

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Konsep Kebutuhan Dasar Manusia : Oksigenasi

1. Kebutuhan dasar Manusia

Kebutuhan dasar menurut Abraham Maslow dikenal dengan istilah Hierarki. Kebutuhan dasar manusia menurut Abraham Maslow terdiri atas: kebutuhan oksigen dan pertukaran gas, kebutuhan cairan dan elektrolit, kebutuhan makanan, kebutuhan eliminasi urine dan alvi, kebutuhan istirahat tidur, kebutuhan aktivitas, kebutuhan kesehatan temperatur tubuh dan kebutuhan seksual. Kebutuhan dasar oksigen masuk kedalam kebutuhan dasar fisiologis, karena oksigen berperan penting bagi kehidupan manusia. Kebutuhan oksigen dalam tubuh harus terpenuhi, jika kebutuhan oksigen dalam tubuh berkurang maka akan terjadi kerusakan pada jaringan otak. Apabila hal tersebut berlangsung dalam jangka lama maka akan terjadi kematian (Mubarak, Indrawati, & Susanto, 2015).

2. Pengertian Oksigenasi

Oksigenasi adalah proses penambahan Oksigen ke dalam system (kimia atau fisika), oksigen merupakan gas tidak berwarna dan tidak berbau yang sangat dibutuhkan dalam proses metabolisme sel. Sebagai hasilnya, terbentuklah karbondioksida, energi, dan air. Akan tetapi, penambahan karbondioksida yang melebihi batas normal pada tubuh akan memberikan dampak yang cukup bermakna terhadap aktivitas sel. Fungsi pernapasan atau respirasi adalah proses pertukaran gas antara individu dan lingkungan. Fungsi utama pernapasan adalah untuk memperoleh oksigen agar dapat digunakan oleh sel-sel tubuh dan mengeluarkan karbondioksida yang dihasilkan oleh sel (Mubarak, Indrawati, & Susanto, 2015).

3. 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) dari pada tekanan atmosfer (760 mmHg) sehingga udara akan masuk ke alveoli.

1. Bersihan jalan napas tidak efektif, adanya sumbatan atau obstruksi jalan napas akan menghalangi masuk dan keluarnya udara dari dan ke paru-paru
2. Adekuatnya sistem saraf pusat dan pusat pernapasan
3. Adekuatnya pengembangan dan pengempisan paru-paru
4. Kemampuan otot-otot pernapasan seperti diafragma, eksternal interkosta, internal interkosta, dan 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 karbondioksida di kapiler dan elveolus. Sirkulasi paru merupakan 8-9% dari curah jantung. Sirkulasi paru bersifat fleksibel dan dapat mengakomodasi variasi volume darah yang besar sehingga dapat dipergunakan jika sewaktu-waktu terjadi penurunan volume atau tekanan darah sistemik.

c. Difusi

Oksigen terus menerus berdifusi dari udara dalam alveoli ke dalam aliran darah dan karbondioksida 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 oksigen di alveoli sekitar 100 mmHg sedangkan tekanan parsial pada kapiler pulmonal 60 mmHg sehingga oksigen akan berdifusi masuk dalam darah. Berbeda halnya dengan karbondioksida dengan PCO₂ akan dalam kapiler 45 mmHg sedangkan pada alveoli 40 mmHg maka karbondioksida dengan karbondioksida akan berdifusi keluar alveoli (Andarmoyo, 2012).

4. Faktor yang mempengaruhi pemenuhan kebutuhan oksigenasi

Faktor yang mempengaruhi pemenuhan kebutuhan oksigenasi diantaranya: fisiologis, nutrisi dan lingkungan:

a. Faktor Fisiologis

Tuberkulosis paru merupakan penyakit infeksi bakteri *Mycobacteriaceae Tuberculosis*. Apabila bakteri terhirup akan menyebabkan bakteri *M. Tuberculosis* masuk ke alveoli melalui jalan nafas, alveoli adalah tempat bakteri berkumpul dan berkembang biak. Selanjutnya sistem imun dan sistem kekebalan tubuh akan merespon dengan cara melakukan reaksi inflamasi. Fagosit menekan bakteri, dan limfosit spesifik tuberkulosis menghancurkan bakteri dan jaringan normal. Reaksi tersebut menimbulkan penumpukan eksudat di dalam alveoli yang bisa mengakibatkan *brokhopneumonia*. Selanjutnya terbentuk granulomas yang diubah menjadi fibrosa, bagian masa dari sentral disebut *ghon tuberculosis* dan menjadi nekrotik membentuk massa seperti keju dan membentuk jaringan kolagen kemudian bakteri menjadi dorman.

Setelah infeksi awal, seseorang dapat mengalami penyakit aktif karena gangguan atau respon yang in adekuat dari respon sistem imun. *Ghon tubercel* memecah sehingga menghasilkan *necrotizing caseosa* di dalam bronkhus. Tuberkel yang menyerah menyembuh membentuk jaringan parut. Paru yang terinfeksi menjadi lebih membengkak, menyebabkan terjadinya bronkopneumonia lebih lanjut, bronkopneumonia merupakan jenis pneumonia yang menyebabkan infeksi dan peradangan pada saluran udara (bronkus) dan kantung udara (alveolus). Hal ini menyebabkan saluran udara menyempit dan area pertukaran udara dengan darah menjadi berkurang. Akibatnya, penderita bronkopneumonia menjadi kesulitan bernapas, dengan begitu penderita mengalami gangguan kebutuhan oksigenasi.

