

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

1. Definisi Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah kondisi paru yang bersifat heterogen, ditandai dengan gejala pernapasan kronis seperti sesak napas, batuk, dan produksi dahak, yang disebabkan oleh gangguan pada saluran napas (seperti bronkitis, bronkiolitis) dan/atau alveoli (seperti emfisema). Kondisi ini menyebabkan terjadinya hambatan aliran udara yang bersifat persisten dan cenderung memburuk seiring waktu (Antariksa, Budhi et al., 2023). Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) yaitu kondisi paru-paru yang dapat dicegah dan diobati, yang ditandai dengan pembatasan aliran udara yang bersifat menetap dan cenderung memburuk seiring waktu (Wibowo, 2020).

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan gangguan pada paru-paru yang ditandai dengan gangguan fungsi paru, yaitu periode ekspirasi yang lebih lama akibat penyempitan saluran napas, yang cenderung stabil tanpa banyak perubahan selama masa pemantauan dalam jangka waktu tertentu (Salsha Bella et al., 2023).

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) yaitu penyakit paru yang berkembang secara progresif, di mana gejala-gejalanya awalnya muncul secara intermiten, kemudian menjadi lebih sering setiap hari, dan akhirnya dirasakan sepanjang hari (Adiana & Maha Putra, 2023).

2. Klasifikasi Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

a. Bronkitis Kronis

Bronkitis kronis adalah penyakit yang disebabkan oleh gangguan klinis yang ditandai dengan produksi mukus yang berlebihan pada cabang-cabang bronkus, yang terlihat dengan batuk yang menetap. Produksi mukus ini terjadi setiap hari selama dua tahun berturut-turut (Melani, 2021).

b. Emfisema

Emfisema merupakan gangguan paru jangka panjang yang ditandai dengan hambatan aliran udara di saluran napas. Hambatan ini bersifat progresif dan tidak dapat sembuh sepenuhnya, atau hanya sebagian yang dapat kembali normal (Melani, 2021).

c. Asma Kronis dan Bronkitis Asmatikus

Asma kronis adalah kondisi asma jangka panjang yang terjadi pada asma bronkial, dengan obstruksi jalan napas. Sementara itu, bronkitis asmatikus adalah bronkitis yang berlangsung lama, yang kemudian menunjukkan tanda-tanda hiperaktivitas bronkus, seperti sesak napas dan wheezing (Melani, 2021).

3. Derajat Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

- a. Risiko rendah (gejala ringan). Memiliki nol sampai satu kejadian eksaserbasi per tahun dan tidak pernah dirawat di rumah sakit karena serangan eksaserbasi. Skor CAT <10 atau mMRC grade 0-1.
- b. Risiko rendah (gejala sering). Memiliki nol sampai satu kejadian eksaserbasi per tahun dan tidak pernah dirawat di rumah sakit karena eksaserbasi. Skor CAT \geq 10 atau mMRC grade \geq 2.
- c. Risiko tinggi (gejala ringan). Mengalami eksaserbasi dua kali atau lebih per tahun, juga pernah dirawat di rumah sakit sekali atau lebih karena eksaserbasi. Skor CAT <10 atau mMRC grade 0-1.
- d. Risiko tinggi (gejala sering), Mengalami dua kali atau lebih serangan dalam setahun, juga pernah dirawat di rumah sakit sekali atau lebih karena eksaserbasi. Skor CAT \geq 10 atau mMRC grade \geq 2
(A.Wisman et al., 2020).

4. Etiologi Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

a. Merokok dalam waktu lama

Merokok merupakan penyebab utama terjadinya emfisema paru. Secara patologis, rokok dapat mengganggu pergerakan silia di saluran pernapasan, menghambat fungsi makrofag alveolar, menyebabkan pembesaran dan peningkatan jumlah kelenjar mukus pada bronkus, serta menyebabkan perubahan epitel skuamosa di saluran pernapasan (Muliyah, Pipit et al., 2020).

b. Infeksi Paru

Infeksi paru adalah kondisi medis yang terjadi ketika paru-paru terinfeksi oleh mikroorganisme seperti bakteri, virus, atau jamur, yang menyebabkan peradangan pada jaringan paru. Infeksi saluran pernapasan yang sering terjadi dapat menyebabkan kerusakan paru yang lebih parah, sehingga gejalanya menjadi lebih berat. Penyakit infeksi saluran pernapasan seperti pneumonia, bronkiolitis, dan asma bronkial dapat menyebabkan obstruksi pada saluran napas. Infeksi pada saluran pernapasan bagian atas pada pasien bronkitis selalu memperburuk kerusakan paru (Muliyah, Pipit et al., 2020)

c. Polusi Udara

Polusi udara mengacu pada adanya bahan atau partikel yang mencemari udara di sekitar kita. Penyebab polusi udara dapat berasal dari berbagai sumber, seperti industri, transportasi, pembakaran bahan bakar fosil, pembakaran sampah, aktivitas pertanian, serta polutan udara yang bersifat alami (Hidayat, 2019).

