatalaksanaan PPOK di antaranya adalah sebagai berikut :

a. Terapi farmakologis

- 1) Bronkodilator merupakan terapi yang berfungsi meningkatkan nilai FEV1 dengan cara mempengaruhi tonus otot polos pada saluran napas sehingga jalan napas menjadi lebih terbuka.
- 2) Methylxanthine berperan dalam meningkatkan fungsi dan kerja otot-otot pernapasan.
- 3) Kortikosteroid dapat membantu memperbaiki gejala, meningkatkan fungsi paru, serta mengurangi frekuensi eksaserbasi.
- 4) Inhibitor fosfodiesterase-4 digunakan untuk mengurangi inflamasi. Namun, obat ini dapat menimbulkan efek samping seperti mual, diare, penurunan nafsu makan, sakit kepala, dan gangguan tidur.
- 5) Antibiotik digunakan untuk mengatasi infeksi bakteri yang dapat memicu eksaserbasi PPOK.
- 6) Mukolitik digunakan untuk membantu mengurangi gejala eksaserbasi dengan mengencerkan dahak sehingga lebih mudah dikeluarkan.

b. Terapi non-farmakologis

- 1) Memperbaiki pola pernapasan
 - a) Terapi pernapasan berulang dan latihan yang menargetkan otot-otot pernapasan dapat membantu meningkatkan fungsi sistem pernapasan.

- b) Terapi pernapasan diafragma dapat membantu pengeluaran udara selama pernafasan berlangsung, menurunkan laju pernapasan, dan meningkatkan ventilasi alveolar.
- c) *Pursed-lipbreathing* merupakan teknik pernapasan yang membantu memperlambat laju pernapasan, mencegah kolaps saluran pernapasan, serta mengontrol kecepatan dan kedalaman pernapasan. Teknik ini juga dapat membantu meningkatkan relaksasi pada pasien.
- d) *Buteyko breathing technique* dapat membantu mengurangi gejala sesak napas, memperbaiki frekuensi napas, mengontrol pola pernapasan, serta meningkatkan transportasi oksigen dalam tubuh. Selain itu, terapi Buteyko juga memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan nilai arus puncak ekspirasi pada pasien PPOK (Aristi, dkk 2022).

c. Terapi oksigen

Terapi oksigen jangka panjang merupakan pengobatan utama untuk pasien dengan hipoksemia berat dan progresif. Pada pasien PPOK stadium lanjut, terapi oksigen dapat membantu meningkatkan kualitas hidup, toleransi terhadap aktivitas, serta fungsi mental. Pada kondisi eksaserbasi PPOK akut, pasien mungkin memerlukan terapi oksigen dan bantuan ventilasi tekanan positif melalui masker wajah, atau bahkan intubasi dan ventilasi mekanis.

Pemberian oksigen pada pasien PPOK harus dilakukan dengan hati-hati, terutama pada pasien yang mengalami peningkatan kronis kadar karbon dioksida (CO_2) dalam darah. Pemberian oksigen berlebihan dapat meningkatkan kadar PaCO_2 sehingga menyebabkan kantuk berlebihan (somnolen) hingga gagal napas. Oleh karena itu, selama terapi oksigen

diperlukan pemantauan ketat terhadap tingkat kesadaran dan hasil analisis gas darah arteri (AGD) (LeMone et al., 2019).

d. Rehabilitas paru

Aktivitas fisik, edukasi, dan pendampingan psikologis merupakan komponen penting dalam rehabilitasi paru pada pasien PPOK. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan fisik, mengurangi gejala sesak napas, meningkatkan kualitas hidup, serta membantu pasien lebih mandiri dalam menjalani aktivitas sehari-hari.

