# BAB II LANDASAN TEORI



## Landasan Teori

### Konsep Dasar Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK)

1. **Pengertian**

Penyakit paru obstruktif kronik merupakan satu kelompok penyakit paru yang mengalami obstruksi menahun dan persisten dari jalan napas di dalam paru. (Murwani, 2011). Penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) atau disebut juga dengan COPD (*Cronic Obstruktif Pulmonary Disease*) adalah penyakit yang dapat dicegah dan diobati yang ditandai dengan keterbatasan aliran udara yang terus menerus, Biasanya, progresif dan sehubungan dengan saluran pernapasan dan paru-paru. Berkaitan dengan proses inflamasi kronis. (Ikawati, 2016). Menurut *American College of Chest Phsicians/American Society* (2015) PPOK merupakan kumpulan penyakit paru yang ditandai dengan perlambatan aliran udara yang bersifat menetap. Kumpulan penyakit itu diantaranya bronkitis kronis, emfisema paru, dan asma bronchial.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa PPOK merupakan penyakt paru yang bersifat progresif yang ditandai dengan perlambatan aliran udara. PPOK bersifat progresif yang berarti dapat memburuk seiring waktu.

1. **Etiologi**

Beberapa penyebab PPOK menurut Oemiati (2013) sebagai berikut:

1. Pajanan dari partikel, diantaranya:
2. Merokok

Merokok merupakan penyebab PPOK terbanyak di negara berkembang mencapai angka 95% kasus. Perokok aktif dapat mengalami hipersekresi mucus dan obstruksi jalan napas kronik. Dilaporkan ada hubungan antara penurunan volume ekspirasi paksa detik pertama atau VEP1 dengan jumlah, jenis, dan lamanya merokok.

Perokok pasif juga menyumbang angka terhadap gejala saluran napas dan PPOK dengan peningkatan kerusakan paru akibat menghisap partikel dan gas berbahaya. Merokok pada saat hamil juga akan meningkatkan risiko terhadap janin dan mempengaruhi pertumbuhan paru-paru.

1. Polusi di dalam ruangan

Memasak dengan bahan biomass dengan kurangnya ventilasi misalnya terpajan asap bahan bakar kayu dan asap bahan bakar minyak diperkirakan memberi kontribusi sampai 35%. Polutan di dalam ruangan yang penting diantaranya SO2, NO2 dan CO yang dihasilkan dari memasak dan kegiatan pemanasan, zat organic yang mudah menguap dari cat, karpet, dan mebelair, bahan percetakan dan alergi dari gas dan hewan peliharaan serta perokok pasif. WHO melaporkan bahwa polusi di dalam ruangan bertanggungjawab tehadap kematian 1,6 juta per tahunnya.

1. Polusi di luar ruangan

Polusi udara membawa pengaruh buruk pada VEP 1, inhalan yang paling kuat menyebabkan PPOK adalah *Cadmium*, *Zinc*, dan debu. Bahan asap pembakaran/pabrik/tambang. Peningkatan penggunaan kendaraan berdampak pada masalah polusi udara pada banyak kota metropolitan di seluruh dunia.

1. Polusi di tempat kerja

Polusi di tempat kerja misalnya debu-debu organic (debu sayuran dan bakteri atau racun dari jamur), industri tekstil (debu dari kapas) dan lingkungan industri (pertambangan industri besi dan baja, industri kayu, pembangunan gedung), bahan kimia pabrik cat, tinta, dan sebagainya mencapai angka 19%.

1. Genetik (defisiensi Alpha 1-antitrypsin)

Faktor genetik menyumbang angka 1-3% pada pasien PPOK

1. Riwayat infeksi saluran napas berulang

Infeksi saluran napas akut adalah infeksi akut yag melibatkan organ saluran pernapasan, hidung, sinus, faring, atau laring. Infeksi saluran napas akut merupakan salahsatu penyakit terbanyak yang diderita oleh anak-anak. Pada bayi dan anak-anak dapat berdampak pada kecacatan sampai dengan dewasa dimana angka berhubungan dengan terjadinya PPOK.

1. Gender, usia, konsumsi alkohol dan kurang aktivitas fisik.
2. **Faktor Pendukung**

Menurut (KEMENKES RI, 2018), ada sejumlah faktor pendukung yang dapat meningkatkan risiko seseorang untuk mengidap PPOK antara lain:

1. Rokok

Pajanan asap rokok pada perokok aktif maupun pasif merupakan faktor utama penyebab PPOK serta sejumlah penyakit pernapasan lainnya. Diperkirakan, sekitar satu dari empat orang perokok aktif mengidap PPOK.

1. Usia

PPOK akan berkembang secara perlahan selama bertahun-tahun. Gejala penyakit umumnya muncul pada pengidap yang berusia 35 hingga 40 tahun.

1. Pajanan polusi udara

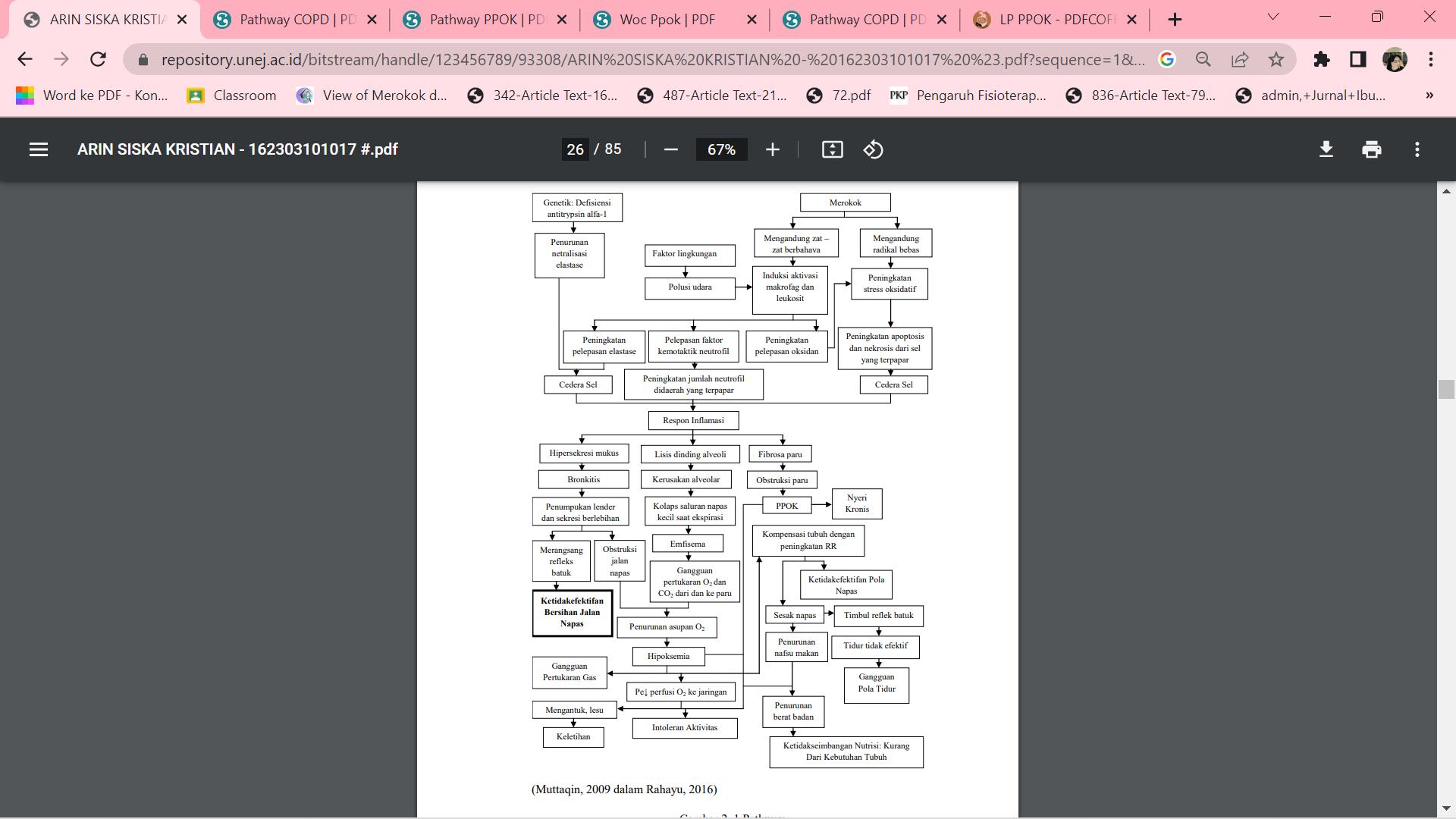
Misalnya asap kendaraan bermotor, debu jalanan, gas buangan industry, briket batu bara, debu vulkanik gunung meletus, asap kebakaran hutan, asap obat nyamuk bakar, asap kayu bakar, asap kompor, polusi ditempat kerja (bahan kimia, debu/zat iritasi, dan gas beracun).

