

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Tuberkulosis

2.1.1. Pengertian Tuberkulosis

Tuberkulosis adalah penyakit infeksius yang biasanya menyerang paru-paru dan bersifat jangka panjang. Penyakit ini disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, bakteri berukuran kecil yang tumbuh secara perlahan dan tahan terhadap asam. Mereka memiliki batang dengan kapsul luar berlilin untuk meningkatkan daya tahannya terhadap kerusakan. Bakteri penyebab tuberkulosis dapat menular dari individu yang terinfeksi kepada orang lain melalui udara. Ketika seseorang yang menderita tuberkulosis batuk, bersin, berbicara, atau bernyanyi, bakteri tersebut bisa tersebar melalui udara. (Ni'mah et al., 2024)

Tuberkulosis paru adalah penyakit yang menyerang saluran pernapasan yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit ini menyebar melalui infeksi udara (airborne infection) dan berkembang menjadi tuberkulosis primer ketika bakteri *mycobacterium tuberculosis* masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernapasan. (Daryaswanti et al., n.d.)

2.1.2. Etiologi Tuberkulosis

Penyakit tuberkulosis disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis bovis*. Bakteri ini berukuran sekitar 0,5–4 mikron × 0,3–0,6 mikron dan memiliki bentuk batang yang ramping, baik lurus maupun sedikit melengkung. Selain itu, bakteri ini tidak memiliki selubung, tetapi dilapisi oleh lapisan luar tebal yang terdiri dari lipid. (asam mikolat).

Tuberkulosis disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang menyebar melalui droplet saat penderita batuk atau bersin. Infeksi TB umumnya menular di antara anggota keluarga yang tinggal dalam satu rumah. Bakteri ini berbentuk batang dengan dinding lemak tebal, tumbuh secara perlahan, serta tahan terhadap asam dan alkohol, sehingga dikenal sebagai Basil Tahan Asam (BTA). Biasanya, kuman ini masuk ke dalam tubuh melalui paru-paru, tetapi juga dapat menyebar melalui kulit, saluran kemih, dan saluran pencernaan (Ni'mah et al., 2024)

Tuberkulosis lebih mudah menyebar di lingkungan yang gelap dan kurang ventilasi, di mana partikel yang mengandung bakteri dapat bertahan di udara lebih lama. Sinar matahari langsung dapat dengan cepat membunuh bakteri tuberkulosis, tetapi dalam kondisi gelap, bakteri ini dapat bertahan lebih lama. Jika sistem kekebalan mereka normal, orang dengan sistem kekebalan yang lemah lebih berisiko mengalami tuberkulosis aktif. (Kementerian Kesehatan Indonesia, 2023)

2.1.3. Klasifikasi Tuberkulosis

Menurut (Kementerian Kesehatan Indonesia, 2023) Pasien tuberkulosis yang Terkonfirmasi secara bakteriologis merujuk pada individu dengan hasil pemeriksaan bakteriologi yang menunjukkan hasil positif terhadap *Mycobacterium tuberculosis* dalam dahak, cairan tubuh, atau jaringan. Sebaliknya, pasien tuberkulosis yang terduga adalah mereka yang memiliki keluhan atau gejala klinis yang mengarah pada tuberkulosis. Beberapa metode diagnostik yang digunakan untuk mendeteksi tuberkulosis meliputi pemeriksaan mikroskopis langsung, Tes Cepat Molekuler (TCM) TB, dan kultur. Pasien yang terkonfirmasi menderita TB paru dengan hasil BTA positif meliputi:

1. Pasien TB paru dengan hasil kultur yang menunjukkan keberadaan *Mycobacterium tuberculosis*.
2. Pasien tuberkulosis paru yang mendapatkan hasil positif dari pemeriksaan tes cepat *Mycobacterium tuberculosis*.
3. Pasien dengan tuberkulosis ekstra paru yang telah terkonfirmasi secara bakteriologis melalui pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA), kultur, atau tes cepat menggunakan sampel jaringan yang terinfeksi
4. Anak yang didiagnosis menderita tuberkulosis berdasarkan hasil analisis bakteriologis

Pasien tuberkulosis yang didiagnosis secara klinis merupakan individu yang tidak memenuhi kriteria diagnosis bakteriologis, namun berdasarkan pertimbangan medis, dokter menilai mereka sebagai penderita TB aktif dan memutuskan untuk memberikan pengobatan. Kategori ini mencakup:

1. Pasien tuberkulosis paru dengan hasil pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) negatif, namun hasil rontgen dada menunjukkan adanya tanda-tanda infeksi TB.

2. Pasien tuberkulosis paru dengan hasil BTA negatif yang tidak mengalami perbaikan klinis setelah mendapatkan antibiotik non-OAT dan memiliki faktor risiko tertentu.
3. Pasien dengan tuberkulosis ekstra paru yang didiagnosis berdasarkan hasil pemeriksaan klinis, laboratorium, atau histopatologi, tanpa adanya konfirmasi melalui metode bakteriologis.
4. Anak yang didiagnosis menderita tuberkulosis menggunakan sistem penilaian klinis. Jika pasien yang awalnya didiagnosis secara klinis kemudian mendapatkan hasil konfirmasi bakteriologis positif baik sebelum maupun setelah memulai pengobatan maka statusnya harus diklasifikasikan ulang sebagai pasien tuberkulosis terkonfirmasi bakteriologis.

Untuk mencegah overdiagnosis dan kemungkinan dampak buruk bagi pasien, pengobatan TB berdasarkan diagnosis klinis hanya disarankan dalam keadaan berikut:

1. Gejala, keluhan, dan kondisi klinis pasien sangat mendukung diagnosis tuberkulosis.
 2. Pasien membutuhkan pengobatan segera, seperti pada kasus meningitis TB, TB milier, pasien dengan HIV positif, perikarditis TB, dan TB adrenal.
- 1) Klasifikasi Tuberkulosis (TB)

Diagnosis TB, baik yang dikonfirmasi secara bakteriologis maupun klinis, dapat dikategorikan berdasarkan beberapa faktor, salah satunya adalah lokasi anatomis infeksi:

a. Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis paru merupakan infeksi tuberkulosis yang menyerang jaringan paru-paru atau saluran trakeobronkial. Tuberkulosis milier juga termasuk dalam kategori ini karena dapat menyebabkan kerusakan pada paru-paru.

b. Tuberkulosis ekstra paru

Tuberkulosis ekstra paru adalah infeksi yang terjadi di luar jaringan paru-paru, seperti pada pleura, kelenjar getah bening, rongga perut (abdomen), sistem genitourinaria, kulit, sendi dan tulang, serta selaput otak. Diagnosis TB ekstra paru dapat ditegakkan berdasarkan pemeriksaan klinis atau histologis, terutama setelah upaya maksimal dilakukan untuk mendapatkan konfirmasi bakteriologis.

2) Klasifikasi Berdasarkan Riwayat Pengobatan

- a. Pasien yang belum pernah menjalani pengobatan dengan obat anti-tuberkulosis (OAT) sebelumnya atau memiliki riwayat penggunaan OAT kurang dari satu bulan (kurang dari 28 dosis dalam program pengobatan).
- b. Pasien yang telah menjalani pengobatan dengan OAT selama satu bulan atau lebih (lebih dari 28 dosis dalam program pengobatan). Kategori ini dibedakan lebih lanjut berdasarkan hasil pengobatan sebelumnya.
- c. Kasus kambuh
Pasien yang sebelumnya telah menjalani terapi OAT dan dinyatakan sembuh atau menyelesaikan pengobatan, namun kemudian mengalami infeksi ulang atau reaktivasi tuberkulosis.
- d. Kasus Pengobatan Setelah Gagal
Pasien yang telah menerima OAT tetapi hasil evaluasi menunjukkan bahwa pengobatan sebelumnya tidak berhasil.
- e. Kasus Setelah *Loss to Follow Up*.
Pasien yang telah menjalani terapi OAT selama satu bulan atau lebih, namun menghentikan pengobatan selama lebih dari dua bulan berturut-turut dan dikategorikan sebagai "*loss to follow up*" berdasarkan hasil evaluasi pengobatan.
- f. Kasus Lain.
Pasien yang memiliki riwayat pengobatan TB sebelumnya, tetapi informasi mengenai hasil pengobatan tersebut tidak terdokumentasi atau tidak jelas.
- g. Kasus dengan Riwayat Pengobatan Tidak Diketahui
Pasien dengan riwayat pengobatan TB yang tidak dapat diidentifikasi dengan pasti, sehingga tidak dapat dimasukkan ke dalam kategori lainnya.

3) Klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan uji kepekaan obat

Berdasarkan hasil uji resistensi terhadap obat anti-TB, tuberkulosis dikategorikan sebagai berikut:

a. Monoresisten

Pasien mengalami resisten terhadap satu jenis obat anti-tuberkulosis (OAT) lini pertama.

b. Poliresisten

Pasien mengalami resistensi terhadap lebih dari satu jenis OAT lini pertama, kecuali isoniazid (H) dan rifampisin (R), secara bersamaan.

c. *Multidrug-Resistant Tuberculosis (TB MDR)*

Pasien mengalami resistensi minimal terhadap isoniazid (H) dan rifampisin (R) secara bersamaan.

d. *Extensively Drug-Resistant Tuberculosis (TB XDR)*

Merupakan bentuk TB MDR yang juga mengalami resistensi terhadap salah satu obat golongan fluorokuinolon serta salah satu OAT lini kedua yang diberikan melalui suntikan, seperti kanamisin, kapreomisin, atau amikasin.

e. *Rifampicin-Resistant Tuberculosis (TB RR)*

Pasien mengalami resistensi terhadap rifampisin, yang dapat dideteksi melalui *metode genotip* (tes cepat) atau metode fenotip (konvensional). TB RR mencakup semua bentuk resistensi, termasuk TB monoresisten (MR), TB poliresisten (PR), TB MDR, dan TB XDR yang terbukti mengalami resistensi terhadap rifampisin.

4) Klasifikasi berdasarkan status HIV

a. TB dengan HIV Positif

Pasien yang terdiagnosis tuberkulosis, baik melalui konfirmasi bakteriologis maupun diagnosis klinis, dengan hasil tes HIV positif. Status HIV dapat diketahui saat diagnosis TB ditegakkan atau berdasarkan catatan pasien yang telah terdaftar dalam program HIV, seperti register pra-ART atau ART.

b. TB dengan HIV Negatif

Pasien dengan tuberkulosis yang dikonfirmasi secara bakteriologis atau didiagnosis secara klinis, dengan hasil tes HIV negatif saat TB pertama kali didiagnosis. Jika kemudian pasien terdeteksi positif HIV, maka klasifikasinya harus diperbarui sesuai kondisi terbaru.

c. TB dengan Status HIV Tidak Diketahui

Kasus tuberkulosis yang dikonfirmasi secara bakteriologis atau didiagnosis secara klinis, namun tanpa hasil tes HIV dan tanpa catatan dalam register HIV. Jika kemudian pasien terdeteksi positif HIV, maka klasifikasinya harus diperbarui. Menentukan dan mencatat status HIV sangat penting untuk

pengambilan keputusan terkait pengobatan, pemantauan, serta evaluasi program. WHO juga mencatat tanggal pemeriksaan HIV, waktu dimulainya terapi profilaksis kotrimoksazol, serta waktu dimulainya terapi antiretroviral dalam kartu berobat dan register TB.

2.1.4. Tanda Dan Gejala Tuberkulosis

Menurut (Supinganto, 2024) Gejala TB paru adalah serangkaian tanda dan keluhan yang dialami oleh seseorang yang terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis* di paru-paru. Gejala-gejala ini menunjukkan adanya peradangan serta kerokan pada jaringan paru-paru yang disebabkan oleh infeksi bakteri tuberkulosis. Beberapa gejala TB paru antara lain:

1. Batuk yang Berlangsung Lama

Batuk yang berlangsung lebih dari tiga minggu merupakan salah satu gejala utama TB paru. Batuk ini bisa berdahak atau kering. Pada beberapa kasus, penderita dapat mengeluarkan darah saat batuk (hemoptisis)

2. Nyeri Dada

Penderita TB paru kerap mengalami nyeri dada, terutama saat bernapas dalam atau batuk. Nyeri ini disebabkan oleh peradangan pada paru-paru (*CDC TB Prevention*).

3. Demam

Demam yang berkepanjangan dan tidak jelas penyebabnya adalah gejala lain dari TB. Demam ini sering kali datang dan pergi, dengan puncak suhu tubuh yang lebih tinggi pada malam hari

4. Berkeringat di Malam Hari

Berkeringat di malam hari yang cukup hingga membasahi pakaian dan tempat tidur adalah gejala umum dari TB paru. Keringat malam ini biasanya tidak dipengaruhi oleh aktivitas fisik atau suhu lingkungan.

5. Kehilangan Nafsu Makan dan Penurunan Berat Badan

Pasien tuberkulosis seringkali mengalami berkurangnya nafsu makan, yang akhirnya menyebabkan penurunan berat badan yang cukup drastis. Dalam istilah medis kuno, kondisi ini dikenal sebagai "konsumsi," yang menggambarkan proses di mana tubuh secara perlahan melemah akibat penyakit.

2.1.5. Faktor Resiko Tuberkulosis

Menurut (Suryo, 2010) beberapa faktor risiko yang dapat menyebabkan seseorang terkena penyakit tuberkulosis.

1. Faktor Umur

Beberapa faktor yang memengaruhi risiko penularan tuberkulosis yaitu usia. Mayoritas kasus TB paru ditemukan pada kelompok dewasa muda. Di Indonesia, sekitar 75% penderita TB paru berada dalam kelompok usia produktif, yaitu antara 15 hingga 50 tahun.

2. Faktor Jenis Kelamin

Karena sebagian besar laki-laki merokok, yang meningkatkan risiko terinfeksi TB paru, laki-laki lebih rentan terhadap tuberkulosis paru-paru dibandingkan wanita.

3. Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan seseorang mempengaruhi pengetahuan mereka mengenai hal-hal seperti rumah yang memenuhi standar kesehatan dan penyakit tuberkulosis paru. Dengan pemahaman yang baik, seseorang lebih cenderung untuk menerapkan pola hidup bersih dan sehat. Selain itu, tingkat pendidikan juga dapat memengaruhi jenis pekerjaan yang dipilih oleh individu.

4. Pekerjaan

Jenis pekerjaan seseorang dapat memengaruhi tingkat risiko yang dihadapi. Pekerjaan berpengaruh pada tingkat pendapatan keluarga, yang kemudian berdampak pada pola hidup, seperti asupan makanan, pemeliharaan kesehatan, serta kondisi tempat tinggal, termasuk kualitas konstruksinya.

2.1.6. Penularan Tuberkulosis

Ketika orang yang menderita TB paru aktif (yang memiliki hasil rontgen positif dan BTA) batuk atau bersin, mereka melepaskan jutaan droplet mucus, atau percikan dahak, yang membawa bakteri dari paru-paru mereka ke udara. (Siagian & Christyaningsih, 2023)

Tuberkulosis umumnya menyebar di dalam ruangan, di mana percikan dahak dapat bertahan selama beberapa jam dalam kondisi gelap dan lembap. Paparan sinar matahari langsung dapat membunuh kuman, sementara ventilasi yang baik sesuai ukuran ruangan dapat membantu mengurangi penyebaran percikan dahak. Tingkat penularan

tuberkulosis sangat dipengaruhi oleh jumlah kuman yang dikeluarkan dari paru-paru penderita. Semakin tinggi kepositifan hasil pemeriksaan dahak, semakin besar kemungkinan penyakit ini menular ke orang lain. Selain itu, faktor seperti konsentrasi percikan kuman di udara dan durasi seseorang terpapar udara tersebut juga berperan penting dalam menentukan risiko terinfeksi tuberkulosis. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* umumnya memiliki masa hidup antara 4 hingga 8 minggu, dengan rentang waktu yang bisa mencapai 2 hingga 12 minggu. Jika sistem kekebalan tubuh berfungsi dengan baik, bakteri ini dapat dihentikan, namun beberapa di antaranya bisa bertahan (dorman) selama bertahun-tahun dalam jaringan tubuh. Jika dahak yang terhirup masuk ke paru-paru, dapat menyebabkan infeksi tuberkulosis. Jika sistem imun tubuh lemah, bakteri dapat aktif kembali, menyebabkan orang yang terpapar terinfeksi tuberkulosis. (Siagian & Christyaningsih, 2023)

2.1.7. Pengobatan Tuberkulosis

Penggunaan obat anti tuberkulosis merupakan prinsip utama dalam pengobatan tuberkulosis dan langkah yang paling efektif untuk mencegah penyebaran bakteri penyebab penyakit ini adalah dengan mengikuti prinsip-prinsip berikut agar pengobatan dapat berhasil:

- a) Untuk mencegah perkembangan resistensi obat, pengobatan dilakukan dengan kombinasi OAT yang tepat yang terdiri dari minimal empat jenis obat.
- b) Obat diberikan dalam dosis yang sesuai.
- c) Obat harus dikonsumsi secara teratur dan diawasi oleh pengawas menelan obat (PMO) hingga pengobatan selesai.
- d) Untuk menghindari kekambuhan, pengobatan dilakukan dalam jangka waktu yang cukup lama dan dibagi menjadi tahap awal dan tahap lanjutan.

