

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Kebutuhan Dasar Oksigenasi

1. Pengertian Kebutuhan Oksigenasi

Oksigenasi merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling mendasar yang berfungsi untuk kelangsungan metabolisme sel tubuh, mempertahankan hidup dan aktivitas berbagai organ dan sel tubuh. Keberadaan oksigen merupakan salah satu komponen gas dan unsur vital dalam proses metabolisme dan mempertahankan kelangsungan hidup seluruh sel tubuh. Elemen ini diperoleh dengan cara menghirup O₂ saat bernapas dari atmosfer. Oksigen (O₂) untuk kemudian diedarkan ke seluruh jaringan tubuh (A. Alimul Aziz Hidayat & Uliyah, 2015).

Kekurangan oksigen kurang dari lima menit akan menyebabkan kerusakan sel-sel otak. Selain itu oksigen digunakan oleh sel tubuh untuk mempertahankan kelangsungan metabolisme sel. Oksigen akan digunakan dalam metabolisme sel membentuk ATP (Adenosin Trifosfat) yang merupakan sumber energi bagi sel tubuh agar berfungsi secara optimal. Oksigenasi adalah memenuhi kebutuhan oksigen dalam tubuh dengan cara melancarkan saluran masuknya oksigen atau memberikan aliran gas oksigen (O₂) sehingga konsentrasi oksigen meningkat dalam tubuh. Prosedur pemenuhan kebutuhan oksigen dapat dilakukan dengan pemberian oksigen dengan menggunakan kanula dan masker, fisioterapi dada, dan cara penghisapan lender (suction).

Oksigen (O₂) merupakan gas tidak berwarna dan tidak berbau yang sangat dibutuhkan dalam proses metabolisme sel. Sebagai hasilnya, terbentuklah karbondioksida, energi, dan air. Akan tetapi, penambahan CO₂ yang melebihi batas normal pada tubuh akan memberikan dampak yang cukup bermakna terhadap aktivitas sel. Keberadaan oksigen juga merupakan salah satu komponen gas dan unsur vital dalam proses metabolisme dan untuk mempertahankan kelangsungan hidup seluruh sel-sel tubuh, secara normal elemen ini diperoleh dengan cara menghirup

O₂ setiap kali bernafas dari atmosfer. Oksigen kemudian diedarkan keseluruh jaringan tubuh. Penyampaian oksigen ke jaringan tubuh sangat tergantung dari sistem kardiovaskuler, hemoglobin, dan keadaan respirasi itu sendiri (Andromoyo, 2012).

Mengonsumsi oksigen yang cukup akan membuat organ tubuh berfungsi dengan maksimal. Jika tubuh menyerap oksigen dengan kandungan yang rendah dapat menyebabkan kemungkinan tubuh mengidap penyakit kronis. Sel-sel tubuh yang kekurangan oksigen juga dapat menyebabkan perasaan tidak nyaman, takut atau sakit (Mubarak & Chayati, 2022: 2).

2. Proses Oksigenasi

Ada tiga langkah dalam proses oksigenasi yaitu ventilasi, perfusi paru, dan difusi.

a. Ventilasi

Ventilasi adalah proses keluar masuknya udara dari dan ke paru-paru, jumlahnya sekitar 500 ml. Udara yang masuk dan keluar terjadi karena adanya perbedaan tekanan antara intrapleural lebih negative (752 mmHg) daripada tekanan atmosfer (760 mmHg) sehingga udara akan masuk ke alveoli.

1. Kebersihan jalan napas, adanya sumbatan atau obstruksi jalan napas akan menghalangi masuk dan keluarnya udara dari dan ke paru-paru.
2. Adekuatnya system saraf pusat dan pusat pernapasan.
3. Adekuatnya pengembangan dan pengempisan paru-paru.
4. Kemampuan otot-otot pernapasan seperti diafragma, eksternal interkosta, internal interkosta, otot abdominal.

b. Perfusi paru

Perfusi paru adalah gerakan darah yang melewati sirkulasi paru untuk dioksigenasi, dimana pada sirkulasi paru adalah darah dioksigenasi yang mengalir dalam arteri pulmonaris dari ventrikel kanan jantung. Darah ini memperfusi paru bagian respirasi dan ikut serta dalam proses pertukaran oksigen dan karbon dioksida di kapiler dan alveolus. Sirkulasi paru merupakan 8-9% dari curah jantung. Sirkulasi paru bersifat fleksibel dan

dapat mengakodasi variasi volume darah yang besar sehingga dapat dipergunakan jika sewaktu-waktu.

c. Difusi

Oksigen terus- menerus berdifusi dari udara dalam alveoli ke dalam aliran darah dan karbon dioksida (CO₂) terus berdifusi dari darah ke dalam alveoli. Difusi adalah pergerakan molekul dari area dengan konsentrasi tinggi ke area konsentrasi rendah. Difusi udara respirasi terjadi antara alveolus dengan membrane kapiler. Perbedaan tekanan pada area membrane respirasi akan memengaruhi proses difusi. Misalnya pada tekanan parsial (P) O₂ di alveoli sekitar 100 mmHg sedangkan tekanan parsial pada kapiler pulmonal 60 mmHg sehingga oksigen akan berdifusi masuk dalam darah. Berbeda halnya dengan CO₂ dengan PCO₂ akan dalam kapiler 45 mmHg sedangkan pada alveoli 40 mmHg maka CO₂ dengan maka CO₂ akan berdifusi keluar alveoli.

3. Sistem Tubuh Yang Berperan Dalam Kebutuhan Oksigenasi

Dalam proses pemenuhan oksigen diatur oleh sistem organ tubuh diantaranya adalah saluran pernapasan bagian atas dan saluran pernapasan bagian bawah. Saluran pernapasan bagian atas: (Tarwoto & Wartonah, 2015):

a. Hidung, proses oksigenasi diawali dengan masuknya udara melalui hidung, udara akan disaring oleh bulu-bulu yang ada di vestibulum (bagian rongga hidung), kemudian dihangatkan dan dilembabkan.

b. Faring

Merupakan suatu pipa yang memiliki panjang 12,5 – 13 cm yang terletak antara konae sampai belakang laring. Faring dibagi menjadi 3 yaitu:

1. Nasofaring
2. Orofaring
3. Laringofaring

c. Laring, merupakan saluran pernapasan setelah faring yang terdiri atas bagian tulang rawan yang diikat bersama ligamen dan membran, yang

terdiri atas dua lamina yang bersambung di garis tengah. Laring menghubungkan faring dan trakhea.

d. Epiglotis, merupakan katup tulang rawan yang bertugas menutup laring saat proses menutup. Saluran pernapasan bagian bawah, terdiri atas:

1. Trakhea, merupakan kelanjutan dari laring sampai kira-kira ketinggian vertebrae torakalis kelima.
2. Bronkus, merupakan kelanjutan dari trakhea yang bercabang menjadi orofaring dan laringofaring

Berikut adalah gambar anatomi pernafasan :



Gambar 2

Anatomi Sistem Pernafasan

Sumber : *gramedia.com*

4. Faktor yang mempengaruhi fungsi pernafasan

Kebutuhan tubuh terhadap oksigen tidak tetap, dalam waktu tertentu membutuhkan oksigen dalam jumlah banyak karena suatu sebab.