1. **Patofisiologi**

Menurut Morthon et al., (2011) PPOK dilatarbelakangi oleh beberapa keadaan patologi seperti bronkhitis kronik, emfisema dan asma kronik. Bronkitis kronik dikenali dengan adanya batuk kronik dan produksi sputum setidaknya selama 3 bulan dan selama dua tahun berturut-turut. Epitelium bronkhial mengalami peradangan dalam jangka waktu yang lama dengan hipertrofi kelenjar mukus dan peningkatan jumlah sel goblet. Terjadi juga kerusakan silia dan pergerakan mukosiliari. Selain viskositas mukus dan sekresinya meningkat yang kemudian akan menyebabkan hambatan untuk mengeluarkannya (gangguan ekspektoransi). Pembesaran kelenjar mukus dapat diakibatkan karena adanya infeksi, kemudian apabila terjadi infeksi dan inflamasi yang berulang dapat menyebabkan kerusakan structural yang irreversible dari dinding saluran napas. Kerusakan ini akan menimbulkan luka dan membuat saluran napas perifer mengalami penyempitan dan penghambatan. Kondisi tersebut dapat berkembang menjadi obstruksi saluran napas yang parah yang kemudian disebut dengan PPOK.

Emfisema merupakan keadaan patologis yang ditandai dengan dilatasi yang abnormal dari ruang udara bagian distal sampai pada ujung bronkiolus. Pada kondisi emfisema, telah terjadi kerusakan dinding saluran napas dan paru-paru telah kehilangan elastisitasnya. Proses kerusakan emfisema didominasi oleh kebiasaan merokok. Bahan-bahan kimia toksik yang terkandung di dalam rokok dapatmengiritasi dan menyebabkan inflamasi saluran napas dan alveoli serta dapat mempengaruhi keseimbangan antara antiprotase dan protease di dalam paru-paru dan mengakibatkan kerusakan yang permanen. Alveoli sebagai kantong udara mengandung jaringan yang elastis berfungsi untuk menyokong dan menjaga potensi saluran udara intrapulmonal. Kerusakan dinding alveolar akan mengakibatkan penyempitan pada saluran udara kecil dan dapat terjadi kolaps alveoli. Hal ini akan memicu hiperinflasi paru. Hiperinflasi paru mengakibatkan otot diafragma menjadi datar dan menjadi kurang efektif untuk berkontraksi dan mengakibatkan penurunan efisiensi alveolar. Keadaan tersebut yang berulang akan menyebabkan obstruksi jalan napas, dan kemudian akan mengganggu proses inspirasi dan ekspirasi.

Asma kronik merupakan suatu keadaan inflamasi kronik pada saluran napas yang akan memicu semakin luasnya obtruksi saluran napas, namun bersifat irreversible secara spontan atau dikarenakan adanya pemberian terapi. Pada beberapa pasien, asma kronik akan berkembang menjadi lebih berat dapat disebabkan karena tidak diberikan terapi untuk mengatasinya, baik karena tidak terdiagnosa karena terjadi perburukan keadaan dari asma tersebut. Inflamasi saluran napas pada asma selama jangka waktu yang lama dan dapat menimbulkan proses remodelling otot polos saluran napas, kerusakan permukaan epithelium, peningkatan deposisi kolagen dan penebalan membran basal. Apabila tidak ditangani dengan tepat akan meningkatkan resiko PPOK (Morton, et al 2011)

1. **Pathway**

**Bagan 1**Patofisiologi PPOK

*Sumber* : (Muttaqin, 2009)

1. **Tanda dan Gejala**

Tanda dan gejala klinis penderita PPOK menurut (Ikawati, 2016) adalah sebagai berikut:

1. *Smoker Cough*" biasanya hanya dimulai pada pagi hari yang dingin dan kemudian berlanjut sepanjang tahun.
2. Sputum, biasanya berwarna kuning lengket, hijau atau kuning dan banyak bila terjadi infeksi.
3. *Dyspnoea*, sesak napas yang masuk ke saluran napas.

Sedangkan gejala eksaserbasi akut adalah:

1. Peningkatan volume sputum.
2. Sesak napas akut.
3. Dada terasa berat.
4. Peningkatan pus dalam dahak
5. Peningkatan kebutuhan bronkodilator
6. Kelelahan dan kelesuan
7. Penurunan toleransi terhadap olahraga, kelelahan dan sesak napas.

Gejala serius dapat terjadi:

1. Terjadi sianosis, henti napas
2. Gagal jantung dan edema perifer
3. Kulit pletorik, yaitu pasien menunjukkan gejala-gejala akibat kemerahan pada wajah (polisitemia) (eritrositosis, peningkatan jumlah eritrosit, ini merupakan reaksi fisiologis normal akibat paparan oksigen yang berlebihan).
4. **Pemeriksaan Diagnostik**

Menurut (Muttaqin, 2014) pemeriksaan pada pasien PPOK antara lain:

1. Pengukuran fungsi paru

Kapasitas inspirasi menurun, volume residu meningkat pada emfisema, bronchitis, dan asma; FEV1 (*forced expiratory volume*) selalu menurun=derajat obstruksi penyakit paru obstruksi kronis; FVC (*forced vital capacity*) awal normal menurun pada bronchitis dan asma; TLC (*Total Lung Capacity*) normal sampai meningkat sedang (predominan pada emfisema). Alat yang digunakan untuk mengukur fungsi paru adalah respirometer atau spirometri

1. Analisa gas darah

PaO2 menuru, PCO2 meningkat, sering menurun pada asma. Nilai Ph normal, asidosis, alkalosis respiratorik ringan sekunder.

1. Pemeriksaan laboratorium

Hemoglobin (Hb) dan hematokrit (Ht) meningkat pada polisitemi sekunder, jumlah darah merah meningkat, eosinophil dan total IgE serum meningkat, pulse oksimetri oksigenasi menurun, elektrolit menurun karena pemakaian obat dieuretik.

1. Pemeriksaan sputum

Pemeriksaan gram kuman/kultur adanya infeksi campuran. Kuman pathogen yang biasa ditemukan adalah *streptococcus pneumoniae, hemophylus influenzae,* dan *Moraxella catarrhalis.*

1. Pemeriksaan radiologi thoraks foto (AP dan Lateral)

Menunjukkan adanya hiperinflamasi paru, pembesaran jantung, dan bendungan area paru. Pada emfisema paru didapatkan diafragma dengan letak yang rendah dan mendatar, ruang udara retrosternal (foto lateral), jantung tampak bergantung, memanjang, dan menyempit.