Pengobatan tuberkulosis terdiri dari dua tahap utama:

a) Tahap Awal

Pada fase ini, pengobatan dilakukan setiap hari dengan kombinasi obat untuk secara efektif mengurangi jumlah bakteri dalam tubuh pasien dan meminimalkan risiko berkembangnya resistensi bakteri yang mungkin sudah ada sebelum pengobatan dimulai. Fase ini berlangsung selama dua bulan untuk setiap pasien baru, dan

biasanya, setelah dua minggu pengobatan yang teratur, tingkat penularan telah berkurang secara signifikan.

b) Tahap Terakhir

Pengobatan ini dirancang untuk mengeliminasi bakteri dalam tubuh, khususnya yang memiliki ketahanan lebih terhadap terapi. Pada fase ini, prosesnya berlangsung selama empat bulan, dengan pemberian obat setiap hari.

Dosis obat anti-tuberkulosis (OAT) lini pertama yang direkomendasikan untuk orang dewasa adalah sebagai berikut:

a) Isoniazid

Dosis harian 5 mg/kgBB (berat badan) dengan dosis maksimum 300 mg. Dosis 3 kali per minggu 10 mg/ kgBB dengan dosis maksimum 900 mg.

b) Rifampisin

Dosis harian 10 mg/kgBB dengan dosis maksimum 600 mg. Dosis 3 kali per minggu 10 mg/kgBB dengan dosis maksimum 600 mg.

c) Pirazinamid

Dosis harian 25-35 mg/kgBB.

d) Etambutol

Dosis harian 15 mg/kgBB dengan dosis maksimum yang tidak dijelaskan. Dosis 3 kali per minggu 30 mg/kgBB.

e) Streptomisin

Dosis harian 15 mg/kgBB dengan dosis maksimum yang tidak dijelaskan. Dosis 3 kali per minggu 15 mg/kgBB

2.1.8. Komplikasi Tuberkulosis

Beberapa komplikasi yang terjadi pada penyakit TB paru menurut (Nimah et al., 2024) antara lain:

a. Nyeri tulang belakang

Penderita tuberkulosis sering mengalami nyeri punggung dan kekakuan sebagai komplikasi.

b. Kerusakan sendi

Artritis tuberkulosis biasanya menyerang sendi, terutama di area pinggul dan lutut.

c. Infeksi pada selaput otak (meningitis)

Komplikasi ini dapat menyebabkan sakit kepala yang terus-menerus, yang biasanya berlangsung selama beberapa minggu.

d. Masalah pada hati atau ginjal

Hati dan ginjal berperan penting dalam menyaring limbah dari aliran darah. Infeksi tuberkulosis dapat mengganggu fungsi kedua organ tersebut.

e. Gangguan jantung

Tuberkulosis dapat menginfeksi jaringan di sekitar jantung, yang dapat menyebabkan pembengkakan dan akumulasi cairan, sehingga menghambat kontraksi jantung. Kondisi ini tergolong langka.

2.1.9. Pencegahan Terhadap Tuberkulosis

Beberapa langkah pencegahan yang bisa dilakukan antara lain:

1. Pencegahan Primer

a) Promosi kesehatan

Promosi kesehatan: Promosi kesehatan dapat dilakukan dengan melibatkan pasien dan masyarakat. Kampanye advokasi dapat dilakukan, penyuluhan tentang rencana pengendalian infeksi, koleksi dahak yang aman, etika batuk dan batuk yang higienis, penyuluhan pasien dengan triase tuberkulosis untuk saluran cepat atau pemisahan, penyuluhan tentang diagnosis dan pengobatan tuberkulosis yang cepat, peningkatan ventilasi udara di kamar, perlindungan pekerjaan perawat kesehatan, dan pengembangan kapasitas.

b) Proteksi spesifik

Dengan vaksinasi BCG, risiko terapi pencegahan isoniazid (IPT), terapi antiretroviral (ART), serta penggunaan alat pelindung diri di tempat kerja yang berisiko dapat secara signifikan mengurangi kemungkinan terpapar tuberkulosis.

2. Pencegahn sekunder

a) Deteksi dini

Untuk mengidentifikasi atau menemukan kasus baru yang benar-benar positif tuberkulosis, setiap orang yang diduga menderita tuberkulosis diperiksa tiga kali dalam dua hari. Jika muncul gejala atau keluhan yang berkaitan dengan

organ yang terinfeksi, seperti kekakuan leher pada meningitis tuberkulosis, nyeri dada pada pleuritis, dan pembengkakan kelenjar limfa di permukaan pada tuberkulosis limfadenitis, diagnosis tuberkulosis ekstra paru akan didasarkan pada gejala-gejala tersebut.

b) Pengobatan tepat

Pada tahap ini, pencegahan sekunder dilakukan dengan pengobatan yang tepat. Pengobatan tuberkulosis melibatkan penggunaan obat kombinasi pada penderita tuberkulosis aktif dengan jadwal dosis yang sesuai dengan anak-anak dan remaja, serta jadwal yang baik bagi orang dewasa. Selain itu, durasi pengobatan harus diperhatikan dengan benar, baik pada orang dewasa maupun anak-anak dan remaja dengan tuberkulosis aktif, guna memastikan efektifitas terapi

c) Pencegahan tersier

- Pencegahan ketidak mampuan

Pencegahan penggunaan kortikosteroid tambahan dalam pengobatan tuberkulosis aktif, penggunaan operasi tambahan pada pasien tuberkulosis aktif, dan pengobatan tuberkulosis aktif pada pasien yang memiliki penyakit penyerta.

- Rehabilitasi

Pasien paru BTA yang menerima pengobatan ulang kategori 2 telah menemukan tuberkulosis. Jika hasilnya tetap positif, pengobatan harus dihentikan dan pasien harus dirujuk ke layanan tuberkulosis-MDR.

Pencegahan Tuberkulosis dapat juga dengan cara:

- a) Mencegah tuberkulosis berat dengan memberikan imunisasi BCG pada bayi berusia 0-1 bulan.
- b) Menutupi mulut dan hidung saat batuk atau bersin untuk mencegah penyebaran kuman tuberkulosis ke udara.
- c) Menyimpan dahak dalam wadah tertutup dan membuangnya di tempat sampah yang sesuai.
- d) Memastikan ventilasi yang baik di ruangan tertutup dan memastikan cahaya matahari cukup masuk.

- e) Merawat pasien tuberkulosis sampai mereka sembuh, terutama bagi mereka yang terinfeksi jenis tuberkulosis yang mudah menular.

2.2.Konsep Teori Virginia Henderson

2.2.1. Teori Virginia Henderson

Berdasarkan teori Virginia Henderson, yang mencakup empat belas kebutuhan dasar pasien. Terdiri dari delapan bagian pertama, yang bersifat fisiologis, bagian kesembilan berbicara tentang keamanan, bagian kesepuluh dan keempat belas berbicara tentang komunikasi dan pembelajaran secara psikologis, bagian kesebelas adalah spiritual dan moral, dan bagian kedua belas dan ketiga belas berbicara tentang pekerjaan dan rekreasi secara psikologis. (Sukmawati et al., 2023).

Berikut adalah empat belas kebutuhan dasar yang harus dipenuhi selama proses perawatan, yang dapat digunakan sebagai pedoman bagi perawat dalam bekerja sesuai dengan model keperawatan Henderson:

- a. Bernapas secara normal

Perawat membantu pasien dengan gangguan pernapasan atau masalah bernapas dengan memberikan perawatan pernapasan yang sesuai, dengan memantau kualitas frekuensi pernapasan, memberi oksigen, mengajarkan teknik napas yang benar, dan menjaga kebersihan jalan napa dengan teknik seperti fisioterapi dada.

