

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)

1. Definisi Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)

Penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) merupakan kelainan pada organ paru-paru kronis yang memiliki kategoris yaitu adanya kendala pengaliran udara terhadap sistem penghubung pernafasan yang *futuristik non reversibel* atau *reversibel* parsial, serta adanya respon reaksi tubuh terhadap mikroorganisme, unsur atau gas berbahaya pada paru-paru (*Global Initiative for Chronic Lung Disease, 2015*).

Penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) dapat dicegah dan penyakit yang dapat diobati, ditandai dengan keterbatasan aliran udara yang terus menerus yang biasanya progresif dan berkaitan dengan kronis ditingkatkan respon inflamasi di saluran udara dan paru-paru terhadap partikel atau gas. *Eksaserbasi* dan *kormobilitas* berkontribusi pada keseluruhan keparahan pada pasien (*GOLD, 2016*).

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) adalah penyakit paru yang disebabkan oleh adanya penyumbatan aliran udara pada saluran pernafasan yang ditandai adanya gejala sesak nafas dan dalam waktu kurun yang lama akan semakin memburuk yang disebut dengan *eksaserbasi*.

2. Etiologi

Menurut *The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD) tahun 2017, adapun faktor-faktor yang berpengaruh pada perjalanan dan perburukan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) :

- a. Faktor genetik
- b. Usia dan jenis kelamin
- c. Pertumbuhan dan perkembangan paru-paru
- d. Paparan terhadap partikel, gas berbahaya dan rokok
- e. Faktor sosial ekonomi
- f. Asma dan hiperaktivitas saluran nafas
- g. Bronkitis kronis
- h. Infeksi berulang di saluran pernafasan

3. Manifestasi Klinis

Menurut Ikawati (2014), diagnosa penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) ditegakkan berdasarkan adanya gejala-gejala meliputi batuk, produksi sputum, *dyspnea* dan riwayat paparan suatu faktor resiko. Selain itu, adanya obstruksi atau sumbatan saluran pernafasan harus dikonfirmasi dengan spirometri. Indikator kunci untuk mempertimbangkan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) yakni :

- a. Batuk kronik : terjadi berselang atau setiap hari, dan seringkali terjadi sepanjang hari (tidak seperti asma yang terdapat gejala batuk pada malam hari). Ini juga merupakan gejala pertama pada pasien penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) dan sering diabaikan oleh pasien

sebagai akibat dari paparan merokok dan atau lingkungan (GOLD,2017).

b. Produksi sputum secara kronis : semua pola produksi sputum dapat mengindikasikan adanya penyakit paru obstruktif kronis (PPOK).

c. *Bronkhilitis* akut : terjadi secara berulang

d. Sesak nafas (*dyspnea*) : bersifat progresif sepanjang waktu, terjadi setiap hari, memburuk jika berolahraga dan memburuk jika terkena infeksi pernafasan. Sesak nafas juga merupakan pengalaman *subyektif* dari ketidaknyamanan pernafasan yang terdiri dari perbedaan secara sensasi kualitatif yang bervariasi dalam intensitasnya (Laviolette & Laveneziana,2014) dan juga sesak nafas merupakan penyebab utama kecacatan dan kecemasan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK).

e. Riwayat paparan terhadap faktor resiko : merokok, partikel dan senyawa kimia dan asap dapur.

