

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Penyakit Paru Obstruktif

1. Pengertian Penyakit Paru Obstruktif Kronis

Penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) adalah suatu penyakit yang bisa dicegah dan diatasi, yang dikarakterisir dengan keterbatasan aliran udara yang menetap, yang biasanya bersifat progresif, dan terkait dengan adanya respon inflamasi kronis saluran pernapasan dan paru-paru terhadap gas atau partikel berbahaya. Serangan akut dan komorbiditas berpengaruh terhadap keparahan penyakit secara keseluruhan (GOLD, 2016).

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) adalah suatu istilah yang sering digunakan untuk sekelompok penyakit paru-paru yang berlangsung lama dan ditandai oleh peningkatan resistensi terhadap aliran udara sebagai gambaran patofisiologi utamanya (Somantri, 2012).

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) merupakan keadaan irreversible yang ditandai adanya sesak nafas pada saat melakukan aktivitas dan terganggunya aliran udara masuk dan keluar dari paru-paru (Farrell, *et al.*, 2013).

Dapat disimpulkan, Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) adalah sekelompok penyakit yang menyerang paru-paru yang bersifat progresif, adanya respon inflamasi yang berlangsung lama ditandai adanya sesak nafas pada saat melakukan suatu aktivitas.

2. Etiologi Penyakit Paru Obstruktif Kronis

Menurut Ikawati (2016), etiologi penyakit paru obstruktif kronis terdapat faktor paparan lingkungan. Beberapa faktor paparan lingkungan yaitu :

a. Merokok

Merokok yang merupakan penyebab utama dari PPOK, dengan risiko 30 kali lebih besar pada perokok dibandingkan dengan bukan merokok dan merupakan penyebab dari 85-95% kasus PPOK. Kurang lebih 15-20% akan mengalami PPOK. Namun demikian, tidak semua penderita PPOK adalah perokok. Sekitar 10% orang yang tidak merokok mungkin menderita PPOK.

b. Pekerjaan

Para pekerja tambang emas atau batu bara dan pekerja yang terpapar debu katun dan debu gandum mempunyai risiko yang lebih besar daripada yang bekerja ditempat selain yang sudah disebutkan diatas.

c. Polusi Udara

Pasien PPOK yang mempunyai disfungsi paru akan semakin memburuk gejalanya dengan adanya polusi udara. Polusi ini bisa berasal dari luar rumah seperti asam pabrik, asap kendaraan bermotor maupun polusi yang berasal dari dalam rumah misalkan asap dapur.

d. Infeksi

Kolonisasi pada saluran pernapasan secara kronis merupakan suatu pemicu inflamasi atau peradangan neutrofilik pada saluran nafas, terlepas dari paparan rokok. Adanya kolonisasi bakteri menyebabkan peningkatan kejadian inflamasi yang dapat diukur dari peningkatan jumlah sputum, peningkatan frekuensi eksaserbasi, dan

percepatan penurunan fungsi paru, yang semua ini meningkatkan risiko kejadian PPOK.

3. Intoleransi Aktivitas pada Penyakit Paru Obstruktif Kronis

a. Pengertian intoleransi aktivitas

Intoleransi aktivitas adalah kondisi terjadinya penurunan kapasitas fisiologi seseorang untuk mempertahankan aktivitas sampai tingkat yang diinginkan (Somantri, 2012).

Intoleransi aktivitas adalah suatu keadaan dimana seseorang mengalami penurunan kemampuan untuk melakukan aktivitasnya. Produksi energi yang dihasilkan menurun (Asmadi 2008).

b. Etiologi intoleransi aktivitas

Salah satu penyebab intoleransi aktivitas adalah ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen. Pada penderita PPOK akan mengalami takipneu (peningkatan kecepatan pernapasan) akibat hipoksia atau hiperkapnia. Karena peningkatan kecepatan pernapasan pada penyakit ini efektif, maka sebagian besar individu yang mengidap emfisema tidak memperlihatkan perubahan yang bermakna pada gas darah arteri sampai penyakit tahap lanjut pada saat kecepatan pernapasan tidak dapat mengatasi hipoksia atau hiperkapnia. Akhirnya semua nilai gas darah memburuk dan timbul hipoksia. Susunan saraf pusat dapat tertekan akibat tingginya kadar karbon dioksida (narcosis karbondioksida).