b. Nutrisi

Malnutrisi pada infeksi tuberkulosis meurunkan imunitas karena terjadi penurunan status limfosit dan kemampuan proliferasi sel imun. Infeksi tuberkulosis meningkatkan kebutuhan energi untuk mempertahankan fungsi normal tubuh ini ditandai dengan peningkatan penggunaan energi saat istirahat, Resting Energi Expenditure (REE). Peningkatan mencapai 10-30% kebutuhan energi normal. Proses ini menyebabkan anoreksia akibat peningkatan produksi leptin sehingga

mengalami penurunan asupan dan malabsorpsi nutrisi. Penderita tuberkulosis juga mengalami proteolisis serta lipolisis. Kelainan dalam asupan serta metabolisme mengganggu sintesis protein dan lemak endogen sehingga menyebabkan malnutrisi. Menurunnya massa otot diakibatkan peningkatan IL-1 β dan IL-6, TNF α dan *malondialdehid* (MDA) akibat proses inflamasi. Peningkatan produksi IFN- γ dan IL-6, TNF α akan menghambat aktivitas enzim Lipoprotein Lipase (LPL) jaringan lemak.

Enzim LPL berperan dalam proses bersihan trigliserida. Triasilgliserol jaringan adiposa merupakan cadangan bahan bakar tubuh yang penting. Lipid dalam makanan yaitu triasil gliserol dan asam lemak setelah dicerna. Enzim lipoprotein lipase akan menghidrolisis triasilgliserol dengan melepaskan asam lemak, kemudian disatukan ke dalam lipid jaringan atau dioksidasi sebagai bahan bakar. Sesudah unsur lipid ini mengalami hidrolisis (lipolysis), asam lemak terlepas dan masuk ke dalam darah menjadi asam lemak bebas. Asam lemak ini akan diambil oleh jaringan tubuh (kecuali otak dan eritrosit) dan selanjutnya mengalami esterifikasi menjadi asil gliserol atau dioksidasi sebagai bahan bakar utama menjadi karbondioksida (Diani & Rahmayanti, 2017).

c. Faktor Lingkungan

Pada saat penderita mengalami batuk dan bersin maka akan mengeluarkan dan menyebarkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* melalui udara dalam bentuk percikan dahak. Apabila penderita mengalami batuk dan bersin dalam suatu ruangan yang tertutup maka akan memudahkan proses penularan tuberkulosis. Upaya untuk mengurangi resiko tersebut dapat dilakukan dengan adanya aliran udara ataupun ventilasi yang sesuai dengan standar. Hal ini karena bakteri *mycobacterium tuberculosis* akan mati apabila terkena paparan sinar matahari (Muslimah, 2018).

5. Tipe kekurangan Oksigen Dalam Tubuh

Menurut (Wartanah, 2015) tipe kekurangan oksigen dalam tubuh terdiri atas:

a. Hipoksemia

Hipoksemia adalah keadaan di mana terjadi penurunan konsentrasi oksigen dalam darah arteri (PaO) atau saturasi O₂ arteri (SaO₂) di bawah normal (normal PaO

85-100 mmHg, SaO₂, 95%). Pada neonatus, PaO₂, < 50 mmHg atau SaO₂, < 88%. Pada dewasa, anak, dan bayi, PaO₂, < 60 mmHg atau SaO₂, < 90%. Keadaan ini disebabkan oleh gangguan ventilasi, perfusi, difusi, pirau (shunt) atau berada pada tempat yang kurang oksigen.

b. Hipoksia

Hipoksia adalah 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.

c. Gagal Napas

Gagal napas adalah keadaan di mana terjadi kegagalan tubuh memenuhi kebutuhan oksigen karena pasien kehilangan kemampuan ventilasi secara adekuat sehingga terjadi kegagalan pertukaran gas karbondioksida dan oksigen. Gagal napas ditandai dengan peningkatan CO₂ dan penurunan O₂ dalam darah secara signifikan.

d. Perubahan Pola Napas

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

- 1) Dispnea adalah kesulitan bernapas, misalnya pada pasien dengan asma.
- 2) Eupnea adalah tidak bernapas atau berhenti napas.
- 3) Takipnea adalah pernapasan lebih cepat dari normal dengan frekuensi napas lebih dari 24 x/menit.
- 4) Bradipnea adalah pernapasan lebih lambat (kurang) dari normal dengan frekuensi kurang dari 16 x/menit.
- 5) Kusmaul adalah pernapasan dengan panjang ekspirasi dan inspirasi sama, sehingga pernapasan menjadi lambat dan dalam, misalnya pada penyakit diabetes melitus dan uremia.
- 6) Cheyne-stokes adalah pernapasan cepat dan dalam kemudian berangsur-angsur dangkal dan diikuti periode apnea yang berulang secara teratur.
- 7) Biot adalah pernapasan dalam dan dangkal disertai masa apnea dengan periode yang tidak teratur

Indikasi pemberian terapi oksigen terutama dengan nasal kanul efektif diberikan pada pasien dengan gangguan oksigenasi seperti pada pasien Asma, PPOK, atau penyakit lainnya.

6. Terapi Oksigen

Menurut (Wartolah, 2015) pemberian oksigen atau terapi oksigen dapat dilakukan melalui metode sistem aliran rendah dan sistem aliran tinggi. Indikasi terapi oksigen diberikan pada keadaan perubahan frekuensi atau pola napas, gangguan pertukaran gas atau penurunan (V/Q), hipoksemia, menurunnya kerja napas, menurunnya kerja miokard dan trauma berat.