5. Patofisiologi

Mekanisme patofisiologi yang mendasari PPOK seperti penurunan Volume Ekspirasi Paksa detik pertama (VEP1). Penurunan VEP1 karena peradangan dan penyempitan saluran napas perifer serta gangguan pertukaran gas yang menurun akibat kerusakan parenkim pada emfisema.

Patofisiologi pertama yaitu pembatasan aliran udara, yang ditandai dengan peradangan, fibrosis, dan eksudat luminal pada saluran napas kecil, yang berhubungan dengan penurunan VEP1 dan rasio VEP1/KVP. Penurunan VEP1 merupakan ciri khas dari pasien PPOK, dengan obstruksi saluran napas perifer yang menyebabkan udara terperangkap, yang mengarah pada hiperinflasi. Kedua, mekanisme pertukaran gas pada PPOK menunjukkan ketidakseimbangan yang mengarah pada hipoksemia dan hiperkapnia. Obstruksi saluran napas perifer menyebabkan ketidakseimbangan ventilasi dan perfusi, yang mengarah pada retensi karbon dioksida. Patofisiologi ketiga adalah hipersekresi mukus, yang terjadi akibat gangguan fungsi epitel saluran napas. Proses ini mengakibatkan reepitelisasi sel epitel dengan dominasi sel goblet yang menghasilkan lendir sebagai pertahanan, namun inflamasi kronis pada PPOK menyebabkan sel goblet menghasilkan lendir berlebihan. Keempat, hipertensi pulmonal terjadi akibat peningkatan tekanan pada pembuluh darah arteri paru-paru, yang dapat menyebabkan sesak napas, pusing, dan pingsan saat beraktivitas. Gangguan vaskular pada hipertensi pulmonal melibatkan perubahan pada arteri pulmonalis kecil dan arteriol, dengan ditandai oleh hiperplasia otot polos vaskular, hiperplasia intima, dan trombosis insitu akibat hipoksia, sehingga meningkatkan tahanan pulmonal dan akhirnya menyebabkan gagal ventrikel kanan (Wibowo, 2020).

6. Manifestasi Klinis

Gejala Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) yang paling umum adalah sesak napas atau dispnea (Mulyah, Pipit et al., 2020).

- a. Batuk yang disertai dengan produksi dahak, terutama yang semakin parah pada pagi hari
- b. Napas pendek yang berkembang menjadi sesak napas akut
- c. Mengalami infeksi saluran pernapasan
- d. Penurunan berat badan yang signifikan disebabkan oleh hilangnya nafsu makan akibat produksi dahak yang berlebihan, penurunan daya tubuh, serta kehilangan selera makan yang sering kali dikaitkan dengan isolasi sosial.
- e. Mudah merasa lelah dan secara fisik tidak mampu melakukan aktivitas sehari-hari.
- f. Penurunan kemampuan pencernaan dapat terjadi karena oksigenasi sel-sel tubuh yang tidak memadai, terutama dalam sistem gastrointestinal (Mengko, 2019).

7. Pemeriksaan Penunjang

- a. Chest X-ray

Menunjukkan hiperinflasi paru-paru, diafragma mendatar, peningkatan ruang udara retrosternal, penurunan tanda vaskuler/bullae (emfisema), peningkatan bentuk bronkovaskuler (bronchitis), dan normal ditemukan saat periode remisi (asma)

b. Pemeriksaan Darah Lengkap

Menggambarkan adanya peningkatan hemoglobin (emfisema berat) dan peningkatan eosinofil (asma)

c. Bronkogram

Memperlihatkan dilatasi bronkus saat inspirasi, kolaps bronkus pada tekanan ekspirasi (pada emfisema), serta pembesaran kelenjar mukus (pada bronkitis)

d. Pemeriksaan EKG

Pada bronkitis, dapat terlihat bahwa PaCO₂ meningkat, saturasi hemoglobin menurun, dan terjadi sianosis. Selain itu, terjadi vasokonstriksi vaskular paru dan peningkatan produksi eritropoiesis (J. D. Putri, 2023).

e. Uji Faal Paru dengan Spirometri

Membantu dalam menentukan diagnosis, memantau perkembangan penyakit, dan menentukan prognosis. Uji ini penting untuk secara objektif menunjukkan berbagai tingkat obstruksi saluran napas. Spirometri digunakan untuk mengukur volume maksimum udara yang dapat dikeluarkan setelah inspirasi maksimal, yang dikenal sebagai kapasitas vital paksa (FVC) (Ramadani, 2023).



