

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)

1. Pengertian

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) merupakan suatu kondisi *irreversible* yang berkaitan dengan *dyspnea* saat beraktifitas dan penurunan masuk serta keluarnya udara paru-paru (Smeltzer & Bare, 2010). Penyakit paru-paru obstruksi kronis (PPOK) merupakan suatu istilah yang sering digunakan untuk sekelompok penyakit paru-paru yang berlangsung lama (Grace & Borlay, 2011) yang ditandai oleh adanya respon inflamasi paru terhadap partikel atau gas yang berbahaya (Padila, 2012).

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) adalah penyakit yang dicirikan oleh keterbatasan aliran udara yang tidak dapat pulih sepenuhnya. Keterbatasan aliran udara biasanya bersifat progresif dan dikaitkan dengan respon inflamasi paru yang abnormal terhadap partikel ataupun gas berbahaya, yang menyebabkan penyempitan jalan napas, hipersekresi mukus dan perubahan pada sistem pembuluh darah paru (Brunner & Suddarth, 2013). Menurut Decramer (2012) bahwa penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) merupakan penyakit yang dikarakteristikan dengan adanya sumbatan jalan napas secara progressive dan hanya sebagian yang bisa kembali normal, terjadinya inflamasi pada jalan napas, dan berpengaruh terhadap sistemik. Menurut Sari dan Suhartono (2016) bahwa PPOK adalah penyakit paru kronik yang dicirikan oleh hambatan aliran udara khususnya ekspirasi yang bersifat kronis, progresif dan semakin memburuk dan tidak dapat diubah. Menurut Li dan Huang (2012) bahwa *Chronic Obstructif Pulmonal Disease* (COPD) atau Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) adalah

penyakit inflamasi jalan napas yang dikarakteristikan dengan pembatasan jalan napas yang bersifat tidak bisa kembali dan mengakibatkan hipoksemia dan *hipercapnea*.

Penyakit paru obstruksi kronis (PPOK) adalah sekelompok penyakit paru yang menghambat aliran udara pada pernapasan saat menarik napas atau menghembuskan napas. Udara harus dapat masuk dan keluar dari paru-paru untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Ketika aliran udara ke arah luar paru-paru terhambat, udara akan terperangkap di dalam paru-paru. Hal ini akan mempersulit paru-paru mendapatkan oksigen yang cukup bagi bagian tubuh yang lainnya. Emfisema dan bronkitis kronis menyebabkan proses inflamasi yang berlebihan dan pada akhirnya menimbulkan kelainan di dalam struktur paru-paru, sehingga aliran udara terhambat secara permanen (itulah sebabnya disebut “obstruktif kronis”). (Sesilia A., 2013).

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) atau *Chronic Obstruktif Pulmonary Disease* (COPD) merupakan 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. Ketiga penyakit yang membentuk satu kesatuan yang dikenal dengan COPD adalah asma bronkial, bronkitis kronis, dan emfisema paru-paru. Sering juga penyakit ini disebut dengan *Chronic Airflow Limitation* (CAL) dan *Chronic Obstructive Lung Disease* (COLD) (Syamsudin, 2013)

2. Klasifikasi Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK)

Klasifikasi Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) menurut Jackson (2014) sebagai berikut:

a. Bronkitis kronis

Bronkitis akut adalah radang mendadak pada bronkus yang biasanya mengenai trakea dan laring, sehingga sering disebut juga dengan *laringotrakeobronkitis*. Radang ini dapat timbul sebagai

kelainan jalan napas tersendiri atau sebagai bagian dari penyakit sistemik, misalnya morbili, pertusis, difteri, dan tipus abdominalis. Istilah bronkitis kronis menunjukkan kelainan pada bronkus yang sifatnya menahun (berlangsung lama) dan disebabkan berabagai faktor, baik yang berasal dari luar bronkus maupun dari bronkus itu sendiri. Bronkitis kronis merupakan keadaan yang berkaitan dengan produksi mukus trakeobronkial yang berlebihan, sehingga cukup untuk menimbulkan batuk dan ekspektorasi sedikitnya 3 bulan dalam setahun dan paling sedikit 2 tahun secara berturut-turut.

b. Emfisema Paru

Menurut WHO, emfisema merupakan gangguan pengembangan paru yang ditandai dengan pelebaran ruang di dalam paru-paru disertai destruktif jaringan. Sesuai dengan definisi tersebut, jika ditemukan kelainan berupa pelebaran ruang udara (*alveolus*) tanpa disertai adanya destruktif jaringan maka keadaan ini sebenarnya tidak termasuk emfisema, melainkan hanya sebagai *overinflation*. Sebagai salah satu bentuk penyakit paru obstruktif menahun, emfisema merupakan pelebaran asinus yang abnormal, permanen, dan disertai destruktif dinding alveoli paru. Obstruktif pada emfisema lebih disebabkan oleh perubahan jaringan daripada produksi mukus, seperti yang terjadi pada asma bronkitis kronis.

c. Asma bronkial

Asma adalah suatu gangguan pada saluran bronkial yang mempunyai ciri bronkospasme periodic (kontraksi spasme pada saluran napas) terutama pada percabangan trakeonronkial yang dapat diakibatkan oleh berbagai stimulus seperti oleh faktor biokemial, endokrin, infeksi, otonomik, dan psikologi. Asma didefinisikan sebagai suatu penyakit inflamasi kronis di saluran pernapasan, dimana terdapat banyak sel-sel induk, eosinofil, T-limfosit, neutrofil, dan sel-sel epitel. Pada individu rentan, inflamasi ini menyebabkan episode

wheezing, sulit bernapas, dada sesak, dan batuk secara berulang, khususnya pada malam hari dan di pagi hari.

3. Anatomi dan Fisiologi

a. Anatomi organ pernapasan yaitu:

1) Hidung

Hidung atau naso atau nasal merupakan saluran udara yang pertama, mempunyai dua lubang (*kavum nasi*), dipisahkan oleh sekat hidung (*septum nasi*). Didalamnya terdapat bulu-bulu yang berguna untuk menyaring udara, debu dan kotoran yang masuk ke dalam lubang hidung.

2) Faring

Faring atau tekak merupakan tempat persimpangan antara jalan pernapasan dan jalan makanan, terdapat di bawah dasar tengkorak, di belakang rongga hidung, dan mulut sebelah depan ruas tulang leher. Hubungan faring dengan organ-organ lain adalah ke atas berhubungandenganrongga hidung, dengan perantara lubang yang bernama koana, ke depan berhubungan dengan rongga mulut, tempat hubungan ini bernama *istmus fausium*, ke bawah terdapat 2 lubang (ke depan lubang laring dan ke belakang lubang esofagus).

3) Laring

Laring atau pangkal tenggorokan merupakan saluran udara dan bertindak sebagai pembentukan suara, terletak di depan bagian faring sampai ketinggian vertebra servikal dan masuk ke dalam trakhea di bawahnya. Pangkal tenggorokan itu dapat ditutup oleh sebuah empang tenggorokan yang biasanya disebut epiglotis, yang terdiri dari tulang-tulang rawan yang berfungsi pada waktu kita menelan makanan menutupi laring.