4. Derajat Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)

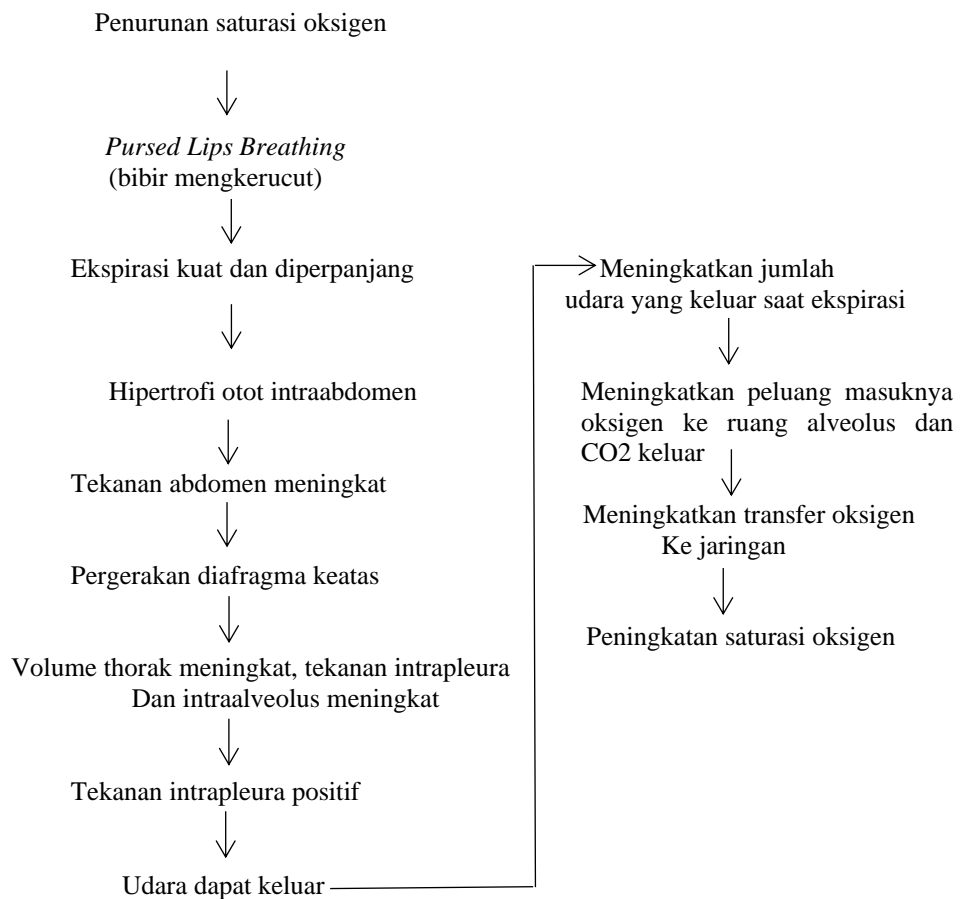
Klasifikasi derajat penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) menurut *Global Initiative for Chronic Obstructif Lung Disease (GOLD) 2011* :

a. Derajat I (PPOK Ringan) : Gejala batuk kronik dan produksi sputum ada tetapi tidak sering. Pada derajat ini pasien sering tidak menyadari bahwa menderita PPOK.

Derajat II (PPOK Sedang) : Gejala sesak mulai dirasakan saat aktivitas dan kadang ditemukan gejala batuk dan produksi sputum. Pada derajat ini biasanya pasien mulai memeriksakan kesehatannya.

- b. Derajat III (PPOK Berat) : Gejala sesak lebih berat, penurunan aktivitas, rasa lelah dan serangan eksasernasi semakin sering dan berdampak pada kualitas hidup pasien.
- c. Derajat IV (PPOK Sangat Berat) : Gejala di atas ditambah tanda-tanda gagal napas atau gagal jantung kanan dan ketergantungan oksigen. Pada derajat ini kualitas hidup pasien memburuk dan jika *eksaserbasi* dapat mengancam jiwa biasanya disertai gagal napas kronik.

5. Pathway Intervensi Inovasi



Gambar 2.1 Pathway PPOK

6. Patofisiologi

Seiring perkembangan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), perubahan patofisiologi berikut biasanya terjadi secara berurutan : hipersekresi mukus, disfungsi silia, keterbatasan aliran udara, hiperinflamasi pulmonal, abnormalitas pertukaran gas, hipertensi pulmonal. Jalan nafas perifer menjadi tempat utama obstruksi pada pasien penyakit paru obstruktif kronis (PPOK. Perubahan struktural dinding jalan nafas adalah penyebab terpenting peningkatan tahanan jalan nafas perifer. Perubahan inflamasi seperti edema jalan nafas dan hipersekresi mukus juga menyebabkan penyempitan jalan nafas perifer. Hipersekresi mukus disebabkan oleh stimulasi pembesaran kelenjar yang menyekresi mukus dan peningkatan jumlah sel goblet oleh mediator inflamasi seperti leukosilia mengalami metaplasia skuamosa, yang biasanya merupakan abnormalitas fisiologis yang pertama kali terjadi pada penyakit paru obstruktif kronis (PPOK (Morton, 2012).

Penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) di tandai dengan obstruksi progresif lambat pada jalan nafas. Penyakit ini merupakan salah satu *eksaserbasi periodic*, sering kali berkaitan dengan infeksi pernapasan, dengan peningkatan gejala *dyspnea* (sesak nafas) dan produksi sputum. Tidak seperti proses akut yang memungkinkan jaringan paru pulih, jalan napas dan parenkim paru tidak kembali ke normal setelah *eksaserbasi*. Bahkan, penyakit ini menunjukkan perubahan destruktif yang progresif (Siska Kristian Arin, 2019).

