

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. TINJAUAN TEORI

1. Konsep Tuberculosis

a. Definisi

Tuberculosis merupakan suatu penyakit kronik menular yang di sebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. bakteri ini di kenal sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA) karena bersifat tahan asam dan berbentuk batang. Bakteri tersebut masuk kedalam tubuh manusia melalui rute udara ketika seseorang dengan BTA+ bersin, batuk, berbicara kemudin mengeluarkan percikan renik atau percikan droplet. Sebagian besar bakteri TB ditemukan menginfeksi parenkim paru, kelenjar hilus dan menyebabkan penyakit TB, namun *Mycobacterium tuberculosis* dapat menginfeksi organ tubuh lainnya seperti pleura, selaput otak, selaput jantung, kelenjar limfe, dan lain-lain. (Abriansyah Olim, 2022)

b. Klasifikasi

Klasifikasi penyakit dan tipe *Tuberculosis* dibedakan menjadi beberapa bagian antara lain :

1) Klasifikasi berdasarkan organ tubuh yang terinfeksi

- a) *Tuberkulosis* paru merupakan penyakit yang timbul akibat bakteri TB yang jaringan parenkim paru dan kelenjar hilus.

b) *Tuberkulosis* ekstra paru merupakan penyakit yang timbul karena terinfeksi bakteri TB yang menyerang organ lain seperti pleura, selaput otak, selaput jantung, kelenjar limfe, tulang, persendian, kulit, usus, ginjal, saluran kencing, alat kelamin dan lain-lain.

2) Klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan dahak

a) *Tuberkulosis* BTA positif

merupakan sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif, foto toraks menunjukkan gambaran tuberkulosis, satu spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan biakan TB positif, satu atau lebih spesimen dahak positif setelah 3 spesimen dahak SPS negatif.

b) *Tuberkulosis* BTA negatif

merupakan kasus yang tidak memenuhi definisi pada TB paru BTA positif.

c. Klasifikasi berdasarkan tingkat keparahannya

1) *Tuberkulosis* BTA negatif

fototoraks positif dibagi berdasarkan tingkat keparahan penyakit, yaitu bentuk berat dan ringan. Bentuk berat bila gambaran foto toraks memperlihatkan gambaran kerusakan paru-paru yang luas.

2) TB ekstra-paru

TB ekstra-paru dibagi berdasarkan pada tingkat keparahan penyakitnya antara lain :

a) TB ekstra paru ringan

Meliputi : TB kelenjar limfe, pleuritis eksudativa unilateral, tulang (kecuali tulang belakang), sendi, dan kelenjar adrenal.

b) TB ekstra-paru berat

Meliputi : meningitis, milier, perikarditis peritonitis, pleuritis eksudativa bilateral, TB tulang belakang, TB usus, TB saluran kemih dan alat kelamin.

c) Klasifikasi berdasarkan riwayat sebelumnya

(1) Pasien baru TB

merupakan pasien yang belum pernah melakukan dan mendapatkan pengobatan TB sebelumnya, atau pasien yang mengonsumsi Obat Anti *Tuberculosis* (OAT) kurang dari satu bulan (< dari 28 dosis).

(2) Pasien kambuh (Relaps)

merupakan pasien yang sebelumnya pernah mendapatkan pengobatan dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap dan didiagnosis kembali dengan BTA positif apusan atau kultur.

d) Kasus putus berobat (Default/Drop Out/DO)

merupakan pasien TB yang melakukan pengobatan dan putus berobat lebih dari 2 bulan.

e) Kasus gagal (failure)

merupakan pasien dengan hasil pemeriksaan dahak positif atau kembali menjadi positif pada bulan kelima atau lebih selama pengobatan berlangsung.

f) Kasus pindahan (transfer in)

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

(Bimrew Sendekie Belay, 2022)

d. Etiologi

Tuberkulosis disebabkan oleh *mycobakterium tuberculosis* sejenis bakteri berukuran panjang 1-4/um dan tebal 0,3-0,6/um, berbentuk batang, sebagian besar komponen *mycobakterium tuberculosis* berupa lemak atau lipid terdiri dari Asam Lemak, sehingga bakteri lebih tahan asam atau bakteri tahan asam BTA dan terhadap gangguan kimia dan fisis. Bakteri ini ditularkan melalui droplet ketika penderita BTA positif batuk atau bersin. droplet dapat bertahan diudara dalam hitungan menit sampai jam setelah proses ekspektorasi. Namun bakteri *M tuberculosis* dapat bertahan dalam kondisi lingkungan yang lembab, gelap, tidak terpapar sinar

matahari dan kurangnya ventilasi dalam beberapa jam. (Gilang Wahyudianto, 2019)

Sumber penularan *Tuberculosis* adalah pasien dengan BTA positif ketika batuk atau bersin yang menyebarkan bakteri keudara dalam bentuk droplet dan satu kali batuk atau bersin dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak. Beberapa faktor yang mempengaruhi tumbuhnya penyakit. *Tuberculosis* antarlain:

1) Faktor yang berada pada diri manusia sendiri, yang dapat mempengaruhi timbulnya penyakit *Tuberculosis* meliputi :

a) Status gizi

Gizi yang buruk akan mempengaruhi imunitas tubuh, sehingga rentan akan timbulnya penyakit dan rentan terinfeksi penyakit TB.

b) Usia dan jenis kelamin

Tuberculosis sebagian besar pada kelompok usia kerja yaitu antara 20-49 tahun. Di usia produktif, sebagian orang menghabiskan waktu di tempat kerja, menghabiskan banyak energi dan lebih sedikit istirahat yang melemahkan sistem kekebalan tubuh dan menciptakan kerumunan yang dapat menciptakan banyak orang berinteraksi.

Laki-laki cenderung memiliki potensi terkena TB dikarenakan sebagian besar laki-laki mempunyai kebiasaan hidup kurang sehat seperti merokok, mengonsumsi alkohol

selain kebiasaan merokok laki-laki memiliki interaksi sosial lebih besar daripada perempuan yang dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh.

2) Lingkungan dan rumah yang dapat mempengaruhi tumbuhnya dan penyebaran TB meliputi :

a) Lingkungan rumah

keadaan atau fisik rumah dapat mempengaruhi kejadian TB karena droplet dapat bertahan beberapa jam dalam kondisi ruangan yang lembab, gelap, ventilasi dan pencahayaan yang kurang.

b) Lingkungan sosial dapat mempengaruhi tumbuhnya TB meliputi :

(1) Pengetahuan

pengetahuan seseorang berperan penting dalam proses pencegahan, penularan, dan pengobatan *tuberculosis*. Pengetahuan seseorang dapat mempengaruhi perilaku seseorang dan tingkat pengetahuan yang rendah beresiko 3,716 kali lebih besar tertular TB.

(2) Pendidikan

Merupakan sektor yang dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan serta pemahaman seseorang terhadap pencegahan, penularan dan pengobatan *Tuberculosis*. Tingkat pendidikan dapat mempengaruhi perilaku dan

semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin mudah memperoleh informasi serta pengetahuan mengenai TB. seseorang dengan tingkat pengetahuan yang tepat memiliki dasar untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan merupakan cara untuk membuat informasi dapat diakses oleh orang tersebut.

(3) Pendapatan dan pekerjaan

TB berasal dari kelompok masyarakat dengan tingkat pendapatan dan pendidikan yang juga relatif rendah.

(Bimrew Sendekie Belay, 2022b)

e. Manifestasi klinis

Tuberkulosis mempunyai gambaran yang tidak khas terutama pada kasus baru, sehingga cukup sulit untuk menegakkan diagnosa secara klinik. Tanda dan gejala tuberkulosis dibagi menjadi gejala umum dan gejala kusus yang timbul, adapun gejala sebagai berikut :

1) Gejala Umum

- a) Batuk lebih dari 3 minggu. Batuk timbul apabila proses penyakit telah melibatkan bronkus.
- b) Batuk berdarah, terjadi akibat pecahnya pembuluh darah, berat ringannya batuk berdahak tergantung besar kecilnya pembuluh darah yang pecah.

- c) Demam yang cukup lama. Gejala pertama dari *tuberculosis* biasanya timbul pada sore dan malam hari tinggi pada malam hari. Demam hilang timbul, demam dapat mencapai suhu 40° –41°C.
- d) keringat dingin pada malam hari
- e) Menurunnya nafsu makan dan berat badan menurun.
- f) Malaise dan lemah. Malaise *tuberculosis* bersifat radang menahun, maka dapat terjadi rasa kurang enak badan, pegal-pegal, dan mudah lelah.
- g) Berkeringat malam, meskipun tanpa beraktifitas.

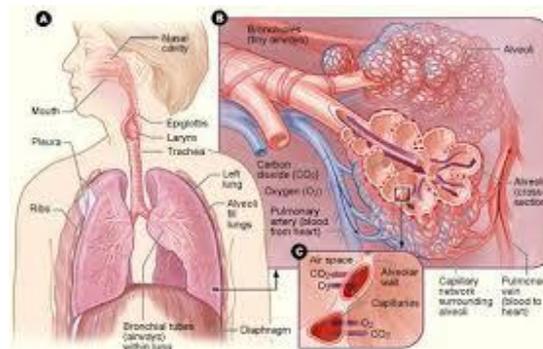
(Anggraheny & Lahdji, 2022)

2) Gejala Kusus

- a) Mengalami sumbatan pada bronkus yang menimbulkan suara mengi, terdapat suara nafas, dan sesak nafas. Gejala ini ditemukan pada kasus sputum yang banyak atau kental dan susah keluar.
- b) Terdapat cairan dirongga pleura (pembungkus paru- paru), dan terdapat nyeri dada.
- c) Pada anak dapat menyerang otak (lapisan pembungkus otak) dan disebut meningitis (radang selaput otak) dan mengalami gejala demam tinggi, adanya penurunan kesadaran serta kejang.