Rehabilitasi paru umumnya dilakukan di fasilitas rawat jalan dengan durasi latihan sekitar 30–90 menit setiap sesi dan frekuensi 3–5 kali per minggu. Program latihan biasanya meliputi latihan pernafasan, latihan kekuatan otot, latihan daya tahan tubuh, serta edukasi mengenai pengelolaan penyakit dan pola hidup sehat. Selain itu, dukungan psikologis juga diberikan untuk membantu pasien mengatasi kecemasan, stres, atau penurunan kepercayaan diri akibat kondisi penyakit yang dialami (LeMone et al., 2019).

e. Alat bantu nafas

Pasien dengan bantuan kondisi klinis yang berat dapat memerlukan ventilator sebagai alat bantu pernapasan. Ventilator merupakan alat yang membantu proses pernapasan dengan mengalirkan udara ke paru-paru sehingga kebutuhan oksigen pasien tetap terpenuhi. Ventilator dihubungkan ke sistem pernapasan pasien melalui sebuah tabung yang dimasukkan ke dalam trakea (intubasi) untuk membantu mempertahankan ventilasi dan pertukaran gas secara optimal (Ahmad, 2021).

f. Pembedahan

Transplantasi paru dapat menjadi pilihan terapi pada pasien PPOK stadium lanjut apabila terapi medis sudah tidak memberikan hasil yang efektif. Selain itu, tindakan bedah lain yang dapat dilakukan pada pasien emfisema berat dengan hiperinflasi paru adalah operasi reduksi volume paru. Prosedur ini bertujuan untuk mengurangi volume paru-paru yang rusak, membentuk kembali paru-paru, serta meningkatkan elastisitas paru-paru. Dengan demikian, gejala sesak napas dapat berkurang, fungsi paru membaik, dan toleransi pasien terhadap aktivitas fisik meningkat (LeMone et al., 2019).

B. Masalah Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif Pada Pasien PPOK

1. Pengertian

Bersihan jalan napas tidak efektif yaitu ketidakmampuan membersihkan secret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten. (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

2. Data mayor dan minor

Gejala dan tanda mayor serta minor pada masalah bersihan jalan napas tidak efektif disajikan dalam bentuk tabel berikut :

Tabel 1
Gejala dan Tanda Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif Menurut Standar
Diagnosis Keperawatan Indonesia

Tanda dan Gejala	Subjektif	Objektif
Tanda dan gejala mayor	1. Tidak tersedia	1. Batuk tidak efektif atau tidak mampu batuk 2. Sputum berlebih/obstruksi di jalan napas 3. Mengi, wheezing dan/atau ronkhi kering
Tanda dan gejala minor	1. Dispnea 2. Sulit bicara 3. Ortopnea	1. Gelisah 2. Sianosis 3. Bunyi napas menurun 4. Frekuensi napas berubah 5. Pola napas berubah

Sumber : (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

3. Faktor penyebab

Adapun penyebab (etiologi) bersihan jalan napas tidak efektif menurut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017) adalah sebagai berikut :

- a. Spasme jalan napas
- b. Hipersekresi jalan napas
- c. Disfungsi neuromuskuler
- d. Benda asing dalam jalan napas
- e. Adanya jalan napas buatan
- f. Sekresi yang tertahan

- g. Hiperplasia dinding jalan napas
- h. Proses infeksi
- i. Respon alergi
- j. Efek agen farmakologis (mis. anestesi)

4. Kondisi terkait

- a. Guillain barre syndrome
- b. Sklerosis multipel
- c. Myasthenia gravis
- d. Prosedur diagnostic (mis. bronkoskopi, transesophageal echocardiography (TEE))
- e. Depresi sistem saraf pusat
- f. Cedera kepala
- g. Stroke
- h. Kuadriplegia
- i. Sindrom aspirasi mekonium
- j. Infeksi saluran napas

F. Asuhan Keperawatan Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif Pada Pasien PPOK

1. Pengkajian

Tahap pertama dalam proses keperawatan adalah pengkajian, yang merupakan prosedur sistematis yang mengumpulkan informasi dari berbagai sumber untuk menilai dan menentukan status kesehatan klien. Pengkajian pada pasien dengan PPOK menggunakan pengkajian mendalam pada masalah

keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif yang termasuk ke dalam kategori fisiologis dan subkategori respirasi.