Pasien PPOK yang mengalami hiperkapnia yang menyebabkan adaptasi kemoreseptor-kemoreseptor sentral, yang dalam keadaan normal berespons terhadap

karbondioksida. Maka yang menyebabkan pasien bernapas adalah rendahnya konsentrasi oksigen didalam darah arteri yang terus merangsang kemoreseptor-kemoreseptor perifer yang relatif kurang peka. Hipoksia juga dapat terjadi jika difusi oksigen dari alveolus ke darah arterial menurun. Hipoksia terjadi akibat masalah dalam penghantaran oksigen ke jaringan. Pasien PPOK mempunyai kadar oksigen yang sangat rendah sehingga pasien akan mengalami kelelahan dalam bernapas, cepat lelah yang disebut dengan intoleransi aktivitas (Chang esther, *et al.*, 2010).

c. Faktor-faktor yang mempengaruhi intoleransi aktivitas pada penyakit paru obstruktif kronis

Menurut Ikawati (2016), faktor-faktor yang mempengaruhi intoleransi aktivitas pada penyakit paru obstruktif kronis yaitu :

1) Usia

Semakin bertambah usia, semakin besar risiko menderita PPOK. Pada pasien penderita PPOK sebelum usia 40 tahun, kemungkinan besar dia menderita gangguan genetik berupa defisiensi antitrypsin. Selain itu, pasien PPOK yang umurnya >50 tahun mudah mengalami kelelahan akibat sesak napas.

2) Jenis Kelamin

Laki-laki lebih berisiko terkena PPOK daripada wanita, ini terkait dengan kebiasaan merokok pada pria. Namun ada juga kecenderungan peningkatan prevalensi PPOK pada wanita karena meningkatnya jumlah wanita yang merokok.

3) Adanya gangguan fungsi paru yang sudah terjadi

Adanya gangguan fungsi paru-paru merupakan faktor risiko terjadinya PPOK, misalnya defisiensi Immunoglobulin A (IgA/hypogammaglobulin)/infeksi pada masa kanak-kanak seperti TBC dan bronkiektasis.

4) Predisposisi genetic, yaitu defisiensi α_1 antitripsin (AAT)

Defisiensi AAT ini terutama dikaitkan dengan kejadian emfisema, yang disebabkan oleh hilangnya elastisitas jaringan di dalam paru-paru secara progresif karena adanya ketidakseimbangan enzim proteolitik dan faktor protektif. Makrofag dan neutrofil yang melepaskan enzim lisosomal yaitu elastase yang dapat merusak jaringan di paru. Dalam keadaan normal faktor protektif AAT menghambat enzim proteolitik sehingga mencegah kerusakan. Karena itu, kekurangan AAT menyebabkan berkurangnya faktor proteksi terhadap kerusakan paru.

AAT diproduksi oleh gen inhibitor protease (M). Satu dari 2500 orang adalah homozigot untuk gen resesif (Z) yang menyebabkan kadar AAT dalam darah rendah dan berakibat emfisema yang timbul lebih cepat. Orang yang heterozigot (mempunyai gen MZ) juga berisiko menderita emfisema, yang makin meningkat kemungkinannya dengan merokok karena asap rokok juga dapat menginaktivasi AAT. Wanita mempunyai kemungkinan perlindungan oleh estrogen yang akan menstimulasi sintesis inhibitor protease seperti AAT. Karenanya, faktor risiko pada wanita lebih rendah daripada pria.

d. Patofisiologi intoleransi aktivitas pada penyakit paru obstruktif kronis

Faktor risiko utama dari PPOK adalah merokok. Komponen asap rokok merangsang perubahan pada sel-sel penghasil mukus bronkus. Selain itu, silia yang melapisi bronkus akan mengalami kelumpuhan atau disfungsional serta metaplasia. Perubahan pada sel-sel penghasil mukus dan silia ini mengganggu sistem eskalator mukosiliaris dan menyebabkan penumpukan mukus kental dalam jumlah besar dan sulit dikeluarkan dari saluran napas. Mukus ini berfungsi sebagai tempat persemaian mikroorganisme penyebab infeksi dan menjadi sangat purulen. Timbul peradangan yang menyebabkan edema jaringan. Proses ventilasi terutama ekspirasi terhambat akan timbul hiperkapnia akibat dari ekspirasi yang memanjang dan sulit dilakukan akibat mukus yang kental dan adanya peradangan (GOLD, 2009).