Faktor-faktor yang mempengaruhi fungsi pernapasan diantaranya antara lain:

- a. Posisi tubuh pada keadaan duduk atau berdiri pengembangan paru dan pergerakan diafragma lebih baik daripada posisi datar atau terungkap sehingga pernapasan lebih mudah. Ibu hamil atau tumor abdomen dan makan sampai kenyang akan menekan diafragma ke atas sehingga pernapasan lebih cepat.
- b. Lingkungan oksigen di atmosfer sekitar 21% namun keadaan ini tergantung dari tempat atau lingkungannya, contoh: pada tempat yang tinggi, dataran tinggi, dan daerah kutub akan membuat kadar oksigen menjadi berkurang, maka tubuh akan berkompensasi dengan meningkatkan jumlah pernapasan. Lingkungan yang panas juga akan meningkatkan pengeluaran oksigen.
- c. Polusi udara yang terjadi baik karena industry maupun kendaraan bermotor berpengaruh terhadap kesehatan paru-paru dan kadar oksigen karena mengandung karbon monoksida yang dapat merusak ikatan oksigen dengan hemoglobin.
- d. Zat allergen dapat memengaruhi fungsi pernapasan, seperti makanan, zat kimia, atau benda asing yang kemudian merangsang membrane mukosa saluran pernapasan sehingga mengakibatkan vasokonstriksi atau vasodilatasi pembuluh darah, seperti pada pasien asma.

5. Masalah Yang Terjadi Pada Oksigenasi

Masalah yang terjadi pada kebutuhan oksigenasi menurut Asmadi (2008), terdapat beberapa komplikasi dari pola napas tidak efektif antara lain:

- a. Hipoksemia adalah kekurangan oksigen di dalam arteri. Terbagi atas dua jenis yaitu hipoksemia hipotonik dan hipoksemia isotonik. Hipoksemia hipotonik terjadi di mana tekanan oksigen darah arteri rendah karena karbondioksida dalam darah tinggi dan hipoventilasi. Hipoksemia isotonik terjadi di mana oksigen normal,

tetapi jumlah oksigen dapat pada kondisi anemia, keracunan karbondioksida.

b. Hipoksia merupakan keadaan kekurangan oksigen di jaringan atau tidak adekuatnya pemenuhan kebutuhan oksigen seluler akibat defisiensi oksigen di inspirasi atau meningkatnya penggunaan oksigen pada tingkat seluler. Hipoksia dapat terjadi setelah 4-6 menit ventilasi berhenti spontan. Penyebab lain hipoksia antara lain:

1. Menurunnya hemoglobin (Hb)
2. Berkurangnya konsentrasi oksigen (O₂)
3. Ketidakmampuan jaringan mengikat oksigen
4. Menurunnya difusi oksigen dari alveoli ke dalam darah
5. Menurunnya perfusi jaringan seperti pada syok dan
6. Kerusakan atau gangguan ventilasi. Tanda-tanda hipoksia di antaranya kelelahan, kecemasan, menurunnya kemampuan konsentrasi, nadi meningkat, pernapasan cepat dan dalam, sianosis, sesak napas, serta jari tabuh (*clubbing finger*).

c. Gagal napas merupakan keadaan dimana terjadi kegagalan tubuh memenuhi kebutuhan karena pasien kehilangan kemampuan ventilasi secara adekuat sehingga terjadi kegagalan pertukaran gas karbondioksida dan oksigen. Gagal napas ditandai oleh adanya peningkatan karbondioksida dan penurunan oksigen dalam darah secara signifikan. Gagal napas disebabkan oleh gangguan sistem saraf pusat mengontrol pernapasan, kelemahan neuromuskular, keracunan obat, gangguan metabolisme, kelemahan otot pernapasan, dan obstruksi jalan napas.

d. Perubahan pola nafas

Pada keadaan normal, frekuensi pernafasan pada orang dewasa sekitar 18-22 x/menit, dengan irama teratur, serta inspirasi lebih panjang dari ekspirasi. Pernafasan normal disebut *eupnea*. Perubahan pola nafas dapat berupa:

1. Dispnea, yaitu kesulitan bernafasan, misalnya pada pasien dengan asma
 2. Apnea, yaitu tidak bernafas, berhenti bernafas
 3. Takipnea, yaitu pernafasan lebih cepat dari normal dengan frekuensi lebih dari 24 x/menit
 4. Bradipnea, yaitu pernafasan lebih lambat kurang dari normal dengan frekuensi kurang dari 16 x/menit
 5. Kussmaul, yaitu pernafasan dengan panjang ekspirasi dan inspirasi sama, sehingga pernafasan menjadi lambat dan dalam, misalnya pada penyakit diabetes militus dan uremia
 6. *Cheyne-stoke*, merupakan pernafasan cepat dan dalam kemudian berangsur-angsur dangkal dan diikuti periode apnea yang berlubang secara teratur. Misalnya pada keracunan obat bius, penyakit jantung, dan penyakit ginjal
 7. Stridor, merupakan pernafasan bising yang terjadi karena penyempitan pada saluran pernafasan. Pola ini biasanya ditemukan pada kasus spasme trachea atau obstruksi laring dan
 8. Biot, adalah pernafasan dalam dan dangkal disertai masa apnea dengan periode tidak teratur, misalnya pada penyakit meningitis.
- e. Hiperventilasi merupakan suatu kondisi ventilasi yang berlebih, yang dibutuhkan untuk mengeliminasi karbondioksida normal di vena, diproduksi melalui metabolisme seluler. Hiperventilasi dapat di sebabkan oleh ansietas, infeksi obat-obatan, ketidakseimbangan asam-basa, dan hipoksia yang dikaitkan dengan embolus paru atau syok.
- f. Hipoventilasi adalah terjadi ketika ventilasi alveolar tidak adekuat untuk memenuhi kebutuhan oksigen. Tubuh mengeliminasi karbondioksida secara adekuat. Apabila ventilasi alveolar menurun, maka (PaCO₂) akan meningkat dan mengakibatkan depresi susunan saraf pusat. Muncul berbagai gejala tidak khas

yang timbul sebagai tanda adanya gangguan pada sistem pernafasan, antara lain adalah (Ikawati, 2021: 12) :