Pengkajian dilakukan sesuai dengan gejala dan tanda mayor dan minor pada bersihan jalan napas tidak efektif. Gejala dan tanda mayor dapat dilihat dari data objektif pasien berupa batuk tidak efektif, sputum berlebih, dan mengi, wheezing dan/atau ronkhi kering. Gejala dan tanda minor dapat dilihat dari data subjektif pasien mengalami dispnea, ortopnea dan data objektif mengalami gelisah, sianosis, bunyi napas menurun, frekuensi napas berubah dan pola napas berubah (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

Pengkajian keperawatan pada pasien dengan penyakit paru obstruksi kronik (PPOK) menurut (Umara, 2022) antara lain sebagai berikut :

a. Riwayat Kesehatan

Pengkajian pada bagian riwayat kesehatan pada pasien dengan PPOK mencakup beberapa aspek berikut :

1) Identitas pasien dan penanggung jawab

Informasi yang dikumpulkan dalam bagian ini meliputi nama, nomor rekam medik, umur, jenis kelamin, alamat, agama, suku, bangsa, pekerjaan, Pendidikan, tanggal masuk rumah sakit, diagnose medis dan nama penanggungjawab pasien.

2) Riwayat kesehatan sekarang

Bagian ini mencakup pengumpulan informasi terkait keluhan utama yang dirasakan pasien pada saat ini. Keluhan umum yang sering ditemukan meliputi sulit bernapas, batuk, rasa nyeri di area dada, penurunan selera makan, serta demam atau peningkatan suhu tubuh.

3) Riwayat kesehatan dahulu

Bagian ini mencatat penyakit atau kondisi medis yang pernah dialami pasien sebelumnya dan memiliki kaitan dengan PPOK, seperti contohnya riwayat asma bronkial.

4) Riwayat kesehatan keluarga

Pengumpulan data dari anggota keluarga terkait adanya riwayat penyakit yang berhubungan dengan PPOK. Biasanya ditemukan adanya riwayat asma dalam keluarga karena asma merupakan salah satu penyebab dari PPOK.

b. Pemeriksaan fisik

1) Keadaan umum dan tanda – tanda vital

Pengamatan terhadap tanda vital pada pasien dengan PPOK umumnya menunjukkan adanya peningkatan suhu tubuh yang cukup mencolok. Selain itu, laju pernapasan juga cenderung meningkat dan disertai keluhan sulit bernapas. Kenaikan suhu tubuh biasanya diikuti oleh peningkatan denyut nadi, sedangkan tekanan darah dapat mengindikasikan adanya kondisi penyerta, seperti tekanan darah tinggi (Umara, 2022).

2) Pemeriksaan fisik (*head to toe*).

a) Kepala

Saat melakukan pengkajian pada kepala, hal-hal yang perlu diperhatikan meliputi tingkat kebersihan, warna rambut, serta kondisi umum kepala. Kepala seharusnya tampak simetris, tidak terdapat benjolan maupun luka, dan tidak menimbulkan rasa nyeri saat disentuh.

b) Wajah

Wajah pasien dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) umumnya tampak pucat sebagai salah satu tanda yang sering ditemukan.

c) Hidung

Perhatikan tanda gangguan pernapasan berat, seperti gerakan melebarnya cuping hidung yang menandakan adanya sesak napas.

d) Mulut dan Bibir

Bagian ini juga menjadi perhatian utama dalam pemeriksaan fisik, dimana pasien dengan PPOK umumnya memperlihatkan gejala sianosis pada selaput mukosa, yang terjadi akibat rendahnya kadar oksigen dalam tubuh.

e) Thorax

(1) Inspeksi

Perhatikan adanya abnormalitas pada dinding dada, yang sering kali ditemukan pada pasien dengan PPOK. Amati frekuensi napas pasien, identifikasi clubbing finger, yaitu pembengkakan pada ujung jari tangan atau kaki, yang biasanya terjadi akibat kekurangan oksigen dalam periode waktu yang lama.

(2) Palpasi

Pada pasien dengan PPOK, pergerakan dinding dada biasanya normal di sisi kiri dan kanan. Namun, sering kali terobservasi penurunan dalam gerakan dinding pernapasan.