(helio duvaizem, 2019)

f. Anatomi



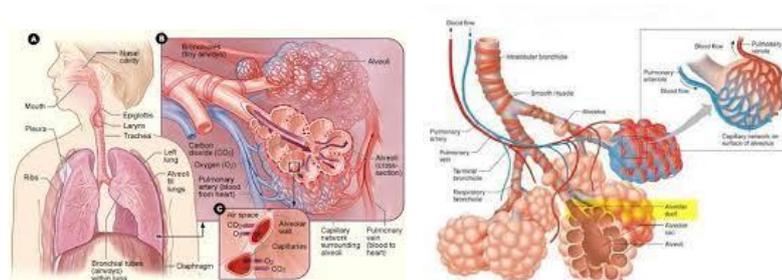
1. Hidung, proses oksigenasi diawali dengan masuknya udara melalui hidung, udara akan disaring oleh bulu-bulu yang ada di vestibulum (bagian rongga hidung), kemudian dihangatkan dan dilembabkan.
2. Faring Merupakan suatu pipa yang memiliki panjang 12,5 – 13 cm yang terletak antara konae sampai belakang laring. Faring dibagi menjadi 3 yaitu: 1) Nasofaring 2) Orofaring 3) Laringofaring
3. Laring, merupakan saluran pernapasan setelah faring yang terdiri atas bagian tulang rawan yang diikat bersama ligamen dan membran, yang terdiri atas dua lamina yang bersambung di garis tengah. Laring menghubungkan faring dan trakhea.
4. Epiglottis, merupakan katup tulang rawan yang bertugas menutup laring saat proses menutup.

Saluran pernapasan bagian bawah, terdiri atas:

1. Trakhea, merupakan kelanjutan dari laring sampai kira-kira ketinggian vertebrae torakalis kelima.
2. Bronkus, merupakan kelanjutan dari trakhea yang bercabang menjadi bronkus kanan dan kiri yang memiliki 3 lobus, yaitu atas, tengah, dan bawah. Sedangkan bronkus bagian kiri lebih panjang dari bagian kanan yang berjalan dalam lobus atas dan bawah, kemudian saluran setelah bronkus adalah bagian percabangan yang disebut bronkiolus.
3. Bronkiolus, merupakan saluran percabangan setelah bronkus.
4. Alveoli, merupakan kantung udara tempat terjadinya pertukaran oksigen dengan karbondioksida.

g. Fisiologis

1. Ventilasi

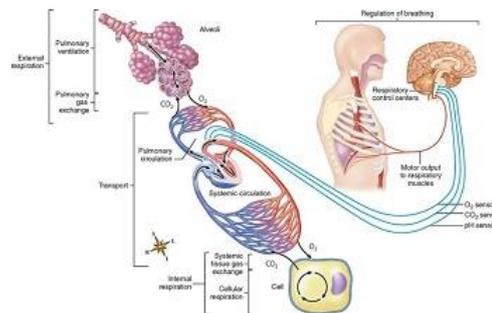


Gambar 2.1

Ventilasi pernafasan merupakan proses inspirasi (inhalasi) udara ke dalam paru-paru dan ekspirasi udara dari paru-paru ke luar tubuh. Inspirasi membutuhkan kontraksi otot dan energi meliputi diafragma, otot interkostal eksternal, dan otot-otot pernafasan aktif dan pernafasan dalam meliputi otot *sternokleidomastoid*, *pektoralis*

mayor, serratus anterior, dan otot skelena akan memperbesar rongga thoraks. Saat ekspirasi pada pernafasan yang tenang dipengaruhi oleh relaksasi otot dan disebut proses pasif. Pada ekspirasi dalam, otot abdomen berkontraksi sehingga mendorong isi abdomen menekan diafragma.

2. Difusi



Gambar 2.2

Difusi yang terjadi di dalam paru merupakan perpindahan molekul oksigen dari rongga alveoli melintasi membran kapiler alveolar, kemudian melintasi plasmadarah, selanjutnya menembus dinding sel darah merah, kemudian masuk ke interior sel darah merah sampai berikatan dengan hemoglobin. Selanjutnya perpindahan molekul karbondioksida dari darah ke alveolus.

3. Transportasi

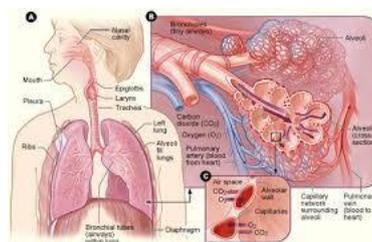
Merupakan pengangkutan oksigen dan karbondioksida oleh darah. oksigen ditransportasi dalam darah di dalam sel darah

merah. Oksigen bergabung dengan hemoglobin untuk membentuk oksihemoglobin, berwarna terang.