4) Trakea

Trakea atau batang tenggorokan merupakan lanjutan dari laring yang dibentuk oleh 16 sampai 20 cincin yang terdiri dari tulang-tulang rawan yang berbentuk seperti kuku kuda (huruf C) sebelah dalam diliputi oleh selaput lender yang berbulu getar yang disebut bersilia, hanya bergerak ke arah luar. Panjang trakea 9 sampai 11 cm dan dibelakang terdiri dari jaringan ikat yang dilapisi oleh otot polos.

5) Bronkus

Bronkus atau cabang tenggorokan merupakan lanjutan dari trakea, ada 2 buah yang terdapat pada ketinggian vertebrator akalis IV dan V, mempunyai struktur serupa dengan trakea dan dilapisi oleh jenis sel yang sama. Bronkus itu berjalan ke bawah dan ke samping ke arah tampuk paru-paru. Bronkus kanan lebih pendek dan lebih besar dari pada bronkus kiri, terdiri dari 6-8 cincin, mempunyai 3 cabang. Bronkus kiri lebih panjang dan lebih ramping dari yang kanan, terdiri dari 9-12 cincin mempunyai 2 cabang. Bronkus bercabang-cabang, cabang yang lebih kecil disebut bronkiolus (bronkioli). Pada bronkioli tidak terdapat cincin lagi, dan pada ujung bronkioli terdapat gelembung paru atau gelembung hawa atau alveoli.

6) Paru-paru

Paru-paru merupakan sebuah alat tubuh yang sebagian besar terdiri dari gelembung (gelembung hawa atau alveoli). Gelembung alveoli ini terdiri dari sel-sel epitel dan endotel. Jika dibentangkan luas permukaannya kurang lebih 90 m². Pada lapisan ini terjadi pertukaran udara, O₂ masuk ke dalam darah dan CO₂ dikeluarkan dari darah. Banyaknya gelembung paru-paru ini kurang lebih 700.000.000 buah (paru-paru kiri dan kanan).

Paru-paru dibagi dua yaitu paru-paru kanan, terdiri dari 3 lobus (belahan paru), lobus pulmo dekstra superior, lobus media, dan lobus inferior. Tiap lobus tersusun oleh lobulus. Paru-paru kiri, terdiri dari pulmo sinistra lobus superior dan lobus inferior. Tiap-tiap lobus terdiri dari belahan yang kecil bernama segmen. Paru-paru kiri mempunyai 10 segmen yaitu 5 buah segmen pada lobus superior, dan 5 buah segmen pada inferior. Paru-paru kanan mempunyai 10 segmen yaitu 5 buah segmen pada lobus superior, 2 buah segmen pada lobus medialis, dan 3 buah segmen pada lobus inferior. Tiap-tiap segmen ini masih terbagi lagi menjadi belahan-belahan yang bernama lobulus.

Di antara lobulus satu dengan yang lainnya dibatasi oleh jaringan ikat yang berisi pembuluh darah getah bening dan saraf, dan tiap lobulus terdapat sebuah bronkiolus. Di dalam lobulus, bronkiolus ini bercabang cabang banyak sekali, cabang ini disebut *ductus alveolus*. Tiap *ductus alveolus* berakhir pada *alveolus* yang diameternya antara 0,2-0,3 mm.

Letak paru-paru di rongga dada datarannya menghadap ke tengah rongga dada atau kavum mediastinum. Pada bagian tengah terdapat tampuk paru-paru atau hilus. Pada mediastinum tepat terletak jantung. Paru-paru dibungkus oleh selaput yang bernama pleura. Pleura dibagi menjadi 2 yaitu, yang pertama pleura visceral (selaput dada pembungkus) yaitu selaput paru yang langsung membungkus paru-paru. Kedua pleura parietal yaitu selaput yang melapisi rongga dada sebelah luar. Antara keadaan normal, kavum pleura ini vakum (hampa) sehingga paru-paru dapat berkembang kempis dan juga terdapat sedikit cairan (eksudat) yang berguna untuk meminyaki permukaanya (pleura), menghindarkan gesekan antara paru-paru dan dinding dada sewaktu ada gerakan bernapas.

b. Fisiologi organ pernafasan

Pernapasan (respirasi) adalah peristiwa menghirup udara dari luar yang mengandung oksigen serta menghembuskan udara yang banyak mengandung karbondioksida sebagai sisa dari oksidasi keluar dari tubuh. Penghisapan udara ini disebut inspirasi dan menghembuskan disebut ekspirasi. Jadi, dalam paru-paru terjadi pertukaran zat antara oksigen yang ditarik dan udara masuk kedalam darah dan CO₂ dikeluarkan dari darah secara osmosis. Kemudian CO₂ dikeluarkan melalui traktus respiratorius (jalan pernafasan) dan masuk ke dalam tubuh melalui kapiler-kapiler vena pulmonalis kemudian masuk ke serambi kiri jantung (atrium sinistra) menuju ke aorta kemudian ke seluruh tubuh (jaringan-jaringan dan sel-sel), disini terjadi oksidasi (pembakaran).

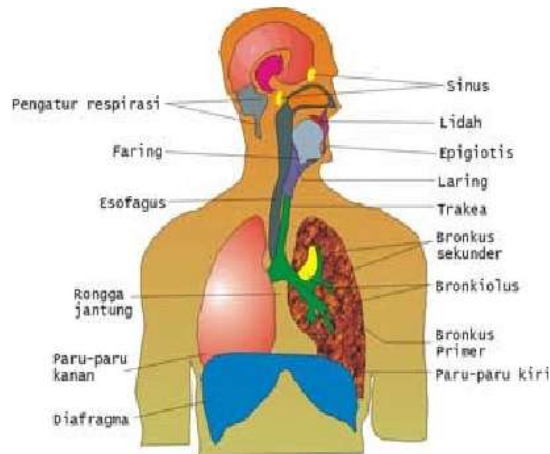
Sebagai sisa dari pembakaran adalah CO₂ dan dikeluarkan melalui peredaran darah vena masuk ke jantung (serambi kanan atau atrium dekstra) menuju ke bilik kanan (ventrikel dekstra) dan dari sini keluar melalui arteri pulmonalis ke jaringan paru-paru. Akhirnya dikeluarkan menembus lapisan epitel dari alveoli. Proses pengeluaran CO₂ ini adalah sebagian dari sisa metabolisme, sedangkan sisa dari metabolisme lainnya akan dikeluarkan melalui traktus urogenitalis dan kulit.