(3) Perkusi

Pada pasien dengan PPOK tanpa komplikasi, biasanya terdengar resonan atau bunyi sonor pada seluruh area paru paru. Sebaliknya, jika terdapat

komplikasi seperti efusi pleura, bunyi yang dihasilkan akan tampak redup atau pekak pada dinding paru.

(4) Auskultasi

Pada pasien dengan PPOK, sering dijumpai bunyi napas tambahan seperti ronchi dan wheezing.

2. Diagnosis keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respons klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosis keperawatan memiliki dua komponen utama yaitu masalah (problem) yang merupakan label diagnosis keperawatan dan indikator diagnostik yang terdiri atas penyebab (etiology), tanda (sign) dan gejala (symptom), serta faktor risiko. Proses penegakan diagnosis (diagnostic process) atau mendiagnosis merupakan suatu proses yang sistematis yang terdiri atas tiga tahap, yaitu analisis data, identifikasi masalah dan perumusan diagnosis. Diagnosis ditegakkan berdasarkan tanda dan gejala dimana tanda dan gejala mayor ditemukan sekitar 80%-100% untuk validasi diagnosis, tanda dan gejala minor tidak harus ditemukan, namun jika ditemukan dapat mendukung penegakan diagnosis (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

Bersihan jalan nafas tidak efektif pada pasien PPOK termasuk ke dalam diagnosis aktual karena memiliki penyebab dan tanda gejala sehingga penulisan diagnosa keperawatan yang difokuskan pada studi kasus ini yaitu pasien PPOK dengan diagnosa keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan penyebab fisiologis: spasme jalan napas, hipersekresi jalan napas,

disfungsi neuromuskuler, benda asing dalam jalan napas, adanya jalan napas buatan, sekresi yang tertahan, hiperplasia dinding jalan napas, proses infeksi, respon alergi, efek agen farmakologis (mis. anastesi), penyebab situasional: merokok aktif, merokok pasif, terpejan polutan dibuktikan dengan batuk tidak efektif, tidak mampu batuk, sputum berlebih, mengi, wheezing dan/atau ronkhi kering, dispnea, ortopnea, gelisah, sianosis, bunyi napas menurun, frekuensi napas berubah, dan pola napas berubah.

3. Perencanaan keperawatan

Perencanaan keperawatan merupakan serangkaian kegiatan yang melibatkan penentuan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah serta menetapkan prioritas, merumuskan tujuan, menyusun rencana tindakan, dan melakukan penilaian terhadap asuhan keperawatan pada pasien/klien berdasarkan analisis data dan diagnosis keperawatan.

Perencanaan keperawatan terdiri atas luaran (outcome) dan intervensi. Sebelum ditetapkan intervensi keperawatan, perawat lebih dahulu menetapkan tujuan atau luaran (outcome) yang ingin dicapai sesuai kondisi pasien. Luaran keperawatan dibagi menjadi dua jenis, yaitu luaran negatif dan luaran positif. Luaran keperawatan memiliki tiga komponen utama yaitu label dan ekspektasi dan kriteria hasil. Label luaran keperawatan merupakan kondisi perilaku atau persepsi pasien yang dapat diubah atau diatasi dengan intervensi keperawatan yang berfungsi sebagai deskriptor atau penjelas luaran keperawatan. Ekspektasi merupakan penilaian terhadap hasil yang diharapkan tercapai. Kriteria hasil merupakan karakteristik pasien yang dapat diamati atau

diukur oleh perawat dan dijadikan sebagai dasar untuk menilai pencapaian hasil intervensi keperawatan (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2018).