Gambar 2.1 Spirometri

8. Penatalaksanaan

a. Penatalaksanaan Farmakologi

1) Bronkodilator

Biasanya digunakan sesuai kebutuhan untuk melonggarkan jalan napas selama serangan, mencegah kekambuhan penyakit, dan mengurangi gejalanya (Ramadani, 2023).

2) Terapi Oksigen

Penderita PPOK mengalami hipoksemia progresif dan berkepanjangan, sehingga menyebabkan kerusakan sel dan jaringan. Manfaat terapi oksigen yaitu mengurangi keluhan sesak napas, memperbaiki toleransi latihan, meningkatkan kualitas hidup.

3) Vaksinasi

Vaksin pneumokokus direkomendasikan untuk penderita PPOK yang berusia di atas 65 tahun, serta bagi mereka yang berusia di bawah 65 tahun dengan FEV1 kurang dari 40%.

Vaksinasi influenza juga dapat membantu mengurangi risiko terjadinya penyakit.

4) Antibiotik

Antibiotik untuk mengobati infeksi bakteri biasanya diresepkan saat terjadi eksaserbasi PPOK dengan pemilihan yang disesuaikan dengan kebijakan (Antariksa, Budhi et al., 2023).

b. Penatalaksanaan Non Farmakologi

1) Latihan Fisik (Latihan Jasmani)

Latihan fisik bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kapasitas transportasi oksigen. Latihan yang tepat dapat meningkatkan VO₂ maksimum, memperbaiki kapasitas kerja aerobik dan anaerobik, meningkatkan curah jantung dan volume sekuncup, serta meningkatkan efisiensi distribusi darah. Selain itu, latihan fisik juga dapat mempercepat waktu pemulihan bagi penderita.

2) Latihan Pernafasan

Mengurangi dan mengontrol sesak napas. Teknik yang digunakan meliputi pernapasan diafragma dan pernapasan dengan bibir terkeang (*pursed-lip breathing*). Mempunyai manfaat memperbaiki ventilasi serta menyelaraskan kerja otot perut dan dada.

3) Dukungan Psikososial

Dukungan ini penting untuk membantu penderita memahami perjalanan penyakit PPOK dengan cara yang positif, menjaga semangat untuk terus beraktivitas, serta meningkatkan kepatuhan terhadap pengobatan yang diberikan

4) Penghentian Merokok

Berhenti merokok merupakan satu-satunya intervensi mandiri yang paling efektif untuk memperlambat perkembangan PPOK. Terus merokok setelah diagnosis PPOK dapat memberikan dampak negatif terhadap prognosis dan kemajuan penyakit (Antariksa, Budhi et al., 2023).

B. Konsep Kemampuan

1. Definisi Kemampuan

Secara umum, pengertian kemampuan menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) adalah kesanggupan atau kecakapan seseorang dalam melakukan suatu hal. Kemampuan juga dapat diartikan sebagai tenaga atau daya kekuatan untuk melaksanakan suatu perbuatan (Simin et al., 2020). Kemampuan merupakan hasil yang dicapai. Kemampuan merujuk pada bakat yang dimiliki seseorang untuk melaksanakan suatu aktivitas, baik secara fisik maupun mental, yang diperoleh melalui kelahiran, pembelajaran dan pengalaman (Sulfidar, 2022).

2. Jenis Kemampuan

Menurut Guilford dalam Sulfidar (2022) membagi kemampuan menjadi tiga jenis yaitu:

- a. Kemampuan Perseptual adalah kemampuan dalam mengamati atau mengekspresikan, yang meliputi faktor-faktor seperti kepekaan indera, perhatian, kecepatan persepsi, dan sebagainya.
- b. Kemampuan Psikomotorik adalah kemampuan yang melibatkan beberapa faktor, antara lain kekuatan, kecepatan gerakan, ketelitian, keluwesan, dan lain-lain.
- c. Kemampuan Intelektual adalah kemampuan yang berfokus pada aspek kognitif, mencakup faktor-faktor seperti ingatan, pengenalan, evaluasi, berpikir, dan sebagainya.