Meskipun salah satu atau lainnya dapat menonjol penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) biasanya mencakup komponen bronchitis kronik dan *emfisema*, dua proses yang jauh berbeda. Penyakit jalan napas kecil, penyempitan *bronkiola* kecil, juga merupakan bagian kompleks penyakit paru obstruktif kronis (PPOK). Melalui mekanisme yang berbeda, proses ini menyebabkan jalan napas menyempit, resistensi terhadap aliran udara untuk meningkat, dan ekspirasi menjadi lambat dan sulit (Siska Kristian Arin, 2019).

7. Klasifikasi

a. Asma

Asma merupakan penyakit inflamasi pada saluran nafas yang menyebabkan hiperresponsif jalan nafas yang dapat menimbulkan gejala episodik berulang.

b. Bronkitis Kronis

Bronkitis kronis didefinisikan sebagai adanya batuk produktif yang telah berlangsung 3 bulan pertahun dalam waktu 2 tahun berturut-turut.

c. *Emfisema*

Emfisema adalah ke abnormalan paru dimana adanya pelebaran rongga pada asinus yang sifatnya permanen. Pelebaran ini terjadi karena adanya kerusakan dinding *asinus*.

8. Komplikasi

Komplikasi dari PPOK menurut Sumantri (2009) adalah :

a. *Hipoksemia*

Hipoksemia merupakan kondisi penurunantekanan parsial oksigen dalam darah (PaO₂).

b. *Asidosis respiratory*

Timbul akibat peningkatan nilai PaCO₂ (*hiperkapnea*). gejala awal yaitu nyeri kepala, fatigue, letargi, dizziness dan *takipnea*.

c. Infeksi *respiratory*

Infeksi ini disebabkan oleh peningkatan produksi mukus dan rangsangan otot polos bronkial serta edema mukosa. Terbatasnya aliran udara akan meningkatkan kerja nafas dan timbulnya *dyspnea*.

d. Gagal jantung

Komplikasi ini sering kali berhubungan dengan bronkitis kronis, tetapi pada pasien *emfisema* berat juga dapat mengalami gagal jantung terutama *korpulmonal* (gagal jantung akibat penyakit paru).

e. Kardiak *distrimia*

Merupakan suatu *eksaserbasi* akut dari asma yang tidak berespon terhadap pengobatan awal dengan bronkodilator.

f. Status asmatikus

Penyakit ini tergolong berat dan dapat mengancam kehidupan karena sering kali tidak berespon terhadap terapi yang diberikan.

9. Pemeriksaan Penunjang

a. Uji fungsi paru

Pada pasien penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) uji fungsi paru dapat menunjukkan keterbatasan aliran udara yang merupakan hal yang paling penting secara diagnostik. Hal ini biasanya dilakukan menggunakan laju aliran ekspresi puncak (*peak expiratory flow*).

b. Spirometri

Merupakan alat kuantitatif yang kuat saat ijin reversibilitas digunakan untuk memastikan diagnosis yang tepat. Perbedaan dapat dibuat dengan membandingkan diagnosis yang tepat. Perbedaan dapat dibuat dengan membandingkan hasil spirometri yang didapat setelah beberapa saat pemulihan. Pada kasus asma uji reversibilitas akan menunjukkan bahwa terjadi perbaikan setelah pemulihan, data numeric yang diperoleh dapat berada diantara batas normal atas dan bawah. Hal ini tidak khas pada penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) dimana akan menunjukkan terjadinya sedikit perbaikan (Francis, 2008).

c. Pemeriksaan laboratorium

Pemeriksaan laboratorium yang dapat dilakukan pada pasien penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) menurut Muttaqin (2014), antara lain :

- 1) *Haemoglobin* (Hb) dan *hematokrit* (Ht) meningkat pada *polisitemia* sekunder.

- 2) Jumlah sel darah merah meningkat.
- 3) *Eosinofil* dan total *IgE* serum meningkat.
- 4) Pulse oksimetri : *SaO2* oksigenasi menurun.
- 5) Elektrolit menurun karena pemakaian obat *diuretic*.

e. Pemeriksaan radiologi

Pada pemeriksaan rontgen thorak *AP* tampak gambaran hiperlusen, pelebaran sela iga dan pendataran diafragma yang merupakan gambaran dari emfisema. Pemeriksaan lainnya yaitu *Computed tomography* (CT), biasanya akan ditemui perburukan gambaran *CT-emfisema* terkait dengan penurunan *VEP* (Anindito, 2015).