Intervensi keperawatan adalah segala treatment yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (outcome) yang diharapkan. Setiap intervensi keperawatan terdiri atas tiga komponen yaitu label, definisi, dan tindakan. Label merupakan nama dari intervensi keperawatan yang merupakan kata kunci untuk memperoleh informasi terkait intervensi keperawatan yang diawali dengan kata benda (nomina). Definisi menjelaskan tentang makna dari label intervensi keperawatan. Tindakan merupakan rangkaian perilaku atau aktivitas yang dikerjakan oleh perawat untuk mengimplementasikan intervensi keperawatan. Tindakan-tindakan pada intervensi keperawatan terdiri atas observasi, terapeutik, edukasi dan kolaborasi (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2018).

Pada pasien dengan masalah bersihan jalan nafas tidak efektif, sesuai dengan panduan luaran (SLKI) dan intervensi (SIKI) yang digunakan disajikan pada tabel :

Tabel 2
Rencana Keperawatan Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif pada Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronis

No	Diagnosis Keperawatan	Kriteria Hasil	Tindakan
1	2	3	4
1	Bersihan Jalan Napas Tidak Eektif (D.0001)	Bersihan Jalan Napas (L.01001)	Intervensi Utama : Manajemen jalan napas
		Setelah dilakukan intervensi keperawatan	Observasi : 1. Monitor pola napas 2. Monitor bunyi napas
	Kategori : Fisiologis Subkategori: Respirasi		

No	Diagnosis Keperawatan	Kriteria Hasil	Tindakan
1	2	3	4
	Definisi : Ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten.	selama 3x24 jam, maka bersihan jalan napas meningkat dengan kriteria hasil: 1. Batuk efektif meningkat 2. Produksi sputum menurun 3. Mengi menurun 4. Wheezing menurun 5. Dispnea menurun 6. Ortopnea menurun 7. Sullit bicara menurun 8. Sianosis menurun 9. Gelisah menurun 10. Frekuensi napas membaik 11. Pola napas membaik	3. Monitor sputum Terapeutik : 1. Pertahankan kepatenan jalan napas 2. Posisikan semi-fowler 3. Berikan minum hangat 4. Lakukan fisioterapi dada 5. Lakukan penghisapan lender 6. Lakukan hiperoksigenasi 7. Keluarkan sumbatan benda padat dengan forseps 8. Berikan oksigen jika perlu Edukasi : 1. Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari 2. Ajarkan teknik batuk efektif Kolaborasi : 1. Kolaborasi pemberian bronkodilator ekspektoran, mukolitik, jika perlu
	Penyebab : Fisiologi : 1. Spasme jalan napas 2. Hipersekresi jalan napas 3. Disfungsi neuromuskuler 4. Benda dalam asing jalan napas 5. Adanya jalan napas buatan 6. Sekresi yang tertahan 7. Hiperplasia dinding jalan napas 8. Proses infeksi 9. Respon alergi 10. Efek agen farmakologis (mis. anastesi)		

No	Diagnosis Keperawatan	Kriteria Hasil	Tindakan
1	2	3	4
	Situasional : 1. Merokok aktif 2. Merokok pasif 3. Terpejan polutan Gejala dan tanda mayor Subjektif : - Objektif : 1. Batuk tidak efektif atau tidak mampul batuk 2. Spultulm berlebih/obstr uksi jalan napas 3. Mengi, wheezing dan / atau ronkhi kering Gejala dan tanda minor Subjektif : 1. Dispnea 2. Sullit bicara 3. Ortopnea Objektif : 1. Gelisah 2. Sianosis 3. Bunyi napas menurun		Latihan Batuk Efektif (L.01006) Observasi 1. Identifikasi kemampuan batuk 2. Monitor adanya retensi sputum 3. Monitor tanda dan gejala infeksi saluran napas 4. Monitor input dan output cairan (mis. jumlah dan karakteristik) Terapeutik 1. Atur posisi semi-fowler atau fowler 2. Pasang perlak dan bengkok di pangkuan pasien 3. Buang sekret pada tempat sputum Edukasi 1. Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif 2. Anjurkan tarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik, ditahan selama 2 detik, kemudian keluarkan