1. Batuk dan sputum

Batuk adalah gejala utama pasien penderita gangguan pernafasan. Sputum adalah suatu substansi yang keluar bersama dengan batuk atau bersihan tenggorokan, orang yang dewasa normal membentuk sputum kurang lebih 100 ml/hari.

2. Nafas berbunyi

Suara wheezing, ronchi disebabkan oleh mengalirnya udara melalui saluran ruang sempit yang disebabkan oleh adanya penumpukan sputum.

3. Sesak nafas (Dispnea)

Sesak nafas adalah suatu persepsi (perasaan subjektif) klien yang merasa kesulitan bernafas atau nafas pendek. Nafas cepat, terengah-engah, nafas dengan bibir ditarik ke dalam, hipoksemia (kekurangan oksigen dalam darah), hiperkapnia (meningkatnya kadarkarbon dioksida dalam darah).

4. Hiperinflasi

Rongga dada akan menjadi besar karena udara terperangkap di dalam paru karena terdapat obstruksi.

g. Nyeri dada disebabkan oleh infeksi pleura atau inflamasi.

h. Gangguan nafsu makan

Nafsu makan berkurang karena peningkatan usaha dan frekuensi pernafasan, penggunaan otot bantu pernafasan menyebabkan peningkatan respon sistemik, menyebabkan mual, intake nutrisi tidak adekuat, malaise, kelemahan fisik sehingga perubahan pemenuhan nutrisi kurang dari kebutuhan (Mutaqqin, 2023: 157).

B. Konsep Asuhan Keperawatan

Proses keperawatan adalah suatu metoda di mana suatu konsep diterapkan dalam praktek keperawatan. Hal ini bisa disebut sebagai suatu pendekatan *problem solving* yang memerlukan ilmu, teknik dan

keterampilan interpersonal dan ditujukan untuk memenuhi kebutuhan klien / keluarga.

1. Pengkajian Keperawatan

Pengkajian pada asuhan keperawatan pasien dengan hipertensi meliputi Riwayat Kesehatan seperti:

a. Identitas Pasien

Identitas dan biodata pasien meliputi, nama, umur, jenis kelamin, agama, pekerjaan, pendidikan, suku bangsa, tanggal masuk rumah sakit, tanggal pengkajian, no RM, diagnosis medis, dan alamat.

b. Keluhan utama

Pasien mengatakan sesak bagian dada dikarenakan radang di saluran pernapasan yang terjadi secara jangka panjang. Peradangan tersebut menyebabkan saluran pernapasan mengalami hambatan (obstruksi) yang membuat penderitanya kesulitan bernapas.

c. Riwayat penyakit sekarang

d. Selain mengeluh sesak nafas disertai batuk yang tidak kunjung sembuh pasien juga mengatakan sesak seperti tertimpa beban berat hingga sulit untuk bernafas, nyeri bertambah saat beraktivitas berat.

P (*provocative*) : sesak terasa saat beraktivitas berat

Q (*quality*) : sesak terasa seperti tertimpa beban berat

R (*region*) : sesak dibagian dada

S (*serverity*) : Skala nyeri 5

T (*time*) : 5-10 menit

e. Riwayat penyakit dahulu

Pasien mengatakan memiliki riwayat merokok aktif menahun

f. Riwayat kesehatan keluarga

Kaji apakah anggota keluarga pasien ada riwayat penyakit yang sama.

g. Pola nutrisi

Pasien PPOK mengalami malnutrisi cenderung disebabkan karena bertambahnya kebutuhan energi akibat kerja muskulus respirasi yang meningkat karena hipoksemia yang menyebabkan hipermetabolisme,

sehingga pasien PPOK sering mengalami penurunan berat badan (Adrianison & Christianto, 2016).

h. Pola eliminasi

Pengkajian yang perlu dikaji meliputi pola fungsi ekskresi feses, urine, dan pola BAB, BAK, dan gangguan atau kesulitan ekskresi.

i. Pola aktivitas dan Latihan

Keluhan pasien dengan PPOK pada umumnya adalah batuk dan sesak nafas yang semakin berat seiring dengan adanya aktifitas..

j. Pola istirahat/tidur

Pengkajian pola istirahat yang perlu ditanyakan yaitu pola tidur dan istirahat sebelum sakit dan saat sakit apakah ada perubahan.

k. Pengkajian fisik

1) Keadaan umum meliputi tingkat kesadaran:

Composmentis, apatis, somnolen, sopor, coma, dan GCS (*Glasglow Coma Scale*)

2) Tanda-tanda vital meliputi tekanan darah , nadi, respirasi rate, suhu, SPO2

3) Pemeriksaan *head to toe*

Pemeriksaan fisik yang dilakukan dengan menggunakan metode atau teknik P.E. (*Physical Examination*) yang terdiri atas:

- Inspeksi

Teknik yang dapat dilakukan dengan observasi yang dilaksanakan secara sistematis.

- Palpasi

Suatu Teknik yang dilakukan dengan menggunakan indera peraba. Langkah-langkah yang perlu diperhatikan adalah menciptakan lingkungan yang kondusif, nyaman, dan santai kemudian tangan harus dalam keadaan kering, hangat dan kuku pendek. Palpasi pada setiap ekstremitas dan rasakan (kekuatan/kualitas nadi perifer, adanya nyeri tekan atau tidak).

- Perkusi

Teknik yang dilakukan dengan mengetuk, dengan tujuan untuk membandingkan kiri kanan pada setiap daerah permukaan tubuh dengan menghasilkan suara. Perkusi bertujuan untuk mengidentifikasi, ukuran, bentuk, dan konsistensi jaringan. Contoh suara-suara yang dihasilkan: sonor, redup, pekak, hipersonor/timpani.