1. Pemeriksaan bronkogram

Menunjukan dilatasi bronchus, kolap bronkhiale pada ekspirasi kuat.

1. EKG

Kelaian EKG yang paling terjadi adalah rotasi *clock wise* jantung. Bila sudah terdapat kor pulmonal, terdapat deviasi aksis ke kanan dan P-pulmonal pada hantaran II, III, dan Avf. Voltase QRS rendah. Di VI rasio R/S lebih dari 1 dan V6 V1 rasio R/S kurang dari satu. Sering terdapat RBBB incomplet.

1. **Penatalaksanaan Medis**

Penatalaksanaan umum yang dilakukan menurut PDPI (2011) dan Muttaqin (2014) sebagai berikut :

1. Pengobatan Farmakologi

Penatalaksanaan farmakologis yang diberikan untuk pasien PPOK menurut PDPI (2011) dan Muttaqin (2014) adalah sebagai berikut:

1. Bronkodilator

Bronkodilator adalah pengobatan simtomatik utama untuk PPOK. Bronkodilator adalah jenis obat yang membuat pernapasan lebih mudah dengan mengendurkan otot-otot di paru-paru dan memperlebar saluran udara (bronkus). Obat ini biasanya digunakan sesuai kebutuhan untuk membantu meringankan saluran udara selama serangan atau secara teratur untuk mencegah kekambuhan atau meredakan gejala (Ikawati, 2016).

1. Antibiotik

Sebagian besar eksaserbasi akut PPOK disebabkan oleh infeksi, baik infeksi virus maupun bakteri. Data menunjukkan bahwa setidaknya 80% eksaserbasi akut PPOK disebabkan oleh infeksi. Dari infeksi tersebut 40-50% disebabkan oleh bakteri, 30% disebabkan oleh virus, dan 5-10 % oleh bakteri yang tidak. Oleh karena itu, antibiotik merupakan salah satu obat yang paling banyak digunakan dalam penatalaksanaan PPOK. Contoh antibiotik yang umum digunakan adalah penisilin (Ikawati, 2016).

1. Mukolitik

Mukolitik tidak diberikan secara rutin. Hanya untuk pengobatan simtomatik lendir kental dan lengket. Obat ini digunakan untuk mengencerkan lender.

1. Anti inflamasi

Bentuk pilihan utama adalah metilprednisolon atau prednison. Untuk penggunaan jangka panjang pada PPOK stabil hanya dengan tes steroid positif.

1. Terapi oksigen jangka panjang

Pemberian oksigen jangka panjang meningkatkan PPOK dengan peningkatan toleransi latihan. Biasanya diberikan kepada pasien dengan hipoksia yang terjadi sebelum tidur atau selama berolahraga (Wahid & Suprapto, 2013)

1. Pengobatan Non Farmakologi
2. Rehabilitasi Paru

* Latihan pernafasan: untuk mengajari pasien bernapas dengan cara yang paling efisien.
* *Vocational Guidance*: upaya pasien untuk dapat kembali ke pekerjaan semula
* Pengelolaan psikososial: terutama di terutama ditujukan untuk menyesuaikan diri penderita dengan penyakit yang dideritanya.
* Fisioterapi dada: terutama ditujukan untuk membantu mengeluarkan sekret bronkus.

Fisioterapi dada adalah tindakan keperawatan di mana pasien dengan penyakit pada sistem pernapasan. Umumnya, ketiga metode digunakan dalam posisi yang berbeda dari drainase paru diikuti dengan pernapasan dalam dan batuk. Waktu terbaik untuk berlatih teknik terapi fisik adalah sebelum makan dan sebelum tidur.

Tujuan dilakukannya fisioterapi dada adalah meningkatkan efisiensi pernapasan dan membersihkan jalan napas (Wahyudi & Wahid, 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Ni Made et al., 2020) tindakan fisioterapi dada dilakukan selama dua kali dalam sehari baru akan berpengaruh terhadap pasien PPOK. Adapun prosedur fisioterapi dada menurut (Somantri, 2012) yaitu:

1. Draignase Postural
2. Jelaskan prosedur yang akan dilakukan
3. Cuci tangan
4. Atur posisi
5. Semi-fowler bersandar ke kanan, ke kiri, lalu ke depan jika area yang akan didraignase pada lobus apikal atau bronkus.
6. Dalam posisi vertikal pada sudut 45°, membungkuk ke depan bantal pada sudut 45° ke kiri dan ke kanan jika daerah tersebut akan berada di posterior bronchial drain. Berbaring dengan bantal di bawah lutut jika drainase bronkial anterior akan dilakukan.
7. Posisi trandelenburg pada sudut 30 ° atau dengan meletakkan kaki di atas tempat tidur 30-40 cm, sedikit miring ke kiri, jika lobus medial (bronkus lateral dan medial) akan didrainase.
8. Posisi trandeleburg pada sudut 30° atau meninggikan kaki tempat tidur 35-40 cm, condong sedikit ke kanan jika area yang akan di drainase adalah bronkus atas dan bawah.
9. Menyangga diri dengan bantal di bawah panggul jika bronkus apikal di drainase.
10. Posisi Trandelenburg pada sudut 45 ° atau mengangkat kaki tempat tidur 45-50 cm ke kanan jika bronkus medial akan di drainase.
11. Posisi Trandelenburg pada sudut 45 ° atau mengangkat kaki tempat tidur 45-50 cm ke kiri jika bronkus lateral akan di drainase.
12. Posisi trandelenburg condong dengan sudut 45° dengan bantal di bawah panggul, apabila yang akan di drainase bronkhus posterior.
13. Durasi penyesuaian posisi pertama adalah 10 menit, kemudian periode berikutnya sekitar 15 hingga 30 menit.
14. Lakukan observasi tanda vital selama prosedur
15. Setelah drainase postural lakukan clapping, vibrasi dan batuk efektif
16. Cuci tangan setelah prosedur dilakukan
17. Clapping dan Vibrating
18. Lakukan clapping atau vibrasi pada :
19. Seluruh lebar bahu atau meluas beberapa jari ke klavikula apabila daerah paru yang perlu diketuk/digetarkan adalah daerah bronkhus apikal
20. Lebar bahu pada masing-masing sisi jika area yang akan ditepuk dan digetarkan adalah bronkus posterior
21. Dada anterior di bawah kalvikula, jika area yang akan di clapping dan vibrasi adalah daerah bronkus anterior
22. Anterior dan lateral dada kanan dan tekuk aksila ke arah tengah anterior dada apabila yang akan di clapping dan vibrasi adalah daerah lobus tengah (bronkus lateral dan medial)
23. Tekuk ketiak kiri ke arah tengah dada jika daerah yang Sepertiga bawah costae posterior kedua sisi, apabila yang akan di clapping dan vibrasi adalah daerah bronkus apikal
24. Sepertiga bawah iga posterior pada setiap sisi jika daerah yang akan dijepit dan digetarkan adalah daerah bronkus medial
25. Sepertiga bawah iga posterior kanan, jika itu adalah daerah bronkus lateral yang akan di clapping dan vibrasi
26. Sepertiga bawah iga posterior kanan, jika itu adalah daerah bronkus lateral yang akan di clapping dan vibrating.
27. Lakukan clapping dan vibrasi selama kurang lebih 1 menit
28. Setelah melakukan postural, clapping, dan vibrasi, dapat dilakukan tindakan suction atau batuk yang efektif
29. Lakukan auskultasi pada area paru yang menggunakan postural drainase, clapping dan vibrasi
30. Cuci tangan setelah prosedur dilakukan.