Komponen dari asap rokok juga merangsang terjadinya peradangan kronik pada paru. Mediator peradangan secara progresif merusak struktur-struktur penunjang di paru. Ventilasi yang berkurang yang mengakibatkan hilangnya elastisitas saluran udara dan kolapsnya alveolus. Saluran udara yang kolaps terutama pada ekspirasi karena ekspirasi normal terjadi akibat pengempisan (*recoil*) paru secara pasif setelah inspirasi. Apabila tidak terjadi recoil pasif, maka udara akan terperangkap di dalam paru dan saluran udara kolaps. Asap rokok ini menginduksi makrofag untuk melepaskan *Neutrophil Chemotactic Factors* dan elastase, yang tidak diimbangi dengan antiprotease, sehingga terjadi kerusakan jaringan (Kamangar, 2010).

Ventilasi yang memadai bila suplai oksigen seimbang dengan kebutuhan oksigen, pembuangan karbondioksida melalui paru dapat dikatakan memadai bila pembuangannya seimbang dengan pembentukan karbondioksida. Karbondioksida

mudah mengalami difusi sehingga tekanan karbondioksida dalam udara alveolus sama dengan tekanan karbondioksida dalam darah arteri sehingga tekanan parsial karbondioksida merupakan gambaran ventilasi alveolus yang langsung berhubungan dengan kecepatan metabolisme. Tekanan parsial karbondioksida digunakan untuk menilai kecukupan ventilasi alveolar karena pembuangan karbondioksida dari paru seimbang dengan ventilasi alveolar sehingga tekanan parsial karbondioksida langsung berkaitan dengan produksi karbondioksida dan sebaliknya berkaitan dengan ventilasi alveolar. Sehingga ketidakseimbangan oksigen dan kebutuhan oksigen akan menyebabkan hiperkapnia (peningkatan tekanan parsial karbondioksida sampai di atas 45 mmHg) dan hipokapnia (tekanan parsial karbondioksida kurang dari 35 mmHg) (Price & Wilson, 2006).

Penyebab utama hiperkapnia yaitu kelemahan atau paralisis otot pernapasan. Hiperkapnia kronik akibat penyakit paru kronik dapat mengakibatkan pasien sangat toleran terhadap tekanan parsial karbondioksida yang tinggi, sehingga pernapasan terutama dikendalikan oleh hipoksia. Dalam keadaan ini bila diberi oksigen kadar tinggi pernapasan akan dihambar sehingga hiperkapnia bertambah berat.

e. Manifestasi klinis intoleransi aktivitas pada penyakit paru obstruktif kronis

1) Mengeluh lelah

Pasien dengan PPOK akan mengalami dispnea yang berlebihan sehingga mengalami kelelahan terutama setelah melakukan aktivitas (Lisa, Saad and Suyanto, 2013). Dispnea yang terjadi pada posisi tegak dan akan membaik jika penderita dalam posisi berbaring, keadaan ini terjadi pada abnormalitas vaskularisasi paru. Dispnea

yang disebabkan karena melakukan aktivitas. Intensitas aktivitas dapat dijadikan ukuran beratnya gangguan napas (Djojodibroto, 2014).

2) Frekuensi jantung meningkat >20% dari kondisi istirahat

Peningkatan frekuensi jantung adalah respon awal jantung terhadap stress, sinus takikardia mungkin dicurigai dan sering ditemukan pada pemeriksaan pasien dengan kegagalan pompa jantung. Kelelahan (*fatigue*) terjadi akibat curah jantung yang rendah, sehingga menyebabkan suplai oksigen ke jaringan tidak adekuat, adanya peningkatan kecepatan metabolisme akibat kebutuhan oksigen yang meningkat oleh jantung yang hipertrofi (Muttaqin, 2014).

A. Asuhan Keperawatan pasien PPOK dengan Intoleransi Aktivitas

1. Pengkajian

Pengkajian merupakan tahap pertama dalam proses perawatan yang menyangkut data yang komprehensif dan valid akan menentukan penetapan diagnosis keperawatan dengan tepat dan benar (Wartonah, 2015).

Pengkajian ini menyangkut perawat mengkaji adanya intoleransi aktivitas berdasarkan data mayor dan minor. Data mayor intoleransi aktivitas yaitu mengeluh lelah, frekuensi jantung meningkat >20% dari kondisi istirahat. Data minor intoleransi aktivitas yaitu dispnea saat/setelah aktivitas, merasa tidak nyaman setelah beraktivitas, merasa lemah, tekanan darah berubah >20% dari kondisi istirahat, gambaran EKG menunjukkan aritmia saat atau setelah aktivitas, gambaran EKG menunjukkan iskemia, sianosis (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016).

2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan penilaian klinis terhadap pengalaman atau respon individu, keluarga, atau komunitas pada masalah kesehatan, pada risiko masalah kesehatan atau pada proses kehidupan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016).