- b. Makan dan minum dengan adekuat

Membantu pasien dalam pemenuhan nutrisi dan hidrasi, baik melalui pemberian makanan biasa atau terapi nutrisi khusus misalnya memberi makanan sesuai kebutuhan nutrisi pasien, memastikan pasien mendapatkan cairan yang cukup, membantu pasien jika memiliki kesulitan menelan atau mengunyah, dan monitor tanda tanda malnutrisi atau dehidrasi.

- c. Mampu melakukan eliminasi secara teratur.

- d. Menjaga postur tubuh yang diinginkan

- e. Mendapatkan istirahat dan tidur yang cukup

- f. Mengenakan pakaian yang nyaman dan mudah dipakai.

- g. Menjaga suhu tubuh tetap normal dengan berpakaian yang sesuai dan mengatur lingkungan sekitar.

- h. Memastikan tubuh tetap bersih dan terawat serta melindungi kulit dari kerusakan.

- i. Menghindari lingkungan berbahaya dan mencegah terjadinya cedera.
- j. Mampu berinteraksi dengan orang lain dan mengekspresikan perasaan, kebutuhan, kekhawatiran, atau pendapat.
- k. Melakukan ibadah sesuai dengan keyakinan dan prinsip moral.
- l. Bekerja dan mencapai tujuan atau prestasi.
- m. Meluangkan waktu untuk bermain dan bersenang-senang.
- n. Belajar, mengutamakan, dan memastikan kepuasan dalam memperoleh layanan kesehatan (Sukmawati et al., 2023).

Pasien, menurut model keperawatan Henderson, membutuhkan bantuan untuk mencapai kemandirian fisik dan psikologis secara keseluruhan. Henderson percaya bahwa perawat memiliki kemampuan unik untuk membantu baik orang yang sehat maupun yang sakit. Perawat bertanggung jawab untuk memberikan asuhan keperawatan untuk membantu pasien mempertahankan dan memulihkan kesehatan mereka serta memberikan kenyamanan, termasuk mendampingi pasien menuju akhir hayat dengan damai. Dengan memiliki kemauan, keterampilan, dan pengetahuan yang memadai, perawat dapat membantu pasien mencapai kemandirian secara optimal dan lebih cepat. (Sukmawati et al., 2023)

2.2.2. Tujuan Keperawatan Menurut Virginia Henderson

Tujuan keperawatan menurut Henderson adalah berkolaborasi dengan tenaga kesehatan untuk membantu klien memperoleh kembali kemandiriannya secepat mungkin. Menurut Henderson, pasien dipandang sebagai individu yang utuh dengan empat belas kebutuhan dasar. Ia menekankan bahwa peran perawat adalah membantu dan mendukung pasien dalam mempertahankan atau memenuhi kebutuhan dasar tersebut. Kesusahan pasien dalam memperoleh kemandirian disebabkan oleh penurunan kekuatan, kemauan, dan pengetahuan. Untuk mencapai tujuan ini, intervensi harus difokuskan pada pengurangan faktor –faktor yang mempengaruhi pola perawatan. memulihkan, menyempurnakan, melengkapi, meningkatkan serta memperkuat kekuatan, motivasi dan pengetahuan pasien. (Sukmawati et al., 2023)

2.2.3. Konsep Utama Paradigma Teori Keperawatan Virginia Henderson

1. Manusia

Menurut pandangan manusia Henderson, pasien terdiri dari komponen biologis, psikologis, sosiologis, dan spiritual yang saling terkait dan terkait. Selain itu, manusia dianggap membutuhkan bantuan untuk mencapai kemandirian, yang mencakup empat belas kebutuhan dasar dalam asuhan keperawatan. Oleh karena itu, Henderson mengelompokkan kebutuhan dasar manusia menjadi empat belas aspek keperawatan, yang mencakup kebutuhan biologis, psikologis, sosiologis, dan spiritual.

Beberapa di antaranya meliputi:

a) Biologis

Kebutuhan Biologis meliputi:

- a. Bernapas dengan normal dan lancar.
- b. Mengonsumsi makanan dan minuman dalam jumlah yang cukup.
- c. Membuang limbah tubuh dengan baik dan teratur.
- d. Bergerak dengan bebas dan mempertahankan posisi yang nyaman.
- e. Mendapatkan tidur dan istirahat yang cukup untuk pemulihan.
- f. Memilih pakaian yang tepat dan nyaman.
- g. Menjaga suhu tubuh tetap stabil dalam rentang normal dengan menyesuaikan pakaian dan lingkungan.
- h. Menyesuaikan pakaian dan kondisi lingkungan agar tetap nyaman.
- i. Memastikan tubuh tetap bersih, terawat, dan melindungi kulit dari kerusakan.
- j. Menghindari potensi bahaya dari lingkungan yang dapat membahayakan pasien dan keluarganya, serta memastikan mereka menerima asuhan keperawatan yang dibutuhkan.

b) Psikologis

Kebutuhan psikologis meliputi:

- a. Berinteraksi dengan orang lain untuk menyampaikan pendapat, perasaan, atau kebutuhan.
- b. Mempelajari, memahami, atau memenuhi rasa ingin tahu yang berkontribusi pada perkembangan dan kesehatan yang normal, serta memanfaatkan layanan kesehatan yang ada.

- c) Kebutuhan Sosiologis meliputi
 - a. Bekerja dengan cara yang menunjukkan pencapaian dan keberhasilan
 - b. Terlibat dalam berbagai aktivitas rekreasi
 - c. Kebutuhan spiritual mencakup menjalankan ibadah sesuai dengan kepercayaan masing masing.

2. Lingkungan

Henderson menggambarkan lingkungan sebagai serangkaian variabel eksternal yang memengaruhi kehidupan dan perkembangan individu. Ia meyakini bahwa lingkungan terdiri dari tiga komponen utama, yaitu biologis, fisik, dan perilaku. Komponen biologis terdiri dari makhluk hidup seperti tanaman, hewan, dan mikroorganisme. Komponen fisik terdiri dari faktor lingkungan seperti cahaya matahari, oksigen, karbon dioksida, zat organik, dan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Kedua komponen ini bekerja sama untuk menjaga keseimbangan ekosistem. Namun, elemen perilaku seperti aspek sosial, ekonomi, hukum, politik, dan sistem keagamaan yang dapat mempengaruhi kualitas kesehatan manusia. Beberapa elemen penting yang perlu diperhatikan dalam lingkungan meliputi:

- a. Manusia harus mampu menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungannya.
- b. Perawat bertanggung jawab melindungi pasien dari risiko cedera fisik
- c. Pengetahuan tentang kesehatan, kebersihan, dan keselamatan lingkungan sangat penting bagi perawat
- d. Untuk mendukung dokter dalam memberikan resep yang tepat, perawat harus dapat melakukan observasi menyeluruh terhadap pasien dengan akurat
- e. Perawat harus sangat hati-hati saat melakukan tugasnya untuk mengurangi kemungkinan kecelakaan atau luka akibat struktur bangunan dan perawatannya.
- f. Agar pasien lebih aman, perawat harus memahami kebiasaan sosialpraktik keagamaan untuk memperkirakan ancaman. (Sukmawati et al., 2023)

3. Kesehatan

Henderson tidak mendefinisikan kesehatan secara jelas dan tegas, tetapi ia menekankan bahwa kesehatan terkait dengan tingkat kepuasan pasien dan kemandirian mereka untuk memenuhi kebutuhan dasar mereka.