4. Perfusi atau pertukaran gas

Metabolisme meliputi pertukaran oksigen dan karbondioksida darah dan jaringan. Pertukaran oksigen terjadi jika darah yang teroksigenasi mencapai jaringan. Pertukaran gas karbondioksida menghasilkan sel mengalir dalam cairan plasma, tekanan parsial karbondioksida dalam cairan jaringan lebih besar daripada tekanan darah. (Iqbal, 2022)

h. Patofisiologis



Gambar 2.3

Tuberculosis terjadi ketika seseorang menghirup atau terpapar bakteri *M tuberculosis* yang menyebabkan bakteri masuk kedalam alveoli melalui jalan nafas, alveoli merupakan tempat bertumpuk dan berkembang biak *Mycobacterium tuberculosis*. Yang menyebabkan timbulnya penyakit aktif (penyakit primer), Setelah terhirup *mycobacterium tuberculosis* tetap berada di saluran pernafasan, sebagian besar bakteri berada di saluran pernafasan bagian atas, kemudian system imun dan kekebalan tubuh akan merespon dengan cara reaksi interaksi inflamasi. Fagosit menekan

bakteri dan reaksi tersebut menimbulkan penumpukan eksudat didalam alveoli yang mengakibatkan *bronchopneumonia*. Infeksi awal *tuberculosis* biasanya terjadi dalam 2 sampai 10 minggu setelah terpapar.

Interaksi antara *M Tuberculosis* dengan system kekebalan tubuh pada awal infeksi akan berespon dengan melakukan reaksi inflamasi membentuk granuloma. Granuloma diubah menjadi massa jaringan fibrosa, yang memiliki massa seperti keju. hal tersebut akan menjadi klasifikasi dan membentuk jaringan kolagen kemudian bakteri menjadi dorman. Setelah infeksi awal seseorang mengalami penyakit aktif karena gangguan *M tuberculosis*, pada kasus ini ghon tubercle memecah sehingga menghasilkan *necrotizing caseosa* di dalam bronkhus. Kemudian bakteri menyebar di udara, mengakibatkan penyebaran penyakit lebih lanjut. Paru-paru yang terinfeksi menjadi lebih membengkak dan menyebabkan terjadinya *brankopneumonia* lebih lanjut. (Mar'iyah & Zulkarnain, 2021)

i. Komplikasi

Komplikasi penyakit *tuberculosis* bila tidak segera tertangani dengan benar akan menimbulkan masalah kesehatan yang serius. Komplikasi tuberculosis dibagi atas komplikasi dini dan komplikasi lanjut.

a) Komplikasi dini

- b. Pleuritis merupakan subpleura yang robek atau melalui getah bening.
- c. Efusi pleura merupakan keluarnya cairan dari pembuluh darah atau pembuluh limfe ke dalam jaringan selaput paru.
- d. Empiema merupakan penumpukan cairan atau pus (nanah) pada cavitas pleura.
- e. Larimngtis merupakan infeksi *mycobakterium tuberculosis* pada laring yang kemudian menyebabkan *laryngitis tuberculosis*.
- f. *Tuberkulosisi milier* (tulang, usus, otak, limfe) merupakan *mycobakterium tuberculosis* yang masuk dan berkembang di dalam saluran pernafasan dan berkembang biak pada orang yang daya tahan tubuh lemah dan menyerang organ seperti otak, paru-paru, ginjal dan saluran pernafasan.

b) Komplikasi lanjut meliputi

- (1) obstruksi jalan nafas yaitu sindrom obstruksi pascatuberkulosis (SOFT),
- (2) kerusakan parenkim berat
SOPT/ fibrosis paru, kor pulmonal amiloidosis, karsinoma paru, sindrom gagal nafas dewasa (ARDS), ering terjadi pada TB primer. (Partono, 2019)

j. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan yang Pengobatan *tuberkulosis* berupa metode preventif dan kuratif yang meliputi cara-cara sebagai berikut:

(a) Pengobatan non farmakologi

Guided imagery adalah metode relaksasi untuk menghayalkan tempat dan kejadian berhubungan dengan rasa relaksasi yang menyenangkan.

(b) Pengobatan farmakologi

Pengobatan secara farmakologi berupa obat-obatan yaitu:

Isoniazid (INH), Rifampicin, pyrazinamide, Etambutol, streptomisin.

(1) Penyuluhan dan pendidikan kesehatan

Merupakan suatu bentuk tindakan mandiri keperawatan untuk membantu klien baik individu, kelompok, keluarga, masyarakat dalam mengatasi masalah kesehatan melalui kegiatan pembelajaran mengenai permasalahan kesehatan *tuberkulosis*.

(2) Pencegahan

merupakan suatu proses, cara, tindakan mencegah atau tindakan menahan agar *tuberkulosis* tidak terjadi, dan tidak menular.

(3) Pemberian obat *tuberculosis*

pengobatan dibagi menjadi 2 fase, yaitu fase intensif (2-3 bulan) dan fase lanjutan (4-7 bulan). panduan obat yang di gunakan terdiri dari panduan obat utama dan tambahan.