10. Penatalaksanaan

a. Tujuan

Penatalaksanaan secara *farmakologi* dan *non farmakologi* untuk penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) tujuannya untuk mengurangi gejala, mengurangi frekuensi terjadinya serangan *eksaserbasi* dan beratnya *eksaserbasi* serta meningkatkan kemampuan latihan beraktivitas sendiri sehingga meningkatkan status kesehatan pada pasien penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) (GOLD, 2018).

b. Edukasi

Edukasi merupakan hal penting dalam pengelolaan jangka panjang, agar pasien mampu menyesuaikan keterbatasan aktivitas dan mencegah kecepatan perburukan fungsi paru-paru. Edukasi ini

diberikan sejak di tentukannya diagnosis baik untuk pasien maupun keluarganya. Edukasi ini bertujuan untuk mempekenalkan perjalanan penyakit serta pengobatan, pelaksanaan pengobatan secara maksimal, pencapaian aktivitas yang optimal dan peningkatan kualitas hidup pada pasien penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) .

Secara intensif,edukasi diberikan di klinik rehabilitasi atau klinik konseling karena memerlukan waktu yang khusus dan memerlukan alat peraga. Edukasi yang tepat diharapkan dapat mengurangi kecemasan pada penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), memberikan semangat hidup walaupun dengan keterbatasan aktivitas. Penyesuaian dan aktivitas pola hidup merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas hidup pasien penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) (PDPI,2016).

c. Terapi *Farmakologi*

Adapun untuk penatalaksanaan *farmakologi* yang merupakan beberapa golongan obat-obatan untuk penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) menurut Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2016) :

1) *Bronkodilator*

Diberikan secara tunggal atau kombinasi dari tiga jenis *bronkodilator* dan disesuaikan dengan klasifikasi derajat berat penyakit.

2) *Antiinflamasi*

Digunakan bila terjadi eksaserbasi akut dalam bentuk oral atau injeksi intravena, berfungsi menekan *inflamasi* yang terjadi, dipilih golongan *metilprednisolon* atau *prednison*.

3) *Antioksidan*

Hanya diberikan bila terdapat infeksi.

4) *Mukolitik*

Hanya diberikan terutama pada *eksaserbasi* akut karena akan mempercepat perbaikan *eksaserbasi*, terutama pada *bronkitis* kronik dengan sputum yang *viscous*.

d. Terapi Oksigen

Merupakan hal sangat penting untuk mempertahankan oksigenasi dan mencegah kerusakan sel baik di otot ataupun organ-organ lain untuk dilakukan pemberian terapi oksigen.

e. Nutrisi

Kesulitan bernafas, kembung, penurunan daya pengecap, lemas, permasalahan gigi serta konstipasi dapat membuat pasien penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) kesulitan untuk makan sehingga permasalahan malnutrisi dapat terjadi (Cockburn & Johnson, 2009). Hal ini pada pasien penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) dianjurkan untuk pemberian nutrisi dengan komposisi seimbang, yaitu porsi kecil dengan waktu pemberian lebih sering (PDPI, 2016).

f. Rehabilitasi

Tujuan rehabilitasi yaitu untuk memperbaiki gejala, meningkatkan kualitas hidup, keadaan fisik dan kondisi emosional pada pasien penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) . Ada beberapa program rehabilitasi yang disarankan yaitu latihan fisik dan latihan pernafasan (Kristiningrum, 2019).

B. Konsep *Pursed Lips Breathing* (PLB)

1. Definisi *Pursed Lips Breathing* (PLB)

Pursed Lips Breathing (PLB) adalah strategi ventilasi yang sering diadopsi secara spontan oleh pasien dengan penyakit Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) untuk meredakan *dyspnea* dan praktiknya banyak diajarkan sebagai strategi pernafasan untuk meningkatkan toleransi latihan (Mayer et al.2017).

Pursed lips breathing (PLB) merupakan strategi-strategi pelatihan pernafasan spontan yang sering digunakan oleh pasien penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) untuk meredakan *dyspnea*. Namun, hasil dari penggunaan *Pursed lips breathing* (PLB) dalam mengurangi *dyspnea*, meningkatkan pertukaran gas dan efisiensi ventilasi memiliki hasil yang bervariasi antar pasien. *Pursed lips breathing* (PLB) dapat meningkatkan kondisi pernafasan pasien penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), yaitu meningkatkan saturasi oksigen. Penelitian yang dilakukan oleh Budiono (2017), menyatakan bahwa dari 24 pasien penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) , sebesar 58% mengalami penurunan saturasi oksigen di bawah normal (<95%)

dan setelah diberikan intervensi *pursed lips breathing* (PLB) terjadi peningkatan saturasi oksigen dengan nilai normal (>95%).