4. Keperawatan

Henderson mengatakan bahwa keperawatan adalah seni yang menekankan empati dalam peran perawat. Perawat memiliki peran unik, tidak hanya dalam membantu dan menilai orang yang sakit tetapi juga mereka yang sehat. Perawat juga membantu pasien menjadi lebih baik dan mendampingi mereka menuju akhir hayat dengan damai. Henderson juga menekankan bahwa perawat harus mendukung proses penyembuhan pasien dengan memberikan kekuatan, keyakinan, dan pengetahuan. (Sukmawati et al., 2023)

2.2.4. Aplikasi Teori Henderson Dalam Proses Keperawatan

Menurut teori Henderson, peran perawat sangat penting dalam memberikan perawatan langsung kepada pasien. Perkembangan pasien yang awalnya bergantung pada orang lain secara bertahap menjadi lebih mandiri sebagai hasil dari asuhan ini. Melalui pengkajian, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi empat belas komponen kebutuhan dasar perawatan, perawat membantu pasien beralih dari ketergantungan (bergantung) ke kemandirian (berdiri sendiri). Pada tahap pengkajian, perawat mengevaluasi kebutuhan dasar pasien berdasarkan empat belas komponen tersebut. Selain pengamatan, mereka menggunakan pendengaran, penciuman, dan sentuhan untuk mengumpulkan data. Dalam membuat diagnosis keperawatan, perawat menganalisis data dan membandingkannya dengan konsep kesehatan dan sakit. Henderson menyatakan bahwa diagnosis keperawatan didasarkan pada seberapa baik seseorang dapat memenuhi kebutuhannya, baik dengan bantuan maupun secara mandiri, dengan mempertimbangkan kekuatan dan pengetahuan pasien. Tahap perencanaan melibatkan penyusunan rencana perawatan yang sesuai dengan kebutuhan pasien, mencatat bagaimana perawat membantu pasien, baik dalam kondisi sakit maupun sehat. Pada tahap implementasi, perawat mendukung pasien dalam memenuhi kebutuhan dasar untuk kesehatan, pemulihan dari penyakit, atau menemani mereka dalam proses kematian yang damai. Terapi disesuaikan dengan usia, budaya, keseimbangan emosional, serta kemampuan fisik dan intelektual pasien. Pada tahap evaluasi, perawat menilai pencapaian hasil yang diharapkan dengan mengukur sejauh mana pasien dapat melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri. (Sukmawati et al., 2023)

2.2.5. Aspek Teori Henderson

1. Kebutuhan dasar manusia

Henderson merumuskan empat belas kebutuhan dasar manusia yang dianggap penting untuk menjaga kesehatan dan kesejahteraan. Kebutuhan ini mencakup aspek fisiologis seperti kebutuhan oksigen, nutrisi, dan eliminasi, serta kebutuhan psikologis dan sosial seperti kebutuhan interaksi sosial dan hubungan interpersonal. (Ns. Rahel Metanfanuan et al., 2024)

2. Peran perawat

Dalam teorinya, Henderson menggambarkan perawat sebagai individu yang membantu pasien dalam memenuhi kebutuhan mereka ketika pasien tidak dapat melakukannya sendiri. Perawat berfungsi untuk mengajarkan, mendorong, dan mendukung pasien dalam proses pemulihan serta perawatan diri. (Ns. Rahel Metanfanuan et al., 2024)

3. Pentingnya pendidikan kesehatan

Henderson menekankan pentingnya mendidik pasien dan keluarganya mengenai cara-cara untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa keperawatan tidak hanya tentang memberikan perawatan langsung tetapi juga memberdayakan pasien untuk merawat diri mereka sendiri. (Rahel Metanfanuan et al., 2024)

2.3. Konsep Oksigenasi

2.3.1. Defenisi Oksigenasi

Tubuh membutuhkan banyak unsur, termasuk oksigen, bersama dengan hidrogen, karbon, dan nitrogen. Oksigen berperan vital dalam berbagai proses tubuh, termasuk pernapasan, sirkulasi, fungsi otak, pembuangan zat sisa, pertumbuhan sel dan jaringan, serta reproduksi, semuanya hanya dapat terjadi optimal jika ketersediaan oksigen mencukupi. Penambahan oksigen (O₂) ke dalam sistem tubuh secara kimia maupun fisik dikenal sebagai oksigenasi. Secara alami, oksigen masuk ke dalam tubuh melalui proses pernapasan, yaitu pertukaran gas antara individu dan lingkungan. Dalam proses ini, udara dihirup untuk memperoleh oksigen dari lingkungan, lalu dihembuskan kembali untuk membuang karbon dioksida. (Hamka et al., 2024)

2.3.2. Sistem Tubuh Yang Berperan Dalam Oksigenasi

Kebutuhan tubuh akan oksigen sangat dipengaruhi oleh kinerja beberapa sistem tubuh, seperti sistem pernapasan, kardiovaskuler, dan hematologi (Hamka et al., 2024)

a. Sistem pernapasan

Sistem pernapasan, yang juga dikenal sebagai sistem respirasi, dibagi menjadi dua bagian: sistem pernapasan atas, yang meliputi hidung, faring, dan laring, serta sistem pernapasan bawah, yang terdiri dari trakea dan paru-paru. Kedua bagian ini memiliki peran penting dalam proses oksigenasi. Salah satu fungsi utama sistem pernapasan adalah memastikan ketersediaan oksigen untuk metabolisme sel dan pertukaran gas

b. Sistem kardiovaskuler

Sistem kardiovaskular berperan penting dalam proses oksigenasi dengan mendistribusikan oksigen ke seluruh tubuh melalui aliran darah. Fungsi jantung yang optimal, yang dapat diukur dari kemampuannya dalam memompa darah dan mengatur tekanan darah, menentukan seberapa efektif jaringan mendapatkan oksigen.

c. Sistem hematologi

Sistem hematologi terdiri dari berbagai jenis sel darah, dengan sel darah merah yang memiliki peran penting dalam proses oksigenasi. Sel darah merah mengandung hemoglobin, sebuah protein yang berfungsi untuk mengikat dan mengantarkan oksigen ke seluruh tubuh. Hemoglobin terdiri dari empat subunit protein globular dan unit heme. Setiap molekul hemoglobin (Hb) dapat mengikat hingga empat molekul oksigen, membentuk oxyhemoglobin (HbO_2), yang bertanggung jawab mendistribusikan oksigen ke berbagai jaringan tubuh untuk mendukung proses metabolisme.

2.3.3. Faktor –Faktor Yang Mempengaruhi Kebutuhan Oksigenasi

Menurut (Ns. Hamka et al., 2024), ada beberapa faktor yang dapat memengaruhi kebutuhan oksigen, seperti faktor fisiologis, kondisi kesehatan, tahap perkembangan, kebiasaan, dan lingkungan sekitar.

a. Faktor fisiologis

Kondisi ini dapat mempengaruhi kebutuhan oksigen individu dan berdampak pada fungsi pernapasannya, antara lain sebagai berikut:

1. Ketidakmampuan untuk mengangkut oksigen, seperti pada pasien dengan anemia atau mereka yang terpapar zat beracun.
 2. Penurunan konsentrasi oksigen yang dihirup
 3. Hipovolemia.
 4. Peningkatan laju metabolic.
 5. Penyakit jangka panjang, obesitas, kehamilan, dan penyakit lain yang mempengaruhi pergerakan dinding dada
- b. Status kesehatan
- Pada individu yang sehat, sistem pernapasan dapat menyediakan jumlah oksigen yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Namun, ada beberapa kondisi yang dapat mengganggu proses oksigenasi dan menghambat pemenuhan kebutuhan tersebut. Masalah ini dapat berasal dari berbagai sumber, seperti gangguan pada sistem pernapasan, penyakit kardiovaskular, atau penyakit kronis.
- c. Faktor perkembangan
- Salah satu aspek penting yang memengaruhi sistem pernapasan seseorang adalah tingkat perkembangan.
1. Bayi yang lahir sebelum waktunya disebabkan oleh kekurangan pembentukan surfaktan.
 2. Bayi dan balita: memiliki risiko tinggi terhadap infeksi saluran pernapasan akut.
 3. Anak usia sekolah dan remaja: berisiko mengalami infeksi saluran pernapasan dan terpapar rokok.
 4. Orang dewasa muda dan paruh baya: pola makan yang tidak sehat dan kurangnya aktivitas fisik.
 5. Lansia: proses penuaan yang dapat menyebabkan kemungkinan arteriosklerosis, elastisitas menurun, dan ekspansi paru menurun.
- d. Faktor perilaku
- Fungsi pernapasan seseorang dapat dipengaruhi oleh rutinitas sehari-hari mereka. Cara tubuh memenuhi kebutuhan oksigennya dipengaruhi secara tidak langsung oleh gaya hidup, rutinitas olahraga, kondisi emosional, dan penggunaan zat tertentu.

e. Faktor lingkungan

Beberapa faktor lingkungan yang dapat memengaruhi ketersediaan dan kebutuhan oksigen antara lain:

1. Suhu lingkungan.
2. Ketinggian.
3. Kondisi Tempat kerja (polusi)

2.3.4. Gangguan Atau Masalah Kebutuhan Oksigen

Ada beberapa masalah dalam kebutuhan oksigen menurut (Alimul, n.d.)