(a) Isoniazid (INH/H) dengan dosis 5mg/kgBB oral, yang memiliki efek samping: peripheral neuritis, hepatitis, dan hipersensivitas.

(b) Ethambutol Hydrochloride (EMB/E), dengan dosis
Dewasa : 15 mg/KgBB/ oral. Untuk pengobatan ulang dengan 25 mg/KgBB/hari selama 60 hari, kemudian diturunkan sampai 15mg/KgBB/hari. Anak (6-12 tahun) : 10-15 mg/KgBB/hari. Efek samping optik neuritis (efek terburuk adalah kebutuhan) dan skin rash.

(c) Rifampin/Rifampisin (RFP/R)

Dosis : 10 mg/KgBB/hari per oral. Dengan efek samping hepatitis, raksi demam, purpura, nusea, dan vomiting.

(d) Pyrazinamide (PZA/Z)

Dosis : 15-30 mg/KgBB per oral, dengan efek samping hiperurisemia, hepatotoxicity, skin rash, artralgia, distres gastrointestinal.

k. Pemeriksaan penunjang

1. Bronkodilator

Merupakan tes untuk melihat responsivitas saluran nafas terhadap bronkodilator. Meliputi beberapa pemeriksaan :

a) Pemeriksaan laboratorium

Serangkaian prosedur yang di lakukan untuk menganalisis sampel tubuh seperti darah, urine, feses, atau jaringan tubuh. (Supriyadi & Dewi, 2022)

b) Tes kulit tuberkulin

Tes *mantoux* adalah tes kulit yang digunakan untuk menentukan individu terinfeksi basil tuberkulosis. Tuberculosis masih merupakan penyebab utama morbidity dan mortalitas pada anak di dunia, namun kurang mendapat prioritas dalam penanggulannya (Retno Wardani et al., 2020)

c) Rontgen thoraks

Pemeriksaan *thoraks* berguna untuk mengevaluasi hasil pengobatan, kelainan dapat terlihat sebagai daerah garis opaque yang ukurannya bervariasi dan batas lesi yang tidak jelas di lokasi skitar hilus. Tujuan pemeriksaan ini adalah untuk membantu diagnosis dan mengetahui gambaran pemeriksaan CT-scan thoraks (Regita et al., 2024)

d) CT Scan

Pemeriksaan CT Scan dilakukan untuk menemukan hubungan kasus *Tuberculosis* yang unaktif dengan hasil kultur sputum. CT adalah pencitraan diagnostik cross-sectional, tiga dimensi dan beresolusi tinggi yang umumnya menggunakan sinar x polikromatik energi tunggal (Arifah & Hidayati, 2022)

e) Pemeriksaan mikrobiologi

Merupakan pemeriksaan untuk mendeteksi adanya bakteri atau virus yang berkembang. Pemeriksaan dilakukan seperti pada dahak atau sputum. Infeksi nosokomial merupakan infeksi mikroorganisme seperti bakteri, virus, dan jamur yang didapat selama proses menerima perawatan Kesehatan (Alang et al., 2022)

1. Ekspektoran

Pemberian obat pengencer dahak yang digunakan untuk mengatasi batuk berdahak dan melegakan nafas saat mengalami batuk, flu, alergi (Rizqya et al. 2020)

a. Pengobatan non farmakologi

(1) Inhalasi

Inhalasi merupakan inhalasi sederhana yang dapat digunakan dengan menggunakan waskom dengan air hangat dan beberapa lembar daun mint. Inhalasi digunakan untuk mengurangi atau meredakan sesak nafas pada *Tuberculosis*.

Daun mint mengandung herbal aromatic yang mengandung menthol dan menunjukkan sifat anti inflamasi serta menghambat hipersekresi lendir saluran pernafasan.

(2) Obat Batuk Herbal.

Merupakan ramuan tradisional yang aman dikonsumsi berdampingan dengan obat anti tuberculosis OAT seperti bawang putih, jahe, dan bahan herbal lainnya.

(3) Fisioterapi dan rehabilitasi

Fisioterapi diterapkan untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak. Yang bertujuan untuk mengurangi sesak nafas, membantu mengeluarkan dahak atau sputum, mengajarkan batuk efektif, meningkatkan ekspansi sangkar toraks (Id, 2020)

(4) Guided imagery

Guided imagery adalah metode relaksasi untuk menghayalkan tempat dan kejadian berhubungan dengan rasa relaksasi yang menyenangkan. Khayalan tersebut memungkinkan klien memasuki keadaan atau pengalaman relaksasi. Khayalan tersebut memungkinkan klien memasuki keadaan atau pengalaman relaksasi (Nugrahaeni et al., 2023)

Guided imagery adalah teknik relaksasi yang digunakan dalam mengurangi stress dan kecemasan. Selain itu *guided imagery* memiliki manfaat lainya yakni seperti mengurangi

rasa sakit, depresi, dan kualitas tidur yang lebih baik. Terapi ini berfokus mengubah pikiran negative menjadi pikiran positif, yang membuat pasien lebih tenang atau rileks. Ini menjelaskan mengapa terapi relaksasi *controlled imagery* memiliki dampak Tingkat stres pasien *tuberculosis*. Efek ini di rasakan secara langsung oleh tubuh pasien, yaitu peningkatan produksi endorphin saat pikiran mereka tenang dan rileks.