* Berhenti Merokok

Berhenti merokok penting karena dapat mengurangi gejala dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

* Kegiatan Olahraga

Kegiatan olahraga Program kegiatan PPOK pada ergometri sepeda, latihan di atas treadmill atau berjalan diatur waktunya dan frekuensinya dapat bervariasi dari mingguan, dengan durasi 10 hingga 45 menit per sesi dan intensitas latihan 50 % dari konsumsi oksigen puncak untuk toleransi maksimum yang diperlukan.

## Konsep Dasar Asuhan Keperawatan Pasien PPOK

### Pengkajian

Pengkajian mencakup pengumpulan informasi tentang gejala-gejala terakhir juga manifestasi penyakit sebelumnya (Suzane C & Brenda G, 2013). Menurut (Muttaqin, 2014) pengkajian keperawatan pada pasien PPOK yaitu :

1. Identitas Pasien

Pengkajian mengenai nama, umur, dan jenis kelamin perlu dikaji pada pasien PPOK. Alamat menggambarkan kondisi lingkungan tempat pasien berada, dapat mengetahui faktor pencetus PPOK. Status perkawinan, gangguan emosional yang timbul dalam keluarga dan lingkungan juga merupakan faktor pencetus. Hal lain yang perlu dikaji tentang : Tanggal Masuk Rumah Sakit, Nomor Rekam Medik, dan Diagnosis Keperawatan Medis (Suprapto, 2013).

1. Riwayat Kesehatan
2. Riwayat Kesehatan Sekarang
3. Keluhan utama

Keluhan utama yang timbul pada pasien dengan PPOK adalah sesak napas, batuk persisten, wheezing pada saat ekspirasi, dan sering mengalami infeksi pada sistem respirasi.

1. Alasan masuk rumah sakit

Berisi tentang keluhan utama pasien saat masuk rumah sakit dan saat dikaji. Pasien mengeluh batuk berdahak, dilanjutkan dengan riwayat kesehatan sekarang, dan kesehatan sebelum (Wahyudi & Wahid, 2016). Beberapa hal yang perlu dikaji dengan teknik PQRST antara lain (Kartikawati, 2011).

* P: *provokes*, *palliative* (penyebab)
* Q: *quality* (kualitas)
* R: *Radiates* (penyebaran)
* S: *severety* (keparahan)
* T: *time* (waktu)

1. Riwayat Kesehatan Dahulu

Biasanya ada riwayat paparan gas berbahaya seperti merokok, polusi udara, gas hasil pembakaran dan mempunyai riwayat penyakit seperti asma (Ikawati, 2016).

1. Riwayat Kesehatan Keluarga

Biasanya ditemukan ada anggota keluarga yang mempunyai riwayat alergi (asma) karna asma merupakan salah satu penyebab dari PPOK (A. Wahid & Suprapto, 2013)

1. Pengkajian psiko-sosial-spiritual

Pengkajian mekanisme koping yang digunakan pasien untuk menilai proses emosi pasien terhadap penyakit yang dideritanya dan perubahan peran pasien dalam keluarga dan masyarakat serta respons atau pengaruhnya dalam kehidupan sehari-harinya baik dalam keluarga maupun dalam masyarakat (Muttaqin dalam Alamsyah, 2021).

1. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan Fisik persistem yang dapat dilakukan pada pasien dengan PPOK menurut (A. Wahid & Suprapto, 2013) sebagai berikut:

1. Sistem Pernafasan
2. Inspeksi

Tampak adanya peningkatan usaha dan frekuensi pernafasan serta penggunaan otot bantu nafas. Bentuk dada barrel chest (akibat udara yang tertangkap) atau bisa juga normo chest, penipisan massa otot, dan pernapasan dengan bibir dirapatkan. Pernapasan abnormal tidak fektif dan penggunaan otototot bantu nafas (sternocleidomastoideus). Pengkajian batuk produktif dengan sputum purulen disertai demam mengindikasikan adanya tanda pertama infeksi pernafasan.

1. Palpasi

Pada palpasi, ekspansi meningkat dan taktil fremitus umumnya menurun.

1. Perkusi

Pada perkusi didapatkan suara normal sampai hiper sonor sedangkan diafrgama menurun.

1. Auskultasi

Sering didapatkan adanya bunyi nafas ronchi dan wheezing sesuai tingkat beratnya obstruktif pada bronkiolus. Pada pengkajian lain, didapatkan kadar oksigen yang rendah (hipoksemia) dan kadar karbondioksida yang tinggi (hiperkapnea) terjadi pada tahap lanjut penyakit.

1. Sistem Kardiovaskuler

Sering didapatkan adanya kelemahan fisik secara umum. Denyut nadi takikardi. Tekanan darah biasanya normal. Batas jantung tidakmengalami pergeseran. Vena jugularis mungkin mengalami distensi selama ekspirasi. Kepala dan wajah jarang dilihat adanya sianosis.

1. Sistem Persyarafan

Kesadaran biasanya compos mentis apabila tidak ada komplikasi penyakit yang serius.

1. Sistem Pencernaan

Pasien biasanya mual, nyeri lambung dan menyebabkan pasien tidak nafsu makan. Kadang disertai penurunan berat badan.

1. Sistem Perkemihan

Produksi urin biasanya dalam batas normal dan tidak ada keluhan pada sistem perkemihan. Namun perawat perlu memonitor adanya oliguria yang merupakan salah satu tanda awal dari syok.

1. Sistem Muskuloskeletal

Kerena penggunaan otot bantu nafas yang lama pasien terlihat keletihan, sering didapatkan intoleransi aktivitas dan gangguan pemenuhan ADL (*Activity Day Living*).

1. Pemeriksaan Diagnostik

Menurut (Miskiyah, 2018) pemeriksaan diagnostic sebagai berikut :

1. Pemeriksaan Fungsi Paru: dilakukan untuk menentukan penyebab dispnea, menentukan abnormalitas fungsi tersebut apakah akibat obstruksi atau restriksi, memperkirakan tingkat disfungsi, dan mengvaluasi efek dari terapi. Dilakukan menggunakan spirometri dan laju aliran ekspirasi puncak (peak *expiratory flow*, PEF). (Francis, 2011).
2. *Chest X-Ray*: menunjukan hiperinflation paru, flattened diafragma, peningkatan ruang udara retrosternal, penurunan tanda vaskular/bullae (emfisema), peningkatan suara bronkovaskular (bronkitis), normal ditemukan saat periode remisi (asma).
3. *Total Lung Capacity* (TLC): meningkat pada bronkitis berat dan biasanya pada asma, namun menurun pada emfisema.
4. Kapasitasi inspirasi: menurun pada emfisema.
5. FEV1/FVC: rasio tekanan volume ekspirasi (FEV) terhadap tekanan kapasitas (FVC) menurun pada bronkitis dan asma.
6. *Arterial Blood Gasses* (ABGs): menunjukkan proses penyakit kronis. Sering kali PaO2 menurun dan PaCO2 normal atau meningkat. Sering menurun pada asma.
7. Bronkogram: dapat menunjukkan dilatasi dari bronki saat inspirasi, kolaps bronkial pada tekanan ekspirasi (emfisema), pembesaran kelenjar mukus (bronkitis).
8. Darah lengkap: terjadi peningkatan hemoglobin (emfisema berat) dan eosinofil (asma). (Murwani, 2011).
9. Kimia darah: alpha 1-antitripsi kemungkinan kurang pada emfisema primer.
10. Sputum kultur: untuk menentukan adanya infeksi dan mengidentifikasi patogen.
11. *Electrokardiogram* (ECG): deviasi aksis kanan, gelombang P tinggi (asma berat), atrial disritmia (bronkitis), geombang P pada leads II, III, dan AVF panjang, tinggi (pada bronkitis, dan emfisema), dan aksis QRS vertikal (emfisema).
12. *Exercise* ECG, *Stress Test*: membantu dalam mengkaji tingkat disfungsi pernapasan, mengevaluasi ketidakefektifan obat bronkodilator, dan merencanakan/evaluasi program. (Somantri, 2012).