Diagnosa keperawatan ditegakkan dengan pola PES, yaitu *problem* sebagai inti dari respon klien, *Etiology* sebagai penyebab dari suatu masalah yang muncul, *Sign and symptom* sebagai tanda dan gejala dari suatu masalah. Diagnosa yang dapat ditegakkan adalah intoleransi aktivitas. Penyebab intoleransi aktivitas adalah ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen, tirah baring, kelemahan, imobilitas, dan gaya hidup monoton (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016).

Tanda dan gejala intoleransi aktivitas meliputi data mayor dan data minor yang terdiri dari data subyektif dan data obyektif menurut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016), tanda dan gejala untuk masalah keperawatan intoleransi aktivitas yaitu :

a. Mayor :

- 1) Subyektif : Mengeluh lelah
- 2) Obyektif : Frekuensi jantung meningkat >20% dari kondisi istirahat

b. Minor

- 1) Subyektif : Dispnea saat atau setelah aktivitas, merasa tidak nyaman setelah beraktivitas, merasa lemah
- 2) Obyektif : Tekanan darah berubah >20% dari kondisi istirahat, gambaran EKG menunjukkan aritmia saat/setelah aktivitas, gambaran EKG menunjukkan iskemia, dan sianosis.

Diagnosa yang ditegakkan pada PPOK yaitu intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen ditandai dengan data mayor subyektif :mengeluh lelah, data mayor objektif : frekuensi jantung meningkat >20% dari kondisi istirahat, data minor objektif : dispnea saat atau setelah aktivitas, merasa tidak nyaman setelah beraktivitas, merasa lemah, dan data minor subyektif : sianosis.

3. Perencanaan keperawatan

Perencanaan keperawatan terdiri atas luaran dan intervensi. Luaran (*outcome*) merupakan aspek-aspek yang dapat diobservasi dan diukur meliputi kondisi, perilaku, atau dari persepsi pasien, keluarga atau komunitas sebagai respon terhadap intervensi keperawatan. Luaran keperawatan Indonesia memiliki tiga komponen utama yaitu label, ekspektasi dan kriteria hasil. Label merupakan nama sari luaran keperawatan yang terdiri atas kata kunci untuk memperoleh informasi terkait luaran keperawatan. Ekspektasi merupakan penilaian terhadap hasil yang diharapkan tercapai, sedangkan kriteria hasil merupakan karakteristik pasien yang dapat diamati atau diukur oleh perawat dan dijadikan dasar untuk menilai pencapaian hasil intervensi keperawatan (PPNI, 2019).

Menurut PPNI (2018), rencana keperawatan didefinisikan segala bentuk terapi yang dikerjakan perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai peningkatan. Tahapan ini disebut perencanaan keperawatan yang meliputi penentuan prioritas diagnosa keperawatan, menetapkan sasaran dan tujuan, menetapkan kriteria evaluasi serta merumuskan intervensi serta aktivitas

keperawatan. Berikut ini kriteria hasil dan intervensi yang dilakukan untuk pasien PPOK dengan intoleransi aktivitas :

a. Tujuan dan Kriteria Hasil

Tujuan dan kriteria hasil menurut (PPNI, 2019) Standar Luaran Keperawatan Indonesia untuk masalah keperawatan intoleransi aktivitas yang direkomendasikan yaitu :

Label : toleransi aktivitas adalah respon fisiologis terhadap aktivitas yang membutuhkan tenaga.

- 1) Keluhan lelah menurun
- 2) Frekuensi nadi meningkat (60-100x/menit)
- 3) Dispnea saat aktivitas menurun
- 4) Dispnea setelah aktivitas menurun
- 5) Perasaan lemah menurun
- 6) Tekanan darah membaik (Sistole : 100-140 mmHg, diastole : 60-90 mmHg)
- 7) Aritmia saat aktivitas menurun
- 8) Aritmia setelah aktivitas menurun
- 9) EKG iskemia membaik
- 10) Warna kulit membaik
- 11) Saturasi oksigen meningkat
- 12) Kemudahan dalam melakukan aktivitas sehari-hari meningkat
- 13) Frekuensi napas membaik (16-22x/menit)

b. Intervensi

Intervensi untuk masalah keperawatan intoleransi aktivitas pada penelitian ini menurut (PPNI, 2018) Standar Intervensi Keperawatan Indonesia difokuskan pada terapi aktivitas :

1) Terapi Aktivitas

Observasi

- a) Identifikasi defisit tingkat aktivitas
- b) Identifikasi kemampuan berpartisipasi dalam aktivitas tertentu
- c) Monitor respons emosional, fisik, sosial, dan spiritual terhadap aktivitas