Setelah udara dari luar di proses, di dalam hidung masih terjadi perjalanan panjang menuju paru-paru (sampai alveoli). Pada laring terdapat epiglottis yang berguna untuk menutup laring sewaktu menelan, sehingga makanan tidak masuk ke trakhea, sedangkan waktu bernapas epiglottis terbuka, begitu seterusnya. Jika makanan masuk ke dalam laring, maka akan mendapat serangan batuk, hal tersebut untuk mencoba mengeluarkan makanan tersebut dari laring. Terbagi dalam 2 bagian yaitu inspirasi (menarik napas) dan ekspirasi (menghembuskan napas). Bernapas berarti melakukan

inspirasi dan eskpirasi secara bergantian, teratur, berirama, dan terus menerus. Bernapas merupakan gerak refleks yang terjadi pada otot-otot pernapasan. Refleks bernapas ini diatur oleh pusat pernapasan yang terletak di dalam sumsum penyambung (medulla oblongata). Oleh karena seseorang dapat menahan, memperlambat, atau mempercepat napasnya, ini berarti bahwa reflex bernapas juga dibawah pengaruh korteks serebri. Pusat pernapasan sangat peka terhadap kelebihan kadar CO₂ dalam darah dan kekurangan dalam darah. Inspirai terjadi bila muskulus diafragma telah mendapat rangsangan dari nervus frenikus lalu mengerut datar.

Muskulus interkostalis yang letaknya miring, setelah mendapat rangsangan kemudian mengerut dan tulang iga (kosta) menjadi datar. Dengan demikian jarak antara sternum (tulang dada) dan vertebra semakin luas dan melebar. Rongga dada membesar maka pleura akan tertarik, yang menarik paru-paru sehingga tekanan udara di dalamnya berkurang dan masuklah udara dari luar.

Ekspirasi, pada suatu saat otot-otot akan kendor lagi (diafragma akan menjadi cekung, muskulus interkostalis miring lagi) dan dengan demikian rongga dan dengan demikian rongga dada menjadi kecil kembali, maka udara didorong keluar. Jadi proses respirasi atau pernapasan ini terjadi karena ada perbedaan tekanan antara rongga pleura dan paru-paru. Pernapasan dada, pada waktu seseorang bernapas, rangka dada terbesar bergerak, pernapasan ini dinamakan pernapasan dada. Ini terdapat pada rangka dada yang lunak, yaitu pada orang-orang muda dan pada perempuan. Pernapasan perut, jika pada waktu bernapas diaframa turun naik, maka ini dinamakan pernapasan perut. Kebanyakan pada orang tua, Karena tulang rawannya tidak begitu lembek dan bingkas lagi yang disebabkan oleh banyak zat kapur yang mengendap di dalamnya dan banyak ditemukan pada laki-laki.



Gambar 2.1 Anatomi Fisiologi Sistem Pernafasan

4. Etiologi

Faktor-faktor yang menyebabkan penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) menurut Mansjoer (2008) dan Ovedoff (2006) dalam Naskah Publikasi yang ditulis Yasir Rahmadi dalam Tulisan “Asuhan Keperawatan pada Tn W. Gangguan sistim Pernapasan: Penyakit Paru Obstruksi Di Ruang Anggrek Bougenvile, RSUD Pandan Arang Boyolali” adalah:

- a. Kebiasaan merokok, polusi udara, paparan debu, asap dan gas-gas kimiawi.
 - b. Faktor Usia dan jenis kelamin sehingga mengakibatkan berkurangnya fungsi paru-paru, bahkan pada saat gejala penyakit tidak dirasakan.
 - c. Infeksi sistem pernafasan akut, seperti peunomia, bronkitis, dan asma orang dengan kondisi ini berisiko mendapat PPOK.
 - d. Kurangnya alfa anti tripsin. Ini merupakan kekurangan suatu enzim yang normalnya melindungi paru-paru dari kerusakan peradangan orang yang kekurangan enzim ini dapat terkena emfisema pada usia yang relatif muda, walau pun tidak merokok
5. Klasifikasi derajat PPOK menurut *Global initiative for chronic Obstritif Lung Disiase (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.
- b. 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.
- c. Derajat III (PPOK Berat): Gejala sesak lebih berat, penurunan aktivitas, rasa lelah dan serangan eksaserbasi semakin sering dan berdampak pada kualitas hidup pasien.
- d. 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.

6. Patofisiologi

Hambatan aliran udara merupakan perubahan fisiologi utama pada PPOK yang diakibatkan oleh adanya perubahan yang khas pada saluran nafas bagian proksimal, perifer parenkim, dan vaskularisasi paru yang dikenalkan adanya suatu inflamasi yang kronik dan perubahan structural pada paru. Terjadinya peningkatan penebalan pada saluran nafas kecil dengan peningkatan formasi folikel limfoid dan deposisi kolagen dalam dinding luar saluran nafas mengakibatkan restriksi pembukaan jalan nafas. Lumen saluran nafas kecil berkurang akibat penebalan mukosa yang mengandung eksudat inflamasi, yang meningkat sesuai berat sakit. Dalam keadaan normal radikal bebas dan antioksidan berada dalam keadaan seimbang apabila terjadi gangguan keseimbangan maka akan terjadi kerusakan di paru. Radikal bebas mempunyai peranan besar menimbulkan kerusakan sel dan menjadi dasar dari berbagai macam penyakit paru. Pengaruh gas polutan dapat menyebabkan stress oksidan, selanjutnya akan menyebabkan terjadinya peroksidasi lipid. Peroksidasi lipid selanjutnya akan menimbulkan kerusakan sel dan inflamasi. Proses inflamasi akan

mengaktifkan sel makrofag alveolar, aktivasi sel tersebut akan menyebabkan dilepaskannya factor kemotaktik neutrophil seperti *interleukin 8* dan *leukotriene B4*, *tumour necrosis factor (TNF)*, *monocyte chemotactic peptide (MCP)-1* dan *reactive oxygen species (ROS)*. Faktor-faktor tersebut akan merangsang neutrophil melepaskan protease yang akan merusak jaringan ikat parenkim paru sehingga timbul kerusakan dinding alveolar dan hipersekresi mucus. Rangsangan sel epitel akan menyebabkan dilepaskannya limfosit CD8 selanjutnya terjadi kerusakan seperti proses inflamasi pada keadaan normal terdapat keseimbangan antara oksidan dan antioksidan. Enzim NADPH yang ada di permukaan makrofag dan neutrophil akan mentransfer 1 elektron ke molekul oksigen menjadi anion super oksida dengan bantuan enzim super oksid dismutase. Zat hidrogen peroksida (H_2O_2) yang toksik akan diubah menjadi OH dengan menerima electron dari ion feri menjadi ion fero, dengan halide akan diubah menjadi anion hipohalida (HOCl).