### Analisa Data

Tabel 2 1 : Analisa data

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Data** | **Penyebab** | **Masalah** |
| 1. | Gejala dan Tanda Mayor Subjektif : (tidak tersedia)  Objektif :   1. Batuk tidak efektif 2. Tidak mampu batuk 3. Sputum berlebih 4. Mengi, wheezing, dan/atau ronkhi kering   Gejala dan Tanda Minor  Subjektif :   1. Dispnea 2. Sulit bicara 3. Ortopnea   Objektif :   1. Gelisah 2. Sianosis 3. Bunyi napas menurun 4. Frekuensi napas berubah 5. Pola napas berubah | Merokok  ↓  Mengandung zat-zat berbahaya  ↓  Induksi aktivitasi makrofag dan leukosit  ↓  Pelepasan faktor kemotaktik neutrofil  ↓  Peningkatan jumlah neutrophil di daerah yang terpapar  ↓  Respon inflamasi  ↓  Hipersekresi mukus  ↓  PPOK  ↓  Obstruksi jalan napas  ↓  Merangsang refleks batuk  ↓  Ketidakefektifan bersihan jalan napas | Bersihan jalan napas tidak efektif |
| 2. | Gejala dan tanda mayor  Subjektif :   1. Dyspnea   Objektif :   1. PCO2 meningkat atau menurun 2. PO2 menurun 3. Takikardia 4. pH arteri meningkat atau menurun 5. Bunyi napas tambahan   Gejala dan tanda minor  Subjektif :   1. Pusing 2. Penglihatan kabur   Objektif :   1. Sianosis 2. Diaphoresis 3. Gelisah 4. Napas cuping hidung 5. Pola napas abnormal (cepat/lambat, regular/ireguler, dalam/dangkal) 6. Warna kulit abnormal (mis. Pucat, kebiruan) 7. Kesadaran menurun | PPOK  ↓  Respon inflamasi  ↓  Lisis dinding alveoli  ↓  Kerusakan alveolar  ↓  Gangguan pertukaran O2 dan CO2 dari dan ke paru  ↓  Penurunan asupan O2  ↓  Hipoksemia  ↓  Gangguan pertukaran gas | Gangguan pertukaran gas |
| 3. | Gejala dan tanda mayor  Subjektif :   1. Mengeluh sulit tidur 2. Mengeluh sering terjaga 3. Mengeluh tidak puas tidur 4. Mengeluh pola tidur berubah 5. Mengeluh istirahat tidak cukup   Objektif : (tidak tersedia)  Gejala dan tanda minor  Subjektif :   1. Mengeluh kemampuan beraktivitas menurun   Objektif : (tidak tersedia) | PPOK  ↓  Reaksi radang  ↓  Peningkatan mukus jalan napas  ↓  Bronkospasme  ↓  Kolabs bronkeolus  ↓  Destruksi dinding alveoli  ↓  Disfusi O2/CO2 terganggu  ↓  Hiperkarbi  ↓  Sesak napas  ↓  Gangguan pola tidur | Gangguan pola tidur |
| 4. | Gejala dan tanda  Subjektif :   1. Mengeluh mual   Objektif :   1. Porsi makan tidak dihabiskan 2. Muntah | Obstruksi jalan napas  ↓  Penurunan asupan O2  ↓  Hipoksemia  ↓  Kompensasi tubuh dengan peningkatan RR  ↓  Sesak napas  ↓  Penurunan nafsu makan  ↓  Penurunan berat badan  ↓  Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh | Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh |

### Diagnosa Keperawatan

Diagnosa Keperawatan menurut (PPNI, 2016) dan (Muttaqin, 2014) sebagai berikut :

1. Ketidakefektifan bersihan jalan napas berhubungan dengan adanya bronkhokonstriksi, akumulasi sekret jalan napas, dan menurunnya kemampuan batuk efektif
2. Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan retensi CO2, peningkatan sekresi, peningkatan pernapasan, dan proses penyakit.
3. Gangguan pemenuhan kebutuhan nutrisi: kurang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan penurunan nafsu makan.
4. Gangguan pola tidur berhubungan dengan sesak nafas yang dialami.