3. Tingkat Kemampuan

Menurut Benjamin S, Bloom dalam Sulfidar (2022) membagi tingkat kemampuan menjadi 3 yaitu:

- a. Ranah Kognitif

Ranah kognitif merupakan ranah yang merujuk pada kegiatan mental yang melibatkan otak. Menurut Bloom, segala aktivitas yang berhubungan dengan fungsi otak termasuk dalam ranah ini.

- b. Ranah Afektif

Ranah afektif merupakan ranah yang meliputi segala hal yang berkaitan dengan emosi, seperti perasaan, nilai, penghargaan,

semangat, minat, motivasi, dan sikap.

c. Ranah Psikomotorik

Ranah psikomotorik merupakan ranah yang berhubungan dengan gerakan dan koordinasi tubuh, keterampilan motorik, serta kemampuan fisik. Keterampilan dalam ranah ini dapat ditingkatkan dengan latihan yang rutin.

4. Mengukur Kemampuan

Menurut Gagne dalam Warsita (2020) mengukur kemampuan menjadi 5 yaitu :

a. Kemampuan intelektual

Kemampuan intelektual adalah kemampuan individu untuk memahami dan menggunakan konsep-konsep abstrak atau simbolik dalam berpikir, memecahkan masalah, serta membuat keputusan. Kemampuan intelektual penting dalam pengembangan keterampilan belajar yang lebih kompleks. Proses ini bertahap, mulai dari pemahaman dasar hingga penerapan dalam konteks yang lebih kompleks.

b. Strategi kognitif

Strategi kognitif yaitu keterampilan yang digunakan individu untuk mengatur, mengontrol, dan mengarahkan proses berpikir dalam belajar, mengingat, dan memecahkan masalah. Strategi ini mencakup kemampuan merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi tindakan atau pikiran.

c. Informasi verbal

Informasi verbal adalah kemampuan individu untuk menyatakan atau mengungkapkan pengetahuan berupa fakta, ide, atau informasi secara lisan maupun tertulis. Informasi verbal melibatkan penguasaan terhadap fakta-fakta spesifik, nama, definisi, atau pernyataan yang dapat diingat dan diungkapkan kembali sesuai dengan konteksnya.

d. Kemampuan keterampilan motorik (skill)

Kemampuan keterampilan motorik adalah kemampuan melakukan aktivitas fisik yang melibatkan koordinasi otot, gerakan tubuh, dan ketepatan fisik. Keterampilan ini memerlukan latihan berulang untuk mencapai tingkat otomatisasi, sehingga gerakan menjadi efisien dan lancar.

e. Sikap

Sikap adalah kecenderungan internal seseorang untuk merespons situasi, objek, atau orang tertentu dengan cara tertentu, baik positif maupun negatif.

C. Konsep *Pursed Lips Breathing*

1. Definisi *Pursed Lips Breathing*

Pursed Lips Breathing adalah teknik latihan pernapasan dengan cara merapatkan bibir yang bertujuan untuk memperlambat ekspirasi, mencegah kolaps pada unit paru, serta membantu pasien mengendalikan frekuensi dan kedalaman pernapasan (Yuniarti, 2021).

Pursed Lips Breathing merupakan salah satu cara paling sederhana untuk mengendalikan sesak napas. Memberikan cara cepat dan mudah untuk memperlambat laju pernapasan dan napas lebih efektif membuat setiap napas lebih efektif.

Pursed Lip Breathing (PLB) adalah latihan pernapasan yang dilakukan dengan cara menghirup napas melalui hidung sambil menghitung hingga 3, dalam posisi membungkuk ke depan. Kemudian, hembuskan napas secara perlahan melalui bibir yang dirapatkan, seperti sedang meniup lilin, sambil menghitung hingga 7 (Mawadaah, 2022).

2. Tujuan dan Manfaat Pursed Lips Breathing

- a. Untuk mencapai ventilasi yang lebih terkontrol dan efisien serta mengurangi beban kerja pernapasan.
- b. Meningkatkan inflasi alveolar maksimal, relaksasi otot, dan mengurangi kecemasan.
- c. Mencegah pola aktivitas otot pernapasan yang tidak efektif, memperlambat frekuensi pernapasan, mengurangi udara yang terperangkap, serta mengurangi usaha dalam bernapas (Simbolon, 2019)
- d. Membantu pasien mengontrol pernapasannya serta mengetahui bagian tubuh mana yang lebih dominan bergerak dengan meletakkan tangan di dada dan perut. (Borge et al., 2014).

3. Kontraindikasi Pursed Lips Breathing

- a. Asma parah yang ditandai dengan hiperinflasi paru.

