

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Konsep Dasar Manusia

1. Konsep kebutuhan dasar respirasi

Kebutuhan dasar respirasi merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling mendasar yang digunakan untuk kelangsungan metabolisme sel tubuh, mempertahankan hidup dan aktivitas berbagai organ sel dan tubuh. Keberadaan oksigen 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 O_2 setiap kali bernapas dari atmosfer oksigen untuk kemudian diedarkan ke seluruh jaringan tubuh. Oksigen adalah salah satu komponen gas dan unsur vital dalam proses metabolisme untuk mempertahankan kelangsungan hidup seluruh sel-sel tubuh. Oksigenasi merupakan proses penambahan O_2 ke dalam sistem (kimia atau fisika). Akibat oksigenasi terbentuklah karbon dioksida, energi, dan air. Walaupun begitu, penambahan CO_2 yang melebihi batas normal pada tubuh, akan memberikan dampak yang cukup bermakna terhadap aktivitas sel.

2. Konsep dasar respirasi

Bernapas adalah perpindahan oksigen (O_2) dari udara menuju sel-sel tubuh dan keluarnya (CO_2) dari sel-sel menuju udara bebas. Masuknya O_2 dan keluarnya CO_2 dibutuhkan untuk menjalankan fungsi normal sel-sel tubuh. Sistem pernapasan terdiri dari organ yang mengatur pertukaran gas, yaitu paru-paru dengan gas. Pompa ini terdiri dari dinding rongga dada dan otot-otot pernapasan yang akan membesarkan dan mengecilkan ukuran rongga dada; daerah di otak yang mengatur kerja pernapasan, dan saraf yang menghubungkan antara otak dengan otot. Pada kondisi istirahat, manusia sehat akan bernapas 12-15 kali/menit. Lima ratus millimeter udara setiap bernapas akan dihirup dan dikeluarkan. Melalui proses difusi, O_2 masuk ke dalam darah di

pembuluh kapiler paru, sementara CO₂ dikeluarkan ke alveolus. Difusi O₂ dan CO₂ melalui membran kapiler alveolus sering disebut pernapasan eksternal. O₂ tadi akan diikat oleh *hemoglobin* dalam darah, sedangkan CO₂ akan dikeluarkan. Tahap akhir dari pengangkutan gas ini adalah proses transfer O₂ dan CO₂ antar kapiler-kapiler dan sel tubuh, yang disebutkan pernapasan internal. Pernapasan internal mengacu pada reaksi-reaksi kimia intraseluler dimana O₂ dipakai dan CO₂ dihasilkan sewaktu sel memetabolisme karbohidrat atau senyawa lain untuk menghasilkan energi. (Ikawati, 2016)

a. Anatomi sistem pernapasan

1) Hidung

Merupakan saluran udara yang pertama, mempunyai dua lubang yang disebut kavum nasi dan dipisahkan oleh sekat hidung yang disebut septum nasi. Didalamnya terdapat bulu-bulu hidung yang berfungsi untuk menyaring udara, debu dan kotoran yang masuk ke dalam lubang hidung.

2) Faring

Merupakan tempat persimpangan antara jalan pernapasan dan jalan makanan. Terdapat dibawah dasar tulang tengkorak, dibelakang rongga hidung dan mulut sebelah dalam ruas tulang leher. Hubungan faring dengan organ-organ lain yaitu bagian atas berhubungan dengan rongga hidung, kedepan berhubungan dengan rongga mulut, ke bawah berhubungan dengan laring dan kebawah berhubungan dengan esophagus.

Rongga tekak dibagi dalam tiga bagian yaitu :

- a) Bagian sebelah atas sama tingginya dengan koana disebut nasofaring
- b) Bagian tengah yang sama tingginya dengan itsmus fausium disebut dengan orofaring
- c) Bagian bawah sekali dinamakan laringofaring mengelilingi mulut, esophagus dan laring, yang merupakan gerbang untuk sistem respiratorik selanjutnya.

3) Laring

Merupakan saluran udara dan bertindak sebagai pembentukan suara. Laring menghubungkan faring dengan trakea. Pada pangkal tenggorok ini ada epiglottis yaitu katup kartilago elastis yang melekat pada tepian anterior kartilago tiroid. Saat menelan, epiglottis secara otomatis menutupi mulut laring untuk mencegah masuknya makanan dan cairan.

4) Trakea

Trakea (pipa udara) adalah tuba dengan panjang 10 cm sampai 12 cm dan diameter 2,5 cm serta terletak diatas permukaan anterior esophagus yang memisahkan trakea menjadi bronkus kiri dan kanan. Trakea dilapisi epitelium respiratorik (kolumnar bertingkat dan bersilia) yang mengandung banyak sel goblet. Sel-sel bersilia ini berfungsi untuk mengeluarkan benda-benda asing yang masuk bersama-sama dengan udara dan bernafas.

5) Cabang Tenggorokan (Bronkus)

Merupakan kelanjutan dari trakea, yang terdiri dari dua bagian bronkus kanan dan kiri. Bronkus kanan berukuran lebih pendek, lebih tebal, dan lebih lurus dibandingkan bronkus primer sehingga memungkinkan objek asing yang masuk ke dalam trakea akan ditempatkan dalam bronkus kanan. Bronkus kiri lebih panjang dan ramping. Bronkus bercabang lagi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil lagi yang disebut bronkiolus.