1. Hipoksia

Hipoksia adalah kondisi di mana tubuh mengalami kekurangan oksigen akibat kebutuhan atau defisiensi oksigen pada tingkat sel. Hal tersebut menyebabkan gejala seperti sianosis pada kulit. Beberapa faktor yang umumnya menyebabkan hipoksia meliputi penurunan kadar hemoglobin (Hb), Penurunan difusi oksigen dari alveoli ke darah, berkurangnya aliran darah ke jaringan, atau masalah pada ventilasi yang mengurangi kadar oksigen dalam tubuh.

2. Perubahan pola napas

- a. Akipnea adalah kondisi di mana frekuensi pernapasan melebihi 24 kali per menit. Hal ini bisa disebabkan oleh atelektasis paru-paru atau emboli.
- b. Bradipnea adalah jenis pernapasan yang berlangsung lebih lambat dari normal, sekitar 10 kali per menit atau kurang. Peningkatan tekanan intrakranial dan penggunaan obat-obatan seperti narkoba atau sedatif dapat menyebabkan pola pernapasan ini.
- c. Hiperventilasi Hiperventilasi adalah mekanisme kompensasi tubuh terhadap metabolisme yang terlalu tinggi dengan meningkatkan kecepatan dan kedalaman pernapasan, sehingga jumlah oksigen di paru-paru meningkat. Kussmaul adalah pola pernapasan yang cepat dan dalam, biasanya menjadi akibat asidosis metabolik.
- d. Hipoventilasi terjadi ketika ventilasi alveolar tidak memadai untuk mengeluarkan karbon dioksida secara efektif, sehingga jumlah udara yang masuk ke alveoli tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan oksigen tubuh.

e. Dispnea

Dispnea adalah kondisi di mana seseorang mengalami kesulitan bernapas atau merasa napasnya berat. Hal ini dapat disebabkan oleh perubahan kadar gas dalam darah atau jaringan, aktivitas fisik yang berlebihan, atau faktor psikologis.

f. Ortopnea adalah pola pernapasan yang hanya dapat diatasi saat duduk atau berdiri. Pola pernapasan ini sering terjadi pada orang dengan kongesti paru.

g. *Cheyne-Stokes* adalah pola pernapasan siklik yang ditandai dengan peningkatan amplitudo pernapasan secara bertahap, kemudian menurun hingga berhenti sejenak (apnea), sebelum akhirnya memulai siklus baru. Periode apnea terjadi secara berulang dengan pola yang teratur.

h. Pernapasan paradoksial adalah ketika dinding paru-paru bergerak berlawanan arah dari keadaan normal. Ini biasanya terjadi pada keadaan atelektasis.

3. Obstruksi jalan napas

Pada orang-orang dengan pernapasan yang mengancam yang tidak dapat batuk secara efektif, dikenal sebagai obstruksi jalan napas. Kondisi ini dapat disebabkan oleh sekresi yang kental atau berlebihan akibat infeksi, imobilisasi, penumpukan sekresi, atau batuk yang tidak efektif karena gangguan saraf, seperti pada penyakit kardiovaskular atau efek dari obat sedatif. Tanda-tanda klinis yang mungkin muncul meliputi Batuk lemah atau tidak ada

a. Kesulitan mengeluarkan sekresi dari saluran napas

b. Suara napas mengindikasikan adanya obstruksi

c. Pola pernapasan tidak normal, termasuk jumlah, irama, dan kedalaman

4. Pertukaran gas

Pertukaran gas adalah proses di mana oksigen dan karbon dioksida ditransfer antara alveoli paru-paru dan sistem vaskular. Gangguan dalam proses ini dapat terjadi akibat sekresi yang kental dan imobilisasi yang disebabkan oleh gangguan saraf. Penurunan kapasitas difusi akibat gangguan pertukaran gas dapat menghambat transportasi oksigen dari paru-paru ke jaringan, yang dapat menyebabkan anemia dalam berbagai bentuk, keracunan karbon monoksida, serta gangguan aliran darah. Faktor-faktor

yang berkontribusi terhadap penurunan kapasitas difusi meliputi berkurangnya luas permukaan difusi, penebalan membran alveolar-kapiler, serta ketidakseimbangan rasio ventilasi dan perfusi.

Tanda klinis:

- a. Sesak napas saat beraktivitas.
- b. Bernapas dengan bibir pada fase ekspirasi yang lama
- c. Kecemasan
- d. Kelelahan .
- e. Meningkatnya tahanan vaskular paru.
- f. Penurunan saturasi oksigen dan meningkatnya PaCO.
- g. Sianosis.

2.3.5. Tindakan Untuk Mengatasi Masalah Kebutuhan Oksigen

Ada beberapa tindakan menurut (Alimul, n.d.)

1. Latihan napas

Adalah teknik bernapas yang dirancang untuk meningkatkan ventilasi alveoli, menjaga pertukaran gas, mencegah atelektasis, meningkatkan efektivitas batuk, dan mengurangi stres.

Prosedur Kerja:

- 1) Cuci tangan terlebih dahulu.
- 2) Jelaskan kepada pasien atau keluarga pasien tentang prosedur yang akan dilakukan.
- 3) Pastikan pasien dalam posisi yang nyaman, baik duduk maupun tidur telentang.
- 4) Arahkan pasien untuk memulai latihan dengan menarik napas melalui hidung, sambil menjaga mulut tetap tertutup.
- 5) Selanjutnya, minta pasien untuk menahan napas sekitar 1-1,5 detik, kemudian hembuskan napas perlahan melalui bibir, dengan posisi mulut seperti saat meniup.
- 6) Amati dan catat respons yang terjadi pada pasien.
- 7) Cuci tangan setelah prosedur selesai.

2. Latihan batuk efektif

Latihan batuk yang efektif mengajarkan pasien yang kesulitan batuk bagaimana membersihkan saluran napas (laring, trakea, dan bronkiolus) dari zat atau sekresi.

Prosedur Kerja:

- 1) Cuci tangan terlebih dahulu.
- 2) Jelaskan dengan jelas kepada pasien atau keluarga mengenai prosedur yang akan dilakukan.
- 3) Posisi pasien harus duduk di tepi tempat tidur dan sedikit membungkuk ke depan.
- 4) Arahkan pasien untuk menarik napas dalam-dalam dengan perlahan menggunakan pernapasan diafragma.
- 5) Minta pasien untuk menahan napas sekitar 2 detik setelahnya.
- 6) Anjurkan pasien untuk batuk dua kali dengan mulut terbuka.
- 7) Tarik napas perlahan dan beri waktu pasien untuk beristirahat sejenak.
- 8) Evaluasi
- 9) Dokumentasi
- 10) Cuci tangan.

2.3.6. Peran Perawat dalam kebutuhan oksigenasi

Peran perawat terkait pemenuhan kebutuhan oksigenasi meliputi: (Kolaborasi Keluarga Dan Perawat, N.D.)

1. Pemantauan system respirasi secara menyeluruh
 - a. Menghitung frekuensi
 - b. Irama dan kedalaman nafas
 - c. Kadar oksigenasi
2. Kolaborasi dalam pemberian suplemen oksigen
3. Kolaborasi pemberian cairan dan antibiotic
4. Tinjau respons pasien terhadap terapi oksigen.
5. Melakukan pemberian asuhana keperawatan

2.3.7. Pengertian Batuk Efektif

Latihan batuk yang efektif adalah teknik batuk yang dilakukan dengan benar, sehingga usaha yang diperlukan dapat diminimalkan untuk mengurangi risiko kelelahan, sambil tetap menghasilkan pengeluaran dahak yang banyak.(Ns. Gita Adelia. et al., 2023)

Latihan batuk yang efektif bertujuan untuk meningkatkan sirkulasi udara di paru-paru, memperluas pernapasan, dan mengeluarkan sekret yang mungkin tertahan di saluran napas. Oleh karena itu, batuk yang dilakukan dengan benar dapat meningkatkan pergerakan lendir di saluran napas dan mengurangi risiko penyakit serius seperti atelectasis, pneumonia, dan demam yang dapat muncul karena akumulasi lendir. Batuk yang dilakukan dengan benar juga dapat membantu pasien menjaga kebersihan saluran napas dan mengurangi kelelahan yang mungkin timbul karena mencoba mengeluarkan lendir secara maksimal.(Ns. Gita Adelia. et al., 2023)

2.3.8. Tujuan Batuk Efektif

Teknik batuk yang efektif dan pernapasan dalam adalah metode yang menekankan inspirasi maksimal yang dilakukan setelah ekspirasi, dengan tujuan sebagai berikut (Ns. Gita Adelia. et al., 2023)

1. Membantu mengurangi sesak napas dengan mengeluarkan udara dari paru-paru dan saluran pernapasan.
2. Mempertahankan tingkat pengeluaran energi yang rendah agar tubuh tidak cepat lelah dan dapat mengeluarkan dahak sebanyak mungkin.
3. Melatih otot-otot pernapasan agar dapat berfungsi secara optimal.
4. Mengajarkan klien untuk terbiasa melakukan teknik pernapasan dengan benar.