Pursed lips breathing (PLB) *exercise* merupakan salah satu bentuk terapi yang efektif untuk memperbaiki penurunan sesak napas, selain mudah, terapi teknik napas dalam ini juga tidak memerlukan tempat yang luas dan alat yang tidak mahal sehingga cocok dilakukan oleh semua orang terutama pada pasien penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) (Silalahi, K., & Siregar, 2018) dan dalam serta ekspirasi aktif dan panjang. Proses ekspirasi secara normal merupakan proses mengeluarkan nafas tanpa menggunakan energi. Bernafas *Pursed lips breathing* (PLB) melibatkan proses ekspirasi secara paksa. Ekspirasi secara paksa tentunya akan meningkatkan kekuatan kontraksi otot intraabdomen sehingga tekanan intraabdomen pun meningkat melebihi pada saat ekspirasi pasif.

Pursed lips breathing (PLB) membantu mengeluarkan udara yang terperangkap pada pasien PPOK sehingga CO₂ di paru dapat dikeluarkan. Mengeluarkan Karbon Dioksida pada organ paru membuat peluang dominan Oksigen lebih besar untuk mengisi ruang alveolus. Apalagi jika bernafas menggunakan teknik *pursed lips breathing* ada tata cara inspirasi yang lebih dalam dan kuat, maka cara/sistem ini menolong tambahan/masukkan O₂ ke alveolus. Tingginya tekanan O₂ di alveolus dibandingkan dengan tekanan O₂ di kapiler paru dan rendahnya tekanan CO₂ di alveolus dibandingkan dengan tingginya tekanan CO₂ di kapiler paru menyebabkan

meningkatnya *gradient* tekanan gas-gas tersebut di antara kedua sisi. Perbedaan *gradient* tekanan O₂ yang tinggi meningkatkan pertukaran gas, yaitu difusi O₂ dari alveolus ke kapiler paru. Perbedaan tekanan CO₂ yang tinggi juga meningkatkan pertukaran gas, yaitu difusi CO₂ dari kapiler paru ke alveolus untuk selanjutnya dikeluarkan ke atmosfer (Khasanah, 2015).

Serangkaian penelitian tentang *pursed lips breathing* (PLB) yang telah dilakukan oleh Bianchi (2007), Ambrosino dan Serradori (2006), Ramos et al (2009), dan Kim et al (2012) menunjukkan bahwa *pursed lips breathing* dapat meningkatkan kondisi pernafasan pasien PPOK, yaitu meningkatkan saturasi oksigen. Latihan pernafasan *pursed lips breathing* (PLB) adalah sikap seseorang yang bernafas dengan mulut mengerucut dan ekspirasi yang memanjang dengan meliputi pernafasan diafragma dan *Pursed Lips* guna memperbaiki ventilasi dan menyinkronkan kerja otot abdomen dan toraks (Hartono,2015).

Latihan pernafasan *pursed lips breathing* (PLB) merupakan program latihan *breathing control* yang efektif diterapkan untuk mengatur dan memperbaiki pola frekuensi nafas, meningkatkan pemenuhan oksigenasi (SpO₂) dan penurunan dyspnea yaitu pernafasan yang dangkal dan cepat berubah menjadi pernafasan yang dalam dan lambat (Bakti Ak, 2015). Masalah tersebut dapat diatasi dengan latihan pernafasan *pursed lips breathing* (PLB) dengan benar dan terus-menerus. Latihan ini bertujuan untuk melatih otot-otot ekspirasi untuk memperpanjang nafas dan meningkatkan tekanan jalan

nafas selama ekspirasi, dengan demikian jumlah udara yang terperangkap menjadi berkurang (Waluya,2019). *Pursed lips breathing* (PLB) juga mampu meningkatkan kecepatan aliran udara ekspirasi yang mampu mengoptimalkan proses pertukaran karbon dioksida dengan oksigen menjadi lebih cepat (Potdar dalam Rosyandi,2019).

Berdasarkan hasil uraian penerapan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa dalam pelaksanaan penerapan pada pasien penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) bahwa *Pursed Lips Breathing* (PLB) mampu meningkatkan keefektifan pola napas dalam menurunkan tingkat sesak napas.

2. Tujuan *Pursed Lips Breathing* (PLB)

Tujuan dari *pursed lips breathing* (PLB) ini yaitu untuk membantu pasien memperbaiki transport oksigen, menginduksi pola nafas lambat dan dalam, membantu pasien untuk mengontrol pernafasan, mencegah *kolaps* dan melatih otot-otot ekspirasi untuk memperpanjang ekshalasi dan meningkatkan tekanan jalan nafas selama ekspirasi dan juga mengurangi jumlah udara yang terjebak (Smeltzer and Bare,2013).