B. Tinjauan Asuhan Keperawatan

1. Pengkajian Keperawatan

Pengkajian keperawatan dalam proses keperawatan meliputi :

a. Biodata Pasien

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, dan tingkat pendidikan dapat berpengaruh terhadap pengetahuan klien tentang masalahnya/ penyakitnya (Andarmoyo, 2012).

b. Keluhan utama

Keluhan utama adalah keluhan yang paling dirasakan oleh pasien. Keluhan utama akan menentukan prioritas intervensi dan mengkaji pengetahuan pasien tentang kondisinya saat ini. Keluhan utama yang biasa muncul pada pasien gangguan kebutuhan oksigen dan karbondioksida diantaranya batuk, peningkatan produksi sputum, *dyspnea*, *ronkhi*.

c. Riwayat Penyakit Sekarang

Pengkajian riwayat penyakit saat ini seperti menanyakan tentang riwayat penyakit sejak timbulnya keluhan hingga pasien meminta pertolongan. Misal sejak kapan keluhan dirasakan, berapa lama dan berapa kali keluhan tersebut terjadi, bagaimana sifat dan hebatnya keluhan, dimana keluhan pertama kali timbul, apa yang dilakukan ketika keluhan ini terjadi, keadaan apa yang memperberat atau memperingan keluhan

d. Riwayat Penyakit Dahulu

Apakah pasien pernah mengalami penyakit tertentu sebelumnya yang dapat mempengaruhi kesehatannya sekarang. Misal asma, kanker paru. Tanyakan kepada pasien apakah ada anggota keluarga yang perokok atau perokok pasif.

e. Riwayat Kesehatan Keluarga

Pengkajian riwayat penyakit keluarga dalam gangguan pernafasan sangat penting untuk mendukung keluhan dari penderita, perlu dicari riwayat keluarga yang memberikan predisposisi keluhan seperti adanya riwayat sesak nafas, batuk lama, batuk darah dari generasi terdahulu.

f. Riwayat Psikososial

Riwayat psikososial meliputi kajian gambaran ideal diri, harga diri, identitas diri serta interaksi pasien dengan anggota keluarga maupun dengan lingkungan tempat tinggalnya.

g. Pemeriksaan Fisik

Menurut (Andarmoyo, 2012) pemeriksaan fisik diantaranya, mata yang tampak sayu, konjungtiva pucat, hidung tampak kotor, pernafasan dengan cuping hidun, kulit sianosis perifer (vasokonstriksi), sianosis secara umum (hipoksemia), penurunan turgor (dehidrasi). Jari dan kuku : Sianosis perifer (kurangnya suplai O₂ ke perifer) atau tidak, Clubing finger (hipoksemia) atau tidak.

Dada diinspeksi terutama mengenai postur, bentuk, dan kesimetrisan ekspansi serta keadaan kulit. Inspeksi pada dada bisa dikerjakan pada saat bergerak atau pada saat diam. Amati juga pergerakan pernapasan klien. Sedangkan untuk mengamati adanya kelainan bentuk tulang punggung baik kifosis, skoliosis, maupun lordosis, akan lebih mudah dilakukan pada saat dada tidak bergerak. Pengamatan dada pada saat bergerak dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui frekuensi (eupnea, bradipnea, takipnea), sifat (pernapasan dada, diafragma, perut), dan ritme pernapasan (biot, cheyne, stoke, kusmaul). Palpasi dilakukan untuk mengkaji kesimetrisan pergerakan dada, mengobservasi abnormalitas, mengidentifikasi keadaan kulit, dan mengetahui taktil fremitus. Kaji abnormalitas saat inspeksi seperti: massa, lesi, bengkak. Kaji juga kelembutan kulit, terutama jika klien mengeluh nyeri. Taktil fremitus (getaran pada dinding dada yang dihasilkan ketika berbicara). Perkusi ini untuk menilai normal atau tidaknya suara

perkusi paru. Suara perkusi pada tuberkulosis paru biasanya hipersonor yaitu bergaung lebih rendah dibandingkan dengan resonan dan timbul pada bagian paru yang berisi udara. Auskultasi, bertujuan untuk menilai adanya suara nafas diantaranya suara nafas dasar dan suara nafas tambahan. Biasanya pada penderita tuberkulosis paru didapatkan bunyi nafas tambahan (ronkhi) pada sisi yang sakit. Penting bagi perawat untuk mendemonstrasikan daerah mana didapatkan adanya ronkhi.

h. Pemeriksaan Penunjang

Menurut (Mutaqin, (2012) untuk memastikan diagnosis pasien tuberkulosis dengan gangguan kebutuhan oksigenasi diantaranya:

1) Pemeriksaan rontgen thoraks

Pada hasil pemeriksaan rontgen thoraks, sering didapatkan adanya suatu lesi sebelum ditemukan adanya gejala awal dan sebelum pemeriksaan fisik menemukan kelainan pada paru.

2) CT-Scan (*Computerized Tomography Scanner*)

Pemeriksaan CT – Scan dilakukan untuk menemukan hubungan kasus tuberkulosis inaktif/stabil yang ditunjukkan dengan adanya gambar garis-garis fibrotik. Sebagaimana pemeriksaan rontgen thoraks, penentuan bahwa kelainan inaktif dapat hanya berdasarkan pada temuan CT- Scan pada pemeriksaan tunggal, namun selalu dihubungkan dengan kultur sputum yang negatif dan pemeriksaan secara serial setiap hari.