6) Paru-paru

Merupakan sebuah alat tubuh yang sebagian besar terdiri dari gelembung-gelembung (alveoli). Gelembung-gelembung alveoli ini terdiri dari sel-sel epitel dan endotel, dan pada lapisan inilah terjadi pertukaran udara dimana O₂ masuk ke dalam darah dan CO₂ dikeluarkan dari darah. (Andarmoyo, 2012)

B. Tinjauan Asuhan Keperawatan

1. Pengkajian keperawatan

Pengkajian keperawatan dalam gangguan respirasi dimulai dengan mengumpulkan data mengenai biodata klien, keluhan utama, riwayat penyakit sekarang, riwayat penyakit dahulu, riwayat kesehatan keluarga, riwayat pekerjaan dan kebiasaan, serta riwayat psikososial dan pemeriksaan fisik.

a. Biodata pasien (umur, sex, pekerjaan, pendidikan)

Umur pasien bisa menunjukkan tahap perkembangan pasien baik secara fisik maupun psikologis, jenis kelamin, dan pekerjaan perlu dikaji untuk mengetahui hubungan dan pengaruhnya terhadap terjadinya masalah/penyakit. Mayoritas penderita PPOK adalah laki-laki, dikarenakan laki-laki lebih berisiko terkena PPOK terkait dengan kebiasaan merokok. Untuk rentang usia, biasanya penderita PPOK berada pada usia 40 tahun keatas. Dikarenakan PPOK adalah penyakit yang berkembang secara bertahap, sehingga kebanyakan pengidap baru mengalami gejalanya di usia 40 tahun.

b. Keluhan utama

Keluhan utama adalah keluhan yang paling dirasakan mengganggu oleh klien. Keluhan utama akan menentukan prioritas intervensi dan mengkaji pengetahuan klien tentang kondisinya saat ini. Keluhan utama yang biasa muncul pada klien gangguan kebutuhan respirasi antara lain : batuk, peningkatan produksi sputum, dyspnea, hemoptysis, mengi, dan chest pain.

c. Riwayat kesehatan saat ini

Pengkajian riwayat penyakit sekarang sistem pernafasan dimulai dengan perawat menanyakan tentang perjalanan penyakit sejak timbul keluhan hingga klien meminta pertolongan dan dilakukannya pengkajian saat itu. Misalnya : sejak kapan keluhan dirasakan, berapa lama dan berapa kali keluhan tersebut terjadi, bagaimana sifat dan hebatnya keluhan, dimana pertama kali

keluhan timbul, apa yang dilakukan ketika keluhan terjadi, keadaan apa yang memperberat dan memperingan keluhan.

d. Riwayat kesehatan masa lalu

Riwayat kesehatan masa lalu memberikan informasi tentang riwayat kesehatan klien. Kaji klien terhadap kondisi kronis manifestasi pernapasan, karena kondisi ini memberikan petunjuk tentang penyebab masalah baru. Tanyakan klien tentang perawatan di rumah sakit.

e. Riwayat kesehatan keluarga

Pengkajian riwayat penyakit keluarga dalam gangguan pernapasan sangat penting untuk mendukung keluhan dari penderita. Adanya penyakit tekanan darah tinggi dapat memperberat keluhan penderita.

f. Riwayat pekerjaan dan kebiasaan

Menanyakan kebiasaan dalam pola hidup misalnya minum alkohol atau obat tertentu. Kebiasaan merokok, menanyakan tentang kebiasaan merokok. Menanyakan apakah pekerjaan penuh dengan stress, bagaimana menangani stress, apa dampak stress terhadap kesehatannya, apakah lingkungan juga dipenuhi dengan polusi udara, allergen yang berdampak dalam masalah kesehatannya, penting juga untuk diidentifikasi.

g. Pengkajian primer dan sekunder

Menurut Kartikawati (2014), komponen pengkajian primer (*Primary Assessment*) adalah airway (jalan napas) meliputi pemeriksaan kepatenan jalan napas, pemeriksaan verbal, pemeriksaan ada atau tidaknya aliran udara, pemeriksaan suara napas normal atau abnormal. Breathing (pernapasan) meliputi pemeriksaan ada tidaknya pernapasan efektif, pemeriksaan pola napas normal atau abnormal, pemeriksaan ada atau tidaknya otot bantu pernapasan. Circulation (sirkulasi) meliputi pemeriksaan denyut nadi, kualitas nadi, suhu tubuh, warna kulit, serta diaforesis. Dan disability (respon mata, verbal, dan motoric)

meliputi pemeriksaan respon buka mata, respon verbal, dan respon motorik. Untuk pengkajian sekunder meliputi riwayat kesehatan, keluhan pasien, dan hasil pemeriksaan fisik.

h. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik untuk Gangguan Respirasi dilakukan dengan cara inspeksi, palpasi, perkusi, dan auskultasi (IPPA). Dari pemeriksaan ini akan diperoleh data objektif dari pasien. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui status kesehatan pasien dan masalah kesehatan pasien, serta memperoleh data untuk membuat suatu rencana keperawatan.

1) Inspeksi, yaitu observasi dari kepala sampai ujung kaki untuk mengkaji kulit dan warna membrane mukosa (pucat, sianosis), penampilan umum (gelisah), tingkat kesadaran, pola pernapasan, dan penggunaan otot bantu pernapasan.

2) Palpasi, yaitu melakukan pemeriksaan dengan cara meraba atau meletakkan tangan pada bagian yang akan di periksa. Misalnya untuk mengetahui nadi perifer apakah terdapat takikardia atau bradikardia, dan suhu kulit apakah dingin atau hangat.