Klien dengan asma parah yang ditandai dengan hiperinflasi paru tidak dapat menggunakan teknik *Pursed Lips Breathing* secara efektif karena tekanan intrathorakal yang sudah tinggi dapat meningkat lebih lanjut. Selain itu, kelemahan diafragma serta kerja napas yang berat pada kondisi ini membuat kontrol ekspirasi yang dibutuhkan PLB sulit dilakukan, sehingga dapat meningkatkan kelelahan dan memperburuk retensi karbon dioksida.

- b. Pernapasan paradoksal

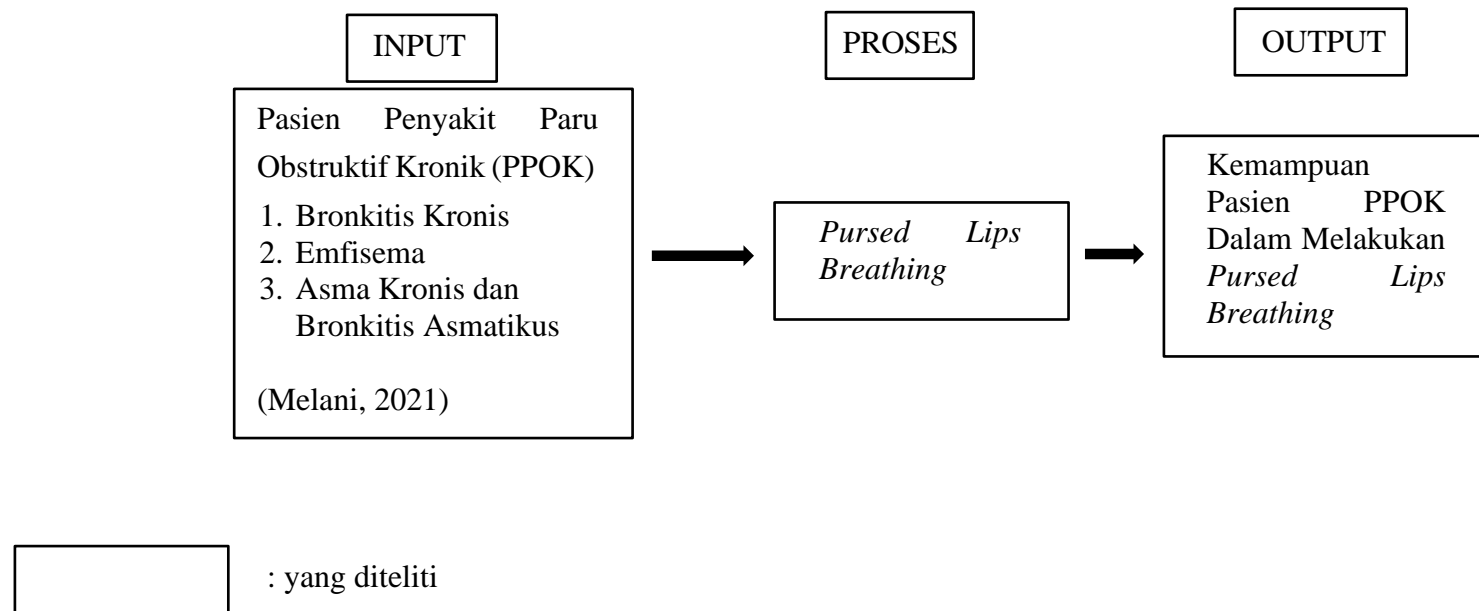
Klien dengan pernapasan paradoksal tidak dapat menggunakan *Pursed Lips Breathing* secara efektif karena mekanisme dasar teknik ini memerlukan kontrol otot pernapasan yang terkoordinasi antara inspirasi dan ekspirasi. Pada pernapasan paradoksal, pola napas terganggu sehingga saat inspirasi, dinding dada bergerak ke dalam dan saat ekspirasi, dinding dada justru bergerak ke luar kebalikan dari pernapasan normal. Kondisi ini biasanya terjadi akibat kelemahan atau disfungsi diafragma atau cedera dada berat yang mengganggu stabilitas thorak (Kurniawan, Dimas Bagus, 2022).

4. Prosedur Pelaksanaan Pursed Lips Breathing

Prosedur yang dipakai untuk melakukan *Pursed Lips Breathing* adalah menggunakan Standar Prosedur Operasional (SPO) dari Persatuan Perawat Nasional Indonesia (lampiran 1).

5. Kerangka Konseptual

Kerangka Konseptual Gambaran Kemampuan Pasien PPOK Dalam Melakukan *Pursed Lips Breathing*



Gambar 2.2 Kerangka Konseptual Gambaran Kemampuan Pasien PPOK Dalam Melakukan *Pursed Lips Breathing*