3) Pemeriksaan laboratorium

Bahan pemeriksaan untuk bakteri *mycobacterium tuberculosis* berupa sputum pasien. Sebaiknya sputum diambil pada pagi hari dan yang pertama keluar. Jika sulit didapatkan maka sputum dikumpulkan selama 24 jam.

4) Pemeriksaan seputum

Untuk mengidentifikasi organisme patogenik dan untuk menentukan apakah terdapat sel- sel maligna atau tidak. Pemeriksaan sputum meliputi kultur sputum, sensitif, dan Basil Tahan Asam (BTA). Pemeriksaan yang dilakukan di rumah sakit yaitu: Pemeriksaan laboratorium, pemeriksaan seputum dan rontgen.

2. Diagnosa Keperawatan

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

Masalah keperawatan yang sering muncul pada pasien dengan gangguan pemenuhan kebutuhan oksigenasi adalah:

a. Bersihan jalan nafas tidak efektif (D.0149)

Definisi : Ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan nafas untuk mempertahankan jalan nafas tetap paten.

Penyebab : Spasme jalan nafas, hipersekresi jalan nafas, disfungsi neuromuskular, benda asing dalam jalan nafas, adanya jalan nafas buatan, sekresi yang tertahan, hiperplasia dinding jalan nafas, proses infeksi, respon alergi, efek agen farmakologis (misal. Anastesi)

Gejala dan tanda mayor :

Subjektif : (tidak tersedia)

Objektif : batuk tidak efektif, tidak mampu batuk, sputum berlebih, mengi, wheezing dan/atau ronkhi kering, mekonium di jalan nafas (pada neonatus)

Gejala dan tanda minor :

Subjektif : dispnea, sulit bicara, ortopnea.

Objektif : gelisah, sianosis, bunyi nafas menurun, frekuensi nafas berubah, pola nafas berubah, infeksi saluran nafas.

b. Pola Napas Tidak Efektif (D.0005)

Definisi : Inspirasi dan atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat

Penyebab : Depresi pusat pernapasan, hambatan upaya napas, deformitas dinding dada, deformitas tulang dada, gangguan neuromuskular, kecemasan, penurunan energi, obesitas.

Gejala dan tanda mayor :

Subjektif : Dispnea

Objektif : Penggunaan otot bantu pernapasan, fase ekspirasi memanjang, pola

napas abnormal

Gejala dan tanda minor :

Subjektif : Ortopnea

Objektif : Pernapasan cuping hidung, ventilasi semenit menurun, kapasitas vital menurun, tekanan ekspirasi menurun, tekanan inspirasi menurun

c. Gangguan pertukaran gas (D.0003)

Definisi : Kelebihan dan kekurangan oksigenasi dan atau eliminasi karbondioksida pada membrane alveolus-kapiler.

Penyebab : Ketidakseimbangan ventilasi sampai perfusi, Perubahan membrane alveolus sampai kapiler

Gejala dan tanda mayor :

Subjektif : Dispnea

Objektif : PCO₂ menurun/meningkat, PO₂ menurun, takikardia, pH arteri meningkat/ menurun, bunyi napas tambahan

Gejala dan tanda minor :

Subjektif : Pusing, penglihatan kabur.

Objektif : Sianosis, diaphoresis, gelisah, napas cuping hidung, pola napas abnormal, warna kulit abnormal, kesadaran menurun

3. Rencana Keperawatan

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

Tabel 2.1 Rencana keperawatan menurut SIKI : 2018 sebagai berikut:

Diagnosa	Intervensi utama	Intervensi Pendukung
Bersihan jalan nafas tidak efektif. Tujuan : Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan bersihan jalan napas membaik	Latihan batuk efektif Observasi : <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi kemampuan batuk - Monitor adanya retensi sputum - Monitor tanda dan gejala infeksi saluran napas 	<ul style="list-style-type: none"> - Dukungan kepatuhan program pengobatan - Edukasi fisioterapi dada - Edukasi pengukuran respirasi - Fisioterapi dada - Konsultasi via telepon - Manajemen asma

<p>dengan kriteria hasil :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Batuk efektif menurun 2. Produksi sputum menuru 3. Frekuensi napas membaik 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitor masukan dan keluaran cairan (mis. jumlah dan karakteristik) <p>Terapeutik :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atur posisi semi-Fowler atau Fowler - Pasang pernak dan bengkok di pangkuan pasien - Buang 16arik16 pada tempat sputum - <p>Edukasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jelaskan tujuan dan prosedur bauk efektif - Anjurkan tarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik, tahan selama 2 detik, kemudan keluar dari mulut dengan bibir mencucu (dibulatkan) selama 8 detik - Anjurkan berulang kali menarik napas dalam hingga 3 kali - Anjurkan batuk dengar kuat langsung setelah tarik napas dalam yang ke-3 <p>Kolaborasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi mempersembahkan mukolitik atau ekspektoran, jika perlu 	<ul style="list-style-type: none"> - Manajemen alergi - Manajemen anafilaksis - Manajemen isolasi - Manajemen ventilasi mekanik - Manajemen jalan napas buatan - Pemberian obat inhalasi - Pemberian obat Interpleura - Pemberian obat intradermal - Pemberian obat nasal - Pencegahan aspirasi - Pengaturan posisi - Penghisapan jalan napas - Penyapihan ventilasi - Perawatan trakeostomi - Skrining tuberkulosis - Stabilisasi jalan napas - Terapi oksigen
<p>Pola Napas Tidak Efektif</p> <p>Tujuan : Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan pola napas membaik dengan kriteria hasil :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dispnea menurun 2. Penggunaan otot bantu napas menurun 3. Frekuensi napas membaik 4. Kedalaman 	<p>Manajemen Jalan Napas</p> <p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memonitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) - Memonitor bunyi napas tambahan(misalkan <i>gurgling, mengi, wheezing, ronkhi kering</i>) - Memonitor sputum (jumlah, warna, aroma) <p>Terapeutik :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pertahankan kepatenan jalan napas - Posisikan semi fowler atau fowler 	<ul style="list-style-type: none"> - Dukungan kepatuhan program pengobatan - Edukasi fisioterapi dada - Edukasi pengukuran respirasi - Fisioterapi dada - Konsultasi via telepon - Manajemen asma - Manajemen alergi - Manajemen anafilaksis - Manajemen isolasi - Manajemen ventilasi mekanik