No	Diagnosis Keperawatan	Kriteria Hasil	Tindakan
1	2	3	4
	4. Frekuensi napas berubah		dari mulut dengan bibir mencucu (dibulatkan) selama 8 detik
	5. Pola napas berubah		3. Anjurkan mengulangi tarik napas dalam hingga 3 kali 4.
			4. Anjurkan batuk dengan kuat langsung setelah tarik napas yang ke-3
			Kolaborasi
			1. Kolaborasi pemberian mukolitik atau ekspektoran, jika perlu

Pemantauan Respirasi

(I.01014) Observasi :

1. Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas
2. Monitor pola napas (seperti bradipnea, takipnea, hiperventilasi, kussmaul, cheyne-stokes, biot, ataksik)
3. Monitor kemampuan batuk efektif
4. Monitor adanya produksi sputum

No	Diagnosis Keperawatan	Kriteria Hasil	Tindakan
1	2	3	4
			5. Monitor adanya sumbatan jalan napas 6. Palpasi kesimetrisan ekspansi paru 7. Auskultasi bunyi napas 8. Monitor saturasi oksigen 9. Monitor nilai AGD 10. Monitor hasil x-ray toraks Teraupetik : 1. Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien 2. Dokumentasikan hasil pemantauan Edukasi : 1. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 2. Informasikan pemantauan, jika perlu

4. Implementasi keperawatan

Implementasi keperawatan adalah perilaku atau aktivitas spesifik yang dikerjakan oleh perawat untuk mengimplementasikan intervensi keperawatan (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018). Implementasi keperawatan merupakan tahap keempat dalam proses keperawatan yang melibatkan pelaksanaan intervensi yang telah direncanakan untuk mencapai tujuan dan hasil yang diharapkan, dengan kata

lain tahap implementasi diartikan sebagai aktualisasi dari rencana keperawatan yang telah disusun sebelumnya. Tahap implementasi melibatkan pelaksanaan rencana tindakan keperawatan yang telah disusun perawat dalam melakukan intervensi keperawatan, memantau respons pasien, dan memodifikasi rencana jika diperlukan (Tutiany et al., 2024).

Implementasi keperawatan mencakup beberapa aspek penting, yaitu persiapan, pelaksanaan intervensi, dan dokumentasi. Persiapan meliputi verifikasi rencana perawatan, pengumpulan sumber daya yang diperlukan, dan penilaian kesiapan pasien. Implementasi keperawatan harus dilakukan sesuai dengan standar praktik keperawatan dan protokol yang berlaku. Komunikasi terapeutik dan pendekatan holistik menjadi hal yang penting selama implementasi. Perawat harus memperhatikan tidak hanya aspek fisik, tetapi juga aspek psikososial dan spiritual klien selama memberikan perawatan. Implementasi yang efektif membutuhkan keterampilan berpikir kritis dan pengambilan keputusan klinis yang baik. Perawat harus mampu beradaptasi dengan perubahan kondisi pasien dan melakukan modifikasi intervensi sesuai kebutuhan (Tutiany et al., 2024).

5. Evaluasi keperawatan

Evaluasi keperawatan merupakan tahap akhir dari proses asuhan keperawatan dengan cara melakukan identifikasi sejauh mana tujuan dari rencana keperawatan yang telah ditetapkan tercapai atau tidak (Hidayat, 2021). Menurut (Hidayah, 2019) terdapat 2 jenis evaluasi keperawatan, antara lain :

- a. Evaluasi Proses (formatif) yaitu evaluasi yang dilakukan setiap selesai Tindakan, berorientasi pada etiologi dan dilakukan secara terus-menerus sampai tujuan yang telah ditentukan tercapai.

- b. Evaluasi hasil (sumatif) yaitu evaluasi yang dilakukan setelah akhir tindakan keperawatan secara paripurna, berorientasi pada masalah keperawatan serta menjelaskan keberhasilan/ketidakberhasilan terhadap asuhan keperawatan yang telah diberikan.