2.3.9. Manfaat Batuk Efektif

Memahami konsep dan metode batuk yang efektif sangat bermanfaat seperti membantu melonggarkan dan meredakan saluran pernapasan dan mengatasi masalah bernapas yang disebabkan oleh lendir yang terkumpul di saluran pernapasan. Infeksi saluran pernapasan atau sejumlah penyakit dapat menyebabkan lendir, yang terdiri dari dahak (sputum) dan sekret di hidung. Tenaga medis bahkan menggunakan batuk efektif untuk mendiagnosis TB. Meskipun telah menerima pengobatan, kondisi beberapa penderita mungkin terus memburuk.(Ns. Gita Adelia. et al., 2023)

2.3.10. Indikasi Dan Kontra Indikasi Batuk Efektif

1. Indikasi

Mempelajari teknik batuk yang efektif sangat penting bagi individu dengan riwayat penyakit pernapasan seperti (Ns. Gita Adelia. et al., 2023):

- a) Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)
- b) Emfisema
- c) Fibrosis
- d) Asma
- e) Infeksi paru-paru
- f) Pasien yang sedang tirah baring atau bedrest
- g) Pasien yang baru saja menjalani operasi

2. Kontraindikasi

Sebaiknya hindari teknik batuk yang efektif jika Anda memiliki riwayat kondisi berikut, karena dapat memperburuk kondisi Anda (Gita Adelia. et al., 2023)

- a) Tension pneumotoraks
- b) Haemoptisis (batuk dengan darah)
- c) Penyakit kardiovaskuler seperti hipertensi, hipotensi, infark miokard atau aritmia
- d) Edema paru
- e) Efusi pleura (penumpukan cairan di sekitar paru-paru)

2.3.11. Prosedur Tindakan Latihan Batuk Efektif

Prosedur tindakan batuk efektif yaitu antara lain sebagai berikut (Gita Adelia. et al., 2023):

- 1) Informasikan pasien mengenai prosedur, minta persetujuan mereka, dan sarankan untuk mencuci tangan.
- 2) Siapkan pengalas untuk pasien, berikan pot sputum atau letakkan di pangkuannya, dan minta mereka memegang tissue.
- 3) Ajarkan pasien untuk menarik napas perlahan, tahan selama 1-3 detik, kemudian hembuskan perlahan sambil membentuk huruf "O/U" dengan mulut. Lakukan ini beberapa kali.
- 4) Anjurkan pasien untuk menarik napas dan menahannya selama satu hingga tiga detik, lalu batuk dengan kuat.

- 5) Mintalah pasien untuk menarik napas kembali 1-2 kali dan ulangi langkah-langkah di atas sebanyak 2-6 kali.
- 6) Jika perlu, ulangi prosedur di atas.
- 7) Saat merawat mulut pasien, ingatkan mereka untuk membuang sputum ke dalam pot sputum atau cairan disinfektan yang telah disediakan sebelumnya.
- 8) Bereskan alat dan cuci tangan.
- 9) Menjaga kebersihan dan mencegah agar tidak terkontaminasi terhadap sputum.
- 10) Tindakan batuk yang efektif perlu diulangi beberapa kali jika diperlukan.

2.4. Konsep Nutrisi

2.4.1. Defenisi Nutrisi

Nutrisi adalah proses asupan makanan dan cairan untuk mendukung fungsi tubuh. Ini adalah kombinasi proses di mana tubuh manusia menerima dan menggunakan bahan-bahan yang diperlukan untuk mempertahankan fungsi, pertumbuhan, pengaturan, dan perbaikan sel. Tubuh memerlukan beberapa nutrisi esensial untuk menjalankan fungsinya. Nutrisi esensial ini berasal dari asupan makanan karena tubuh tidak dapat mensintesisnya. Nutrisi penting termasuk vitamin, mineral, beberapa asam amino dan beberapa asam lemak. Nutrisi esensial dibagi menjadi makronutrien dan mikronutrien (Anggita et al., 2023)

Makronutrien membentuk sebagian besar makanan seseorang dan menyediakan energi yang sangat penting untuk tubuh. Makronutrien meliputi karbohidrat, protein dan lemak. Meskipun penting, makronutrien yang berlebihan akan menyebabkan beberapa penyakit degenerative seperti diabetes mellitus, penyakit jantung maupun obesitas. Terlalu sedikit makronutrien akan mengakibatkan tubuh kekurangan gizi. (Anggita et al., 2023)

Mikronutrien meliputi vitamin dan mineral. Vitamin penting bagi fungsi tubuh diantaranya untuk pertumbuhan, perkembangan, penyembuhan, penglihatan maupun reproduksi. Vitamin harus dikonsumsi dalam jumlah yang tepat, vitamin yang berlebihan dapat menyebabkan toksisitas, kekurangan vitamin juga akan menyebabkan tumbuh kembang tidak optimal. (Anggita et al., 2023)

2.4.2. Faktor Yang Mempengaruhi Nutrisi

Faktor fisik, agama dan kepercayaan budaya, status ekonomi, metabolisme, penyalahgunaan alkohol dan obat-obatan, dan faktor psikologi dapat memengaruhi pola makan. (Anggita et al., 2023)

a) Faktor fisiologis

Faktor ini termasuk didalamnya adalah nafsu makan yang dipengaruhi oleh hipotalamus yang memicu perasaan kenyang dan lapar. Panca indra berperan dalam mengenali aroma makan. Kondisi gigi dan mulut juga sangat penting bagi pasien, gigi goyang, gusi bengkak maupun gigi palsu akan membuat seseorang tidak nyaman saat makan. Kondisi kesehatan lain misalnya disfagia dapat menyebabkan aspirasi. Gangguan pada organ pencernaan juga dapat mengganggu penyerapan nutrisi, misalnya esophagitis dan kolesistitis

b) Agama dan kepercayaan budaya

Agama dan kepercayaan budaya mempengaruhi jenis makanan yang dimakan. Beberapa makanan mungkin dilarang oleh agama misalnya muslim tidak mengkonsumsi babi, hindu tidak mengkonsumsi daging sapi. Selain itu ritual atau ibadah juga berpengaruh pada waktu makan makanan, misalnya ibadah puasa yang membuat seseorang hanya makan pada waktu tertentu

c) Status ekonomi

Kondisi ekonomi seseorang berhubungan dengan kemampuan menyediakan macam bahan makanan. Makanan yang sehat dan padat gizi sering memiliki harga yang lebih mahal dari pada makanan kemasan instan. Pada masyarakat dengan ekonomi kurang makanan yang dikonsumsi seringkali makanan padat kalori namun miskin gizi.

d) Status metabolisme

Terdapat beberapa kondisi kebutuhan metabolisme sangat tinggi, misalnya pada anak-anak dan remaja yang sedang berada pada masa pertumbuhan, pada masa ini nutrisi harus ditingkatkan. Kondisi penyakit yang terkait dengan imunitas seperti HIV/ AIDS, hipertiroid, kanker membutuhkan peningkatan jumlah nutrisi. Kondisi lain seperti seseorang dengan diabetes mellitus menyebabkan gangguan metabolisme karena kekurangan insulin.

e) Penyalahgunaan alkohol dan obat-obatan

Alkohol merupakan minuman padat kalori namun minim gizi, penggunaan alkohol menyebabkan pasien akan mengalami penurunan asupan makanan lain dan menyebabkan gangguan pada sistem pencernaan. Peningkatan metabolisme dan penurunan nafsu makan akibat penyalahgunaan obat dapat menyebabkan penurunan berat badan dan kekurangan gizi

f) Faktor psikologis

Kondisi psikologis seseorang dapat berpengaruh langsung pada nafsu makan dan keinginan untuk makan. Stress baik akut dan kronis akan merangsang hipotalamus untuk memproduksi glukokortikoid dan glukosa. Hal ini akan meningkatkan nafsu makan seseorang. Pada kondisi stress seseorang akan cenderung mengonsumsi makanan padat kalori minim gizi, sehingga asupan kalori akan meningkat, penyimpanan lemak berlebihan dampaknya akan mengalami penambahan berat badan. Namun kondisi yang lebih berat misalnya depresi seseorang cenderung tidak nafsu makan yang pada akhirnya menyebabkan tubuh kekurangan gizi