- Auskultasi

Pemeriksaan yang dapat dilakukan dengan mendengarkan suara yang dihasilkan oleh tubuh dengan menggunakan stetoskop.

1. Pemeriksaan diagnostik

1. Pemeriksaan Darah Lengkap : dapat menggambarkan adanya peningkatan hemoglobin (emfisema berat) dan peningkatan eosinophil (asma).
2. Kimia Darah : menganalisis keadaan alpha 1-antitrypsin yang kemungkinannya berkurang pada emfisema primer.
3. Sputum Kultur : pemeriksaan pada bakteriologi gram pada sputum pasien yang diperlukan untuk mengetahui adanya pola kuman dan untuk menentukan jenis antibiotik yang paling tepat. Infeksi saluran pernafasan yang berulang merupakan penyebab dari ekserbasi akut pada penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK).

2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respon pasien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan dialaminya baik berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respon pasien individu, keluarga dan komunitas terhadap situasi berkaitan dengan kesehatan (PPNI, 2016). Diagnosa keperawatan ditekankan dalam masalah ini adalah pola napas tidak efektif. Pola napas tidak efektif suatu keadaan dimana inspirasi dan tau ekspirasi tidak memberikan ventilasi adekuat (PPNI, 2016).

Dalam Standar Dignosis Keperawatan Indonesia pola napas tidak efektif masuk kedalam kategori fisiologis dengan subkategori respirasi.

Berdasarkan perumusan diagnosa keperawatan menurut SDKI menggunakan format problem, etiologi, sign and symptom (PES). Penyebab dari pola napas tidak efektif adalah depresi pusat pernapasan, hambatan upaya napas (misalnya nyeri saat bernapas, kelemahan otot pernapasan), deformitas dinding dada, deformitas tulang dada, imaturitas neurologia, posisi tubuh menghambat ekspansi paru, sindrom hipoventilasi, dan efek agen farmakologis (PPNI, 2016).

Gejala dan tanda mayor dari pola napas tidak efektif adalah subjektif yaitu dispnea, objektif yaitu penggunaan otot bantu pernapasan, fase ekspirasi memanjang, pola napas abnormal (misalnya takipnea, bradipnea, hiperventilasi, kussmaul, dan *Cheyne-stokes*). Gejala dan tanda minor dari pola napas tidak efektif secara subjektif adalah ortopnea. Secara objektif adalah pernapasan pursed-lip, pernapasan cuping hidung, diameter thoraks anteriorposterior meningkat, ventilasi semenit menurun, tekanan ekspirasi menurun, tekanan inspirasi menurun, dan ekskursi dada berubah (PPNI, 2016).

Tabel 1
Diagnosa Keperawatan

No	Diagnosis	Penyebab/faktor resiko	Tanda dan Gejala		Kondisi Klinis Terkait
			Mayor	Minor	
1.	Nyeri Akut (D.0077) Definisi : Ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten.	1. Spasme jalan napas 2. Hipersekresi jalan napas 3. Disfungsi neuromuskuler diagonar 4. Benda asing dalam jalan napas. 5. Adanya jalan napas buatan 6. Sekresi yang tertahan 7. Hiperplasia dinding jalan napas	Subjek: Tidak tersedia Objektif: 1. Batuk tidak efektif 2. Tidak mampu batuk 3. Sputum berlebih 4. Mengi, whezing dan/atau ronkhi kering	Subjektif 1. dispneu 2. sulit bicara 3. ortopneu Objektif 1. gelisah 2. sianosis 3. frekuensi nafas berubah 4. pola nafas berubah	1. Gullian barre syndrome 2. Sklerosis multipel 3. Myasthenia gravis. 4. Infeksi saluran 5. Sindrom aspirasi

		8. Proses infeksi 9. Respon alergi 10. Efek agen farmakologis (mis. anastesi) 11. Merokok aktif 12. Merokok pasif	5. Mekonium di jalan napas (pada neonatus)		mekonium
--	--	---	--	--	----------

Sumber : Tim Pokja SDKI,SLKI dan SIKI (2016)

3. Intervensi Keperawatan

Menurut standar intervensi keperawatan indonesia SIKI DPP PPNI, 2018 intervensi keperawatan adalah segala treatment yang dikerjakan oleh perawat didasarkan pada pengetahuan dan penilaian krisis untuk mencapai luaran (*outcome*) yang di harapkan, sedangkan tindakan keperawatan adalah perilaku atau aktivitas spesifik dikerjakan oleh perawat untuk mengimplementasikan intervensi keperawatan. Standar Intervensi Keperawatan Indonesia menggunakan sistem klasifikasi sama dengan SDKI.

Sistem klasifikasi diadaptasi dari sistem klasifikasi *international classification of nursing practice* (ICNP) yang dikembangkan oleh *International Council of Nursing* (ICN) sejak tahun 1991. Komponen ini merupakan rangkaian perilaku atau aktivitas dikerjakan oleh perawat untuk mengimplementasikan intervensi keperawatan. tindakan-tindakan pada intervensi keperawatan terdiri atas observasi, terapeutik, edukasi dan kolaborasi (Berman et al, 2015: Potter dan Perry, 2013; Seba, 2007; Wilkinson et al, 2016). Dalam menentukan intervensi keperawatan, perawat perlu mempertimbangkan beberapa faktor yaitu: karakteristik diagnosis keperawatan, luaran (*outcome*) keperawatan yang diharapkan, kemampuan pelaksanaan intervensi keperawatan, kemampuan perawat, penerimaan pasien, hasil penelitian. Proses keperawatan adalah suatu metoda di mana suatu konsep diterapkan dalam praktek keperawatan. Hal ini bisa disebut

sebagai suatu pendekatan problem solving yang memerlukan ilmu, teknik dan keterampilan interpersonal dan ditujukan untuk memenuhi kebutuhan klien / keluarga. Proses keperawatan terdiri dari lima tahap yang sequensial dan berhubungan : pengkajian, diagnosis, perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Berikut adalah tabel intervensi kepearwatan bersihan jalan nafas tidak efektif.