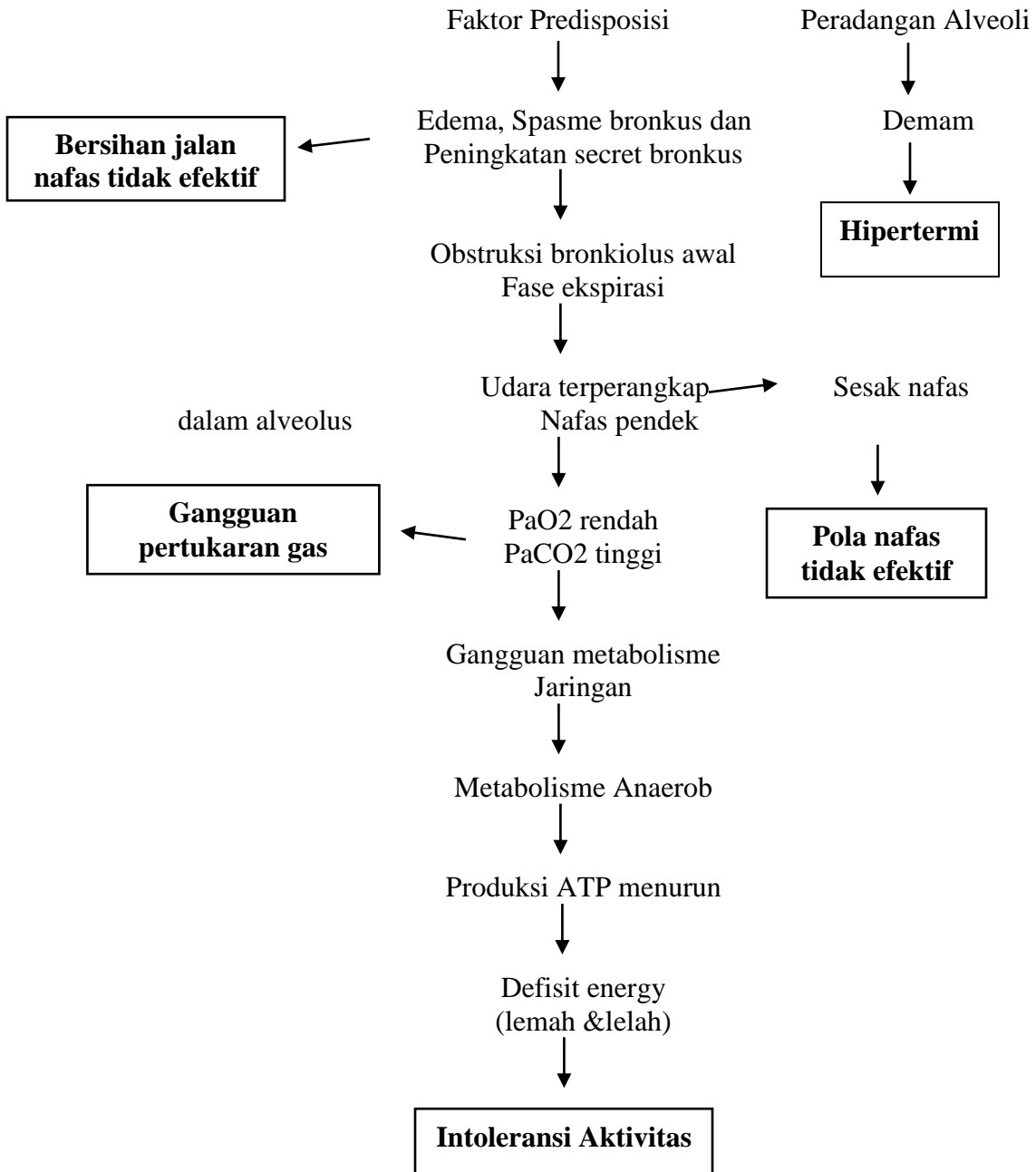
Pengaruh radikal bebas yang berasal dari polusi udara dapat menginduksi batuk kronis sehingga percabangan bronkus lebih mudah terinfeksi. Penurunan fungsi paru terjadi sekunder setelah perubahan struktur saluran nafas. Kerusakan struktur berupa destruksi alveolus yang menuju ke arah emfisema karena produksi radikal bebas yang berlebihan oleh leukosit polusi dan asap rokok.

Merokok dan berbagai partikel berbahaya seperti inhalasi dari biomass fuels menyebabkan inflamasi pada paru, respon normal ini kelihatannya berubah pada pasien yang berkembang menjadi PPOK. Respon inflamasi kronik dapat mencetuskan destruksi jaringan parenkim (menyebabkan emfisema), mengganggu perbaikan normal dan mekanisme pertahanan (menyebabkan fibrosis jalan nafas kecil). Perubahan patologis ini menyebabkan air trapping dan terbatasnya aliran udara progresif, mengakibatkan sesak nafas dan gejala khas PPOK lainnya.

Inflamasi pada saluran nafas pasien PPOK muncul sebagai modifikasi dari respon inflamasi saluran nafas terhadap iritan kronik seperti merokok. Mekanisme untuk menjelaskan inflamasi ini tidak sepenuhnya dimengerti tapi mungkin terdapat keterlibatan genetic. Pasien biasa mendapatkan PPOK tanpa adanya riwayat merokok, dasar dari respon inflamasi pasien ini tidak diketahui. Stres oksidatif dan penumpukan proteinase pada paru selanjutnya akan mengubah inflamasi paru. Secara bersamaan, mekanisme tersebut menyebabkan karakteristik perubahan patologis pada PPOK. Inflamasi paru menetap setelah memberhentikan merokok melalui mekanisme yang tidak diketahui, walaupun autoantigen dan mikroorganisme persisten juga berperan.

Perubahan yang khas pada PPOK dijumpai pada saluran nafas, parenkim paru, dan pembuluh darah paru. Perubahan patologi tersebut meliputi: inflamasi kronik dengan peningkatan sejumlah sel inflamasi spesifik yang merupakan akibat dari trauma dan perbaikan berulang. Secara umum, inflamasi dan perubahan struktur pada jalan nafas meningkat dengan semakin parahnya penyakit dan menetap walaupun merokok sudah dihentikan.

7. Pathways



Sumber: Smaltzer and Bare (2002), Soematri (2009), Ikawati (2011)