Guided imagery mengajarkan untuk fokus pada imajinasi positif yang dapat menimbulkan keadaan yang rileks (Nugrahaeni et al., 2023). Manfaat *guided imagery* mempunyai elemen yang secara umum sama dengan relaksasi, yaitu sama sama membawa klien ke arah relaksasi.

2. SATURASI OKSIGEN

a. Definisi

Oksigenasi merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling mendasar yang berfungsi untuk kelangsungan metabolisme sel tubuh, mempertahankan hidup dan aktivitas berbagai organ dan sel tubuh.

Kadar oksigen normal: saturasi oksigen (saO₂) berkisar 95-100%, faktor-faktor yang memengaruhi saturasi oksigen adalah jumlah oksigen yang masuk ke paru-paru (ventilasi), kecepatan difusi, dan kapasitas hemoglobin dalam membawa oksigen. *Oxymeter*

merupakan alat yang dapat digunakan untuk mengukur saturasi oksigen secara praktis. Alat ini bekerja dengan cara mengirimkan sinar inframerah ke pembuluh darah kapiler untuk memperkirakan kadar oksigen di dalam darah. Keberadaan oksigen merupakan salah satu komponen gas dan unsur vital dalam proses metabolisme dan mempertahankan kelangsungan hidup seluruh sel tubuh. Elemen ini diperoleh dengan cara menghirup O₂ saat bernapas dari atmosfer. Oksigen (O₂) untuk kemudian diedarkan ke seluruh jaringan tubuh (Samory et al., 2022)

- b. Standard operasional prosedur pemeriksaan saturasi oksigen
 1. Persiapan alat *oximeter*
 2. Langkah -Langkah
 - a) Petugas mencuci tangan
 - b) Petugas memilih tempat yang sesuai untuk sensor
 - c) Petugas membersihkan area sensor yang di pilih dengan kapas alcohol
 - d) Petugas memasang *oximeter* dan memastikan sensor terpasang dengan sempurna pada jari Tengah atau jari kaki
 - e) Menekan power on/off
 - f) Membaca dan mencatat hasil pemeriksaan
 - g) Perawat ruangan merapikan alat dan mencuci tangan
- c. Hasil Ukur Pengukuran Saturasi oksigen

Kadar oksigen normal: Saturasi oksigen (SaO₂) berkisar 95–

100% dan tekanan parsial oksigen (PaO₂) berkisar 80–100 mmHg. Kadar oksigen rendah: Saturasi oksigen (SaO₂) di bawah 95% dan tekanan parsial oksigen (PaO₂) di bawah 80 mmHg (Chemeda et al., 2019). Jenis-jenis saturasi dengan alat bantu yaitu simple face mask aliran 5-8 L/menit konsentrasi 40-60% oksigen, nasal kanul aliran 1-6 L/menit konsentrasi 24-44% oksigen, partial rebreather aliran 6-10 L/menit konsentrasi 60-80% oksigen, non-rebreather aliran 10-15 L/menit konsentrasi 60-95% oksigen, venturi mask aliran 4-10 L/menit konsentrasi 24-55% oksigen, face tent aliran 10 L/menit.

d. Terapi Oksigen

Terapi oksigen adalah Tindakan keperawatan yang dilakukan untuk membantu seseorang agar bisa bernafas dengan lega dan mendapatkan asupan oksigen yang cukup.

3. NASAL KANUL

a. Definisi

Nasal kanul adalah alat bantu pernafasan yang diletakkan pada lubang hidung untuk mendukung kebutuhan oksigen pada pasien yang dapat bernafas spontan tapi membutuhkan dukungan oksigen tambahan misalnya pada kondisi hipoksia ringan sampai sedang.

Standar operasional prosedur terapi oksigenasi dengan nasal kanul

Persiapan alat

- 1) Nasal kanul
- 2) Selang oksigen
- 3) Sumber oksigen dengan *flowmete*
- 4) Cairan steril
- 5) Humidifer
- 6) Bengkok, plaster, kassa pembersih

Tahap pra interaksi

- 1) Berikan salam
- 2) Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir)
- 3) Jelaskan tujuan dan prosedur
- 4) Dekatkan alat dengan pasien

b. Tujuan pemberian oksigen dengan nasal kanul

Nasal kanul adalah alat bantu pernafasan yang di letakkan pada lubang hidung untuk mendukung kebutuhan oksigen pada pasien yang dapat bernafas spontan tapi membutuhkan dukungan oksigen tambahan misalnya pada kondisi hipoksia ringan sampai sedang.