<p>napas membaik</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Berikan minum hangat - Lakukan fisioterapi dada jika perlu - Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik - Berikan oksigen jika perlu <p>Edukasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan asupan cairan 20000 ml/hari - Ajarkan teknik batuk efektif <p>Kolaborasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik jika perlu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Manajemen jalan napas buatan - Pemberian obat inhalasi - Pemberian obat Interpleura - Pemberian obat intradermal - Pemberian obat nasal - Pencegahan aspirasi - Pengaturan posisi - Penghisapan jalan napas - Penyapihan ventilasi - Perawatan trakeostomi - Skrining tuberkulosis - Stabilisasi jalan napas - Terapi oksigen
<p>Gangguan pertukaran gas</p> <p>Tujuan : Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan toleransi aktivitas meningkat dengan kriteria hasil :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemudahan dalam melakukan aktivitas sehari-hari meningkat 2. Keluhan lelah menurun 3. Sesak setelah beraktivitas menurun 	<p>Pemantau respirasi</p> <p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas - Monitor pola napas (seperti bradypnea, takipnea, hiperventilasi, <i>kusmaul, Cheyne-stokes, biot</i>, ataksik) - Monitor kemampuan batuk efektif - Monitor adanya produksi sputum - Monitor adanya sumbatan jalan napas - Palpasi kesimetrisan ekspansi paru - Auskultasi bunyi napas - Monitor saturasi oksigen - Monitor nilai AGD - Monitor hasil <i>X-ray</i> toraks <p>Terapeutik :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien - Dokumentasikan hasil pemantauan <p>Edukasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan - Informasikan hasil pemantauan , jika perlu 	<ul style="list-style-type: none"> - Dukungan berhenti merokok - Dukungan ventilasi - Edukasi berhenti merokok - Edukasi pengukuran respirasi - Edukasi fisioterapi dada - Fisioterapi dada - Inseri jalan napas buatan - Konsultasi via telepon - Manajemen ventilasi mekanik - Pencegahan aspirasi - Pemberian obat - Pemberian obat inhalasi - Pemberian obat interpleural - Pemberian obat intrademal - Pemberian obat intramuskular - Pemberian Obat Intravena - Manajemen asam-basa - Manajemen asam-basa: Alkalosis respiratorik - Manajemen asam-basa: Asidosis respiratorik - Manajemen Energi - Manajemen jalan napas - Manajemen jalan napas

		buatan - Pemberian obat oral - Pengaturan posisi - Pengambilan sampel darah arteri - Penyapihan ventilasi mekanik - Perawatan emboli paru - Perawatan selang dada - Reduksi ansietas
--	--	---

Sumber : Standar intervensi Keperawatan Indonesia dalam 2018

4. Implementasi

Implementasi atau tahap pelaksanaan merupakan tindakan yang sudah direncanakan dalam asuhan keperawatan. Tindakan keperawatan mencakup tindakan independent (secara mandiri) dan juga kolaborasi antar tim medis. Pada tindakan independent, aktivitas perawat didasarkan pada kesimpulan atau keputusan sendiri dan bukan berdasarkan pada kesimpulan atau keputusan sendiri dan bukan berdasarkan dari keputusan pihak lain (Oasenea, 2019).

Tabel 2.2 Implementasi Keperawatan

Diagnosis	Implementasi
Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif	<p>Latihan batuk efektif</p> <p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi kemampuan batuk - memonitor adanya retensi sputum - memonitor input dan output cairan - memonitor tanda dan gejala infeksi saluran nafas <p>Terapeutik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - atur posisi semi flowler - pasang perlak dan bengkok di pangkuan pasien - buang sekret pada tempat sputum <p>Edukasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif - anjurkan tarik nafas dalam - anjurkan mengulangi tarik nafas dalam <p>Kolaborasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berkolaborasi pemberian mukolitik ekspetoran, jika perlu

<p>Pola Napas Tidak Efektif</p>	<p>Manajemen jalan napas</p> <p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memonitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) - Memonitor bunyi napas tambahan (misalkan <i>gurgling, mengi, wheezing, ronkhi kering</i>) - Memonitor sputum (jumlah, warna, aroma) <p>Terapeutik :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pertahankan kepatenan jalan napas - Posisikan semi fowler atau fowler - Berikan minum hangat - Lakukan fisioterapi dada jika perlu - Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik - Berikan oksigen jika perlu <p>Edukasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari - Ajarkan teknik batuk efektif <p>Kolaborasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik jika perlu.
<p>Gangguan pertukaran gas</p>	<p>Pemantauan respirasi</p> <p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas - Monitor pola napas (seperti bradypnea, takipnea, hiperventilasi, <i>kusmaul, Cheyne-stokes, biot</i>, ataksik) - Monitor kemampuan batuk efektif - Monitor adanya produksi sputum - Monitor adanya sumbatan jalan napas - Palpasi kesimetrisan ekspansi paru - Auskultasi bunyi napas - Monitor saturasi oksigen - Monitor nilai AGD - Monitor hasil <i>X-ray</i> toraks <p>Terapeutik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien - Dokumentasikan hasil pemantauan <p>Edukasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan - Informasikan hasil pemantauan , jika perlu

5. Evaluasi

Fase akhir dari proses keperawatan adalah evaluasi terhadap asuhan keperawatan yang diberikan. hal-hal yang dievaluasi adalah keakuratan, kelengkapan dan kualitas data, teratasi atau tidak masalah klien, mencapai tujuan serta ketepatan intervensi keperawatan (PPNI, 2016).