3) Perkusi

Perkusi untuk mengetahui adanya udara, cairan, atau benda padat di jaringan. Lima nada perkusi adalah resonansi, hiperresonansi, redup, datar, timpani.

4) Auskultasi

Auskultasi yaitu pemeriksaan untuk mendengarkan bunyi paru dengan cara mendengarkan suara di bagian paru dengan menggunakan stetoskop.

i. Pemeriksaan penunjang

1) Pemeriksaan Laboratorium

Selain pemeriksaan laboratorium Hb, leukosit, dan lain-lain yang dilakukan secara rutin, juga dilakukan pemeriksaan sputum guna melihat kuman dengan cara mikroskopis. Uji

resistansi dapat dilakukan secara kultur, untuk melihat sel tumor dengan pemeriksaan sitology. Bagi pasien yang menerima pengobatan dalam waktu yang lama, harus dilakukan pemeriksaan sputum secara periodik. (Hidayat, 2015)

2) Pemeriksaan Diagnostik

a) Rontgen Dada

Penapisan yang dapat dilakukan, misalnya untuk melihat lesi paru pada penyakit tuberculosis, mendeteksi adanya tumor, benda asing, pembengkakan paru, penyakit jantung, dan untuk melihat struktur yang abnormal. Juga penting untuk melengkapi pemeriksaan fisik dengan gejala yang tidak jelas, sehingga dapat menentukan besarnya kelainan, lokasi, dan keadaannya, misalnya kelainan jaringan dan tulang dada pada dinding toraks, diafragma yang abnormal, kemampuan berkembang diafragma pada waktu respirasi, dan keadaan abnormal posisi jantung. Ukuran jantung dan sekitarnya (daerah mediastinum), trakeobronkial yang abnormal, penebalan pleura, adanya cairan pleura, keadaan abnormal dari ukuran paru, serta distribusi yang abnormal dari arteri dan vena pulmonalis.

b) Analisa Gas Darah (AGD)

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui kadar PaO₂, PaCO₂, Ph, HCO₃, serta SaO₂ pada pasien.

Tabel 1.1 Nilai normal gas darah arteri

Tes	Rentang normal dewasa
PaO ₂	80–100 mmHg
PaCO ₂	35-45 mmHg
Ph	7,35-7,45
HCO ₃	21-28 mEq/L
SaO ₂	95%-100%

2. Diagnosa keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respon pasien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respon pasien individu, keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan. (PPNI T. P., 2016)

Diagnosa keperawatan pada masalah respirasi, dalam buku Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia yaitu:

- a. Bersihan jalan napas tidak efektif
- b. Gangguan pertukaran gas
- c. Gangguan penyapihan ventilator
- d. Gangguan ventilasi spontan
- e. Pola napas tidak efektif
- f. Resiko aspirasi

3. Rencana keperawatan

Intervensi keperawatan adalah segala treatment yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (*outcome*) yang diharapkan. (PPNI T. P., 2018)

Tabel 1.2

Rencana keperawatan diagnosa bersihan jalan napas tidak efektif

Diagnosa Keperawatan	Intervensi Utama	Intervensi Pendukung
Bersihan jalan napas tidak efektif Pengetian: ketidakmampuan membersihkan secret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten	<ol style="list-style-type: none">1. Manajemen jalan napas2. Pemantauan respirasi3. Latihan batuk efektif	<ol style="list-style-type: none">1. Dukungan kepatuhan program pengobatan2. Edukasi fisioterapi dada3. Edukasi pengukuran respirasi4. Fisioterapi dada5. Manajemen asma6. Manajemen energy7. Manajemen anafilaksis8. Manajemen isolasi9. Manajemen ventilasi mekanik10. Manajemen jalan napas buatan11. Pemberian obat inhalasi12. Pemberian obat interpleura13. Pemberian obat intradermal

		14. Pemberian obat nasal 15. Pencegahan aspirasi 16. Pengaturan posisi 17. Penghisapan jalan napas 18. Penyapihan ventilasi mekanik 19. Perawatan trakheostomi 20. Skrining tuberculosis 21. Stabilisasi jalan napas 22. Terapi oksigen
--	--	---

Tabel 1.3
Rencana Keperawatan gangguan penyapihan ventilator

Diagnosa Keperawatan	Intervensi Utama	Intervensi Pendukung
Gangguan penyapihan ventilator Definisi: Ketidakmampuan beradaptasi dengan pengurangan bantuan ventilator mekanik yang dapat menghambat dan memperlama proses penyapihan.	1. Penyapihan ventilasi mekanik 2. Pemantauan respirasi	1. Dukungan Emosional 2. Dukungan ventilasi 3. Edukasi pengukuran respirasi 4. Ekstubasi selang endotrakeal 5. Manajemen asam basa 6. Manajemen energy 7. Manajemen jalan napas 8. Manajemen jalan napas buatan 9. Manajemen ventilasi mekanik 10. Manajemen medikasi 11. Pemantauan asam basa 12. Pemantauan tanda vital 13. Pemberian obat 14. Pemberian obat inhalasi 15. Pemberian obat interpleura 16. Pemberian obat intradermal 17. Pemberian obat intramuskular 18. Pemberian obat intravena 19. Pemberian obat oral 20. Pencegahan aspirasi 21. Pencegahan infeksi 22. Pengambilan sampel darah arteri 23. Pengaturan posisi 24. Penghisapan jalan napas 25. Promosi komunikasi: defisit bicara 26. Promosi koping 27. Redukksi ansietas 28. Terapi relaksasi