Tabel 1

Intervensi keperawatan

No.	Diagnosa Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi Utama	Intervensi Pendukung
1.	Bersihan jalan nafas tidak efektif b.d sekresi yang tertahan	Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan Tingkat nyeri teratasi dengan kriteria hasil: batuk efektif meningkat 1. produksi sputum menurun 2. wheezing menurun 3. Dispneu menurun 4. sianosis menurun 5. gelisah menurun frekuensi napas membaik 6. Pola nafas membaik	Manajemen Jalan Nafas : (I.08238) Observasi 1. Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) 2. Monitor bunyi napas tambahan (mis gurgling, mengi, wheezing ronkhi kering) 3. Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) Terapeutik 4. Pertahanan kepatenan jalan napas dengan head dit dan chin-ff (jaw-thrust jikas	1. Dukungan Kepatuhan Program Pengobatan 2. Edukasi Fisioterapi Dada 3. Edukasi Pengukuran Respirasi 4. Fisioterapi Dada 5. Konsultasi Via Telepon 6. Manajemen Asma 7. Manajemen Alergi 8. Manajemen Anafilaksis 9. Manajernen Isolasi 10. Manajemen Ventilasi fexanik 11. Manajemen Jalan Napas Bustan 12. Pemberian Obat Inhalasi 13. Pemberian Obat interpleura 14. Pemberian Obat Intradermal 15. Pemberian Obat Nasal Pencegahan Aspirasi 16. Pengaturan Posisi 17. Pengnisspan Jalan Napas 18. Pariyapihan Ventilesi Mekanik 19. Perawatan Trakheostomi

			<p>curiga trauma serviral)</p> <p>5. Posisikan semi-Fowler atau Fonter</p> <p>6. Berikan minum hangat</p> <p>7. Lakukan fisioterapi dada, jika perlu</p> <p>8. Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 dolik Lakukan hiperoksigenaasi sebelum penghisapan endotrakeal</p> <p>9. Keluarkan sumbatan benda padat dengan forstep McGill</p> <p>10. Berikan oksigen, Jika perlu</p> <p>Edukasi</p> <p>11. Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak kontraindikasi Ajarkan teknik batuk efektif</p> <p>Kolaborasi</p> <p>12. Kolaborasi pemberian bronkodilator,</p>	<p>20. Skrining Tuberkulosis</p> <p>21. Stabilisasi Jalan Napas Terapi Oksigen</p>
--	--	--	--	--

Sumber : Tim Pokja SDKI,SLKI dan SIKI (2016)

4. Implementasi Keperawatan

Implementasi merupakan tahap dimana perawat mengaplikasikan rencana asuhan keperawatan (intervensi keperawatan) untuk membantu klien mencapai tujuan yang ditetapkan. Tujuan dari implementasi adalah membantu pasien dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan yang mencakup peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit, pemulihan kesehatan dan memfasilitasi coping dengan baik jika pasien mempunyai keinginan untuk berpartisipasi dalam implementasi asuhan keperawatan (Risnah, 2018).

Adapun proses implementasi keperawatan yakni melakukan pengkajian kembali terhadap kondisi pasien, menentukan kebutuhan perawat terhadap tindakan yang akan dilakukan, mengimplementasikan intervensi keperawatan yang telah dibuat, melakukan supervisi terhadap asuhan keperawatan yang didelegasikan serta melakukan pendokumentasian tindakan keperawatan (Kozier, 2019).

5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi merupakan suatu proses identifikasi untuk mengukur apakah suatu kegiatan atau juga program yang dilaksanakan itu sesuai dengan perencanaan atau tujuan yang ingin dicapai. Terdapat juga yang mengatakan bahwa arti evaluasi ini ialah suatu kegiatan atau aktivitas mengumpulkan informasi mengenai kinerja sesuatu (metode, manusia, peralatan) yang mana informasi itu akan dipakai untuk bisa menentukan alternatif terbaik di dalam membuat keputusan (Sihaloho & Belakang, 2020). Komponen evaluasi yang digunakan adalah SOAP untuk memudahkan perawat dalam mengevaluasi atau memantau perkembangan pasien :

S: Data Subjektif. Perawat menuliskan keluhan pasien yang masih dirasakan setelah diberikan tindakan keperawatan.

O: Data objektif merupakan data yang berdasarkan pada hasil pengukuran atau observasi perawat secara langsung kepada pasien dan yang dirasakan pasien setelah diberikan tindakan keperawatan.

- A: Analisis merupakan interpretasi data subjektif dan data objektif. Analisis merupakan suatu masalah atau diagnosis keperawatan yang masih terjadi atau juga dapat dituliskan masalah/diagnosis baru yang terjadi akibat perubahan status kesehatan pasien yang telah teridentifikasi datanya dalam data subjektif dan objektif.
- P: Planning. Perencanaan keperawatan yang akan dilanjutkan, dihentikan, dimodifikasi atau ditambahkan dari rencana tindakan keperawatan yang telah ditentukan sebelumnya (Rohmam & Walid, 2016).

C. Konsep Penyakit

1. Pengertian

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan istilah yang sering digunakan untuk sekelompok penyakit paru-paru yang berlangsung lama dan ditandai oleh peningkatan resistensi terhadap aliran udara sebagai gambaran patofisiologi. Penyakit ketiga yang membentuk satu kesatuan yang dikenal dengan COPD adalah: bronkitis kronis, emfisema paru-paru, dan asma bronkiale (Smelzer, 2021).

Menurut *Global initiative for chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD) Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit yang dapat dicegah dan diobati, ditandai dengan keterbatasan aliran udara yang terus-menerus yang biasanya progresif dan berhubungan dengan respon inflamasi kronis pada saluran nafas dan Paru-paru terhadap terhadap partikel atau gas yang beracun (GOLD, 2021).

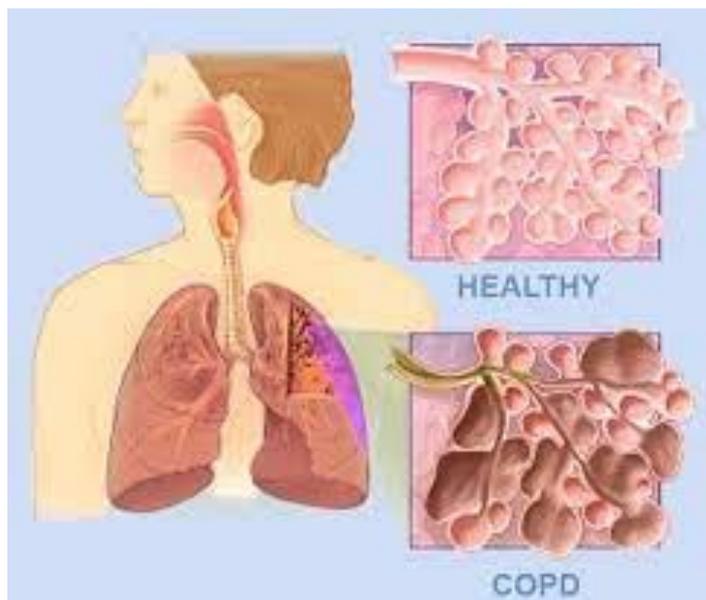
Penyakit paru Obstruksi kronik (PPOK) adalah klasifikasi luas dari gangguan yang mencakup bronkitis kronik, emfisema, dan asma, yang merupakan kondisi ireversibel yang juga berkaitan dengan dispnea saat aktivitas dan penurunan aliran masuk dan keluar udara paru-paru (Smelzer, 2021).