### Perencanaan Keperawatan

Tabel 2 2 : Perencanaan Keperawatan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Diagnosa Keperawatan  (SDKI) | Tujuan (SLKI) | Perencanaan (SIKI) | Rasional |
| Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan bronkspasma, peningkatan produksi sekret, sekresi tertahan, tebal, sekresi kental, penurunan energi atau kelemahan ditandai dengan :  Gejala dan Tanda Mayor  Subjektif  (tidak tersedia)  Objektif   1. Batuk tidak efektif 2. Tidak mampu batuk 3. Sputum berlebih 4. Mengi, wheezing, dan/atau ronkhi kering 5. Mekonium dijalan napas   Gejala dan Tanda Minor  Subjektif   1. Dispnea 2. Sulit bicara 3. Ortopnea   Objektif   1. Gelisah 2. Sianosis 3. Bunyi napas menurun 4. Frekuensi napas berubah 5. Pola napas berubah | Setelah dilakukan asuhan keperawatan 3x24 jam, diharapkan status pernapasan : bersihan jalan napas dapat ditingkatkan, dengan kriteria hasil :  batuk efektif (skala 5;meningkat)  produksi sputum (skala 5;menurun)  mengi (skala 5; menurun)  wheezing (skala 5; menurun)  sulit bicara (skala 5; menurun)  dispnea (skala 5;menurun)  fekuensi napas (skala 5;membaik)  pola napas (skala 5;membaik) | 1. Manajemen Jalan Napas (I.01011) Tindakan:   Observasi:   1. Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) 2. Monitor bunyi napas tambahan (mis. gurgling, mengi, wheezing, ronchi kering) 3. Monitor sputum (jumlah, warna, aroma)   Terapeutik:   1. Pertahankan kepatenan jalan napas dengan headtilt dan chin-lift (jawthrust jika curiga trauma servical) 2. Posisikan semi-fowler atau fowler 3. Berikan minum hangat 4. Lakukan fisioterapi dada 5. Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik 6. Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotrakeal 7. Berikan oksigen, jika perlu   Edukasi:   1. Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak kontraindikasi 2. Ajarkan tehnik batuk efektif   Kolaborasi:   1. Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu 2. Pemantauan Respirasi (I.01014) Tindakan:   Observasi:   1. Monitor frekuensi, irama, kedalam dan upaya napas 2. Monitor pola napas 3. Monitor kemampuan batuk efektif 4. Monitor adanya produksi sputum 5. Monitor adanya sumbatan jalan napas 6. Palpasi kesimetrisan ekspansi paru 7. Auskultasi bunyi napas 8. Monitor saturasi oksigen 9. Monitor AGD   Terapeutik:   1. atur internal pemantau respirasi sesuai kondisi pasien 2. Dokumentasikan hasil pemantauan   Edukasi:   1. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 2. Informasikan hasil pemantauan, jika perlu | a. Berguna dalam evaluasi  derajat distress  pernapasan dan  kronisnya proses  penyakit  b. Beberapa derajat spasme  bronkus terjadi dengan  obstruksi jalan napas  dan dapat  dimanifestasikan  dengan adanya bunyi  napas.  c. Pengeluaran sulit bila  sekret sangat tebal (mis.  efek infeksi dan/atau  tidak adekuat hidrasi)  a. Head tilt-chin lift/ jaw trust harus dilakukan agar jalan  nafas selalu terbuka  b. meningkatkan ekspansi  paru dan memudahkan  pernapasan.  c. Proses induksi yang  menyebabkan arteri  pada area sekitar leher  vasodilatasi dan  mempermudah cairan  dalam pembuluh darah  diikat oleh sekret atau  mukus  d. Memudahkan  pengaliran, melepaskan  sekret dari tempat  perlekatan  e. Pengisapan lendir tidak  selalu rutin dan waktu harus dibatasi  untuk mencegah hipoksia.  f. Untuk menghindari hipoksemi dan tidak terjadi cedera pada jalan  napas (nasopharing, oropharing, dan orotracheal) dan mempertahankan  kepatenan jalan napas  g. oksigen untuk memenuhi kebutuhan oksigenasi pasien  a. Hidrasi membantu  menurunkan kekentalan  sekret dan mempermudah  pengeluaran  b. napas dalam dan batuk  efektif akan memfasilitasi  ekspansi maksimum paruparu/saluran udara kecil  dan peningkatan gerakan  sekret agar mudah  dikeluarkan.  a. Menurunkan kekentalan secret, lingkaran ukuran lumen trakeabronkhial, berguna jika  terjadi hipoksemia pada kavitas yang luas  a. Berguna dalam evaluasi  derajat distress  pernapasan dan  kronisnya proses  penyakit  b. mengetahui frekuensi, kedalaman, irama pernafasan  c. pengeluaran sulit jika sekret tebal, sputum berdarah akibat kerusakan paru atau luka bronkhial yang memerlukan evaluasi atau intervensi lanjutd. mengetahui produksi sputum yang berlebihan dapat mengakibatkan obstruksi jalan nafas  e. Mengetahui adanya suara nafas tambahan dan kefektifan jalan nafas untuk memenuhi. O2 pasien  f. mengetahui kesimetrisan ekspansi paru  g. ronkhi dan wheezing  menyertai obstruksi jalan  napas/kegagalan pernapasan.  h.memberikan oksigen sesuai dengan kebutuhan pasien  i. menurunnya saturasi  oksigen (PaO2) atau meningkatnya  PCO2 menunjukkan perlunya  penanganan yang lebih adekuat atau  perubahan terapi.  a. Mengetahui perkembangan kondisi pasien  b. fokus keperawatan dan mengevaluasi  hasil keperawatan serta sebagai tanggung gugat perawat  a. Memberikan informasi kepada pasien dan keluarga  terkait tindakan yang akan diberikan  b. Meningkatkan pengetahuan pasien dan keluarga mengenai kondisi terkait masalah kesehatannya. |
| Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan retensi CO2, peningkatan  sekresi, peningkatan pernapasan, dan proses penyakit.  Gejala dan tanda mayor  Subjektif :   1. Dyspnea   Objektif :  1. PCO2 meningkat atau menurun  2. PO2 menurun  3. Takikardia  4. pH arteri meningkat atau menurun  5. Bunyi napas tambahan  Gejala dan tanda minor  Subjektif :  1. Pusing  2. penglihatan kabur  Objektif :  1. Sianosis  2. Diaphoresis  3. Gelisah  4. Napas cuping hidung  5. Pola napas abnormal (cepat/lambat, regular/ireguler, dalam/dangkal)  6. Warna kulit abnormal (mis. Pucat, kebiruan)  7. Kesadaran menurun | Setelah dilakukan asuhan keperawatan dalam waktu 3x24 jam setelah diberikan intervensi  pertukaran gas membaik.  Kriteria hasil :   1. frekuensi napas 16-20 x/menit, 2. frekuensi nadi 70-90x/menit, 3. warna kulit normal, 4. tidak ada dispnea 5. GDA dalam batas normal | a. Kaji keefektifan jalan napas.  b. Kolaborasi untuk pemberian bronkodilator  secara aerosol.  c. Lakukan fisioterapi dada.  d. Kolaborasi untuk pemantauan analisis gas arteri.  e. Kolaborasi pemberian oksigen via nasal. | a. Bronkhospasme dideteksi ketika terdengar  mengi saat diauskultasi dengan stetoskop.  Peningkatan pembentukan mucus sejalan  dengan penurunan aksi mukosiliaris  menunjang penurunan lebih lanjut diameter  bronchi dan mengakibatkan penurunan aliran  udara serta penurunan pertukaran gas, yang  diperburuk oleh kehilangan daya elastisitas  paru.  b. Terapi aerosol membantu mengencerkan  sekresi sehingga dapat dibuang.  Bronkodilator yang dihirup sering  ditambahkan ke dalam nebulizer untuk  memberikan aksi bronkodilator langsung  pada jalan napas, dengan demikian  memperbaiki pertukaran gas. aktor Tindakan  inhalasi atau aerosol harus diberikan sebelum  waktu makan untuk memperbaiki ventilasi  paru dan dengan demikian mengurangi  keletihan yang menyertai aktivitas makan.  c. Setelah inhalasi bronkodilator nebuliser,  pasien disarankan untuk meminum air putih  untuk lebih mengecerkan sekresi. Kemudian  membatukkan dengan ekspulsif atau postural drainase akan membantu dalam pengeluaran  sekresi. Pasien dibantu untuk melakukan hal  ini dengan cara yang tidak membuatnya  keletihan.  d. Sebagai bahan evaluasi setelah melakukan  intervensi.  e. Oksigen diberikan ketika terjadi hipoksemia.  Perawat harus memantau kemanjuran terapi  oksigen dan memastikan bahwa pasien patuh  dalam menggunakan alat pemberi oksigen.  Pasien diinstruksikan tentang penggunaan  oksigen yang tepat dan tentang bahaya  peningkatan laju aliran oksigen tanpa ada  arahan yang eksplisit dari perawat. |
| Gangguan pola tidur berhubungan dengan sesak nafas yang dialami.  Gejala dan tanda mayor  Subjektif :  1. Mengeluh sulit tidur  2. Mengeluh sering terjaga  3. Mengeluh tidak puas tidur  4. Mengeluh pola tidur berubah  5. Mengeluh istirahat tidak cukup  Objektif : (tidak tersedia)  Gejala dan tanda minor  Subjektif :  1. Mengeluh kemampuan beraktivitas menurun  Objektif : (tidak tersedia) | Setelah diberikan Intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam, diharapkan pola tidur pasien membaik. ditandai dengan kriteria hasil :  1. Keluhan sulit tidur menurun.  2. Keluhan sulit terjaga  menurun.  3. Keluhan tidak puas tidur menurun.  4. Keluhan pola tidur berubah menurun  5. Keluhan istirahat tidak cukup menurun. | Observasi  a. Identifikasi pola aktivitas dan tidur  b. Identifikasi faktor pengganggu tidur ( fisik dan /psikologis).  c. Identifikasi makanan dan  minuman yang mengandung  tidur (mis. Kopi, teh, alkohol,makan mendekati waktu tidur, minum air sebelum tidur ).  d. . Identifikasi obat tidur yang  Dikonsumsi  Terapeutik:  e. Modifikasi lingkungan (mis. Pencahyaan, kebisingan, suhu, matras, dan tempat tidur)  f. Batasi waktu tidur siang, jika perlu  g. Fasilitas menghilangkan stress sebelum tidur.  h. Lakukan prosedur untuk meningkatkan keamanan (mis. Pijat, pengaturan posisi fowler.  i. Sesuaikan jadwal pemberian  obat dan atau tindakan untuk  menunjang siklus tidur terjaga  Edukasi :  j. Jelaskan pentingnya tidur  cukup selama sakit  k. Anjurkan menepati kebiasaan waktu tidur  l. Ajarkan faktor-faktor yang  berkontribusi terhadap  gangguan pola tidur (Misl.  Gaya hidup) | Observasi:  a. Mengidentifikasi merupakan dasar dan data dasar berkelanjutan untuk memantau perubahan pola aktivitas dan tidur serta mengevaluasinya.  b. Diketahui penyebab pengganggu tidur.  c. Diketahui makanan dan minuman yang dapat mengganggu tidur adalah awal dari pencegahan gangguan tidur.  d. Obat dikonsumsi dapat menimbulkan rasa mengantuk dan juga obat yang menyebabkan pasien mengalami tidur.  Terapeutik:  e. Meningkatkan rasa nyaman melalui memodifikasi lingkungan dapat memberikan rasa tenang dan rileks  f. Membatasi waktu tidur pada siang hari berarti mencegah terjadinya gangguan tidur seperti insomnia  g. Meningkat kenyamanan  pada pasien gangguan tidur sangat dibutuhkan seperti terapi inhalasi uap dengan menghirup minyak esensial lavender dapat membuat rileks dan tenang  h. pengaturan posisi fowler dapat mengurangi sesak yang berdampak pada pasien gangguan pola tidur  i. Menjadwal pemberian  obat berarti membuat jadwal  tidur pasien tidak terganggu.  Edukasi :  j. Agar pasien kebutuhan  tidurnya tercukupi.  k. Dengan menepati waktu  tidur dapat membuat pola  tidur terbiasa  l. Gaya hidup seperti pola  makan, pola aktivitas dapat berkontribusi  terhadap gangguan tidur. |
| Gangguan pemenuhan kebutuhan nutrisi: kurang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan penurunan nafsu makan.  Gejala dan tanda  Subjektif :  1. Mengeluh mual  Objektif :  1. Porsi makan tidak dihabiskan  2. Muntah | Setelah diberikan Intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam, diharapkan kebutuhan nutrisi teratasi dengan kriteria Hasil :  Menunjukkan perilaku/perubahan pola hidup untuk meningkatkan dan/  mempertahankan berat badan yang tepat | a. Kaji kebiasaan diet, masukan makan saat ini. Catat derajat kesulitan makan. Evaluasi BB dan ukuran tubuh.  b. Auskultasi bunyi usus  c. Berikan perawatan oral sering, buang sekret, berikan wadah khusus untuk sekali pakai dan tisu  d. Dorong periode istrahat semalam 1 jam sebelum dan sesudah makan. Berikan makan porsi kecil tapi sering  e. Hindari makanan penghasil gas dan minuman karbonat  f. Hindari makanan yang sangat panas atau sangat dingin  g. Timbang berat badan sesuai indikasi  h. Konsul ahli gizi/nutrisi pendukung tim untuk memberikan makanan yang  mudah dicerna, secar nutrisi seimbang. Mis., nutrisi tambahan oral/selang, nutrisi parenteral  i. Kaji pemeriksaan lab, mis., albumin serum, transferin, profil asam amino, besi, pemeriksaan keseimbangan nitrogen, glukosa, pemeriksaan fungsi hati,  elektrolit. Berikan vit/mineral/elktrolit sesuai indikasi.  j. Berikan oksigen tambahan selama makan sesuai indikasi | a. Pasien distres pernapasan akut biasanya anoreksia karena dispnea,  produksi sputum dan obat. Selain itu, banyak pasien PPOM mempunyai kebiasaan makan buruk. Meskipun kegagalan pernapasan membuat status  hipermetabolik dengan peningkatan kebutuhan kalori. Sebagai akibat pasien sering masuk RS dengan beberapa derajat mal-nutrisi. Orang yang mengalami emfisema sering kurus dengan perototan kurang  b. Penurunan/hipoaktif bising usus menunjukkan penurunan  motilitas gaster dan komplikasi (komplikasi umum) yang berhubungan  dengan pembatasan pemasukan cairan, pilihan makanan buruk, penurunan  aktifitas dan hipoksemia  c. Rasa tak enak, bau dan penampilan adalah pencegah utama  terhadap nafsu makan dan dapat membuat mual dan muntah dengan  peningkatan kesulitan napas  d. Membantu menurunkan kelemahan selama waktu makan dan  memberikan kesempatan untuk meningkatkan masukan kalori total  e. Dapat menghasilkan distensi abdomen yang mengganggu nafas  abdomen dan gerakan diafragma, dan dapat meningkatkan dispnea.  f. Suhu ekstrem dapat mencetuskan/meningkatkan spasme batuk  g. Berguna untuk menentukan kebutuhan kalori, menyusun tujuanberat badan, dan evaluasi keadekuatan rencana nutrisi.  h. Metode makan dan kebutuhan kalori didasarkan pada situasi/kebutuhan individu untuk memberikan nutrisi maksimal dengan upaya  minimal pasien/penggunaan energi.  i. Mengevaluasi/mengatasi kekurangan dan mengawasi keefektifan terapi nutrisi.  j. Menurunkan dispnea dan meningkatkan energi untuk makan dan  meningkatkan masukan |

(Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

### Implementasi Keperawatan

Pelaksanaan adalah dari rencana tindakan yang spesifik untuk membantu klien mencapai tujuan yang di harapkan (Nursalam, 2015). Tindakan dilakukan sesuai perencanaan yang sudah dibuat dengan mendokumentasikan evaluasi formatif klien setelah diberikan tindakan. Fokus tindakan yang akan dilakukan adalah fisioterapi dada untuk bersihan jalan napas tidak efektif

### Evaluasi Keperawatan

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).

Adapun komponen SOAP yaitu S (Subjektif) dimana perawat menemui keluhan pasien yang masih dirasakan setelah diakukan tindakan keperawatan,O (Objektif) adalah data yang berdasarkan hasil pengukuran atau observasi perawat secara langsung pada pasien dan yang dirasakan pasien setelah tindakan keperawatan (Tarwoto, 2011).

A (Analisis/ Assesment) merupakan yaitu interpretasi makna data subjektif dan objektif untuk menilai sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan dalam rencana keperawatan tercapai. Dikatakan tujuan tercapai apabila pasien mampu menunjukkan perilaku sesuai kondisi yang ditetapkan pada tujuan, sebagian tercapai apabila perilaku pasien tidak seluruhnya tercapai sesuai dengan tujuan, sedangkan tidak tercapai apabila pasien tidak mampu menunjukkan perilaku yang diharapkan sesuai dengan tujuan (Dinarti et al., 2013).

P (Planing) adalah perencanaan keperawatan yang akan dilanjutkan, dihentikan, dimodifikasi, atau ditambah dari rencana tindakan keperawatan yang telah ditentukan sebelumnya. Jika tujuan telah dicapai, maka perawat akan menghentikan rencana dan apabila belum tercapai, perawat akan melakukan modifikasi rencana untuk melanjutkan rencana keperawatan pasien (Tarwoto, 2011).

Evaluasi yang diharapkan sesuai dengan masalah yang pasien hadapi yang telah dibuat pada perencanaan tujuan dan kriteria hasil. Pada pasien dengan bersihan jalan napas tidak efektif, indikator evaluasi yang diharapkan yaitu sebagai berikut:

1. Batuk efektif meningkat,
2. Produksi sputum menurun,
3. Mengi menurun,
4. Wheezing menurun,
5. Dispnea menurun,
6. Gelisah menurun.

## Konsep Dasar Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif

### Pengertian

Bersihan jalan nafas adalah keadaan dimana saluran nafas bersih dari akumulasi sekret dan sputum, pola nafas kembali efisien dan kebutuhan oksigen terpenuhi. Bersihan jalan napas tidak efektif adalah ketidakmampuan untuk membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan permeabel jalan napas (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

### Eitiologi

Penyebab bersihan jalan napas tidak efektif menurut SDKI (2016) dibagi menjadi dua yaitu secara fisiologis dan situasional.