8. Manifestasi Klinik

Manifestasi klinis menurut Reeves (2006) dan Mansjoer (2008) pasien dengan penyakit paru obstruksi kronis adalah perkembangan gejala-gejala yang merupakan ciri dari PPOK yaitu: malfungsi kronis pada sistem pernafasan yang manifestasi awalnya ditandai dengan batuk-batuk dan produksi dahak khususnya yang muncul di pagi hari. Napas pendek sedang yang berkembang menjadi nafas pendek akut. Li dan Huang (2012), penderita PPOK akan mengalami hipoksemia, hipercapnea sampai pada gangguan kognitif. Gejala PPOK terutama berkaitan dengan respirasi, keluhan respirasi ini harus diperiksa dengan teliti karena seringkali dianggap sebagai gejala yang biasa terjadi pada proses penuaan. Batuk kronik merupakan batuk yang hilang timbul selama 3 bulan yang tidak hilang dengan pengobatan yang diberikan. Berdahak kronik, kadang-kadang pasien menyatakan hanya berdahak terus menerus tanpa disertai batuk. Sesak napas, terutama pada saat melakukan aktivitas, seringkali pasien sudah mengalami adaptasi dengan sesak napas yang bersifat progresif lambat sehingga sesak napas ini tidak dikeluhkan. Anamnesis harus dilakukan dengan teliti, gunakan ukuran sesak napas sesuai skala sesak. Pada pasien dengan PPOK terjadi gangguan otot pernapasan yang dipengaruhi kontraksi otot dan kekuatan otot pernapasan. Hilangnya daya elastis paru pada PPOK menyebabkan hiperinflasi dan obstruksi jalan napas kronik yang mengganggu proses ekspirasi sehingga volume udara yang masuk dan keluar tidak seimbang serta terdapat udara yang terjebak (air trapping). Air trapping dalam keadaan lama menyebabkan diafragma mendatar, kontraksi otot kurang efektif dan fungsinya sebagai otot utama pernapasan berkurang terhadap ventilasi paru. Berbagai kompensasi otot intercostal dan otot inspirasi tambahan yang biasa dipakai pada kegiatan tambahan akan dipakai terus-menerus sehingga peran diafragma menurun hingga 65%. Volume napas mengecil dan napas menjadi pendek sehingga menjadi hipoventilasi alveolar yang akan meningkatkan konsumsi oksigen

dan menurunkan daya cadang penderita. Frekwensi pernapasan atau frekwensi nafas (RR) meningkat sebagai upaya untuk mengkompensasi volume napas yang mengecil.

9. Komplikasi:

Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) menurut Grece & Borley (2011) mengakibatkan komplikasi antara lain:

a. Hipoksemia

Hipoksemia didefinisikan sebagai penurunan nilai $\text{PaO}_2 < 55$ mmHg, dengan nilai saturasi oksigen $< 85\%$. Pada awalnya klien akan mengalami perubahan *mood*, penurunan konsentrasi, dan menjadi pelupa. Pada tahap lanjut akan timbul sianosis

b. Asidosis Respiratori

Timbul akibat dari peningkatan nilai PaCO_2 (hiperkapnea). Tanda yang muncul antara lain nyeri kepala, fatigue, letargi, dizziness, dan takipnea.

c. Infeksi Respirator

Infeksi pernapasan akut disebabkan karena peningkatan produksi mukus dan rangsangan otot polos bronkial serta edema mukosa. Terbatasnya aliran udara akan menyebabkan peningkatan kerja napas dan timbulnya dispnea.

d. Gagal Jantung

Terutama kor pulmonal (gagal jantung kanan akibat penyakit paru), harus diobservasi terutama pada klien dengan dispnea berat. Komplikasi ini sering kali berhubungan dengan bronkitis kronis, tetapi klien dengan emfisema berat juga dapat mengalami masalah ini.

e. Kardiak Disritmia

Timbul karena hipoksemia, penyakit jantung lain, efek obat atau asidosis respirator

f. Status Asmatikus

Merupakan komplikasi mayor yang berhubungan dengan asma bronkial. Penyakit ini sangat berat, potensial mengancam kehidupan, dan sering kali tidak berespons terhadap terapi yang biasa diberikan. Penggunaan otot bantu pernapasan dan distensi vena leher sering kali terlihat pada klien dengan asma.

10. Penatalaksanaan Medis

Penatalaksanaan utama adalah meningkatkan kualitas hidup, memperlambat perkembangan proses penyakit, dan mengobati obstruksi saluran napas agar tidak terjadi hipoksia. Pendekatan terapi menurut Syamsudin & Sesilia (2013) mencakup:

- a. Pemberian terapi untuk meningkatkan ventilasi dan menurunkan kerja napas.
- b. Mencegah dan mengobati infeksi
- c. Teknik terapi fisik untuk memperbaiki dan meningkatkan ventilasi paru.
- d. Memelihara kondisi lingkungan yang memungkinkan untuk memfasilitasi pernapasan yang adekuat.
- e. Dukungan psikologis
- f. Edukasi dan rehabilitasi klien.

Jenis obat yang diberikan: Bronkodilators, Terapi aerosol, Terapi infeksi, Kortikostteroid dan Oksigenasi.

B. Konsep Asuhan Keperawatan

Asuhan Keperawatan pada Klien PPOK meliputi:

1. Pengkajian

a. Biodata

Penyakit PPOK (Asma bronkial) terjadi dapat menyerang segala usia tetapi lebih sering di jumpai pada usia dini. Separuh kasus timbul sebelum usia 10 tahun dan sepertiga kasus lainnya terjadi sebelum usia

40 tahun. Predisposisi laki-laki dan perempuan di usia dini sebesar 2:1 yang kemudian sama pada usia 30 tahun.

b. Riwayat kesehatan

1) Keluhan utama

Keluhan utama yang timbul pada klien dengan asma bronkial adalah dispnea (biasa sampai sehari-hari atau berbulan-bulan) batuk, dan mengi (pada beberapa kasus lebih banyak paroksismal).

2) Riwayat kesehatan dahulu

Terdapat data yang menyatakan adanya faktor predisposisi timbulnya penyakit ini, di antaranya adalah riwayat alergi dan riwayat penyakit saluran napas bagian bawah (rhinitis, urtikaria, dan eksim).

3) Riwayat kesehatan keluarga

Klien dengan asma bronkial sering kali didapatkan adanya riwayat penyakit keturunan, tetapi pada beberapa klien lainnya tidak ditemukan adanya penyakit yang sama pada anggota keluarganya. (Sumber)

4) Pengkajian diagnostic COPD

a) Chest X- Ray: dapat menunjukkan hyperinflation paru, flattened diafragma, peningkatan ruangan udara retrosternal, penurunan tanda vascular/bullae (emfisema), peningkatan suara bronkovaskular (bronchitis), normal ditemukan saat periode remisi (asma).

b) Pemeriksaan fungsi paru: dilakukan untuk menentukan penyebab dispnea, menentukan abnormalitas fungsi tersebut apakah akibat obstruksi atau restriksi, memperkirakan tingkat disfungsi, dan mengevaluasi efek dari terapi, misalnya bronkodilator.