C. Tinjauan Konsep Penyakit

1. Definisi Tuberkulosis

Tuberkulosis adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang paru-paru dan hampir seluruh anggota tubuh lainnya. Bakteri ini dapat masuk melalui saluran pernafasan, saluran pencernaan dan luka terbuka pada kulit. Tetapi paling banyak melalui inhalasi droplet yang berasal dari orang yang terinfeksi bakteri tersebut (Nurarif & Kusuma, 2015).

Tuberkulosis adalah penyakit yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, yakni kuman aerob yang dapat hidup terutama di paru atau di berbagai organ tubuh yang lainnya yang mempunyai tekanan parsial oksigen yang tinggi. Kuman ini juga mempunyai kandungan lemak yang tinggi pada membran selnya sehingga menyebabkan bakteri ini menjadi tahan terhadap asam dan pertumbuhan dari kumannya berlangsung dengan lambat. Bakteri ini tidak tahan terhadap ultraviolet, karena itu penularannya terutama terjadi pada malam hari (Rab, 2017).

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa tuberkulosis adalah penyakit infeksi menular yang menyerang paru-paru dan hampir seluruh anggota tubuh lainnya. Bakteri ini dapat masuk melalui saluran pernafasan tetapi pling banyak melalui droplet yang berasal dari orang yang terinfeksi bakteri tersebut.

2. Etiologi Tuberkulosis

Tuberkulosis disebabkan oleh sejenis bakteri yang disebut *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit ini menyebar saat penderita TB batuk atau bersin dan orang lain menghirup droplet yang dikeluarkan yang mengandung bakteri TB. Meskipun TB menyebar dengan cara yang sama dengan flu, penyakit ini tidak menular dengan mudah. Seseorang harus kontak waktu dalam beberapa jam dengan orang

yang terinfeksi. Misalnya, infeksi TBC biasanya menyebar antara anggota keluarga yang tinggal di rumah yang sama. Akan sangat tidak mungkin bagi seseorang untuk terinfeksi dengan duduk di samping orang yang terinfeksi di bus atau kereta api. Selain itu, tidak semua orang dengan TB dapat menularkan. Anak dengan TB atau orang dengan infeksi TB yang terjadi di luar paru-paru tidak menyebabkan infeksi.

Penyakit infeksi yang menyebar dengan rute naik di udara. Infeksi disebabkan oleh penghisapan air liur yang berisi *bakteri tuberculosis mycobacterium tuberculosis*. Seseorang yang terkena infeksi dapat menyebabkan partikel kecil melalui batuk, besin atau berbicara. Berhubungan dekat dengan mereka yang terinfeksi meningkatkan kesempatan untuk transmisi. Begitu terhisap, organisme secara khas diam di dalam paru-paru tetapi dapat menginfeksi dengan tubuh lainnya (Wahdi & Puspitosari, 2021).

3. Patofisiologi

Seseorang yang menghirup bakteri *M. tuberculosis* yang terhirup akan menyebabkan bakteri tersebut masuk ke alveoli melalui jalan nafas, alveoli adalah tempat bakteri berkumpul dan berkembang biak. *M. tuberculosis* juga dapat masuk ke bagian tubuh lain seperti ginjal, tulang, dan korteks serebri dan area lain dari paru-paru (lobus atas) melalui sistem limfa dan cairan tubuh. Sistem imun dan sistem kekebalan tubuh akan merespon dengan cara melakukan reaksi inflamasi. Fagosit menekan bakteri, dan limfosit spesifik tuberkulosis menghancurkan (melisiskan) bakteri dan jaringan normal. Reaksi tersebut menimbulkan penumpukan eksudat di dalam alveoli yang bisa mengakibatkan bronchopneumonia. Infeksi awal biasanya timbul dalam waktu 2-10 minggu setelah terpapar bakteri (Kenedyanti & Sulistyorini, 2017).