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) dapat ditandai dengan obstruksi jalan nafas yang buruk dengan pemeriksaan menggunakan spirometri, termasuk obstruksi jalan nafas (bronkiolitis obstruktif

kronik dan emfisema) yang menyebabkan terjadinya penyempitan pada saluran pernafasan sehingga penderita mengalami sesak nafas. Secara umum, faktor resiko dari PPOK adalah merokok, serta polusi udara di lingkungan (Barnes Peter et al., 2015).

PPOK dapat ditandai dengan gejala pernafasan seperti batuk berdahak, sesak nafas setelah beraktivitas, atau infeksi saluran pernafasan bawah yang bertahan lama (> 2 minggu) (Barnes Peter et al., 2015). Gejala yang terjadi dapat bertahan lama dan menyebabkan penurunan kualitas hidup pasien dengan PPOK (Galffy et al., 2019).

Salah satu jenis PPOK yaitu emfisema adalah gangguan yang berupa terjadinya kerusakan pada dinding alveolus. Kerusakan tersebut menyebabkan ruang udara terdistensi secara permanen. Akibatnya aliran udara akan terhambat, tetapi bukan karena produksi mukus yang berlebih seperti bronchitis kronis. Beberapa bentuk dari emfisema dapat terjadi akibat rusaknya fungsi pertahanan normal pada paru melawan enzim-enzim tertentu. Peneliti menunjukkan enzim protease dan elastase dapat menyerang dan menghancurkan jaringan ikat paru. Ekspirasi yang sulit pada penderita emfisema merupakan akibat dari rusaknya dinding di antara alveolus (septa), kolaps parsial pada jalan nafas, dan hilangnya kelenturan alveolus untuk mengembang dan mengempis. Dengan kolapsnya alveolus dan septa, terbentuk kantong udara di antara alveoli (belb) dan di dalam parenkim paru (bula). Proses tersebut menyebabkan peningkatan ruang rugi ventilasi (ventilator dead space), yaitu area yang tidak berperan dalam pertukaran udara maupun darah. Usaha untuk bernafas akan meningkat karena jaringan fungsional paru untuk pertukaran oksigen dan karbon dioksida berkurang. Emfisema menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah kapiler paru, serta penurunan perfusi dan ventilasi oksigen lebih jauh. Berikut adalah gambarannya :



Gambar 2
Paru-paru Pengidap PPOK
Sumber : *gramedia.com*

3. Etiologi

Merokok merupakan resiko utama terjadinya Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). Sejumlah zat iritan yang ada didalam rokok menstimulasi produksi mukus berlebih, batuk, merusak fungsi silia, menyebabkan inflamasi, serta kerusakan bronkiolus dan dinding alveolus. Faktor resiko lain termasuk polusi udara, perokok pasif, riwayat infeksi saluran nafas saat anak-anak, dan keturunan. Paparan terhadap beberapa polusi industri tempat kerja juga dapat meningkatkan resiko terjadinya Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) (Black, 2019) Selain itu menurut kemenkes (2024), penyebab lain dari PPOK adalah:

- a. Kebiasaan merokok dalam waktu lama
- b. Polusi udara oleh zat-zat pereduksi
- c. Faktor keturunan
- d. Umur
- e. Jenis kelamin
- f. Faktor sosial-ekonomi: Keadaan lingkungan dan ekonomi

4. Manifestasi Klinis

Menurut Putra (2013) manifestasi klinis pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah gejala dari Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah seperti susah bernapas, kelemahan badan, batuk kronik, nafas berbunyi, mengi atau wheezing dan terbentuknya sputum dalam saluran nafas dalam waktu yang lama. Salah satu gejala yang paling umum dari Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah sesak nafas atau dyosnea. Pada tahap lanjutan dari Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), dyspnea dapat memburuk bahkan dapat dirasakan ketika penderita sedang istirahat atau tidur. Manifestasi klinis utama yang pasti dapat diamati dari penyakit ini adalah sesak nafas yang berlangsung terus menerus.

Menurut Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Internasional (2012), pasien dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) mengalami perubahan bentuk dada. Perubahan bentuk yang terjadi yaitu diameter bentuk dada antero-posterior dan transversal sebanding atau sering disebut barrel chest. Kesulitan bernafas juga terjadi pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) yaitu bernafas dengan menggunakan otot bantu pernafasan dalam jangka waktu yang lama, maka akan terjadi hipertropi otot dan pelebaran di sela-sela iga atau daerah intercostalis. Bila telah mengalami gagal jantung kanan, tekanan vena jugularis meninggi dan akan terjadi edema pada ekstremitas bagian bawah.

Hal ini menandakan bahwa telah terjadi penumpukan cairan pada tubuh akibat dari gagalnya jantung memompa darah dan sirkulasi cairan ke seluruh tubuh. Palpasi tektil fremitus tada emfisema akan teraba lemah, perkusi terdengar suara hipersonor, batas jantung mengecil, letak diafragma rendah, dan hepar terdorong ke bawah. Bunyi nafas vesikuler normal atau melemah, ronkhi pada waktu nafas biasa atau ekspirasi paksa. Ekspirasi akan terdengar lebih panjang dari pada inspirasi dan bunyi jantung juga terdengar menjauh.