Tabel 1.4
Rencana keperawatan diagnosa gangguan pertukaran gas

Diagnosa Keperawatan	Intervensi Utama	Intervensi Pendukung
<p>Gangguan Pertukaran gas</p> <p>Definisi: kelebihan atau kekurangan oksigen dan/atau eliminasi karbondioksida pada membrane alveolus-kapiler.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemantauan respirasi 2. Terapi oksigen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dukungan berhenti merokok 2. Dukungan ventilasi 3. Edukasi berhenti merokok 4. Edukasi pengukuran respirasi 5. Edukasi fisioterapi dada 6. Fisioterapi dada 7. Inseri jalan napas buatan 8. Konsultasi via telepon 9. Manajemen ventilasi mekanik 10. Pencegahan aspirasi 11. Pemberian obat 12. Pemberian obat inhalasi 13. Pemberian obat interpleura 14. Pemberian obat intradermal 15. Pemberian obat intramuscular 16. Pemberian obat intravena 17. Manajemen asam basa 18. Manajemen asam basa: alkalosis respiratorik 19. Manjemen asam basa: asidosis respiratorik 20. Manajemen energy 21. Manajemen jalan napas 22. Manajemen jalan napas buatan 23. Pemberian obat oral 24. Pengaturan posisi 25. Pengambilan sample darah arteri 26. Penyapihan ventilasi mekanik 27. Perawatan emboli paru 28. Perawatan selang dada 29. Reduksi ansietas

Tabel 1.5
Rencana keperawatan diagnosa gangguan ventilasi spontan

Diagnosa Keperawatan	Intervensi Utama	Intervensi Pendukung
<p>Gangguan ventilasi spontan</p> <p>Definisi: Penurunan cadangan energi yang mengakibatkan individu tidak mampu bernapas secara adekuat.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dukungan ventilasi 2. Pemantauan respirasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dukungan emosional 2. Dukungan perawatan diri 3. Edukasi keluarga: pemantauan respirasi 4. Edukasi pengukuran respirasi 5. Fisioterapi dada 6. Konsultasi 7. Manajemen asam basa 8. Manajemen asam basa: alkalosis respiratorik 9. Manajemen asam basa: asidosis respiratorik 10. Manajemen energy 11. Manajemen jalan napas 12. Manajemen jalan napas buatan 13. Manajemen ventilasi mekanik 14. Pemantauan asam basa 15. Pemberian obat 16. Pemberian obat inhalasi 17. Pemberian obat interpleura 18. Pemberian obat intradermal 19. Pemberian obat intramuscular 20. Pemberian obat intraoseous 21. Pemberian obat intravena 22. Pemeriksaan kelengkapan set emergensi 23. Pencegahan aspirasi 24. Pencegahan infeksi 25. Pencegahan luka tekan 26. Pengambilan sampel darah arteri 27. Pengaturan posisi 28. Penghisapan jalan napas 29. Pengontrolan infeksi 30. Perawatan jenazah 31. Perawatan mulut 32. Perawatan tirah baring 33. Perawatan trakheostomi 34. Reduksi ansietas 35. Stabilisasi jalan napas

Tabel 1.6
Rencana keperawatan diagnosa pola napas tidak efektif

Diagnosa Keperawatan	Intervensi Utama	Intervensi Pendukung
<p>Pola napas tidak efektif Pengetian: inspirasi dan/atau ekspirasi yang tidak tidak memberikan ventilasi yang adekuat.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manajemen jalan napas 2. Pemantaun respirasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dukungan emosional 2. Dukungan kepatuhan program pengobatan 3. Dukungan ventilasi 4. Edukasi pengukuran respirasi 5. Konsultasi via telepon 6. Manajemen energy 7. Manajemen jalan napas buatan 8. Manajemen medikasi 9. Pemberian obat inhalasi 10. Pemberian obat interpleura 11. Pemberian obat intradermal 12. Pemberian obat intravena 13. Pemberian obat oral 14. Pencegahan aspirasi 15. Pengaturan posisi 16. Perawatan selang dada 17. Manajemen ventilasi mekanik 18. Pemantauan neurologis 19. Pemberian analgesic 20. Pemberian obat 21. Perawatan trakheostomi 22. Reduksi ansietas 23. Stabilisasi jalan napas 24. Terapi relaksasi otot progresif

Tabel 1.7
Rencana keperawatan diagnosa resiko aspirasi

Diagnosa Keperawatan	Intervensi Utama	Intervensi Pendukung
<p>Resiko aspirasi Definisi: Berisiko mengalami masuknya sekresi gastrointestinal, sekresi orofaring, benda cair atau padat ke dalam saluran trakeobronkhial akibat disfungsi mekanisme protektif saluran napas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manajemen jalan napas 2. Pencegahan aspirasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dukungan perawatan diri: makan/minum 2. Inersi selang nasogastric 3. Manajemen jalan napas buatan 4. Manajemen kejang 5. Manajemen muntah 6. Manajemen sedasi 7. Manajemen ventilasi mekanik 8. Pemantauan respirasi 9. Pemberian makanan

		10. Pemberian makanan enteral 11. Pemberian obat 12. Pemberian obat inhalasi 13. Pemberian obat interpleura 14. Pemberian obat intravena 15. Pengaturan posisi 16. Penghisapan jalan napas 17. Perawatan pascaanestesi 18. Perawatan selang gastrointestinal 19. Resusitasi neonates 20. Terapi menelan
--	--	---

4. Implementasi Keperawatan

Implementasi adalah tahap dari proses keperawatan yang dimulai setelah perawat menyusun intervensi atau rencana keperawatan. Perawat mengimplementasikan tindakan yang telah diidentifikasi dalam rencana asuhan keperawatan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dan partisipasi klien dalam tindakan keperawatan berpengaruh pada hasil yang diharapkan. (Tim Pokja DPP PPNI, 2016)

5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi merupakan penilaian dengan cara membandingkan perubahan keadaan pasien (hasil yang diamati) dengan tujuan dan kriteria hasil yang dibuat pada tahap perencanaan. (Pertami, 2015)

Tabel 1.8 Evaluasi gangguan pertukaran gas

Pertukaran Gas						L.01004
Definisi	Oksigenasi dan/atau eliminasi karbondioksida pada membrane alveolus-kapiler dalam batas normal					
Ekspektasi	Meningkat					
Kriteria Hasil						
	Menurun	Cukup menurun	Sedang	Cukup meningkat	Meningkat	
Tingkat Kesadaran	1	2	3	4	5	
	Meningkat	Cukup meningkat	Sedang	Cukup menurun	Menurun	
Dispnea	1	2	3	4	5	
Bunyi napas tambahan	1	2	3	4	5	
Pusing	1	2	3	4	5	
Penglihatan kabur	1	2	3	4	5	

Diafrosis	1	2	3	4	5
Gelisah	1	2	3	4	5
Napas cuping hidung	1	2	3	4	5
	Meningkat	Cukup meningkat	Sedang	Cukup menurun	Menurun
PCO2	1	2	3	4	5
PO2	1	2	3	4	5
Takikardia	1	2	3	4	5
Ph arteri	1	2	3	4	5
Sianosis	1	2	3	4	5
Pola napas	1	2	3	4	5
Warna kulit	1	2	3	4	5

Tabel 1.9 Evaluasi pola napas

Pola Napas		L.01004				
Definisi	Inspirasi dan/atau ekspirasi yang memberikan ventilasi adekuat					
Ekspektasi	Membaik					
Kriteria Hasil						
	Menurun	Cukup menurun	Sedang	Cukup meningkat	Meningkat	
Ventilasi semenit	1	2	3	4	5	
Kapasitas vital	1	2	3	4	5	
Diameter thoraks anterior-posteilor	1	2	3	4	5	
Tekanan ekspirasi	1	2	3	4	5	
Tekanan inspirasi	1	2	3	4	5	
	Meningkat	Cukup meningkat	Sedang	Cukup menurun	Menurun	
Dispnea	1	2	3	4	5	
Penggunaan otot bantu napas	1	2	3	4	5	
Pemanjangan fase ekspirasi	1	2	3	4	5	
Ortopnea	1	2	3	4	5	
Pernapasan pursed-tip	1	2	3	4	5	
Pernapasan cuping hidung	1	2	3	4	5	
	Memburuk	Cukup memburuk	Sedang	Cukup membaik	Membaik	
Frekuensi napas	1	2	3	4	5	
Kedalaman napas	1	2	3	4	5	
Ekskursi dada	1	2	3	4	5	

C. Tinjauan Konsep Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK)

1. Definisi PPOK

Penyakit Paru Obstruksi Kronik menurut GOLD tahun 2009 (dikutip dalam Hapsari 2016) adalah penyakit paru kronik dengan karakteristik adanya hambatan aliran udara di saluran napas yang bersifat progresif non reversible atau reversible parsial, serta adanya respons inflamasi paru terhadap partikel atau gas yang berbahaya.

2. Etiologi

Ada beberapa faktor resiko utama berkembangnya penyakit ini, yang dibedakan menjadi faktor paparan lingkungan dan faktor *host*. Beberapa faktor paparan lingkungan antara lain adalah :

a. Merokok

Merokok merupakan penyebab utama terjadinya PPOK, dengan resiko 30 kali lebih besar pada perokok dibanding dengan bukan perokok, dan merupakan penyebab 85-90% kasus PPOK. Kurang lebih 15-20% perokok akan mengalami PPOK. Kematian akibat PPOK terkait dengan banyaknya rokok yang dihisap, umur mulai merokok, dan status merokok yang terakhir saat PPOK berkembang. Namun demikian, tidak semua penderita PPOK adalah perokok. Kurang lebih 10% orang yang tidak merokok juga mungkin penderita PPOK. Perokok pasif (tidak merokok tapi sering terkena asap rokok) juga beresiko menderita PPOK.

b. Pekerjaan

Para pekerja tambang emas atau batu bara, industry gelas dan keramik yang terpapar debu silica, atau pekerja yang terpapar debu katun dan debu gandum, *toluene diisosiyanat*, dan asbes, mempunyai resiko yang lebih besar daripada yang bekerja di tempat selain yang disebutkan di atas.

c. Polusi udara

Pasien yang mempunyai disfungsi paru akan semakin memburuk gejalanya dengan adanya polusi udara. Polusi ini bisa berasal dari luar

rumah seperti pabrik, asap kendaraan bermotor, dll, maupun polusi dari dalam rumah misalnya asap dapur.

d. Infeksi

Kolonisasi bakteri pada saluran pernapasan secara kronis merupakan suatu pemicu inflamasi neutrofilik pada saluran nafas, terlepas dari paparan rokok. Adanya kolonisasi bakteri menyebabkan peningkatan kejadian inflamasi yang dapat diukur dari peningkatan jumlah sputum, peningkatan frekuensi eksaserbasi, dan percepatan penurunan fungsi paru, yang semua ini meningkatkan resiko kejadian PPOK.

Sedangkan faktor resiko yang berasal dari *host*/pasiennya antara lain adalah :

a. Usia

Semakin bertambah usia, semakin besar resiko menderita PPOK. Pada pasien yang didiagnosa PPOK sebelum usia 40 tahun, kemungkinan besar dia menderita gangguan genetic berupa *defisiensi α_1 -antitripsin*. Namun kejadian ini hanya dialami < 1% pasien PPOK.

b. Jenis kelamin

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

c. Adanya gangguan fungsi paru yang sudah terjadi

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

d. Predisposisi genetic, yaitu defisiensi α_1 *antitripsin* (AAT)

Defisiensi ATT ini terutama dikaitkan dengan kejadian *emfisema*, yang disebabkan oleh hilangnya *elastisitas* jaringan di dalam paru-paru secara *progresif* karena adanya ketidakseimbangan antara *enzim proteolitik* dan faktor protektif. (Ikawati, 2016).

3. Tanda dan gejala

Diagnosa PPOK ditegakkan berdasarkan adanya gejala-gejala meliputi batuk kronis, produksi sputum, *dispea*, dan riwayat paparan faktor resiko. Selain itu, adanya *obstruksi* saluran pernapasan juga harus dikonfirmasi dengan *spirometri*, di mana angka FEV1/FVC pasca bronkodilator $< 0,70$ menunjukkan adanya keterbatasan aliran udara persisten yang menjadi ciri pokok dari PPOK. (Ikawati, 2016)

Indikator kunci untuk mempertimbangkan diagnosis PPOK adalah sbb:

- a. Batuk kronis : terjadi sepanjang hari (tidak seperti asma yang terdapat gejala batuk malam hari).
- b. Produksi *sputum* secara kronis: semua pola produksi sputum dapat mengindikasikan adanya PPOK.
- c. Sesak napas (*dispnea*) : bersifat progresif sepanjang waktu, terjadi setiap hari, memburuk jika berolahraga, dan memburuk jika terkena infeksi pernapasan.
- d. Riwayat paparan terhadap faktor resiko : merokok, partikel dan senyawa kimia, asap dapur.

Adapun gejala klinik PPOK adalah sbb :

- a. “*Smoker’s cough*”, biasanya hanya diawali sepanjang pagi yang dingin, kemudian berkembang menjadi sepanjang tahun.
- b. *Sputum*, biasanya banyak dan lengket (*mucoïd*), berwarna kuning, hijau atau kekuningan bila terjadi infeksi.
- c. *Dispnea*, terjadi kesulitan ekspirasi pada saluran pernapasan.

Gejala ini mungkin terjadi beberapa tahun sebelum kemudian sesak napas menjadi semakin nyata yang membuat pasien mencari bantuan medic.

Sedangkan gejala pada *esksaserbasi* akut adalah :

- a. Peningkatan volume sputum
- b. Perburukan pernapasan secara akut
- c. Dada terasa berat
- d. Peningkatan purulensi *sputum*
- e. Peningkatan kebutuhan *bronkodilator*
- f. Lelah, lesu

g. Penurunan toleransi terhadap gerakan fisik (cepat lelah, terengah-engah)

Pada gejala berat, dapat terjadi :

- a. *Cyanosis*, terjadi kegagalan respirasi
- b. Gagal jantung dan *oedema perifer*
- c. *Plethric complexion*, yaitu pasien menunjukkan gejala wajah yang memerah yang disebabkan *polycythemia (erythrocytosis*, jumlah *erythrocytosis* yang meningkat), hal ini merupakan respon fisiologis normal karena kapasitas pengangkutan O₂ yang berlebih. (Ikawati, 2016)