- c) *Total lung capacity (TLC)*: meningkat pada bronkitis berat dan biasanya pada asma, namun menurun pada emfisema. Kapasitas inspirasi: menurun pada emfisema.
- d) FEV1/FVC: rasio tekanan volume ekspirasi (FEV) terhadap tekanan kapasitas vital (FVC) menurun pada bronkitis dan asma.
- e) *Arterial blood gasses (ABGs)*: menunjukkan prose penyakit kronis, sering kali PaO₂ menurun dan PaCO₂ normal atau meningkatkan (bronkitis kronis dan emfisema), terapi sering kali menurun pada asma, Ph normal atau asidosis, alkalosis respiratori ringan sekunder terhadap hiperventilasi (emfisema sedang atau asma).
- f) *Bronkogram*: dapat menunjukkan dilatasi dari bronki saat inspirasi, kolaps bronkial pada tekanan ekspirasi (emfisema), pembesaran kelenjar mucus (brokitis).
- g) Darah lengkap: terjadi peningkatan hemoglobin (emfisema berat) dan eosinophil (asma).
- h) Kimia darah: alpha 1-antitripsin kemungkinan kurang pada emfisema perimer.
- i) Sputum kultur: untuk menentukan adanya infeksi dan mengidentifikasi pathogen, sedangkan pemeriksaan sitologi digunakan untuk menentukan penyakit keganasan/ elergi.
- j) Elektrokardiogram (ECG): diviasi aksis kanan, gelombang P tinggi (asma berat), atrial disritmia (bronkitis), gelombang P pada *leads*II, III, dan AVF panjang, tinggi (pada bronkitis dan efisema), dan aksis QRS vertical (emfisema).
- k) Exercise ECG, stress test: membantu dalam mengkaji tingkat disfungsi pernafasan, mengevaluasi keektifan obat bronkodilator, dan merencanakan/evaluasi program.

5) Pemeriksaan fisik

a) Objektif

- (1) Batuk produktif/non produktif
- (2) Respirasi terdengar kasar dan suara mengi (*wheezing*) pada kedua fase respirasi semakin menonjol.
- (3) Dapat disertai batuk dengan sputum kental yang sulit dikeluarkan
- (4) Bernapas dengan menggunakan otot-otot napas tambahan.
- (5) Sianosis, takikardi, gelisah, dan pulsus paradoksus.
- (6) Fase ekspirasi memanjang disertai *wheezing* (di apeks dan hilus)
- (7) Penurunan berat badan secara bermakna.

b) Subjektif

Klien merasa sukar bernapas, sesak dan anoreksia

c) Psikososial

- (1) Cemas, takut, dan mudah tersinggung.
- (2) Kurangnya pengetahuan klien terhadap situasi penyakitnya

6) Data tambahan (medical terapi)

a) Bronkodilator

Tidak digunakan bronkodilator oral, tetapi dipakai secara inhalasi atau parenteral. Jika sebelumnya telah digunakan obat golongan simpatomimetik, maka sebaiknya diberikan Aminophilin secara parenteral, sebab mekanisme yang berlainan, demikian pula sebaliknya, bila sebelumnya telah digunakan obat golongan Teofilin oral, maka sebaiknya diberikan obat golongan simpatomimetik secara aerosol atau parenteral.

Obat-obatan bronkodilator golongan simpatomimetik bentuk selektif terhadap adrenoreseptor (orsiprendlin, salbutamol,

terbutalin, ispenturin, fenoterol) mempunyai sifat lebih efektif dan masa kerja lebih lama serta efek samping kecil dibandingkan dengan bentuk non selektif (adrenalin, Efedrin, Isoprendlin)

Obat-obat bronkodilator serta aerosol bekerja lebih cepat dan efek samping sistemiknya lebih kecil. Baik digunakan untuk sesak napas berat pada anak-anak dan dewasa. Mula-mula diberikan dua sedotan dari Metered Aerosol Defire (Afulpen Metered Aerosol). Jika menunjukkan perbaikan dapat diulang setiap empat jam, jika tidak ada perbaikan dalam 10-15 menit setelah pengobatan, maka berikan Aminophilin intravena

Obat-obat bronkodilator simpatomimetik memberi efek samping takikardi, penggunaan parenteral pada orang tua harus hati-hati, berbahaya pada penyakit hipertensi, kardiovaskuler, dan serebrovaskuler. Pada dewasa dicoba dengan 0,3 ml larutan epinefrin 1: 1000 secara subkutan. Pada anak-anak 0,01 mg /KgBB subkutan (1 mg per mil) dapat diulang setiap 30 menit untuk 2-3 kali sesuai kebutuhan.

- b) Pemberian Aminophilin secara intravena dengan dosis awal 5-6 mg/KgBB dewasa/ anak-anak, disuntikkan perlahan dalam 5-10 menit, untuk dosis penunjang dapat diberikan sebanyak 0-9 mg/kgBB/jam secara intravena. Efek sampingnya tekanan darah menurun bila tidak dilakukan secara perlahan.
- c) Kortikosteroid

Jika pemberian obat-obat bronkodilator tidak menunjukkan perbaikan, maka bisa dilanjutkan dengan pengobatan kortikosteroid, 200 mg hidrokortison secara oral atau dengan dosis 3-4 mg/KgBB intravena sebagai dosis permulaan dan dapat diulang 2-4 jam secara parental sampai serangan akut terkontrol dengan diikuti pemberian 30-60 mg prednison atau

dengan dosis 1-2 mg/KgBB/hari secara oral dalam dosis terbagi, kemudian dosis dikurangi secara bertahap

d) Pemberian oksigen

Oksigen dialirkan melalui kanul hidung dengan kecepatan 2-4 liter/menit, menggunakan air (humidifier) untuk memberikan pelembapan. Obat ekspektoran seperti gliserolguaiakolat juga dapat digunakan untuk memperbaiki dehidrasi, oleh karena itu intake cairan per oral infus harus cukup sesuai dengan prinsip.

e) Beta Agonis (β -adrenergic agents)

Beta Agonis merupakan pengobatan awal yang digunakan dalam penatalaksanaan penyakit asma, dikarenakan obat ini bekerja dengan cara mendilatasikan otot polos (vasodilator). Adrenergic agent juga meningkatkan pergerakan siliari, menurunkan mediator kimia anafilaksis, dan dapat meningkatkan efek bronkodilatasi dari kortikosteroid. Adrenergic yang sering digunakan antara lain epinefrin, albuterol, metaproterenol, isoproterenol, isoetarin, dan terbutalin. Biasanya diberikan secara parenteral atau inhalasi. Jalan inhalasi merupakan salah satu pilihan dikarenakan dapat mempengaruhi secara langsung dan mempunyai efek samping yang lebih kecil.

C. Diagnosa Keperawatan

1. Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan bronkospasme, peningkatan produksi secret (secret yang bertahan, kental) dan menurunnya energi/fatigue
2. Gangguan pertukaran gas yang berhubungan dengan kurangnya suplai oksigen (obstruksi jalan napas oleh secret, bronkospasme, air trapping); destruksi alveoli

3. Ketidakseimbangan nutrisi: kurang dari kebutuhan tubuh yang berhubungan dengan dispnea, fatigue, efek samping pengobatan, produksi sputum dan anoreksia, nausea/vomiting.
4. Intoleransi aktifitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen.
5. Hipertermi berhubungan dengan proses peradangan.
6. Risiko tinggi penyebaran infeksi yang berhubungan dengan penyakit kronis. (Herdman & Heather, 2012).