Terapeutik

- a) Fasilitasi fokus pada kemampuan, bukan defisit yang dialami
- b) Fasilitasi memilih aktivitas dan tetapkan tujuan aktivitas yang konsisten sesuai kemampuan fisik, psikologis, dan sosial
- c) Koordinasikan pemilihan aktivitas sesuai usia
- d) Fasilitasi aktivitas motorik untuk merelaksasi otot
- e) Berikan penguatan positif atas partisipasi dalam aktivitas

Edukasi

- a) Jelaskan metode aktivitas fisik sehari-hari, jika perlu
- b) Ajarkan cara melakukan aktivitas yang dipilih
- c) Anjurkan keluarga untuk memberi penguatan positif atas partisipasi dalam aktivitas

Kolaborasi

Kolaborasi dengan terapis okupasi dalam merencanakan dan memonitor program aktivitas, jika sesuai

4. Implementasi

Menurut Wartonah (2015), implementasi merupakan tahap ketika perawat melakukan tindakan yang sudah direncanakan dalam rencana perawatan. Implementasi yang dikategorikan serangkaian perilaku perawat yang berkoordinasi bersama pasien, keluarga dan anggota tim kesehatan lain untuk membantu mengatasi masalah kesehatan pasien sesuai perencanaan dan kriteria hasil yang sudah ditetapkan. Seorang perawat melakukan hubungan interpersonal dengan pendekatan terapeutik kepada pasien guna untuk mempercepat kesembuhan pasien. Menurut Debora (2013), aktivitas yang dilakukan pada tahap implementasi dimulai dari pengkajian lanjutan, membuat prioritas, menghitung alokasi tenaga, memulai intervensi keperawatan, dan mendokumentasikan tindakan dan respon klien terhadap tindakan yang telah dilakukan.

5. Evaluasi

Evaluasi keperawatan merupakan tahap akhir dari proses keperawatan, tahap penilaian atau perbandingan yang sistematis, dan terencana tentang kesehatan pasien, dengan tujuan yang telah ditetapkan yang dilakukan secara berkesinambungan (Debora, 2013). Pada tahap evaluasi perawat membandingkan status kesehatan pasien dengan tujuan atau kriteria hasil yang telah ditetapkan. Menurut Alimul & Hidayat, (2012), evaluasi terdiri dari dua kegiatan yaitu evaluasi proses dan evaluasi hasil. Evaluasi proses dilakukan selama proses perawatan berlangsung atau menilai respon pasien, sedangkan evaluasi hasil dilakukan atas target tujuan yang diharapkan.

Format yang digunakan dalam tahap evaluasi menurut Alimul & Hidayat (2012) yaitu format SOAP yang terdiri dari:

a. *Subjective*, yaitu informasi berupa ungkapan yang didapat dari pasien setelah tindakan yang diberikan. Pada pasien PPOK dengan intoleransi aktivitas diharapkan pasien bertoleransi terhadap aktivitas dengan hasil sebagai berikut :

- 1) Keluhan lelah menurun
- 2) Kemudahan dalam melakukan aktivitas sehari hari meningkat
- 3) Dispnea saat aktivitas menurun
- 4) Dispnea setelah aktivitas menurun
- 5) Perasaan lemah menurun

b. *Objective*, yaitu informasi yang didapat berupa hasil pengamatan, penilaian, pengukuran yang dilakukan oleh perawat setelah tindakan dilakukan. Pada pasien intoleransi aktivitas indikator evaluasi dengan hasil yaitu :

- 1) Frekuensi nadi meningkat (60-100x/menit)
- 2) Tekanan darah membaik (Sistole : 100-140 mmHg, diastole : 60-90 mmHg)
- 3) Aritmia saat aktivitas menurun
- 4) Aritmia setelah aktivitas menurun
- 5) EKG iskemia menurun
- 6) Saturasi oksigen meningkat
- 7) Warna kulit membaik
- 8) Frekuensi napas membaik (16-22x/menit)

- c. *Assesment*, yaitu membandingkan antara informasi subjective dan objective dengan tujuan dan kriteria hasil. Kemudian ditarik kesimpulan dari dua kemungkinan simpulan yaitu :
- 1) Tujuan tercapai, yaitu respon pasien yang menunjukkan perubahan dan kemajuan yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan.
 - 2) Tujuan tidak tercapai, yaitu respon pasien tidak menunjukkan adanya perubahan ke arah kemajuan.
- d. *Planning*, yaitu rencana keperawatan lanjutan yang akan dilakukan berdasarkan hasil analisa.