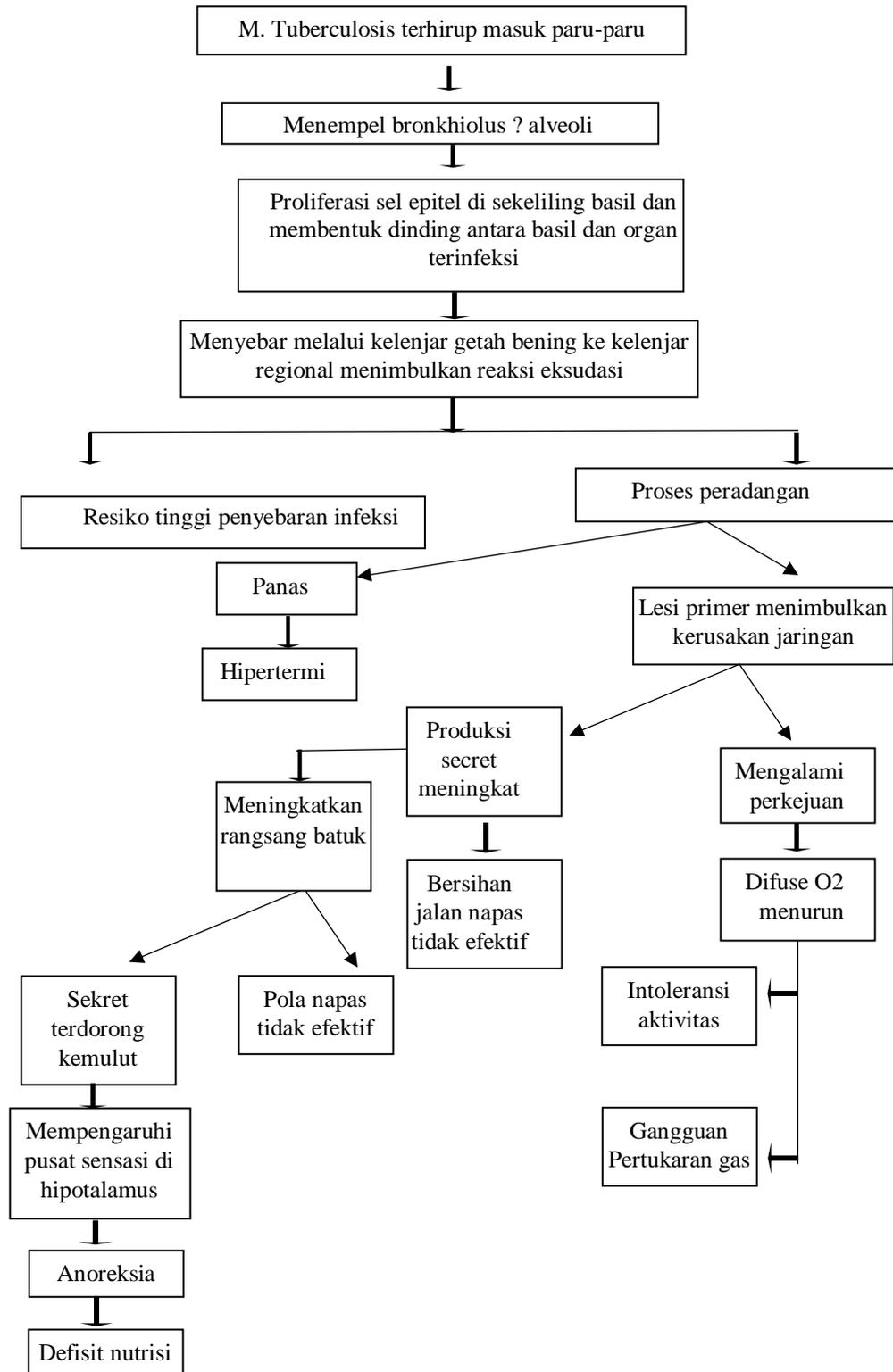
Interaksi antara *M. tuberculosis* dengan sistem kekebalan tubuh pada masa awal infeksi membentuk granuloma. Granuloma terdiri atas gumpalan basil hidup dan mati yang dikelilingi oleh makrofag. Granulomas diubah menjadi Massa jaringan jaringan fibrosa, Bagian sentral dari Massa tersebut disebut *ghon tuberculosis* dan menjadi nekrotik membentuk massa seperti keju. Hal ini akan menjadi klasifikasi dan akhirnya membentuk jaringan kolagen kemudian bakteri

menjadi dorman. Setelah infeksi awal, seseorang dapat mengalami penyakit aktif karena gangguan atau respon yang inadkuat dari respon sistem imun.

Penyakit dapat juga aktif dengan infeksi ulang dan aktivasi bakteri dorman dimana bakteri yang sebelumnya tidak aktif kembali menjadi aktif. Pada kasus ini, *ghon tubrcle* memecah sehingga menghasilkan *necrotizing caseosa* di dalam bronkhus. Bakteri kemudian menjadi tersebar di udara, mengakibatkan penyebaran penyakit lebih jauh. Tuberkel yang menyerah menyembuh membentuk jaringan parut. Paru yang terinfeksi menjadi lebih membengkak, menyebabkan terjadinya bronkopneumonia lebih lanjut (Sigalingging *et al.*, 2019).

Phayway

Gambar 2.1 Phatway Tuberkulosis



Sumber : (Nanda,2015)

4. Tanda Dan Gejala Tuberkulosis

Tanda dan gejala tuberkulosis meliputi:

- a. Berat badan turun dan anoreksia
- b. Berkeringat dingin
- c. Demam, untuk golongan yang rendah karena infeksi
- d. Batuk produktif dengan dahak tak berwarna, bercak darah
- e. Nafas pendek karena perubahan paru-paru
- f. Lesu dan lelah karena aktivitas paru-paru terganggu (Digiulio & Jackson, 2014).