c. Indikasi terapi oksigen

Indikasi pemasangan nasal kanul adalah sebagai terapi oksigen pada pasien yang dapat bernafas spontan namun membutuhkan dukungan oksigen konsentrasi rendah hingga sedang. Indikasi terapi oksigen secara umum adalah hipoksia, yang ditandai dengan $p_{aO_2} < 60$ mmHg dan $S_{aO_2} < 90\%$ yang dapat ditentukan dari pemeriksaan Analisa gas darah maupun *pulse oximeter*.

d. Kontra indikasi terapi oksigen

Kontra indikasi terapi oksigen adalah pemberian pada pasien yang tidak beresiko atau mengalami hipoksemia atau hipoksia jaringan. Pemberian berlebihan dari oksigen berpotensi menyebabkan harm pada pasien, yaitu menyebabkan toksisitas oksigen yang dapat mengancam nyawa. (Rosyanti et al., 2019)

Tahap kerja

- a) Cuci tangan
- b) Tuangkan cairan steril ke humidifer sesuai batas
- c) Pasang flowmeter dan humidifer ke tabung oksigen
- d) Sambungkan selang nasal kanul ke humidifer
- e) Atur aliran oksigen 2-4 l/menit, sesuai kebutuhan
- f) Pastikan oksigen mengalir melalui selang nasal kanul.

4. GUIDED IMAGERY

a. Definisi

Guided imagery adalah metode relaksasi untuk menghayalkan tempat dan kejadian berhubungan dengan rasa relaksasi yang menyenangkan. Saturasi oksigen adalah nilai yang menunjukkan jumlah oksigen yang terkait dengan protein di dalam sell darah merah (hemoglobin). Nilai ini sangat berkaitan dengan fungsi berbagai organ dan jaringan tubuh seperti paru-paru, jantung, hingga otak. (Heijnen et al., 2013)

b. Standart operasional prosedur pemberian teknik imajinasi terpimpin (*guided imagery*)

1) Definisi

Terapi *guided imagery* merupakan teknik yang menggunakan imajinasi seseorang untuk mencapai efek positif tertentu.

2) Tujuan :

- a) Mencapai kondisi relaksasi
- b) Menimbulkan respon psikofisiologis yang kuat
- c) Mengurangi nyeri

3) Prosedur :

Persiapan klien

- a) Memberikan teknik *guided imagery*
- b) Manfaat untuk merelaksasikan pikiran

- 4) Indikasi pasien cemas
 - a) Persiapkan lingkungan yang nyaman dan tenang
 - b) Jelaskan tujuan prosedur
 - c) Membuat kontrak waktu
 - d) Berikan privasi pada klien
 - e) Mengatur posisi yang nyaman

persiapan alat

- a. Menyiapkan alat yang di sukai klien
- b. Menyiapkan kebiasaan klien
- c. Menyiapkan naskah *guided imagery*

pelaksanaan

- 1) Bantu klien ke posisi yang nyaman yaitu posisi bersandar dan meminta klien untuk menutup matanya selama prosedur.
- 2) Meminta klien untuk menarik nafas dalam dan perlahan sebanyak 3 kali untuk merelaksasikan semua otot dengan mata tetap terpejam.
- 3) Meminta klien untuk memikirkan hal-hal yang menyenangkan atau pengalaman dengan mata terpejam yang membantu penggunaan semua indra dengan suara yang lembut.
- 4) Saat klien membayangkan dengan mata tetap terpejam, klien di pandu untuk menjelaskan bayangan dengan ditanya:
 - a) Apa yang di bayangkan

- b) Dilakukan bersama siapa bayangan menyenangkan tersebut
- c) Kapan bayangan menyenangkan dilakukan
- d) Di mana bayangan menyenangkan itu terjadi (Kurniawati, 2022)

c. Tujuan pemberian teknik *guided imagery*

Guided imagery telah menjadi terapi standar untuk mengurangi kecemasan dan memberikan relaksasi pada orang dewasa atau anak-anak. (Khasanah & Syahruramdhani, 2023)

d. Manfaat teknik *guided imagery*

Manfaat dari *guided imagery* yaitu sebagai intervensi perilaku untuk mengatasi kecemasan, stres, dan nyeri. (Heijnen et al., 2022)

e. Indikasi teknik *guided imagery*

Indikasi dari *guided imagery* adalah semua pasien yang memiliki pikiran negatif atau pikiran menyimpang dan mengganggu perilaku. (Badriyah & Sumarliyah, 2019)