1. Fisiologis
2. Spasme jalan napas
3. Hipersekresi jalan napas
4. Disfungsi neuromuskuler
5. Benda asing dalam jalan napas
6. Adanya jalan napas buatan
7. Sekresi yang tertahan
8. Hiperplasia dinding jalan napas
9. Proses infeksi
10. Respon alergi
11. Efek agen farmakologis.
12. Situasional
13. Merokok aktif
14. Merokok pasif
15. Terpajan polutan

### Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis bersihan jalan napas tidak efektif menurut SDKI (2016) dibagi ke dalam dua kategori yakni tanda dan gejala mayor dan minor.

Tanda dan gejala mayor

1. Batuk efektif
2. Tidak mampu batuk
3. Sputum berlebih
4. Mengi, wheezing dan/atau ronkhi kering
5. Mekonium di jalan napas (pada neonatus)

Tanda dan gejala minor

1. Dyspnea
2. Sulit bicara
3. Ortopnea
4. Gelisah
5. Sianosis
6. Bunyi napas menurun
7. Frekuansi napas berubah,
8. Pola napas berubah.

Manifestasi klinis yang dialami oleh pasien PPOK yang mengalami masalah bersihan jalan napas tidak efektif menurut (Ikawati, 2016) adalah sebagai berikut:

* 1. Batuk kronis selama 3 bulan dalam setahun, terjadi berselang atau setiap hari, dan seringkali terjadi sepanjang hari.
  2. Produksi sputum secara kronis.
  3. Lelah, lesu.
  4. Sesak napas (dispnea) bersifat progresif sepanjang waktu, memburuk jika berolahraga, dan memburuk jika terkena infeksi pernapasan.
  5. Penurunan toleransi terhadap aktivitas fisik (cepat lelah, terengah-engah)

### Dampak

Dampak yang dapat ditimbulkan dari ketidakefektifan bersihan jalan napas (Oemiati, 2013) pada pasien PPOK adalah sebagai berikut:

1. Sesak napas akibat dari gangguan pertukaran gas
2. ketidakcukupan energi untuk melakukan aktivitas sehari-hari (intoleransi aktifitas) (SDKI, 2016)
3. Mengalami rasa cemas dan panik (ansietas)
4. Peningkatan risiko penyakit kardiovaskuler.

### Indikator Bersihan Jalan Napas

1. Frekuensi Pernapasan

Laju pernapasan pada orang dewasa yang sehat adalah 12-20 kali per menit, sedangkan laju pernapasan pada anak-anak adalah 16-22 kali per menit. Bayi memiliki frekuensi pernapasan tinggi yang mencapai 30 kali setiap menit. Kondisi normal di kedua paru-paru mengandung sekitar lima 4.444 liter udara.

Menurut (Debora, 2017) beberapa istilah yang berkaitan dengan frekuensi pernapasan antara lain sebagai berikut :

1. Eupnea: pernapasan normal sesuai usia
2. Bradipnea: frekuensi pernapasan < 10x/menit
3. Hipoventilasi: ditandai dengan pernapasan yang dangkal, ireguler, dan lambat
4. Dispnea: Kesulitan bernapas, ditandai dengan penggunaan otot bantu pernapasan (di daerah dada dan leher).
5. Apnea: suatu kondisi di mana pasien berhenti bernapas (pasien tidak bernapas sama sekali)
6. Orthopnea: suatu kondisi di mana seseorang dapat dengan mudah bernapas dalam posisi tegak.
7. Bunyi Napas

Salah satu cara yang digunakan untuk mendiagnosis penyakit paru-paru adalah dengan mendengarkan suara pernapasan menggunakan stetoskop, yang disebut teknik auskultasi. Suara paru-paru dibagi menjadi empat kelas, yaitu suara trakea, suara vesikular, suara crackle dan suara wheeze.

Suara trakea dan suara vesikular menunjukan paru-paru nomal, sedangkan suara crackle dan suara wheezing menunjukan kelainan pada paru-paru. Klasifikasi yang berkaitan dengan bunyi napas menurut (Debora, 2017) antara lain sebagai berikut:

* + 1. Suara pernafasan tracheal: ini adalah suara yang dapat didengar di laring dan di pangkal leher. Suara trakea sangat keras dan bernada tinggi..
    2. Suara pernapasan vesicular (vesikular): ini adalah suara napas normal yang terdengar di samping dada dan di dada dekat perut. Suaranya lembut dengan nada rendah. Bunyi inspirasi jauh lebih keras daripada ekspirasi. Seringkali urutan peristiwa hampir tidak terdengar.
    3. Suara pernapasan crackles (berderak): suara letupan pendek dan terputus-putus, suara ini umumnya paling terdengar selama proses inspirasi. Dengan derit ini, ketika mendengarnya, maka akan mendengar suara patah.
    4. Suara pernapasan wheezes (mengi): merupakan jenis suara yang kontinu, bernada tinggi dan lebih sering terdengar pada saat proses ekspirasi. Suara ini dibuat ketika udara mengalir melalui saluran udara sempit karena sekresi yang tersumbat, benda asing, atau cedera.

1. Pola Pernapasan

Ada beberapa istilah yang berkaitan dengan pernapasan dalam (Debora, 2017). Istilah yang berkaitan dengan pola pernapasan antara lain sebagai berikut:

1. Biot: munculnya pola napas yang dalam dan menggunakan otot bantu pernapasan di sela-sela pola napas normal.
2. Cheyne stokes: pola napas yang tiba-tiba cepat dan dalam, diikuti penurunan secara bertahap dan berulang selama 45 detik sampai 3 menit.
3. Kusmaul: pola napas yang cepat dan dalam (>20 kali/menit).
4. Sputum

Sputum merupakan suatu substansi yang keluar bersama dengan batuk atau bersihan tenggorokan (A. Wahid & Suprapto, 2013). Klasifikasi sputum dan kemungkinan penyebabnya dari PPOK menurut (Sylvia, 2011) sebagai berikut:

1. Sputum yang terbentuk perlahan dan terus meningkat kemungkinan tanda bronchitis/bronkhiektasis
2. Sputum hijau kemungkinan proses penimbunan nanah, warna hijau ini dikarenakan adanya verdoperpksidase, sputum hijau ini sering ditemukan pada penderita bronkhiektasis karena penimbunan sputum dalam bronkus yang melebar dan terinfeksi
3. Sputum berlendir, lekat, abu-abu/putih kemungkinan tanda bronchitis kronis.
4. Saturasi Oksigen

Saturasi oksigen merupakan jumlah total oksigen yang terikat dengan hemoglobin di dalam darah arteri (Guyton & Hall, 2012). Saturasi oksigen adalah ukuran seberapa banyak persentase oksigen yang mampu dibawa oleh hemoglobin (Kozier et al., 2011).

Faktor-faktor yang mempengaruhi saturasi oksigen adalah jumlah oksigen yang masuk ke paru-paru (ventilasi), kecepatan difusi, dan kapasitas hemoglobin dalam membawa oksigen(Potter, Perry, 2010). Saturasi oksigen pasien PPOK bisa mengalami penurunan hingga nilainnya 85% yang menyebabkan pasien mengalami hipoksemia, sianosis, penurunan konsentrasi, dan perubahan mood (Somantri, 2012).

Hasil pengukuran saturasi oksigen menurut (Price & Wilson, 2006) dapat menunjukkan kondisi kesehatan sebagai berikut:

1. Nilai saturasi oksigen 95-100%: Normal
2. Nilai saturasi oksigen 90-94%: Hipoksemia
3. Nilai saturasi oksigen 85-89%: hipoksemia berat
4. Nilai saturasi oksigen di bawah 85%: hipoksemia kritis