Komponen dalam evaluasi menurut (Hidayat, 2021) terdiri dari :

- 1) Data subjektif
- 2) Data objektif
- 3) Analisis
- 4) Planing

G. Konsep Terapi *Buteyko Breathing Technique* Pada Pasien PPOK

1. Definisi *Buteyko Breathing Technique*

Buteyko breathing technique merupakan terapi komplementer melalui rangkaian latihan pernapasan sederhana yang berfokus pada penurunan fungsi pernapasan. Latihan pernapasan buteyko bertujuan untuk mengurangi penyempitan jalan napas dengan prinsip latihan napas dangkal (Tasalim, 2021).

Buteyko breathing technique adalah teknik pernapasan yang menggunakan kontrol napas dan menahan napas. *Buteyko breathing technique* merupakan sistem latihan pernafasan dan perubahan perilaku bernafas yang dimaksudkan untuk meningkatkan kesehatan dengan mengubah keseimbangan oksigen dan karbon dioksida dalam udara yang dihirup (Aristi, dkk 2022).

2. Manfaat *Buteyko Breathing Technique*

Buteyko breathing technique ini bermanfaat untuk memperbaiki pernafasan diafragma, mengatasi kelelahan otot pernafasan, serta menurunkan produksi mucus dan histamine, sehingga akan terjadi efek relaksasi pada otot

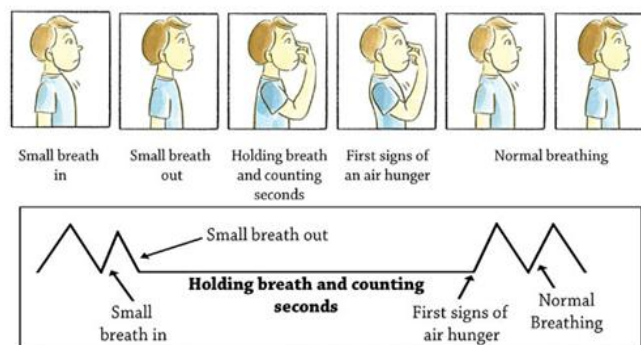
polos bronkus dan membantu membuka jalan napas. Latihan teknik pernapasan ini untuk mengobati berbagai kondisi kesehatan yang berhubungan dengan hiperventilasi sehingga dapat mengatasi hipoksia, hipoksemia, hiperkapnia dan apnea (Aristi, dkk 2022).

3. Prosedur *Buteyko Breathing Technique*

Menurut (Gusty, 2024) *buteyko breathing technique* merupakan gabungan dari pernapasan melalui hidung, diafragma, dan *control pause*. *Buteyko breathing technique* dilakukan dengan posisi duduk, kemudian pasien diminta untuk mengambil napas dangkal melalui hidung dan tahan selama mungkin sesuai dengan kemampuan sampai terasa ada dorongan untuk menghembuskan napas. Pada saat menghembuskan napas, dilakukan secara perlahan dalam hitungan 1-5, kemudian pasien diminta untuk menahan napas sesuai dengan kemampuan hingga terasa ada dorongan untuk menarik napas. Setelah itu, pasien diminta untuk mengambil napas secara normal melalui hidung, dan kemudian mengulangi kembali seluruh proses yang sudah dilakukan selama 15-20 menit. Adapun langkah untuk melakukan *buteyko breathing technique*, antara lain :

- a. Mengatur posisi pasien senyaman mungkin jika memungkinkan duduk tegak (jika klien mampu) atau posisi high fowler.
- b. Tutup mata dan fokus pada pernapasan, mulai secara perlahan bernapas dalam melalui hidung, lakukan selama 1 menit.
- c. Ambil napas dangkal melalui hidung (2 detik), kemudian hembuskan selama 3 detik (lakukan selama 1 menit).
- d. Istirahat dengan melakukan pernapasan normal selama 1 menit

- e. Lakukan Control Pause (CP) yaitu tarik napas dangkal (2 detik), hembuskan selama 3 detik kemudian tutup cuping hidung dengan jari untuk menahan napas (hitung CP menggunakan stopwatch).
- f. Meminta pasien untuk melepaskan cuping hidung yang ditutup saat ada keinginan untuk bernapas, kemudian bernapas normal dari hidung.
- g. Lakukan *Shallow Breathing* yaitu meminta pasien untuk meletakkan jarinya dibawah lubang hidung secara horizontal kemudian minta pasien untuk konsentrasi dan bernapas sambil membayangkan bahwa jari pasien adalah bulu, selanjutnya hembuskan napas dengan lembut dan membayangkan bulunya tidak bergerak (lakukan selama 4 menit)
- h. Ulangi kembali tahap e, f dan g.