5. Pemeriksaan Penunjang

- a. *Chest X-ray* : dapat menunjukkan hiperinflasi paru-paru, diafragma mendatar, peningkatan ruang udara retrosternal, penurunan tanda vaskuler/bullae (emfisema), peningkatan bentuk bronkovaskuler (bronchitis), dan normal ditemukan saat periode remisi (asma) (Soemantri, 2008).
- b. Uji Faal Paru Dengan Spirometri dan Bronkodilator (*post bronchodilator*) : berguna untuk menegakkan diagnosis, melihat perkembangan penyakit, dan menentukan prognosis pasien. Pemeriksaan ini penting untuk memperlihatkan secara objektif adanya obstruktif saluran pernafasan dalam berbagai tingkat. Spirometri digunakan untuk mengukur volume maksimal udara yang dikeluarkan setelah inspirasi maksimal atau dapat disebut *forced vital capacity C*). Spirometri juga berfungsi untuk mengukur volume udara yang dikeluarkan pada satu detik pertama atau disebut juga *forced expiratory volume in 1 second (FEV1)*. Rasio dari kedua pengukuran inilah ($FEV1/FVC$) yang sering digunakan untuk menilai fungsi paru-paru. Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) secara khas akan menunjukkan penurunan dari FEV1 dan FVC serta nilai dari rasio pengukuran $FEV1/FVC < 70\%$, maka ini menunjukkan adanya pembatasan aliran udara yang tidak sepenuhnya reversibel. Pengujian ini dilakukan pada saat penderita atau pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) pada masa stabil atau tidak dalam masa ekserbasi akut.
- c. TLC (*Total Lung Capacity*) : meningkat pada bronchitis berat dan biasanya pada asma, menurun pada penderita emfisema (Soemantri, 2008).
- d. Kapasitas Inspirasi : menurun pada penderita emfisema (Soemantri, 2008). BGs menunjukkan proses penyakit kronis, sering kali PO_2 menurun dan PCO_2 normal meningkat (pada bronchitis kronis dan emfisema). Sering kali menurun pada asma dengan pH normal atau

asidosis, alkaiosis respiratori ringan sekunder akibat terjadinya hiperventilasi (emfisema sedang dan asma) (Soemantri, 2019).

- e. Pemeriksaan Darah Lengkap : dapat menggambarkan adanya peningkatan hemoglobin (emfisema berat) dan peningkatan eosinophil (asma) (Muttaqin, 2014).

6. Klasifikasi

Penyakit yang termasuk dalam kelompok Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) adalah sebagai berikut (Imran, 2022) :

- a. Bronkitis kronis merupakan kelainan bronkus yang bersifat menahun yang disebabkan oleh berbagai faktor dan merupakan keadaan yang berkaitan dengan produksi mukus tekeobronkial yang berlebih, sehingga cukup untuk menimbulkan batuk dengan ekspektorasi sedikitnya 3 bulan dalam setahun dan paling sedikit 2 tahun secara berturut-turut.
- b. Emfisema paru merupakan gangguan pengembangan paru yang ditandai dengan pelebaran ruang paru di dalam paru-paru disertai destruksi jaringan.
- c. Asma merupakan suatu gangguan pada saluran bronkial yang mempunyai ciri bronkospasme periodik (kontraksi spasme pada saluran nafas terutama pada percabangan trakeobronkial yang dapat diakibatkan oleh berbagai stimulus seperti oleh faktor biokemikal, endokrin, infeksi, otonomik, dan psikologi.
- d. Bronkoektasis merupakan dilatasi bronkus dan bronkiolus kronik yang mungkin disebabkan oleh berbagai kondisi, termasuk infeksi paru dan obstruksi bronkus, aspirasi benda asing, muntahan, atau benda-benda dari saluran pernafasan atas, dan tekanan terhadap tumor, pembuluh darah yang berdilatasi dan pembesaran nodus limfe.

7. Patofisiologi

Pada Bronkitis Kronik terjadi penyempitan saluran nafas, penyempitan ini dapat mengakibatkan obstruksi jalan nafas dan menimbulkan sesak. Pada Bronkitis kronik, saluran pernafasan kecil

yang berdiameter kurang dari 2 mm menjadi lebih sempit. Berkelok-kelok, dan berobliterasi. Penyempitan ini terjadi karena metaplasisel goblet. Saluran nafas besar juga menyempit karena hipertropi dan hiperplasi kelenjar mukus. Pada emfisema paru penyempitan saluran nafas disebabkan oleh berkurangnya elastisitas paru-paru (Mansjoer, 2021).

Pada emfisema beberapa faktor penyebab obstruksi jalan nafas yaitu: Inflamasi dan pembengkakan bronki, produksi lendir yang berlebihan, kehilangan rekoil elastik jalan nafas, dan kolaps bronkiolus serta redistribusi udara alveoli yang berfungsi. Karena dinding alveoli mengalami kerusakan, area permukaan alveolar yang kontak langsung dengan kapiler paru secara kontinu berkurang mengakibatkan kerusakan difusi oksigen. Kerusakan difusi oksigen mengakibatkan hipoksemia.