Teknik *pursed lips breathing* (PLB) bertujuan dalam menolong pasien dalam mentransportasi udara, melaksanakan induksi bentuk nafas perlahan serta panjang, melakukan pertolongan kepada pasien agar mengendalikan proses menghirup oksigen, mengantisipasi agar pasien tidak pingsan dan melaksanakan latihan otot ekspirasi untuk memanjangkan ekshalasi, meningkatkan tekanan aliran nafas saat

proses ekspirasi dan mengurangi tertutupnya udara pada pernafasan. Dalam hal posisi juga berperan dalam mengatasi masalah pernafasan, dengan mengandalkan gaya gravitasi untuk membantu melancarkan jalan nafas menuju ke paru sehingga oksigen akan mudah masuk. Hal ini dapat meningkatkan oksigen yang diispirasi atau dihirup pasien. Dengan meningkatnya oksigen dalam tubuh, mengikat pula oksigen yang dibawa sel darah merah dan hemoglobin, sehingga saturasi oksigen juga ikut meningkat (Muttaqin, 2012).

3. Manfaat *Pursed Lips Breathing* (PLB)

Dengan melakukan latihan *pursed lips breathing* (PLB) dapat membantu transportasi oksigen, menginduksi pola nafas lambat dan dalam, membantu pasien mengontrol pernafasan, mencegah terjadinya kolaps dan melatih otot ekspirasi dalam memperpanjang eskhalasi, peningkatan tekanan jalan nafas selama ekspirasi dan mengurangi terjebaknya udara dalam saluran nafas. *Pursed lips breathing* (PLB) juga membantu mengurangi sesak sehingga pasien mampu menoleransi aktivitas fisik dan peningkatan dalam memenuhi kebutuhan ADL nya (Smeltzer, 2013).

C. Konsep Pemberian Posisi Tripod

1. Definisi Posisi *Tripod*

Posisi *tripod* atau condong kedepan merupakan tindakan Keperawatan yang efektif dalam meningkatkan saturasi oksigen dengan cara mengatur posisi (Khasanah, 2012). Posisi *tripod* yaitu posisi dengan lengan menyangga pada paha atau lengan menyangga

kepala akan lebih rileks dibandingkan posisi duduk biasa, dengan demikian posisi *tripod* atau condong kedepan dapat meningkatkan otot diafragma dalam pernafasan dan mengurangi tekanan otot abdomen (Kim et al., 2021).

Adanya peningkatan tingkat ekspirasi akhir dan ekspirasi yang aktif pada posisi *tripod* atau condong ke depan dari pada duduk bersandar. Hal senada juga didapatkan melalui penelitian Landers et al (2006) bahwa posisi condong kedepan dengan menempatkan kepala dan leher pada posisi yang sejajar atau selaras dapat mengurangi obstruksi jalan nafas dan membantu meningkatkan fungsi paru. Pendapat peneliti juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kim, et al (2012).

2. Manfaat Posisi *Tripod*

Posisi *Tripod* meningkatkan tekanan intraabdominal dan menurunkan penekanan diafragma kebagian rongga abdomen selama inspirasi (Bhatt, et al, 2009). Ketika pasien posisi *tripod* pengembangan tulang rusuk dengan lengan dan kepala disangga berkontribusi terhadap inspirasi (Gosselink, 2013). Beberapa mekanisme yang dapat dijelaskan dari hasil tersebut adalah adanya restriksi pergerakan diafragma, meningkatkan tekanan intra abdomen dengan mendekatkan tulang rusuk ke pelvis dan peningkatan tekanan abdomen ini membuat diafragma kesulitan untuk menekan abdomen kebelakang selama inspirasi, dengan pengembalian aktifitas otot dengan kekuatan yang dipertahankan oleh tangan yang ditopang ke

muka/kepala dan lengan yang ditopang oleh paha serta stabilnya tangan dan lengan, *sternum*, *clavicula*, dan tulang rusuk dapat di tarik keatas oleh otot (Kim, et al, 2012).

Pengaturan posisi yang dapat meringankan sesak nafas pada pasien PPOK adalah *tripod position* dan latihan pernafasan yang dapat mempengaruhi saturasi oksigen yaitu *pursed lips breathing exercise* (Somantri, 2012).