D. Perencanaan Keperawatan

Intervensi dan rasional pada penyakit ini didasarkan pada konsep *Nursing Interventien Classification* (NIC) dan *Nursing Outcome Classification* (NOC) menurut Nanda (2015)

Tabel. 2.1 Diagnosa Keperawatan

No.	Diagnosis Keperawatan (NANDA)	Perencanaan		
		Tujuan (NOC)	Intervensi (NIC)	Rasional
1.	<p>Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bronkospasme • Peningkatan produksi secret (secret yang bertahan, kental) • Menurunnya energi/fatigue <p>Ditandai dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klien mengeluh sulit bernafas. • Perubahan kedalaman/jumlah napas, penggunaan otot bantu pernafasan. • Suara nafas abnormal seperti <i>wheezing</i>, <i>ronchi</i>, dan <i>cracles</i>. • Batuk (presisten)dengan/tanpa produksi sputum. 	<p>Status respirasi: kepatenan jalan nafas dengan skala (1-5) setelah diberikan perawatan selama...hari, dengan kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada demam • Tidak ada cemas • RR normal • Irama nafas normal • Pergerakan sputum keluar dari jalan nafas • Bebas dari suara nafas tambahan. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Manajemen jalan napas. b. Penurunan kecemasan c. Aspiration precautions. d. Fisioterapi dada. e. Latih batuk efektif f. Terapi oksigen. g. Pemberian posisi. h. Monitoring respirasi. i. Monitoring tanda vital. 	<p>Adanya perubahan fungsi respirasi dan penggunaan otot tambahan menandakan kondisi penyakit yang masih harus mendapatkan penanganan penuh.</p> <p>Ketidakmampuan mengeluarkan mukus menjadikan timbulnya kongesti berlebih pada saluran pernapasan</p> <p>Posisi semi/ high fowler memberikan kesempatan paru-paru berkembang secara maksimal akibat diafragma turun ke bawah. Batuk efektif mempermudah</p>

				ekspektorasi mukus. Klien dalam kondisi sesak cenderung untuk bernapas melalui mulut yang pada akhirnya jika tidak ditindaklanjuti akan mengakibatkan stomatis.
2.	<p>Gangguan pertukaran gas yang berhubungan dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurangnya suplai oksigen (obstruksi jalan napas oleh secret, bronkospasme, air trapping); • Destruksi alveoli <p>Ditandai dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dyspnea • Confusion lemah; • Tidak mampu mengeluarkan secret; • Nilai ABGs abnormal (hipoksia dan hiperkapnea) • Perubahan tanda vital • Menurunnya toleransi terhadap aktivitas 	<p>Status respirasi pertukaran gas dengan skala (1-5) setelah diberikan perawatan selama... hari dengan kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Status mental dalam batas normal • Bernapas dengan mudah • Tidak ada sinosis • PaO₂ dalam batas normal • Saturasi O₂ dalam rentang normal 	<p>a. Manajemen asam basa tubuh b. Manajemen jalan napas c. Latihan batuk efektif d. Tingkatkan aktivitas e. Terapi oksigen f. Monitoring respirasi g. Monitoring tanda vital</p>	<p>Kelemahan, irritable, bingung dan somnolen dapat merefleksikan adanya hipoksemia/penurunan oksigenasi serebral.</p> <p>Mencegah kelelahan dan mengurangi konsumsi oksigen untuk memfasilitasi resolusi infeksi.</p> <p>Pemberian terapi oksigen untuk memelihara PaO₂ di atas 60 mmHg, oksigen yang diberikan sesuai dengan toleransi dari klien.</p> <p>Untuk mengikuti kemajuan proses penyakit dan memfasilitasi perubahan dalam terapi oksigen.</p>
3	<p>Ketidakseimbangan nutrisi: Kurang dari kebutuhan tubuh yang berhubungan dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispnea, fatigue • Efek samping pengobatan • Produksi sputum • Anoreksia, nausea/vomiting. <p>Ditandai dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penurunan berat badan • Kehilangan masa otot, tonus otot jelek 	<p>Status nutrisi; intake cairan dan makanan gas dengan skala.....(1-5) setelah diberikan perawatan selama.... Hari dengan kriteria;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asupan makanan adekuat dengan skala ... (1-5) • Intake cairan per oral adekuat, dengan skala ... (1-5) • Intake cairan 	<p>a. Manajemen cairan b. Monitoring cairan c. Status diet d. Manajemen gangguan makan e. Manajemen nutrisi f. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk memberikan terapi nutrisi</p>	<p>Meningkatkan kenyamanan flora normal mulut, sehingga akan meningkatkan perasaan nafsu makan.</p> <p>Meningkatkan intake makanan dan nutrisi klien terutama kadar protein tinggi akan meningkatkan mekanisme tubuh dalam proses penyembuhan.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Dilaporkan adanya perubahan sensasi rasa • Tidak bernafsu untuk makan, tidak tertarik makan 	<p>adekuat dengan skala... (1-5)</p> <p>Status nutrisi intake nutrisi dengan skala ... (1-5) setelah diberikan perawatan selama...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intake kalori adekuat, dengan skala.. (1-5) • Intake protein, karbohidrat, dan lemak adekuat, dengan skala ... (1-5) <p>Control berat badan dengan skala ... (1-5) setelah diberikan perawatan selama ... hari dengan kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu memelihara intake kalori secara optimal (1-5) (menunjukkan) • Mampu memelihara keseimbangan cairan (1-5) (menunjukkan) • Mampu mengontrol asupan makanan secara adekuat (1-5) (menunjukkan) 	<p>g. Konseling nutrisi</p> <p>h. Kontroling nutrisi dilakukan untuk memenuhi diet pasien.</p> <p>i. Terapi menelan</p> <p>j. Monitoring tanda vital</p> <p>k. Bantuan untuk peningkatan BB</p> <p>l. Manajemen berat badan</p>	<p>Menentukan kebutuhan nutrisi yang tepat bagi klien.</p> <p>Mengontrol keefektifan tindakan terutama dengan kadar protein darah.</p> <p>Meningkatkan komposisi tubuh akan kebutuhan vitamin dan nafsu makan klien.</p>
<p>4. Intoleransi aktifitas yang berhubungan dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tirah Baring atau imobilisasi • Kelemahan menyeluruh • Ketidakseimbangan antara suplei oksigen dengan kebutuhan • Gaya hidup yang dipertahankan. <p>Ditandai dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adanya kelelahan dan kelemahan fisik • Respon abnormal tekanan darah dan nadi terhadap aktivitas • Adanya dispneu 	<ul style="list-style-type: none"> • Berpartisipasi dalam aktivitas fisik tanpa disertai peningkatan darah, nadi dan RR. • Mampu melakukan aktivitas sehari-hari (ADLs) secara mandiri. • Tanda-tanda vital normal. • Energi psikomotor. • Level kelemahan. • Mampu berpindah: dengan atau menggunakan 	<p>a. Kolaborasi dengan tenaga rehabilitasi medik dalam merencanakan program terapi yang tepat</p> <p>b. Bantu klien untuk mengidentifikasi aktivitas yang mampu dilakukan.</p> <p>c. Bantu untuk memilih aktivitas yang sesuai dengan kemampuan</p>	<p>Mengurangi stres dan stimulasi yang berlebihan, meningkatkan istirahat</p> <p>Klien mungkin merasa nyaman dalam kepala dalam keadaan evaluasi, tidur di kursi atau istirahat pada meja dengan bantuan bantal</p> <p>Meminimalkan kelelahan dan menolong menyeimbangkan</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Adanya ketidaknyamanan saat beraktivitas 	<p>alat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Status kardiopulmoari adekuat. • Sirkulasi status baik. • Status respirasi: pertukara gas dan ventilasi adekuat. 	<p>fisik, sosial dan psikologi.</p> <p>d. Bantu untuk mengidentifikasi dan mendapatkan sumber yang diperlukan untuk aktivitas yang diinginkan</p> <p>e. Bantu klien untuk mendapatkan alat bantuan aktivitas seperti kursi roda, krek</p> <p>f. Bantu untuk mengidentifikasi aktivitas yang disukai</p> <p>g. Bantu klien membuat jadwal latihan di waktu luang</p> <p>h. Bantu pasien/keluarga untuk mengidentifikasi kekurangan dalam beraktivitas</p> <p>i. Sediakan penguatan positif bagi yang aktif beraktivitas</p> <p>j. Bantu pasien untuk mengembangkan motivasi diri dan penguatan</p> <p>k. Monitor respon fisik, emosi, sosial dan spiritual.</p>	<p>suplai oksigen dan kebutuhan.</p>
<p>5. Hipertemi berhubungan dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proses peradangan • Proses infeksi penyakit <p>Ditandai dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suhu tubuh yang tinggi • Sulit berkeringat 	<p>Suhu tubuh dalam batas normal setelah diberikan perawatan selama...hari, dengan kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suhu tubuh dalam rentang 	<p>a. Pantau suhu tubuh tiap 4 jam atau lebih sering bila diindikasikan</p> <p>b. Berikan tindakan</p>	<p>Untuk mengevaluasi keefektifan intervensi</p> <p>Tindakan tersebut meningkatkan kenyamanan dan penurunan</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Denyut jantung yang lemah dan cepat • Kram otot • Kejang-kejang • Kulit memerah 	<p>normal (36,5°C-37,5°C).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada tanda dan gejala infeksi • Tidak munculnya tanda-tanda infeksi sekunder • Pasien dapat mendemonstrasikan kegiatan untuk menghindari infeksi • Nadi dan RR dalam rentang normal (16-20x/menit) dan tidak ada keluhan pusing 	<p>kompres hangat apabila terjadi demam</p> <p>c. Ajarkan keluarga dan pasien tanda dan gejala infeksi,</p> <p>d. Berikan posisi yang nyaman</p> <p>e. Anjurkan pasien untuk sering minum</p> <p>f. Kolaborasi dengan tim medis dalam pemberian obat anti piretik</p>	<p>temperature tubuh</p> <p>Untuk mengedukasi keluarga dan pasien tentang tanda dan gejala infeksi</p> <p>Untuk memberikan kenyamanan pada pasien</p> <p>Agar pasien tidak lemas dan demam cepat turun</p> <p>Mempercepat proses penyembuhan</p>
<p>6. Risiko tinggi penyebaran infeksi yang berhubungan dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penyakit kronis • Penurunan system imun <p>Ditandai dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prosedur invasive • Penyakit Kronik • Kerusakan jaringan dan peningkatan paparan lingkungan • Tidak adekuat pertahanan tubuh primer 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak muncul tanda tanda infeksi sekunder. • Klien dapat mendemonstrasikan kegiatan untuk menghindari infeksi. 	<p>a. Monitor vital sign, terutama pada proses terapi.</p> <p>b. Demonstrasikan teknik mencuci tangan yang benar.</p> <p>c. Ubah posisi dan berikan pulmonari toilet yang baik.</p> <p>d. Batasi pengunjung atas indikasi.</p> <p>e. Lakukan isolasi sesuai dengan kebutuhan individual.</p> <p>f. Anjurkan untuk istirahat secara adekuat sebanding dengan aktifitas, tingkatkan intake nutrisi secara adekuat.</p>	<p>Selama periode ini, potensial berkembang menjadi komplikasi yang lebih fatal (hipotensi/shock).</p> <p>Sangat efektif untuk mengurangi penyebaran infeksi</p> <p>Meningkatkan ekspektorasi, membersihkan dari infeksi.</p> <p>Mengurangi paparan dengan organisme patogen lain.</p> <p>Isolasi mungkin dapat mencegah penyebaran atau memproteksi klien dari proses infeksi lainnya. Memfasilitasi proses pengembuhan dan meningkatkan pertahanan tubuh alami.</p>