5. Komplikasi Tuberkulosis

Tanpa pengobatan, tuberkulosis bisa berakibat fatal. Penyakit aktif yang tidak diobati biasanya menyerang paru-paru, namun bisa menyebar ke bagian tubuh lain melalui aliran darah. Komplikasi tuberkulosis meliputi :

- a. Nyeri tulang belakang
Nyeri punggung dan kekakuan adalah komplikasi tuberkulosis yang umum.
- b. Kerusakan sendi
Atritis tuberkulosis biasanya menyerang pinggul dan lutut.
- c. Infeksi pada meningitis
Hal ini dapat menyebabkan sakit kepala yang berlangsung lama atau intermiten yang terjadi selama berminggu-minggu.
- d. Masalah hati dan ginjal
Masalah hati dan ginjal membantu menyaring limbah dan kotoran dari aliran darah. Fungsi ini menjadi terganggu jika hati atau ginjal terkena tuberkulosis.
- e. Gangguan jantung
Tuberkulosis dapat mengidentifikasi jaringan yang mengelilingi jantung, menyebabkan pembengkakan kemampuan jantung untuk memompa secara efektif (Wahdi & Puspitosari, 2021).

7. Konsep Dasar Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis paru merupakan penyakit infeksi bakteri *Mycobacteriacease Tuberculosis*. Apabila bakteri terhirup akan menyebabkan bakteri *M. Tuberculosis* masuk ke alveoli melalui jalan nafas, alveoli adalah tempat bakteri berkumpul dan

berkembang biak. Selanjutnya sistem imun dan sistem kekebalan tubuh akan merespon dengan cara melakukan reaksi inflamasi. Fagosit menekan bakteri, dan limfosit spesifik tuberkulosis menghancurkan bakteri dan jaringan normal. Reaksi tersebut menimbulkan penumpukan eksudat di dalam alveoli yang bisa mengakibatkan *brokhopneumonia*. Selanjutnya terbentuk granulomas yang diubah menjadi fibrosa, bagian masa dari sentral disebut *ghon tuberculosis* dan menjadi nekrotik membentuk massa seperti keju dan membentuk jaringan kolagen kemudian bakteri menjadi dorman. Setelah infeksi awal, seseorang dapat mengalami penyakit aktif karena gangguan atau respon yang inadkuat dari respon sistem imun. *Ghon tubercel* memecah sehingga menghasilkan *necrotizing caseosa* di dalam bronkhus. Tuberkel yang menyerah menyembuh membentuk jaringan parut.

Paru yang terinfeksi menjadi lebih membengkak, menyebabkan terjadinya bronkopneumonia lebih lanjut, bronkopneumonia merupakan jenis pneumonia yang menyebabkan infeksi dan peradangan pada saluran udara (bronkus) dan kantung udara (alveolus). Hal ini menyebabkan saluran udara menyempit dan area pertukaran udara dengan darah menjadi berkurang. Akibatnya, penderita bronkopneumonia menjadi kesulitan bernapas, dengan begitu penderita mengalami gangguan kebutuhan oksigenasi (Mariyah & Zulkarnain, 2021).

8. Penatalaksanaan Medis Tuberkulosis

Penatalaksanaan yang diberikan bisa berupa metode preventif dan kuratif yang meliputi car acara seperti berikut ini :

- a. Penyuluhan
- b. Pencegahan
- c. Pemberian obat-obatan seperti:
 - 1) OAT (obat anti tuberculosis)
 - 2) Bronkodilator
 - 3) Ekspektoran
 - 4) OBH
 - 5) Vitamin
- d. Fisioterapi dan rehabilitasi
- e. Konsultasi secara teratur

Obat-obat anti tuberculosis :

1) Isoniazid (INH/H)

Dosis : 5mg/KgBB, Per oral

Efek samping : Peripheral neuritis, hepatitis, hipersensitivitas.

2) Ethambutol Hydrochloride (EMB/E)

Dengan dosis sebagai berikutanya :

Dewasa : 15mg/KgBB per oral, untuk pengobatan ulang mulai dengan 25mg/KgBB/hari selama 60 hari, kemudian diturunkan sampai 15 mg/KgBB/hari

Anak untuk umur 6-12 tahun : 10-15mg/KgBB/hari

Efek samping : optic neuritis efek terburuk adalah kebutaan (Najmah, 2016)

9. Klasifikasi Tuberkulosis

a. Kasus baru

Pasien yang belum pernah diobati dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan .

b. Kasus kambuh (*Relaps*)

Pasien tuberculosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberculosis dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, di diagnose Kembali dengan BTA positif.

c. Kasus setelah putus berobat (*Default*)

Pasien yang telah berobat dan putus berobat 2 bulan atau lebih dengan BTA positif.

d. Kasus setelah gagal (*Failure*)

Pasien yang hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau Kembali menjadi positif pada bulan kelima atau lebih selama pengobatan.

e. Kasus pindahan (*Transfer In*)

Pasien yang dipindahkan dari UPK yang memiliki register TB lain untuk melanjutkan pengobatannya.

f. Kasus lain

Semua kasus yang tidak memenuhi ketentuan diatas. Dalam kelompok ini termasuk kasus kronik, yaitu pasien dengan hasil pemeriksaan masih BTA positif setelah selesai pengobatan ulangan (Wahdi & Puspitosari, 2021).

10. Dampak Oksigen Terhadap Tuberculosis Paru

Dari hasil penelitian Purwanti (2013), dampak yang buruk terjadi pada pasien dengan *tuberculosis* paru jika oksigen bekurang akan mengalami sesak nafas yang akan mengganggu proses oksigenasi, apabila tidak terpenuhi akan menyebabkan metabolisme sel terganggu dan terjadi kerusakan pada jaringan otak apabila masalah tersebut berlangsung lama akan menyebabkan kematian. Kebutuhan oksigenasi merupakan kebutuhan dasar manusia yang digunakan untuk kelangsungan metabolisme sel tubuh mempertahankan hidup dan aktivitas berbagai organ atau sel (Hidayat & Uliyah, 2015).