D. Prosedur Tindakan *Pursed Lips Breathing* (PLB) dengan Pemberian Posisi *Tripod*

Menurut Semltzer & Bare, 2013 dan : Kim.et.al, (2012), adapun langkah- langkah dalammelakukan teknik *pursed lips breathing* dengan pemberian posisi *tripod* sebagai berikut :

1. Pra Interaksi
 - a. Siapkan alat (oksimetri nadi, lembar observasi)
 - b. Identifikasi data responden dengan benar
 - c. Mencuci tangan
2. Tahap Kerja
 - a. Beri salam, sapa dan perkenalkan diri pada klien
 - b. Jelaskan tujuan, prosedur dan lamanya tindakan pada klien
 - c. Beri kesempatan pada klien dan keluarga untuk bertanya
 - d. Mengukur saturasi oksigen klien sebelum dilakukan terapi
 - e. Mengatur klien pada posisi netral atau posisi awal gerakan yaitu duduk bersandar di kursi dengan posisi badan (tulang belakang) membentuk sudut 90° dengan telapak tangan diletakan diatas lutut.

Kepala tegak sejajar dengan tulang belakang, dan dilakukan dengan santai

- f. Mengatur klien pada posisi duduk dengan posisi badan (tulang belakang/punggung) condong kedepan membentuk sudut 30° sampai dengan 45° , beban badan didukung oleh lengan dengan siku tangan berada di lutut. Kepala membentuk sudut 16° sampai dengan 18° sejajar dengan tulang belakang (punggung).
- g. Duduk dengan posisi badan (tulang belakang/punggung) condong kedepan membentuk sudut 30° sampai dengan 45° , beban badan dan kepala
- h. Ajarkan klien tentang teknik pernafasan *pursed lips breathing* (PLB) dengan mengambil nafas dalam, kemudian mengeluarkannya secara perlahan-lahan melalui bibir yang membentuk seperti huruf O
- i. Ajarkan bahwa pasien perlu mengontrol fase ekhalasi lebih lama dari fase inhalasi.
- j. Menarik nafas dalam melalui hidung selama 4 detik sampai dada dan abdomen terasa terangkat lalu jaga mulut agar tetap tertutup selama inspirasi dan tahan nafas selama 2 detik.
- k. Hembuskan nafas melalui bibir yang dirapatkan dan sedikit terbuka sambil mengkontraksikan otot-otot abdomen selama 4 detik. Lakukan inspirasi dan ekspirasi selama 5 sampai 8 kali latihan.
- l. Selama prosedur, tingkatkan keterlibatan dan kenyamanan pasien.

3. Tahap Terminasi
 - a. Akhiri tindakan dengan membaca doa bersama klien
 - b. Mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan salam kepada klien
 - c. Mencuci tangan dengan air mengalir
4. Dokumentasi
 - a. Kaji toleransi pasien selama prosedur.
 - b. Hari/tanggal dilakukannya tindakan keperawatan
 - c. Respon klien selama dan setelah tindakan keperawatan
 - d. Hasil tindakan keperawatan yang telah diberikan

E. Pengaruh Latihan *Pursed Lips Breathing* (PLB) dengan Pemberian Posisi Tripod

Pursed lips breathing (PLB) salah satu bentuk terapi yang efektif untuk memperbaiki penurunan sesak napas, selain mudah, terapi teknik napas dalam ini juga tidak memerlukan tempat yang luas dan alat yang tidak mahal sehingga cocok dilakukan oleh semua orang terutama pada pasien penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) (Silalahi, K., & Siregar, 2018). Sedangkan posisi *tripod* yaitu posisi dengan lengan menyangga pada paha atau lengan menyangga kepala akan lebih rileks dibandingkan posisi duduk biasa, dengan demikian posisi *tripod* atau condong kedepan dapat meningkatkan otot diafragma dalam pernafasan dan mengurangi tekanan otot abdomen (Kim et al., 2021).

Teknik alternative ini merupakan tindakan mandiri keperawatan untuk membantu meningkatkan kondisi pernafasan pasien PPOK, yaitu meningkatkan SaO₂ disamping tindakan kolaboratif farmakologis.

Dampak yang sering terjadi pada pasien PPOK dengan nilai saturasi yang mengalami penurunan terus menerus akan mengakibatkan terjadinya hipoksemia dan berlanjut menjadi hipoksia yang akan mengakibatkan pada penurunan aktivitas fungsional sehari-hari, penurunan konsentrasi dan perubahan mood pada pasien PPOK. Keadaan sesak nafas yang dibiarkan terus menerus tanpa disadari akan menurunkan saturasi oksigen yang selanjutnya dapat menyebabkan sianosis pada penderita PPOK (Somantri, 2012).