Gambar. 1 Metode *Buteyko Breathing Technique* (Buteyko Breathing Center, 2019)

Satu siklus latihan *buteyko breathing technique* dilakukan selama 15-20 menit, dalam studi kasus ini intervensi latihan *buteyko breathing technique* diberikan selama 2 kali sehari yaitu pagi dan sore.

4. Efektivitas *Buteyko Breathing Technique*

Salah satu upaya non farmakologi secara mandiri yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah bersihan jalan napas tidak efektif pada pasien PPOK

adalah *Buteyko breathing technique*. Pemberian latihan *Buteyko breathing technique* pada pasien PPOK bertujuan memperbaiki pernafasan diafragma dan mengatasi hiperventilasi sehingga dapat mengatasi kelelahan otot pernafasan serta menurunkan produksi mucus dan histamine. Selain itu, dapat memberikan efek relaksasi pada otot polos bronkus (bronkospasme) yang dapat membuka jalan napas.

Dasar dari tindakan ini dilakukan pada pasien PPOK dengan masalah bersihan jalan napas tidak efektif dikarenakan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Reyhan, 2024) didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa klien mengalami sesak napas, bunyi napas ronchi, batuk produktif, produksi sputum, respiarsi 28 x/menit, saturasi oksigen 92 %, dalam studi kasus ini intervensi latihan *buteyko breathing technique* diberikan selama 2 kali sehari dengan durasi 15–20 menit selama 3 hari. Hasil evaluasi menunjukkan adanya perbaikan frekuensi napas 24x/menit, saturasi oksigen 98% penurunan produksi sputum, dan menurunnya suara ronchi. Analisis menunjukan adanya pengaruh positif dari intervensi terhadap fungsi pernapasan pasien PPOK.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Iswanto, Koerniawan and Fari, 2026) di Ruang Rawat Inap Charitas Hospital Palembang yang berjudul “Penerapan Latihan Pernapasan Buteyko dalam Asuhan Keperawatan Pasien Dewasa dengan Gangguan Respirasi”, desain yang digunakan adalah studi kasus dengan pendekatan asuhan keperawatan meliputi pengkajian, penegakan diagnosa, perencanaan, implementasi, serta evaluasi. Intervensi utama berupa latihan pernapasan buteyko sebagai *evidence-based practice* (EBP). Didapatkan hasil bahwa setelah diberikan latihan pernapasan Buteyko terhadap 3 pasien

PPOK selama 3 hari menunjukkan adanya perbaikan konsisten pada seluruh parameter respirasi. Pada aspek tingkat dispnea (MMRC) seluruh pasien mengalami penurunan skor dari nilai 3-4 pada fase PRE menjadi nilai 5 pada fase POST, yang mengindikasikan adanya penurunan sesak nafas. Hasil implementasi menunjukkan adanya perbaikan pada luaran keperawatan pola napas, yang ditandai dengan frekuensi napas mendekati normal, irama napas lebih teratur, serta berkurangnya penggunaan otot bantu pernapasan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Siswoyo, dkk 2024) pemberian terapi teknik pernapasan buteyko pada pasien dengan masalah keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif di dapatkan hasil bahwa setelah penerapan teknik pernapasan buteyko selama 3 hari, pasien dapat mulai mengontrol pernapasannya, terlihat dari respirasi membaik, batuk dan sputum menurun, ronkhi tidak ada serta penggunaan otot bantu pernapasan seperti retraksi dada minimal dan pernapasan cuping hidung tidak ada. Sehingga berdasarkan hal tersebut, penerapan terapi teknik pernapasan buteyko cukup efektif dalam mengatasi masalah keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif.