

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Konsep Dasar Manusia

1. Konsep kebutuhan dasar manusia

Kebutuhan dasar manusia adalah unsur-unsur yang dibutuhkan manusia dalam mempertahankan keseimbangan fisiologis maupun biologis dan psikologis yang tentunya untuk mempertahankan kehidupan dan kesehatan. Manusia memiliki berbagai macam kebutuhan menurut intensitas kegunaan, menurut sifat, menurut bentuk, menurut waktu dan menurut subyek. (Hawita&Reni,2017)

Menurut Maslow di dalam buku Hawita & Reni (2017) ada lima hierarki kebutuhan dasar manusia (*five hierarchy of needs*) yaitu kebutuhann fisiologis, kebutuhan keselamatan dan keamanan, kebutuhan mencintai dan dicintai, kebutuhan harga diri serta kebutuha aktualisasi diri.

Kebutuhan fisiologis merupakan kebutuhan yang sangat primer dan mutlak harus dipenuhi untuk memelihara homeostatis biologis dan kelangsungan kehidupan setiap manusia. Apabila kebutuhan fisiologis ini terpenuhi, maka seseorang akan berusaha untuk memenuhi kebutuhan lain yang lebih tinggi dan begitu seterusnya. Kebutuhan fisiologis ini mencakup :

- a. Kebutuhan oksigen
- b. Kebutuhan cairan (minuman)
- c. Kebutuhan nutrisi (makanan)
- d. Kebutuhan keseimbangan suhu tubuh
- e. Kebutuhan eliminasi
- f. Kebutuhan tempat tinggal
- g. Pengaturan istirahat & tidur
- h. Kebutuhan seksual (Haswita & Reni, 2017).

2. Konsep Oksigenasi

Oksigen adalah salah satu komponen gas dan unsur vital dalam proses metabolisme untuk mempertahankan kelangsungan hidup seluruh sel-sel tubuh. Oksigenasi merupakan proses penambahan O₂ ke dalam sistem (kimia atau fisika). Akibat oksigenasi terbentuklah karbon dioksida, energi, dan air. Walaupun begitu, penambahan CO₂ yang melebihi batas normal pada tubuh, akan memberikan dampak yang cukup bermakna terhadap aktivitas sel. (Haswita & Reni, 2017).

a. Anatomi sistem pernapasan

Sistem pernapasan dibagi menjadi dua bagian, yaitu saluran napas bagian atas dan saluran napas bagian bawah.

Saluran pernapasan atas:

1) Hidung

Hidung dibentuk oleh tulang dan kartilago. Bagian terkecil dibentuk oleh tulang, sisanya terdiri atas kartilago dan jaringan ikat (*connective tissue*). Rongga hidung mengandung rambut (*fibriae*) yang berfungsi sebagai filter/penyaring kasar terhadap benda asing yang masuk.

2) Sinus paranasalis

Sinus paranasalis merupakan daerah yang terbuka pada tulang kepala. Fungsi dari sinus adalah mampu menghangatkan dan humidifikasi, meringankan berat tulang tengkorak, serta mengatur bunyi suara manusia dengan ruang resonansi.

3) Faring

Faring merupakan pipa berotot berbentuk cerobong (± 13 cm) yang berjalan dari dasar tenggorokan sampai persambungannya dengan esophagus pada ketinggian tulang rawan (kartilago) krikoid. Faring terbagi menjadi tiga bagian, yaitu nasofaring, orofaring, dan laringofaring.

Saluran pernapasan bawah:

1) Laring

Laring biasa disebut dengan *voice box*. Fungsi utama dari laring adalah untuk *vocalization*, selain itu juga berfungsi sebagai proteksi jalan napas bawah dari benda asing dan memfasilitasi batuk.

2) Trakea

Trakea merupakan perpanjangan dari laring pada ketinggian tulang vertebra torakal ke-7 yang mana bercabang menjadi dua bronkus (*primary bronchus*). Ujung dari cabang trakea biasa disebut *carina*. Trakea ini sangat fleksibel dan berotot, panjangnya 12 cm dengan *C-shaped* cincin kartilago.

3) Bronkus dan bronkeolus

Cabang kanan bronkus lebih pendek dan lebih lebar serta cenderung lebih vertikal dari pada cabang yang kiri. Oleh karena itu, benda asing lebih mudah masuk ke dalam cabang sebelah kanan daripada cabang bronkus sebelah kiri.

Bronkiolus respiratorius merupakan bagian awal dari pertukaran gas. Sekitar alveoli terdapat porus/lubang kecil antar-alveoli (*Khon Pores*) untuk mencegah alveoli kolaps.

4) Alveoli

Alveoli merupakan kantong udara pada akhir bronkiolus respiratorius yang memungkinkan terjadinya pertukaran oksigen dan karbon dioksida. Saluran unit alveolar (zona respirasi) terdiri atas bronkiolus respiratorius, duktus alveolar, dan kantong alveoli (*alveolar sacs*). (Somantri, 2009).

b. Faktor yang mempengaruhi kebutuhan oksigenasi

Terdapat sejumlah faktor yang mempengaruhi medulla dan pons dalam kaitannya dengan kecepatan dan kedalaman pernapasan. Faktor-faktor yang mempengaruhi pernapasan terangkum dalam penjelasan berikut.

1. Senyawa kimia

Faktor kimia paling penting yang berpengaruh terhadap pernapasan adalah konsentrasi karbon dioksida, ion hydrogen, dan oksigen di dalam darah.

2. Refleksi inflasi

Reseptor peregangan pleura viseral sensitif terhadap tingkat peregangan paru-paru. Selama inspirasi, impuls dari reseptor peregangan dikirim ke DRG melalui saraf vagus di mana impuls tersebut menghambat rangkaian impuls yang mengakibatkan inspirasi. Hal ini mendorong ekspirasi dan mencegah terjadinya inspirasi dalam yang berlebihan yang mungkin membahayakan paru-paru.

3. Pusat otak yang lebih tinggi

Impuls dari pusat otak yang lebih tinggi bisa mengubah irama sirkulasi pernapasan. Impuls ini secara sadar (volunter) dihasilkan di otak besar, seperti saat seseorang memilih untuk mengubah pola pernapasan menjadi tenang, misalnya saat latihan relaksasi.

4. Temperatur tubuh

Peningkatan temperatur tubuh, seperti ketika seseorang melakukan olah raga berat atau demam, dapat meningkatkan pernapasan. Sebaliknya, penurunan temperature tubuh menurunkan tingkat pernapasan. (Puspasari, 2019).

a) Gaya hidup

Gaya hidup mempengaruhi satus oksigenasi, misalnya pada seorang perokok dapat memperburuk penyakit arteri

koroner dan pembuluh darah arteri. Nikotin yang terkandung dalam rokok dapat menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah perifer dan pembuluh darah coroner. Akibatnya, suplai darah ke jaringan menurun.

b) Status kesehatan

Pada orang yang mempunyai penyakit jantung ataupun penyakit pernapasan, dapat mengalami kesulitan dalam pemenuhan kebutuhan oksigen tubuh. Sebaliknya, pada orang sehat, sistem kardiovaskuler dan sistem respirasi berfungsi dengan baik, sehingga dapat memenuhi kebutuhan oksigen secara adekuat. (Susanto dan Yuni, 2017).

c. Fisiologi sistem pernapasan

Fisiologi sistem pernapasan merupakan suatu proses kompleks atau mekanisme yang berhubungan dengan fungsi sistem respirasi dalam upayanya menjaga kestabilan internal tubuh. Organ yang sehat akan mampu mengikat oksigen dengan maksimal dan menjalankan fungsinya dengan baik.

1. Ventilasi

Ventilasi atau bernapas (breathing) adalah suatu peristiwa pertukaran udara antara lingkungan luar dan alveoli. Standarnya, udara atmosfer bertekanan 760 mmHg. Udara yang akan bergerak masuk atau keluar dari paru-paru sangat tergantung pada tekanan alveoli.

2. Volume pernapasan

Total rata-rata kapasitas paru pria manusia dewasa adalah sekitar 6 liter udara. Rata-rata laju pernapasan manusia adalah 30 hingga 60 napas per menit saat lahir, turun menjadi 12-20 napas per menit ketika dewasa. Pernapasan tidal adalah pernapasan normal. Volume tidal adalah volume udara yang dihirup atau

dihembuskan hanya dengan satu napas. Volume paru dipengaruhi oleh beberapa faktor, sebagian dapat dikontrol dan lainnya tidak dapat dikendalikan.

3. Pertukaran gas paru

Dengan pertukaran gas, paru-paru membentuk satu bagian penting jalur transportasi oksigen dan karbon dioksida. Sisanya, pertukaran gas ini melibatkan keseluruhan sistem kardiovaskuler (jantung, pembuluh darah, dan darah) serta jaringan tubuh.

4. Pengaturan pernapasan

Ritme siklus pernapasan normal terjadi tanpa disadari (involuntary breathing). Pusat dari pengendalian pernapasan secara involunter ini ada pada batang otak. Pada batang otak, terdapat dua kelompok neuron dalam medulla oblongata dan satu kelompok dalam pons otak yang bertugas mengatur pernapasan. Kendali pernapasan ini dilakukan oleh area motorik korteks serebral. (Puspasari, 2019).

d. Masalah kebutuhan oksigen

a. Hipoksia

Merupakan keadaan kekurangan oksigen di jaringan atau tidak adekuatnya pemenuhan kebutuhan oksigen seluler akibat defisiensi oksigen yang diinspirasi atau meningkatnya penggunaan oksigen pada tingkat seluler. Hipoksia dapat terjadi setelah 4-6 menit ventilasi berhenti spontan.

- 1) Penyebab lain hipoksia adalah:
- 2) menurunnya hemoglobin;
- 3) berkurangnya konsentrasi oksigen, misalnya jika kita berada puncak gunung;

- 4) ketidakmampuan jaringan mengikat oksigen, seperti pada keracu sianida,
- 5) menurunnya difusi oksigen dari alveoli ke dalam darah seperti pada pneumonia;
- 6) menurunnya perfusi jaringan seperti pada syok;
- 7) kerusakan atau gangguan ventilasi.
- 8) Tanda tanda hipoksia di antaranya kelelahan, kecemasan, menurunnya kemampuan konsentrasi, nadi meningkat, pernapasan cepat dan dalam sianosis, sesak napas, serta clubbing.

b. Hipoksemia

Hipoksemia merupakan keadaan di mana terjadi penurunan konsentrasi oksigen dalam darah arteri (PaO_2) atau saturasi O_2 arteri (Sao_2) di bawah normal (normal PaO_2 , 85-100 mmHg, Sao_2 , 95%). Pada neonatus, $\text{PaO}_2 < 50$ mmHg atau $\text{Sao}_2 < 88\%$, Pada dewasa, anak, dan bayi, $\text{PaO}_2 < 60$ mmHg atau $\text{Sao}_2 < 90\%$. Keadaan ini disebabkan oleh gangguan ventilasi, perfusi, difusi, pirau (shunt), atau berada pada tempat yang kurang oksigen.

Pada keadaan hipoksemia, tubuh akan melakukan kompensasi dengan cara meningkatkan pernapasan, meningkatkan stroke volume, vasodilatasi pembuluh darah, dan peningkatan nadi. Tanda dan gejala hipoksemia di antaranya sesak napas, frekuensi x/menit, nadi cepat dan dangkal, serta sianosis.

c. Hiperkapnea

Secara harfiah hiperkapnea adalah berlebihnya (hiper) karbon dioksida dalam jaringan. Mekanisme penting yang mendasari terjadinya hiperkapnea adalah ventilasi alveolar yang inadkuat untuk jumlah CO_2 yang diproduksi atau dengan kata lain timbulnya retensi CO_2 di dalam jaringan. (Tarwoto & Wartonah, 2015).

B. Tinjauan Asuhan Keperawatan

1. Pengkajian

Pengkajian adalah tahap awal dari proses yang sistematis dalam pengumpulan data dari berbagai sumber dan untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi status kesehatan klien. (Setiadi,2012).

Data tergantung pada tahap penyakit dan derajat yang terkena.

Aktivitas/istirahat

- Gejala: Kelelahan umum dan kelemahan.
Napas pendek karena kerja.
Kesulitan tidur pada malam atau demam malam hari, menggigil dan/atau berkeringat
- Tanda: Takikardia, takipnea/dispnea pada kerja.
Kelelahan otot, nyeri, dan sesak (tahap lanjut).

integritas ego

- Gejala: Adanya/faktor stres lama.
Masalah keuangan, rumah.
Perasaan tak berdaya/tak ada harapan.
Populasi budayaetnik: Amerika Asli atau imigran dari Amerika Tengah, Asia Tenggara, anak benua.
- Tanda: Menyangkal (khususnya selama tahap dini).
Ansietas, ketakutan, mudah terangsang.

makanan/cairan

- Gejala: Tak dapat mencerna.
Kehilangan nafsu makan
Penurunan berat badan.
- Tanda: Turgor kulit buruk, kering/kulit bersisik.
Kehilangan otot/hilang lemak subkutan.

nyeri/kenyamanan

- Gejala: Nyeri dada meningkat karena batuk berulang.
- Tanda: Berhati-hati pada area yang sakit.
Perilaku distraksi, gelisah.

pernapasan

- Gejala: Batuk, produktif atau tak produktif.
Napas pendek.

	Riwayat tuberkulosis/terpapaj pada individu terinfeksi.
Tanda:	<p>Peningkatan frekuensi pernapasan (penyakit luas atau fibrosis parenkim paru dan pleural).</p> <p>Pengembangan pernapasan tak simetri (effusi pleural)</p> <p>Perkusi pekak dan penurunan fremitus (cairan pleural atau penebalan pleural). Bunyi napas menurun/tak ada secara bilateral atau unilateral (effusi pleural/pneumotorak). Bunyi napas tubuler dan/atau bisikan pektoral di atas lesi luas. Krekels tercatat d atas apek paru selama inspirasi cepat setelah batuk pendek (krekels posttussic).</p> <p>Karakteristik sputum: Hijau/purulen, mukoid kuning, atau bercak darah.</p> <p>Deviiasi trakeal (penyebaran bronkogenik).</p> <p>Tak perhatian, mudah terangsang yang nyata, perubahan mental (tahap lanjut).</p>
keamanan	
Gejala:	Adanya kondisi penekanan imun, contoh AIDS, kanker.
	Tes HIV positif.
Tanda:	Demam rendah atau sakit panas akut.
interaksi sosial	
Gejala:	Perasaan isolasi/penolakan karena penyakit menular.
	Perubahan pola biasa dalam tanggung jawab/perubahan kapasitas fisik untuk melaksanakan perubahan kapasitas fisik untuk melaksanakan peran
Penyuluhan /pembelajaran	
Gejala:	<p>Riwayat keluarga TB.</p> <p>Ketidakkampuan umum/status kesehatan buruk.</p> <p>Gagal untuk membaik/kambuhnya TB.</p> <p>Tidak berpartisipasi dalam terapi.</p>
Pertimbangan	

Rencana Pemulangan: Memerlukan bantuan dengan/gangguan dalam terapi obat dan bantuan perawatan di DRG menunjukkan rerata lama dirawat: 6,6 hari pemeliharaan/perawatan rumah.

a). Pemeriksaan fisik

Pada tahap dini pasien sering kali tidak menunjukkan kondisi tuberculosis. Tanda dan gejala baru dapat terlihat pada tahap selanjutnya berupa:

(1). Inspeksi

Sekilas pandang pasien dengan TB paru biasanya tampak kurus sehingga terlihat adanya penurunan proporsi diameter bentuk dada antero-posterior dibandingkan proporsi diameter lateral. apabila ada penyulit dari TB paru seperti adanya efusi pleura yang masif, maka terlihat adanya ketidaksimetrisan rongga dada, pelebaran *intercostals space* (ICS) pada sisi yang sakit. Pada pasien dengan TB paru minimal dan tanpa komplikasi, biasanya gerakan pernapasan tidak mengalami perubahan. Meskipun demikian, jika terdapat komplikasi yang melibatkan kerusakan luas pada parenkim paru biasanya pasien akan mengalami sesak napas.

(2). Palpasi

Getaran yang terasa ketika perawat meletakkan tangannya didada pasien saat pasien berbicara adalah bunyi yang dibangkitkan oleh penjalaran dalam laring arah distas sepanjang pohon bronkhial untuk membuat dinding dalam gerakan resonan, terutama pada bunyi konsonan. Kapasitas untuk merasakan bunyi pada dinding dada disebut **taktil fremitus**. Selain itu pada pemeriksaan palpasi dapat

mengetahui adanya nyeri tekan atau tidak disekitar lapang paru.

(3). Perkusi

Pada pasien TB paru minimal tanpa komplikasi, biasanya akan didapatkan bunyi resonan atau sonor pada seluruh lapang paru. Pada pasien dengan TB paru yang disertai komplikasi seperti efusi pluera akan didapatkan bunyi redup sampai pekak pada sisi yang sakit sesuai banyaknya akumulasi cairan dirongga pluera.

(4). Auskultasi

Pada pasien dengan TB paru didapatkan bunyi napas tambahan (ronkhi dan wheezing) pada sisi yang sakit. Penting bagi perawat pemeriksaan untuk mendokumentasikan hasil auskultasi didaerah mana didapatkan adanya ronkhi atau wheezing (Susanto&Yeni 2017).

b). Pemeriksaan diagnostik

1. Kultur sputum: Positif untuk Mycobacterium tuberculosis pada tahap aktif penyakit.
2. Ziehl-Neelsen (pemakajan asam cepat pada gelas kaca untuk usapan cairan darah): Positif untuk basil asam-cepat.
3. Tes kulit (PPD, Mantoux, potongan Vollmer): Reaksi positif (area indurasi 10 mm atau lebih besar, terjadi menunjukkan penyakit aktif. Reaksi bermakna pada pasien yang secara klinik sakit berarti bahwa TB aktif tidak dapat diturunkan setelah injeksi intradermal antigen) menunjukkan infeksi masa lalu dan adanya antibodi tetapi tidak secara benar atau infeksi disebabkan oleh mikobakterium yang berbeda.
4. ELISA/Western Blot: Dapat menyatakan adanya HIV.
5. Foto torak: Dapat menunjukkan infiltrasi lesi awal pada area paru atas, simpanan kalsium lesi sembuh primer, atau efusi pleura cairan. Perubahan menunjukkan lebih luas TB dapat termasuk rongga, area fibrosa. cairan. Perubahan menunjukkan lebih luas TB dapat termasuk rongga, area fibrosa.

6. Histologi atau kultur jaringan (termasuk pembersihan gaster; urine dan cairan serebrospinal, biopsi kulit): Positif untuk Mycobacterium tuberculosis.
7. Biopsi jarum pada jaringan paru: Positif untuk granuloma TB; adanya sel raksasa menunjukkan nekrosis
8. Elektrosit: Dapat tak normal tergantung pada lokasi dan beratnya infeksi; contoh hiponatremia disebabkan oleh taknya retensi air dapat ditemukan pada TB paru kronis luas.
9. GDA: Dapat normal tergantung lokasi, berat dan kerusakan sisa pada paru.
10. Pemeriksaan fungsi paru: Penurunan kapasitas vital, peningkatan ruang mati, peningkatan rasio udara residu dan kapasitas paru total, dan penurunan saturasi oksigen sekunder terhadap infiltrasi parenkim/fibrosis, kehilangan jaringan paru, dan penyakit pleural (TB paru kronis luas).

2. Diagnosis keperawatan

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

Menurut SDKI, 2016 diagnosa keperawatan yang muncul :

- a. Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan infeksi saluran napas
- b. Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan infeksi saluran napas
- c. Pola napas tidak efektif berhubungan dengan infeksi saluran napas

Tabel 2.1 Diagnosis Keperawatan

No	Diagnosa keperawatan	Definisi	Batasan karakteristik
1	Gangguan pertukaran gas	Kelebihan/kekurangan oksigenasi dan atau eliminasi karbondioksida pada membran alveolus kapiler	Subyektif: - Kesulitan bernapas Obyektif: - PCO ₂ meningkat/menurun - PO ₂ menurun - Takikardi . - SPH arteri meningkat/menurun - Bunyi napas tambahan
2	Pola napas tidak efektif	Keadaan dimana pola inspirasi dan ekspirasi individu tidak memberikan ventilasi adekuat	Subyektif: - Mengungkapkan napas pendek/engap Obtektif : - Dispnea - Takipnea - Batuk - Peggembangan hidung - Perubahan kedalaman pernapasan
3	Gangguan pertukaran gas	Keadaan dimana individu mengalami penurunan keluar masuknya oksigen dan/atau karbondioksida diantara alveoli paru-paru dan system vaskuler.	- Ketidakseimbangan perfusi ventilasi - Perubahan aliran darah - Perubahan membrane alveolar kapiler - Infeksi saluran pernapasan - Kemampuan pembawa oksigen darah berubah Subyektif: - Mengeluhkan sesak Obyektif : - Hipoksia - Sianosis - Hiperkapnea - Takikardia - Tidak mampu mengeluarkan sekresi

3. Rencana keperawatan

Intervensi keperawatan menurut SIKI adalah segala threatment yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (*outcome*) yang diharapkan. Perencanaan keperawatan pada pasien dengan gangguan kebutuhan oksigenasi adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Rencana keperawatan/intervensi

Diagnosa Keperawatan	Intervensi Utama	Intervensi Pendukung
Gangguan pertukaran gas	<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. Fisioterapi dada 4. Manajemen energi 5. Manajemen jalan napas 6. Manajemen jalan napas buatan 7. Pemberian obat 8. Pengaturan posisi
Bersihan jalan napas tidak efektif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Latihan batuk efektif 2. Manajemen jalan napas 3. Pemantauan Respirasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dukungan kepatuhan minum obat 2. Edukasi fisioterapi dada 3. Fisioterapi dada 4. Manajemen energi 5. Pemberian obat inhalasi 6. Pencegahan aspirasi 7. Pengaturan posisi 8. Penghisapan jalan napas 9. Terapi oksigen
Pola napas tidak efektif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manajemen jalan napas 2. Pemantauan respirasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dukungan emosional 2. Dukungan kepatuhan program pengobatan 3. Dukungan ventilasi 4. Manajemen energi 5. Pemberian obat inhalasi 6. Pencegahan aspirasi 7. Pengaturan posisi 8. Perawatan selang dada

4. Implementasi

Implementasi adalah fase ketika perawat mengimplementasikan intervensi keperawatan. Berdasarkan terminology NIC, implementasi terdiri atas melakukan dan mendokumentasikan tindakan yang merupakan tindakan keperawatan khusus yang diperlukan untuk melaksanakan intervensi (atau program keperawatan). (Kozier, dkk, 2011)

Diagnosa keperawatan: gangguan pertukaran gas

a) Implementasi utama: pemantauan respirasi

Mengumpulkan dan menganalisis data untuk memastikan kepatenan jalan napas dan keefektifan pertukaran gas

Tindakan: Observasi:

- 1). Monitor frekuensi, irama dan kedalaman napas
- 2). Monitor pola napas
- 3). Monitor kemampuan batuk efektif
- 4). Monitor adanya sputum
- 5). Monitor saturasi oksigen

Terapeutik:

- 1). Atur posisi semi fowler-high fowler
- 2). Dokumentasikan hasil pemantauan

Edukasi:

- 1). Jelaskan tujuan prosedur batuk efektif
- 2). Informasikan hasil pemantauan

Kolaborasi:

- 1). Kolaborasi pemberian mukolitik atau inspektoran, jika perlu.

b) Implementasi utama: terapi oksigen

Adalah: memberikan tambahan oksigen untuk mencegah dan mengatasi kondisi kekurangan oksigen jaringan:

Observasi:

- 1) Monitor kecepatan aliran oksigen
- 2) Monitor posisi alat terapi oksigen
- 3) Monitor aliran oksigen
- 4) Monitor keefektifan terapi oksigen

Terapeutik:

- 1) Bersihkan sekeret pada mulut, hidung dan trakhea
- 2) Pertahankan kepatenan jalan napas
- 3) Siapkan dan atur peralatan pemberian oksigen
- 4) Berikan oksigen tambahan
- 5) Gunakan perangkat oksigen

Edukasi:

- 1) Ajarkan pasien dan keluarga cara menggunakan oksigen di rumah

Kolaborasi:

- 1). Kolaborasi penentuan dosis oksigen
 - 2)/ kolaborasi penggunaan oksigen saat aktifitas dan tidur
- c) Implementasi pendukung:
- 1) Dukungan berhenti merokok
 - 2) Dukungan ventilasi
 - 3) Edukasi berhenti merokok
 - 4) Fisioterapi dada
 - 5) Manajemen jalan napas
 - 6) Pemberian obat
- (SIKI,2018)

5. Evaluasi

Evaluasi adalah aktivitas yang direncanakan, berkelanjutan, dan terarah ketika klien dan professional menentukan (a) kemajuan klien menuju pencapaian tujuan/hasil dan (b) keefektifan rencana asuhan keperawatan. Evaluasi adalah aspek penting proses keperawatan karena kesimpulan yang ditarik dari evaluasi menentukan apakah intervensi keperawatan harus diakhiri, dilanjutkan, atau diubah. (Kozier, dkk, 2011) Dengan adanya asuhan keperawatan yang dilakukan, diharapkan kemampuan pasien membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten.

Tabel 2.3 Nilai keberhasilan SLKI 2019

EKSPEKTASI MENINGKAT					
KRITERIA HASIL					
Tingkat Kesadaran	Menurun	Cukup Membaik	Sedang	Cukup Membaik	Meningkat
	1	2	3	4	5
	Meningkat	Cukup Memburuk	Sedang	Cukup Membaik	Menurun
Dipsnea	1	2	3	4	5

Bunyi Napas Tambahan	1	2	3	4	5
Pusing	1	2	3	4	5
Pengelihatan Kabur	1	2	3	4	5
Diaforesis	1	2	3	4	5
Gelisah	1	2	3	4	5
Napas Cuping Hidung	1	2	3	4	5
	Memburuk	Cukup Memburuk	Sedang	Cukup Membaik	Membaik
Pco2	1	2	3	4	5
Po2	1	2	3	4	5
Takikardi	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

Kriteria sembuh:

1. Bta mikroskopik negatif 2 kali (Pada fase intensif dan akhir pengobatan) dan telah mendapatkan pengobatan yang adekuat
2. Pada foto toraks, gambaran radiologik serial tetap sama/perbaikan
3. Bila ada fasilitas biarkan, maka kriteria ditambahkan biakan negatif (Nanda,2015)

C. Tinjauan Konsep Penyakit

1. Definisi Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis paru merupakan penyakit infeksi yang menyerang parenkim paru-paru, disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit ini dapat juga menyebar ke bagian tubuh lain seperti meningen, ginjal, tulang, dan nodus limfe. Tuberkulosis pada manusia ditemukan dalam dua bentuk yaitu: tuberkulosis primer, jika terjadi pada infeksi yang pertama kali; tuberkulosis sekunder, kuman yang dorman pada tuberkulosis primer akan aktif setelah bertahun-tahun kemudian sebagai infeksi endogen menjadi tuberkulosis dewasa. Mayoritas terjadi karena adanya penurunan imunitas, misalnya karena malnutrisi, penggunaan alkohol, penyakit maligna, diabetes, AIDS, dan gagal ginjal.

2. Etiologi

Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri atau kuman ini berbentuk batang, dengan ukuran panjang 1–4 μm dan tebal 0,3-0,6 μm . Sebagian besar kuman berupa lemak/lipid, sehingga kuman tahan terhadap asam dan lebih tahan terhadap kimia atau fisik. Sifat lain dari kuman ini adalah aerob yang menyukai daerah dengan banyak oksigen, dan daerah yang kandungan oksigen tinggi yaitu apikal/apeks paru. Daerah ini menjadi predileksi pada penyakit tuberkulosis.

3. Patofisiologi

Seseorang yang dicurigai menghirup basil *Mycobacterium tuberculosis* akan menjadi terinfeksi. Bakteri menyebar melalui jalan napas ke alveoli, di mana pada daerah tersebut bakteri bertumpuk dan berkembang biak. Penyebaran basil ini bisa juga melalui sistem limfe dan aliran darah ke bagian tubuh lain (ginjal,

tulang, korteks serebri) dan area lain dari paru-paru (lobus atas). Sistem kekebalan tubuh berespons dengan melakukan reaksi inflamasi. Neutrofil dan makrofag memfagositosis (menelan) bakteri. Limfosit yang spesifik terhadap tuberkulosis menghancurkan (melisiskan) basil dan jaringan normal. Reaksi jaringan ini mengakibatkan terakumulasinya eksudat dalam Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Pernapasan alveoli dan terjadilah bronkopneumonia.

Infeksi awal biasanya timbul dalam waktu 2-10 minggu setelah terpapar. Massa jaringan baru disebut granuloma, yang hidup dan Granuloma berubah bentuk menjadi massa jaringan fibrosa. Bagian tengah dari massa tersebut disebut Ghon Tubercle. Materi yang terdiri atas makrofag dan bakteri menjadi nekrotik, membentuk perkijuan (necrotizing caseosa). Setelah itu akan terbentuk kalsifikasi, membentuk jaringan kolagen. Bakteri menjadi basil berisi gumpalan yang sudah mati, dikelilingi oleh makrofag yang membentuk dinding. yang non-aktif. Penyakit akan berkembang menjadi aktif setelah infeksi awal, karena respons sistem imun yang tidak adekuat. Penyakit aktif dapat juga timbul akibat infeksi ulang atau aktifnya kembali bakteri yang tidak aktif. Pada kasus ini, terjadi pulserasi pada ghon tubercle, dan akhirnya menjadi perkijuan. Tuberkel pulserasi mengalami proses penyembuhan membentuk jaringan parut. Paru-paru terinfeksi kemudian meradang, mengakibatkan bronkopneumonia, pembentukan tuberkel, dan seterusnya.

Pneumonia seluler ini dapat sembuh dengan sendirinya. Proses ini berjalan terus dan basil terus difagosit atau berkembang biak di dalam sel. Basil juga menyebar melalui kelenjar getah bening. Makrofag yang mengadakan infiltrasi menjadi lebih panjang dan sebagian bersatu membentuk sel tuberkel epiteloid yang dikelilingi oleh limfosit (membutuhkan 10-20 hari). Daerah

yang mengalami nekrosis serta jaringan granulasi yang dikelilingi sel epiteloid dan fibroblast akan menimbulkan reemene berbeda dan akhirnya membentuk suatu kapsul yang dikelilingi oleh tuberkula paru.

a. **Tanda dan gejala**

- 1) Batuk lebih dari 3 minggu
- 2) Batuk berdarah
- 3) Sakit di dada selama lebih dari 3 minggu
- 4) Demam selama lebih dari 3 minggu
- 5) Penurunan berat badan secara drastis
- 6) Keringat dingin pada malam hari
- 7) Anoreksia
- 8) Kedinginan

4. Pemeriksaan diagnostik

Pemeriksaan Penunjang:

(a) Kultur sputum:

menunjukkan hasil positif untuk *Mycobacterium tuberculosis* pada stadium aktif.

(b) Ziehl Neelsen (Acid-fast Stain applied to smear of body fluid):

positif untuk bakteri tahan asam (BTA).

(c) Skin test (PPD, Mantoux, Tine, Vollmer Patch):

reaksi positif (area indurasi 10 mm atau lebih, timbul 48-72 jam setelah injeksi antigen intradermal) mengindikasikan infeksi lama dan adanya antibodi tetapi tidak mengindikasikan penyakit sedang aktif.

(d). Foto rontgen dada (chest x-ray):

dapat memperlihatkan infiltrasi kecil pada lesi awal di bagian paru-paru bagian atas, deposit kalsium pada lesi primer yang membaik atau cairan pada efusi. Perubahan mengindikasikan

- TB yang lebih berat, dapat mencakup area berlubang dan fibrosa.
- (d) Histologi atau kultur jaringan (termasuk kubah lambung, urine dan CSF, serta biopsi kulit):
menunjukkan hasil positif untuk *Mycobacterium tuberculosis*.
Needle biopsi of lung tissue: positif untuk granuloma TB, adanya sel-sel besar yang mengindikasikan nekrosis.
 - (e) Elektrolit: mungkin abnormal bergantung pada lokasi dan beratnya infeksi, misalnya hiponatremia mengakibatkan retensi air, mungkin ditemukan pada TB paru kronik lanjut.
 - (f) ABGS: mungkin abnormal, bergantung pada lokasi, berat, dan sisa kerusakan paru.
 - (g) Bronkografi: merupakan pemeriksaan khusus untuk melihat kerusakan bronkus atau kerusakan paru karena TB.
 - (h) Darah: leukositosis, laju endap darah (LED) meningkat.
 - (i) Tes fungsi paru: VC menurun, dead space meningkat, TLC meningkat, dan saturasi oksigen menurun yang merupakan gejala sekunder dari fibrosis/infiltrasi parenkim paru dan penyakit pleura.

1) **Komplikasi Tuberkulosis**

Penyakit TB paru bila tidak ditangani dengan benar akan menimbulkan komplikasi, yang dibagi atas komplikasi dini dan komplikasi lanjut.

1) Komplikasi dini

- Pleuritis.
- Effusi pleura.
- Empiema.
- Laringitis.
- Menjalar ke organ lain seperti usus.

2) Komplikasi lanjut

- a) Obstruksi jalan nafas: SOPT (Sindrom obstruksi Pasca Tuberculosis).
- b) Kerusakan parenkim berat: SOPT, fibrosis paru, kor pulmonal.
- c) Amiloidosis.
- d) Karsinoma paru.
- e) Sindrom Gagal Nafas Dewasa.

2) Penatalaksanaan terapi

1. Penyuluhan
2. Pencegahan
3. Fisioterapi dan rehabilitasi
4. Konsultasi secara teratur
5. Diet TKTP (tinggi kalori yinggi protein)
6. Pengobatan teratur

Obat lini pertama yang digunakan untuk mengobati tuberkulosis adalah:

- a) Isoniazid (INH, NYDRAZID, LANYAZID) PO/IM: 5-10mg/kg/hari dalam dosis tunggal, maksimal 300 mg/hari; profilaksis: 300 mg/hari
- b) Kategori obat pada ibu hamil: C; PB: 10%; t_{1/2} : 104 jam
- c) Efek samping : mengantuk, tremor, ruam, penglihatan kabur, fotosensitif
- d) Reaksi yang merugikan: perilaku psikotik, neuropati perifer, kekurangan vitamin B6
- e) Kondisi yang mengancam; diskrasia darah, trombositopenia, kejang, agranulositosis, hepatotoksitas

Tabel 2.4 Daftar obat Antitubular

Obat Antitubular				
Fase	Contoh 1	Contoh 2	Contoh 3	Contoh 4
Fase pertama (2 bulan)	Isoniazid, rifampin	Isoniazid, rifampin, pirazinamid	Isoniazid, rifampin, streptomisin	Isoniazid, rifampin, pirazinamid, kanamisin, atau siprofloksasi
Fase kedua (4-7 bulan)	Isoniazid, rifampin	Isoniazid, rifampin, etambutol	Isoniazid, Rifampin, Kampreomisin Atau sikloserin	Isoniazid, rifampin, Etambutol, streptomisin atau kanamisin atau siprofloksasin atau klaritromisin atau kapreomisin