Latihan pernapasan yang menekankan pada proses ekspirasi dengan tujuan untuk mempermudah proses pengeluaran udara yang terperangkap di saluran napas. Melalui teknik ini, udara yang keluar akan terhalang oleh kedua bibir, dan akan menyebabkan tekanan di rongga mulut menjadi lebih positif hal ini mengurangi resistensi saluran napas terhadap pelepasan udara dan akibatnya menurunkan volume residu dan memudahkan keluarnya udara. masuknya udara selama proses inspirasi dan mempengaruhi peningkatan pertukaran gas. dan ventilasi. Hal ini akan mengakibatkan peningkatan saturasi oksigen (SaO_2).

Teknik memposisikan tubuh dan pernapasan merupakan teknik fisioterapi yang biasa digunakan untuk meredakan dispnea. Pemberian posisi tripod pada pasien PPOK akan meningkatkan diafragma dan otot interkostal eksternal pada posisi kurang lebih 45 derajat. Diafragma adalah otot inspirasi utama, dan otot interkostal eksternal juga merupakan otot inspirasi. Otot diafragma yang berada pada posisi 45 derajat menyebabkan gaya gravitasi bumi bekerja secara memadai pada otot

inspirasi utama, sehingga memudahkan otot untuk bergerak ke bawah, meningkatkan volume rongga dada dengan menambah panjang vertikalnya. Rongga dada yang membesar menyebabkan tekanan di rongga dada mengembang dan memaksa paru-paru mengembang (Dwi I,2015). Untuk latihan pernafasan dengan *pursed lips breathing* terdiri dari pernafasan lembut yang dilakukan selama 4-6 detik melawan tahanan dari bibir yang tertutup sebagian dan gigi yang terkatup. Hal ini sering diadopsi secara spontan dan sukarela oleh beberapa subjek dengan PPOK untuk mengontrol dan meredakan dispnea dan dapat dilakukan saat istirahat atau selama latihan.

Penanganan penurunan saturasi oksigen agar tidak menyebabkan hipoksemia, hipoksia dan sianosis dapat dilakukan dengan pemberian terapi non-farmakologis yaitu pengaturan posisi dan latihan pernafasan. Pengaturan posisi yang dapat meringankan sesak nafas pada pasien PPOK adalah *tripod position* dan latihan pernafasan yang dapat mempengaruhi saturasi oksigen yaitu *pursed lips breathing exercise* (Somantri, 2012).

F. Konsep Saturasi Oksigen

1. Definisi Saturasi Oksigen

Menurut Djodibroto (2014), saturasi oksigen adalah rasio antara jumlah oksigen aktual yang terkait oleh hemoglobin terhadap kemampuan total hemoglobin darah mengikat oksigen, dan nilai normal saturasi oksigen adalah 95-100%.

Saturasi oksigen merupakan presentasi hemoglobin yang berkaitan dengan oksigen dalam arteri, saturasi oksigen normalnya 95-100%.

Dalam kedokteran, oksigen saturasi (SO₂), sering disebut sebagai “SATS”, untuk mengukur presentase oksigen yang diikat oleh hemoglobin di dalam aliran darah. Pada tekanan parsial oksigen yang rendah, sebagian besar hemoglobin terdeoksigenasi, maksudnya yaitu proses pendistribusian darah beroksigen dari arteri ke jaringan tubuh (Hidayat, 2012).

2. Pengukuran Saturasi Oksigen

Pengukuran saturasi oksigen dapat dilakukan dengan beberapa tehnik. Penggunaan oksimetri nadi merupakan tehnik yang efektif untuk memantau pasien terhadap perubahan saturasi oksigen yang kecil atau mendadak (Tarwoto, 2006). Adapun cara pengukuran yaitu saturasi oksigen arteri (SaO₂) nilai di bawah 90% menunjukkan keadaan hipoksemia (yang juga dapat disebabkan oleh *anemia*). Hipoksemia karena SaO₂ rendah ditandai dengan sianosis. Pemantauan saturasi O₂ yang sering adalah dengan menggunakan oksimetri nadi yang secara luas dinilai sebagai salah satu kemajuan terbesar dalam pemantauan klinis (Giuliano & Higgins, 2005).

3. Faktor yang Mempengaruhi Bacaan Saturasi

Kozier (2010) menjelaskan beberapa faktor yang mempengaruhi bacaan saturasi :

- a. Hemoglobin (Hb) Jika Hb tersaturasi penuh dengan O₂ walaupun nilai Hb rendah maka akan menunjukkan nilai normalnya. Misalnya pada klien dengan anemia memungkinkan nilai SpO₂ dalam batas normal.

- b. Sirkulasi, Oksimetri tidak akan memberikan bacaan yang akurat jika area yang di bawah sensor mengalami gangguan sirkulasi
- c. Aktivitas menggigil atau pergerakan yang berlebihan pada area sensor dapat mengganggu pembacaan SpO₂ yang akurat.