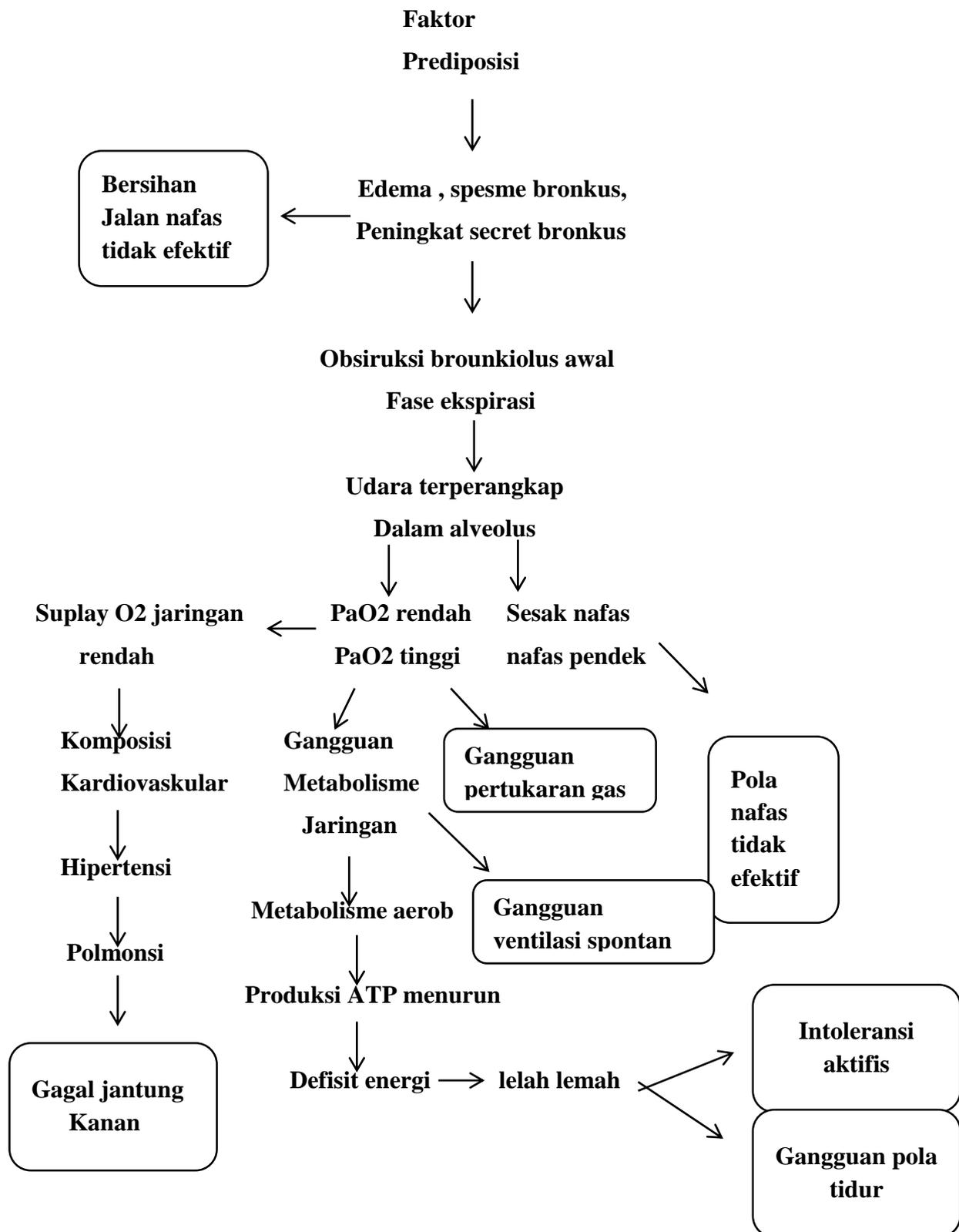
Pada tahap akhir, eliminasi karbondioksida mengalami kerusakan mengakibatkan peningkatan tekanan karbon dalam darah arteri (hiperkapnia) dan menyebabkan asidosis respirastorius individu dengan emfisema mengalami obstruksi kronik kealiran masuk dan kealiran keluar dari paru. Untuk mengalirkan udara ke dalam dan keluar paru-paru, dibutuhkan tekanan negatif selama inspirasi dan tekanan positif dalam tingkat yang adekuat harus dicapai dan dipertahan selama ekspirasi (Mansjoer, 2021).

Hambatan aliran udara yang progresif memburuk merupakan perubahan fisiologi utama pada PPOK yang disebabkan perubahan saluran nafas secara anatomi di bagian proksimal, perifer, parenkim dan vaskularisasi paru dikarenakan adanya suatu proses peradangan atau inflamasi yang kronik dan perubahan struktural pada paru. Dalam keadaan normal, radikal bebas dan antioksidan berada dalam keadaan dan jumlah yang seimbang, sehingga bila terjadi perubahan pada kondisi dan jumlah ini maka akan menyebabkan kerusakan di paru. Radikal bebas mempunyai peranan besar menimbulkan kerusakan sel dan menjadi dasar dari berbagai macam penyakit paru.

Pajanan terhadap faktor pencetus PPOK yaitu partikel noxious yang terhirup bersama dengan udara akan memasuki saluran pernapasan dan mengendap hingga terakumulasi. Partikel tersebut mengendap pada lapisan mukus yang melapisi mukosa bronkus sehingga menghambat aktivitas silia. Akibatnya pergerakan cairan yang melapisi mukosa berkurang dan menimbulkan iritasi pada sel mukosa sehingga merangsang kelenjar mukosa, kelenjar mukosa akan melebar dan terjadi hiperplasia sel goblet sampai produksi mukus berlebih. Produksi mukus yang berlebihan menimbulkan infeksi serta menghambat proses penyembuhan, keadaan ini merupakan suatu siklus yang menyebabkan terjadinya hipersekresi mukus. Manifestasi klinis yang terjadi adalah batuk kronis yang produktif.

Dampak lain yang ditimbulkan partikel tersebut dapat berupa rusaknya dinding alveolus. Kerusakan yang terjadi berupa perforasi alveolus yang kemudian mengakibatkan bersatunya alveolus satu dan yang lain membentuk abnormal *large-airspace*. Selain itu terjadinya modifikasi fungsi anti-protease pada saluran pernafasan yang berfungsi untuk menghambat neutrofil, menyebabkan timbulnya kerusakan jaringan interstitial alveolus.

PATHWAY PPOK



Sumber : Smaltzer dan Bare (2021), Soematri (2009) dan Ikawati (2011)

D. Publikasi Terkait Asuhan Keperawatan

Tabel 2

Publikasi Terkait Asuhan Keperawatan

No	Penulis	Tahun	Judul	Hasil
1.	Nira Aliyah	2023	Asuhankeperawatan pada pasien PPOK di Ruang Umar Bin Khatab RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran	Hasil studi kasus ini menunjukkan bahwa setelah dilakukan asuhan keperawatan yang dilaksanakan selama 5 hari, ditemukan diagnosa keperawatan sebanyak 5 diagnosa fokus penanganan masalah nyeri akut. Kesimpulan gangguan rasa nyaman : nyeri akut pada kepala dapat diatasi dengan terapi non farmakologi, salah satunya yaitu dengan cara memposisikan semi fowler, dan relaksasi napas dalam. Disarankan pasien memodifikasi gaya hidup sesuai dengan perawatan hipertensi dan melakukan tindakan dalam manajemen nyeri secara mandiri.
2.	Ilham Bima Erlanggo	2022	Asuhan keperawatan pada pasien dengan PPOK diRuang IGD Rumah Sakit DKT Slamet Riyadi Surakarta	Studi kasus dilaksanakan pada tanggal 17 Januari 2022 dengan pengelolaan kasus 1x6 jam perawatan diRuang IGD Rumah Sakit DKT Slamet Riyadi Surakarta, yang beralamatkan di Jalan Slamet Riyadi No. 321Kvi, Purwosari, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57148. Untuk pengambilan kasus karya tulis ilmiah, pada pasien PPOK dalam pemenuhan kebutuhan oksigenasi