f. Kontra indikasi teknik *guided imagery*

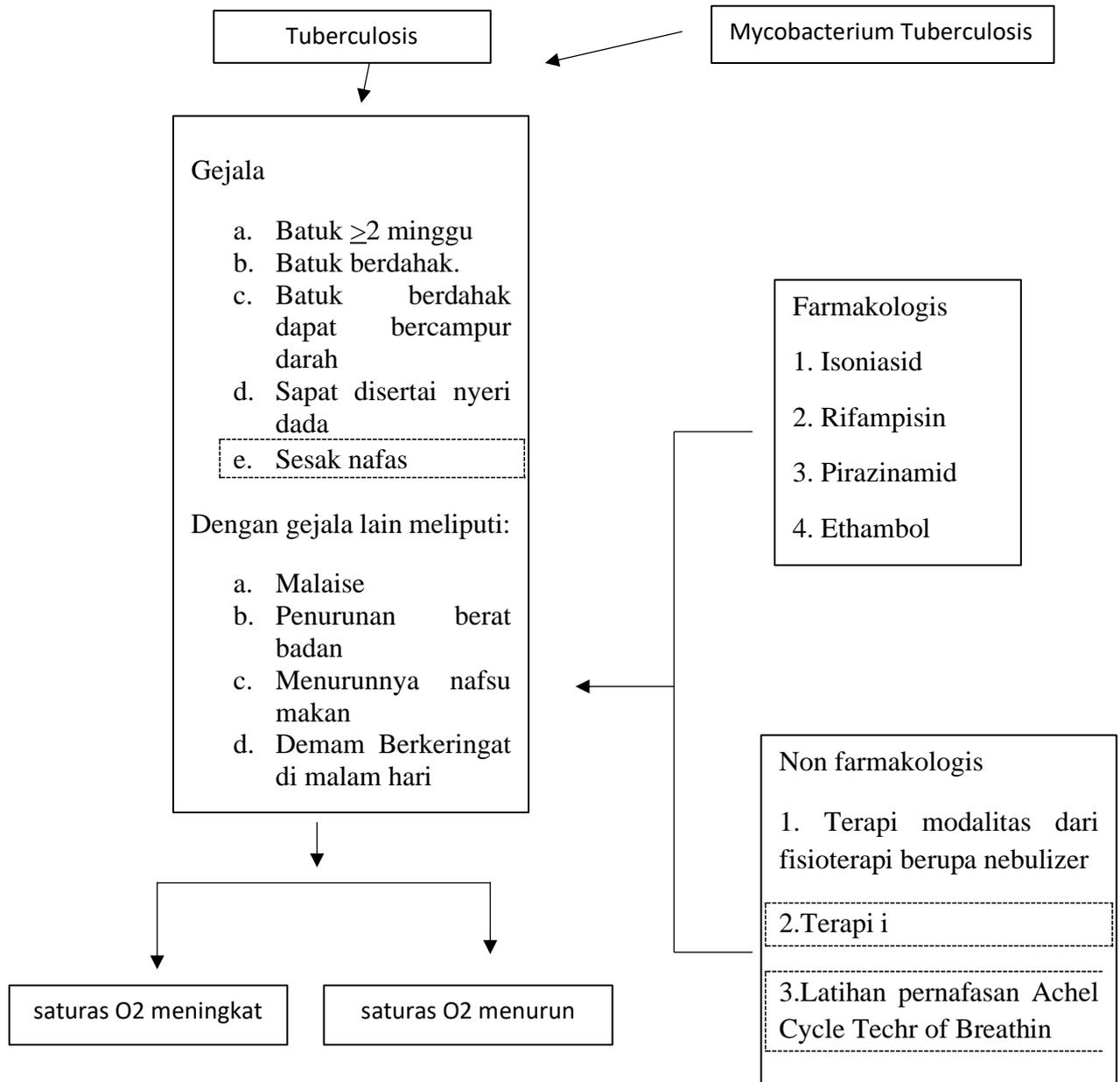
Tuberculosis terjadi ketika seseorang menghirup atau terpapar bakteri *Mtuberculosis* yang menyebabkan bakteri masuk kedalam alveoli melalui jalan nafas, alveoli merupakan tempat bertumpuk dan berkembang biak *Mycobakterium tuberculosis*.

g. Keterkaitan *guided imagery* dengan terapi oksigen nasal kanul

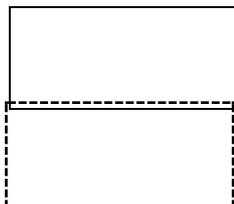
Frekuensi napas adalah proses inspirasi dan ekspirasi dalam satuan waktu/menit. Ketika terapi medis tidak mampu memberikan perbaikan pada kondisi pasien maka terapi alternatif seperti *guided imagery* dapat menjadi salah satu intervensi yang dapat di berikan oleh perawat. Ventilasi pernafasan merupakan proses inspirasi (inhalasi) udara ke dalam paru-paru dan ekspirasi udara dari paru-paru ke luar tubuh. Inspirasi membutuhkan kontraksi otot dan energi meliputi diafragma, otot interkonstal eksternal, dan otot-otot pernafasan aktif dan pernafasan dalam meliputi otot sternocleidomastoid, pektoralis mayor, serratus anterior, dan otot skalena akan membesar rongga thoraks. Saat ekspirasi pada pernafasan yang tenang dipengaruhi oleh relaksasi otot dan disebut proses pasif. Pada ekspirasi dalam, otot abdomen berkontraksi sehingga mendorong isi abdomen menekan diafragma.

(Haris et al., 2018)

B. KERANGKA TEORI



Keterangan:



(Mar'iyah & Zulkarnain, 2021)