E. Pelaksanaan Keperawatan

Pelaksanaan adalah realisasi rencana tindakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kegiatan dalam pelaksanaan juga meliputi pengumpulan data berkelanjutan, mengobservasi respon klien selama dan sesudah pelaksanaan tindakan, serta menilai data yang baru. Setelah rencana keperawatan tersusun, selanjutnya diterapkan tindakan yang nyata untuk mencapai hasil yang diharapkan berupa berkurangnya atau hilangnya masalah. Pada tahap implementasi ini terdiri atas beberapa kegiatan Yaitu validasi rencana keperawatan, menuliskan atau mendokumentasikan rencana keperawatan serta melanjutkan pengumpulan data (Mitayani, 2009).

F. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi adalah penilaian dengan cara membandingkan perubahan keadaan pasien (hasil yang diamati) dengan tujuan dan kriteria hasil yang dibuat pada tahap perencanaan. Tujuan evaluasi antara lain mengakhiri rencana tindakan keperawatan, memodifikasi rencana tindakan keperawatan, serta meneruskan rencana tindakan keperawatan.

Evaluasi keperawatan merupakan kegiatan akhir dari proses keperawatan, dimana perawat menilai hasil yang diharapkan terhadap masalah dan menilai sejauh mana masalah dapat diatasi. Disamping itu, perawat juga memberikan umpan balik atau pengkajian ulang seandainya tujuan yang ditetapkan belum tercapai, maka dalam hal ini proses keperawatan dapat dimodifikasi (Mitayani, 2009).

G. *Discharge Planning*

- a. Evaluasi untuk kesiapan pulang yang meliputi status pernafasan yang stabil, masukan nutrisi yang adekuat, kebutuhan obat yang stabil dan rencana pengobatan medis yang realistis untuk di rumah.

- b. Beri intruksi pemulangan kepada keluarga seperti penjelasan tentang penyakit, kapan harus memanggil dokter dan bagaimana memberi dan memantau efek pengobatan.
- c. Lakukan program tindak lanjut untuk memantau kebutuhan pernafasan, nutrisi, dan kebutuhan lainnya yang sifatnya terus menerus seperti jadwal kontrol.