- Etambutol HCL (Myambutol) PO; 15 mg/kg sebagai dosis tunggal; pengobatan ulang PO 25 mg/kg sebagai dosis tunggal untuk 2 bulan, kemudian turun menjadi 15mg/kg/hari
 - Kategori obat pada ibu hamil: C; PB; 10-20%; $t^{1/2}$: 3-4 jam (8 jam pada disfungsi ginjal)
- Pirazinamid (Tebrazid) PO: 20-35mg/kg/hari dalam 3-4 dosis terpisah; maksimal 3g/hari
 - Kategori obat pada ibu hamil: C; PB; 10-20%; $t^{1/2}$: 9,5 jam-dukung asupan cairan
- Rifampin (Rifadin, Rimactane) PO: 600mg/hari sebagai dosis tunggal

- Kategori obat pada ibu hamil: C; PB; 85-90%; $t^{1/2}$: 3 jam-pantau enzim hati
- Streptomisin SO₄ IM: 1 g per hari atau 7-15 mg/kg/hari selama 2-3 bulan, kemudian 2-3 kali per minggu
 - Kategori obat pada ibu hamil: C; PB; 30%; $t^{1/2}$:2-3 jam

Obat lini kedua adalah:

- Natrium aminosalisilat, P.A.S. sodium PO: 14-16 g/hari dalam 2-3 dosis terpisah
 - Kategori obat pada ibu hamil: C; PB: 15%; $t^{1/2}$: 1 jam-diminum setelah makan untuk mengurangi iritasi lambung
- Kapreomisin (Capastat) IM: 1 g/hari untuk 2-4 bulan. Kemudian 1 g 2-3 kali per minggu
 - Kategori obat pada ibu hamil: C; PB: UK; $t^{1/2}$: 3-6 jam-kehilangan pendengaran adalah reaksi yang merugikan, pasien harus mengonsumsi piridoksin (untuk menghindari neuropati perifer)
- Siskloserin (Seromycin) PO: 250 mg q12h untuk 2 minggu, maksimal 1 g/hari
 - Kategori obat pada ibu hamil: C; PB: UK; $t^{1/2}$: 10 jam
- Etionamid (Treacator-SC) PO: 250 mg, q8-12h
 - Kategori obat pada ibu hamil: C; PB: UK; $t^{1/2}$: 2-3 jam-efek samping termasuk ketidaknyamanan gastrointestinal. Berikan dengan hati-hati pada pasien dengan diabetes melitus, alkoholisme, dan gangguan hati
- Rifabutin (Myeobutin) PO: 300 mg/hari dan 1 atau 2 dosis terpisah
 - Kategori obat pada ibu hamil: B; PB: 85%; $t^{1/2}$: 16-69 jam

Efek samping dan reaksi yang merugikan berbeda sesuai dengan obat yang diresepkan.

Pengkajian keperawatan harus mencakup:

- Riwayat TBC masa lalu, tes PPD dan reaksi, rontgen dada dan hasil, dan alergi sebelumnya untuk obat-obatan antituberkular.
- Riwayat medis; kebanyakan adalah kontraindikasi dengan penyakit hati yang berat.
- Kaji tanda dan gejala neuropati perifer.

Periksa perubahan dalam pendengaran karena beberapa obat dapat menimbulkan ototoksik. Dianagnosis keperawatan yang berkaitan dengan terapi obat untuk TBC adalah:

- Risiko infeksi
- Risiko integritas jaringan
- Risiko gangguan pendengaran

Intervensi keperawatan untuk pasien yang mendapatkan terapi untuk TBC adalah:

- Memberikan obat 1 jam sebelum atau 2 jam setelah makan.
- Berikan piridoksin seperti yang diresepkan.
- Pantau enzim hati dalam serum.
- Kumpulkan spesimen dahak pada pagi hari (biasanya 3 hari berturut-turut).
- Atur jadwal untuk pemeriksaan mata.
- Tekankan pentingnya mematuhi tatacara pengobatan.

Pendidikan kesehatan untuk pasien:

- Konsumsi obat sebelum makan atau 2 jam setelah makan untuk menyerap obat yang lebih baik.
- Konsumsi obat yang telah diresepkan.
- Jangan mengonsumsi anasida karena anasida mengurangi penerapan obat TBC.
- Penuhi jaji temu dengan tenaga kesehatan dan lakukan tes sputum.
- Periksa dengan dokter sebelum hamil

- Laporkan adanya mati rasa, kesemutan, atau adanya rasa terbakar pada tangan dan kaki.
- Hindari sinar matahari secara langsung dengan sunblock.
- Ripanfin: urine, feses, air liur, dahak, keringat, dan air mata mungkin menjadi berwarna merah-orange yang tidak berbahaya, lensa kontak dapat secara permanen ternoda.

Evaluasi: Evaluasi efektivitas dengan spesimen sputum. (Dr. Mary Kamienski & James Keogh/2015)

3) Pathway