4. Patofisiologi

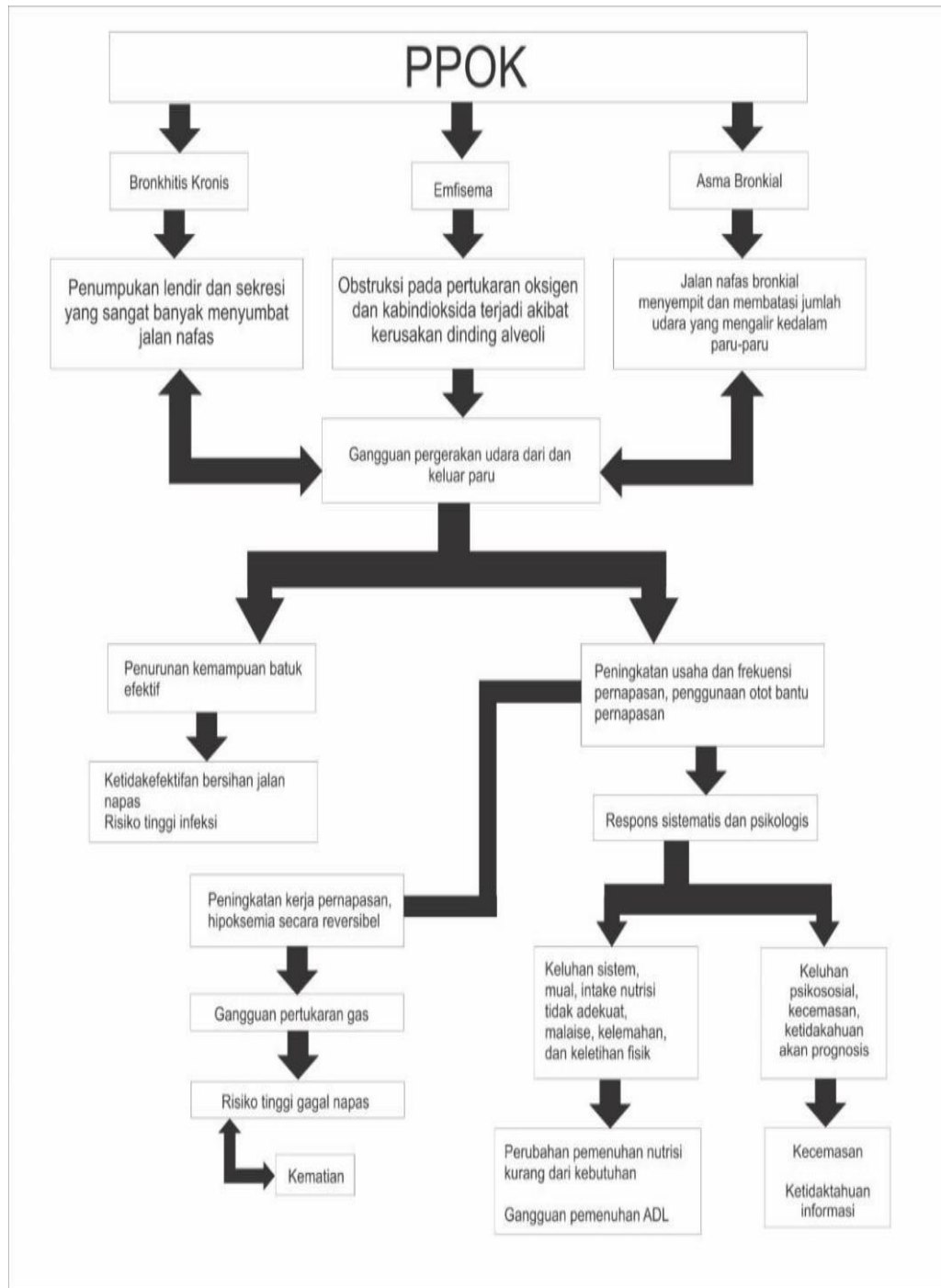
Obstruksi jalan napas menyebabkan reduksi aliran udara yang beragam bergantung pada penyakit. Pada bronchitis kronis dan bronchiolitis, terjadi penumpukan lendir dan sekresi yang sangat banyak sehingga menyumbat jalan napas. Pada emfisema, obstruksi pada pertukaran oksigen dan karbondioksida terjadi akibat kerusakan dinding alveoli yang disebabkan oleh overekstensi ruang udara dalam paru pada asma, jalan napas bronchial menyempit dan membatasi jumlah udara yang mengalir ke dalam paru.

PPOK dianggap sebagai penyakit yang berhubungan dengan interaksi genetic dengan lingkungan. Merokok, polusi udara, dan paparan di tempat kerja merupakan faktor resiko penting yang menunjang terjadinya penyakit ini. Prosesnya terjadi dalam rentang lebih dari 20-30 tahun. PPOK juga ditemukan terjadi pada individu yang tidak mempunyai enzim yang normal untuk mencegah penghancuran jaringan paru oleh enzim tertentu.

PPOK merupakan kelainan dengan kemajuan lambat yang membutuhkan waktu bertahun-tahun untuk menunjukkan omset gejala klinisnya seperti, kerusakan fungsi paru. Penyakit paru obstruksi kronis dapat memperburuk perubahan fisiologis yang berkaitan dengan penuaan dan mengakibatkan obstruksi jalan napas misalnya pada bronchitis serta kehilangan daya pengembangan (elastisitas) paru misalnya pada emfisema.

Oleh karena itu terdapat perubahan tambahan dalam rasio ventilasi perfusi pada klien lansia dengan penyakit paru obstruksi kronis.

5. Pathway



Gambar 1.1 (Muttaqin, 2012)

6. Pemeriksaan Penunjang

a. Pemeriksaan Laboratorium

Selain pemeriksaan laboratorium Hb, leukosit, dan lain-lain yang dilakukan secara rutin, juga dilakukan pemeriksaan sputum guna melihat kuman dengan cara mikroskopis. Uji resistansi dapat dilakukan secara kultur, untuk melihat sel tumor dengan pemeriksaan sitology. Bagi pasien yang menerima pengobatan dalam waktu yang lama, harus dilakukan pemeriksaan sputum secara periodik. (Hidayat, 2015)

b. Pemeriksaan Diagnostik

1) Rontgen Dada

Penapisan yang dapat dilakukan, misalnya untuk melihat lesi paru pada penyakit tuberculosis, mendeteksi adanya tumor, benda asing, pembengkakan paru, penyakit jantung, dan untuk melihat struktur yang abnormal. Juga penting untuk melengkapi pemeriksaan fisik dengan gejala yang tidak jelas, sehingga dapat menentukan besarnya kelainan, lokasi, dan keadaannya, misalnya kelainan jaringan dan tulang dada pada dinding toraks, diafragma yang abnormal, kemampuan berkembang diafragma pada waktu respirasi, dan keadaan abnormal posisi jantung. Ukuran jantung dan sekitarnya (daerah mediastinum), trakeobronkial yang abnormal, penebalan pleura, adanya cairan pleura, keadaan abnormal dari ukuran paru, serta distribusi yang abnormal dari arteri dan vena pulmonalis. (Hidayat, 2015)

2) Fluoroskopi

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui mekanisme kardiopulmonum misalnya kerja jantung, diafragma, dan kontraksi paru. (Hidayat, 2015)

3) Bronkografi

Pemeriksaan ini bertujuan untuk melihat secara visual bronkus sampai dengan cabang bronkus pada penyakit gangguan bronkus atau kasus displacement bronkus. (Hidayat, 2015)

4) Angiografi

Pemeriksaan ini untuk membantu menegakkan diagnosis tentang keadaan paru, emboli atau tumor paru, aneurisma, emfisema, kelainan konginetal, dan lain-lain. (Hidayat, 2015)

5) Endoskopi

Pemeriksaan ini bertujuan untuk melakukan diagnostic dengan cara mengambil sekret untuk pemeriksaan, melihat lokasi kerusakan, biopsy jaringan, untuk pemeriksaan sitology, mengetahui adanya tumor, melihat letak perdarahan; untuk terapeutik, misalnya mengambil benda asing dan menghilangkan sekret yang menutupi lesi. (Hidayat, 2015)

6) Radio Isotop

Pemeriksaan ini bertujuan untuk menilai lobus paru, melihat adanya emboli paru. Ventilasi scanning untuk mendeteksi ketidaknormalan ventilasi, misalnya pada emfisema. Scanning gallium untuk mendeteksi peradangan pada paru. Pada keadaan normal, paru hanya menerima sedikit atau samasekali tidak gallium yang lewat, tetapi gallium sangat banyak terdapat pada infeksi. (Hidayat, 2015)

7) Mediastinoskopi

Mediastinoskopi merupakan endoskopi mediastinum untuk melihat penyebaran tumor. Mediastinostomi bertujuan untuk memeriksa mediastinum bagian depan dan menilai aliran limpa pada paru, biasanya dilakukan pada penyakit saluran pernapasan bagian atas. (Hidayat, 2015)

8) Analisa Gas Darah

Pemeriksaan ini dilakukan dengan mengambil sample darah dari pembuluh darah arteri yang digunakan untuk mengetahui konsentrasi ion hydrogen, tekanan parsial oksigen dan karbondioksida dan saturasi hemoglobin. Pemeriksaan ini dapat menggambarkan bagaimana difusi gas melalui membrane kapiler alveolar dan keadekuatan oksigenasi jaringan. (Andarmoyo, 2012)

7. Penatalaksanaan terapi

Tujuan terapi PPOK pada PPOK stabil adalah memperbaiki keadaan *obstruksi* kronik, mengatasi dan mencegah *eksaserbasi* akut, menurunkan kecepatan perkembangan penyakit, meningkatkan keadaan fisik dan psikologis pasien sehingga pasien dapat melaksanakan kegiatan sehari-hari, menurunkan jumlah hari-hari tak bekerja, menurunkan jumlah hari tinggal di rumah sakit, dan menurunkan jumlah kematian. Sedangkan tujuan terapi pada *eksaserbasi* akut adalah untuk memelihara fungsi pernapasan dan memperpanjang *survival*. (Ikawati, 2016)

a. Terapi non-farmakologis

Termasuk dalam terapi non-farmakologis adalah berhenti merokok, rehabilitasi, aktivitas fisik, dan vaksinasi.

1) Perhentian merokok

Merokok merupakan tahap pertama yang penting yang dapat memperlambat memburuknya tes fungsi paru-paru, menurunkan gejala, dan meningkatnya kualitas hidup pasien. Selain itu, perlu menghindari polusi udara

2) Rehabilitasi paru-paru

Secara komperhensif termasuk fisioterapi, latihan pernapasan, latihan relaksasi, perkusi dada dan drainase postural, mengoptimalkan perawatan medis, mendukung secara psikologis, dan meberikan edukasi kesehatan. Perlu diberikan hidrasi secukupnya (minum air cukup 8-10 gelas sehari), dan nutrisi yang tepat, yaitu diet kaya protein dan mencegah makanan berat menjelang tidur.

3) Aktivitas fisik

Terapi berupa aktivitas fisik yang sesuai sangat perlu dilakukan dengan suatu program latihan khusus dengan suatu program latihan khusus untuk menderit PPOK.

4) Vaksinasi

Vaksinasi disarankan bagi mereka yang memiliki faktor risiko tinggi terhadap infeksi *pneumococcus* maupun viral. Namun untuk vaksinasi ini disesuaikan dengan kebijakan RS setempat maupun ketersediaannya.

b. Terapi farmakologis

Penggunaan obat ditujukan untuk mengurangi gejala, mengurangi frekuensi dan keparahan serangan, memperbaiki status kesehatan dan meningkatkan kemampuan aktivitas fisik. Obat-obat yang digunakan:

- 1) Bronkodilator
- 2) Antikolinergik
- 3) Kombinasi antikolinergik dan simpatomimetik
- 4) Metilsantin
- 5) Golongan metiksantin
- 6) Kortikosteroid
- 7) Antibiotic
- 8) Terapi oksigen jangka panjang (*long term*), cara pemberian dengan nasal kanul yang menyalurkan 24-28% oksigen (1-2 liter/menit).

(Ikawati, 2016)