2.4.3. Peran Perawat Dalam Pemenuhan Kebutuhan Nutrisi

Perawat memiliki peran dan tanggung jawab memastikan kebutuhan nutrisi pasien terpenuhi. Perawat bertugas mempromosikan pola hidup sehat untuk mencegah penyakit, membantu pasien pulih dari penyakit dan mengajari pasien cara mengelola penyakit kronis secara optimal dengan pilihan makanan sehat. Perawat dapat menyediakan media pembelajaran tentang nutrisi yang tepat bagi pasien. Melalui media pembelajaran yang tepat perawat dapat memberikan edukasi terkait dengan diet rendah karbohidrat pada pasien diabetes maupun diet rendah garam, rendah lemak bagi pasien penyakit kardiovaskuler. Selain melakukan Pendidikan kesehatan pada pasien perawat juga dapat melakukan kolaborasi dengan ahli gizi profesional mengenai makanan yang tepat sesuai dengan gizi yang diperlukan. (Anggita et al., 2023)

Perawat dapat mengidentifikasi kapan pasien makan dengan tekstur lembut maupun padat. Jenis dan makanan yang tidak dikonsumsi oleh pasien terkait larangan agama dan budaya dapat juga dikaji oleh perawat sehingga pasien akan lebih nyaman saat perawatan. Begitu juga dengan Riwayat alergi yang diderita pasien sehingga perawat dapat menghindari memberikan makanan tersebut. Perawat juga dapat memberikan

bentuk nutrisi alternatif bagi pasien dengan gangguan menelan misalnya pemberian makanan enteral maupun maupun makanan parenteral.(Anggita et al., 2023)

2.4.4. Masalah Gangguan Nutrisi

Ada beberapa masalah gangguan nutrisis menurut (Anggita et al., 2023)

1) Kekurangan nutrisi

adalah kondisi di mana seseorang menerima jumlah nutrisi yang tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan metabolisme mereka, meskipun tidak berpuasa (biasanya), atau berisiko mengalami penurunan berat badan. Salah satu tanda klinis adalah penurunan berat badan antara 10 dan 20 persen di bawah normal; tinggi badan yang tidak sesuai dengan standar ideal; lingkar lengan kurang dari 60 persen dari ukuran standar; dan penurunan kadar albumin serum.

2) Kelebihan nutrisi

Kondisi ini terjadi ketika seseorang berisiko mengalami peningkatan berat badan akibat konsumsi nutrisi yang berlebihan. Tanda-tanda klinisnya meliputi berat badan yang 10-20% di atas normal, lingkar lengan lebih dari 15 mm pada pria dan 25 mm pada wanita, serta obesitas yang ditandai dengan kenaikan berat badan lebih dari 20% dari berat badan ideal.

3) Malnutrisi

Malnutrisi adalah kondisi yang berhubungan dengan kekurangan gizi pada tingkat sel. Gejala umumnya termasuk berat badan yang rendah meskipun asupan makanan mencukupi, kelemahan, penurunan energi, dan kulit yang tampak pucat.

4) Diabetes mellitus

Gangguan pemenuhan nutrisi yang ditandai oleh ketidakseimbangan metabolisme karbohidrat akibat asupan karbohidrat yang berlebihan atau kekurangan insulin.

2.4.5. Penatalaksanaan Diet Tinggi Energi dan Tinggi Protein (TETP) pada Pasien

Tuberkulosis.

Diet Tinggi Energi Tinggi Protein (TETP) untuk pasien tuberkulosis adalah pola makan yang mengandung makanan yang tinggi protein dan energi untuk mendukung proses penyembuhan dan pemulihan tubuh dan melebihi kebutuhan normal.(Rahmi, 2012) Untuk mengatasi penurunan berat badan yang sering terjadi, asupan nutrisi penderita tuberkulosis harus memenuhi kebutuhan energi dan protein mereka. Selain itu,

suhu tubuh yang meningkat biasanya dialami oleh penderita tuberkulosis, yang meningkatkan kebutuhan cairan mereka. Namun, agar sistem pernapasan tidak terlalu terbebani, asupan karbohidrat harus dikontrol. Ini karena metabolisme karbohidrat menghasilkan lebih banyak karbon dioksida (CO₂). (Rahmi, 2012)

a) Tujuan :

1. Mencegah dan mengurangi kerusakan jaringan tubuh dengan memenuhi kebutuhan energi dan protein yang meningkat.
2. Mempertahankan berat badan dalam batas normal.

b) Syarat

1. Energi tinggi sesuai dengan kondisi
2. Protein tinggi, yaitu 15-20% dari kebutuhan energi total
3. Lemak tinggi, yaitu 25-30% dari kebutuhan energi total
4. Karbohidrat rendah, yaitu 40-45% dari energi total
5. Hindari makanan yang menghasilkan gas, seperti durian dan kubis, serta berikan makanan yang mudah dicerna, seperti lobak, nanas, dan nangka.

Memberian diet zat gizi makro untuk dewasa dan anak :

Baik dewasa maupun anak-anak yang menderita tuberkulosis memerlukan zat gizi makro serta zat gizi mikro yang penting seperti vitamin A, C, D, B6, zinc, zat besi (Fe), dan kalsium. Angka kecukupan gizi yang direkomendasikan untuk zat gizi mikro ini disesuaikan dengan usia. Zat gizi mikro ini dapat diperoleh dari berbagai sumber makanan yang kaya akan vitamin dan mineral. (Kesehatan & Indonesia, 2014)

1. Vitamin A: Dapat diperoleh dari makanan seperti hati ayam, hati sapi, dan sayuran berwarna hijau yang kaya akan vitamin A.
2. Vitamin C: Tersedia dalam berbagai buah dan sayuran, seperti jambu batu, pisang, papaya, nanas, jambu, kelengkeng, tomat, dan bayam.
3. Vitamin D: Ditemukan dalam produk susu dan olahannya, termasuk biskuit yang diperkaya dengan vitamin D.
4. Zinc: Diperoleh dari makanan seperti hasil laut dan sayuran seperti sawi putih yang kaya akan zinc.

5. Zat Besi (Fe): Sumber utama zat besi meliputi hati, daging merah, ikan, sayuran hijau, kuning telur, dan kacang-kacangan. Suplemen Fe sebaiknya dihindari karena dapat mendukung pertumbuhan kuman tuberkulosis.
6. Kalsium: Dapat diperoleh dari produk susu dan olahannya, serta buah-buahan seperti jeruk, papaya, dan alpukat yang juga mengandung kalsium

2.4.6. Tindakan Untuk Mengatasi Masalah Nutrisi Pada Tuberkulosis

1. Pemberian nutrisi melalui oral

Pemberian nutrisi melalui mulut digunakan untuk pasien yang tidak dapat memenuhi kebutuhan gizi mereka sendiri. Tujuannya adalah untuk mencukupi asupan nutrisi dan meningkatkan nafsu makan pasien.

Persiapan alat dan bahan:

- a) Piring
- b) Sendok
- c) Gelas
- d) Tempat cuci tangan kecil
- e) Pengalas

Prosedur kerja :

- a) Mencuci tangan enam langkah
- b) Jelaskan prosedur yang akan dilakukan oleh pasien
- c) Atur posisi pasien dengan nyaman
- d) Pasang pengalas untuk kenyamanan
- e) Sarankan pasien untuk berdoa sebelum makan
- f) Bantu pasien makan sedikit demi sedikit dan berikan minum setelah makan.
- g) Setelah makan selesai, bersihkan mulut pasien dan anjurkan untuk duduk sebentar.
- h) Catat hasil atau respons pemenuhan makanan.
- i) Cuci tangan kembali.

2. Pemberian nutrisi melalui pipa penduga / lambung

Metode ini digunakan untuk pasien yang tidak dapat memenuhi kebutuhan nutrisinya melalui cara oral. Tujuan utama adalah memastikan asupan gizi pasien tercukupi dengan cara yang aman.

Persiapan alat dan bahan :

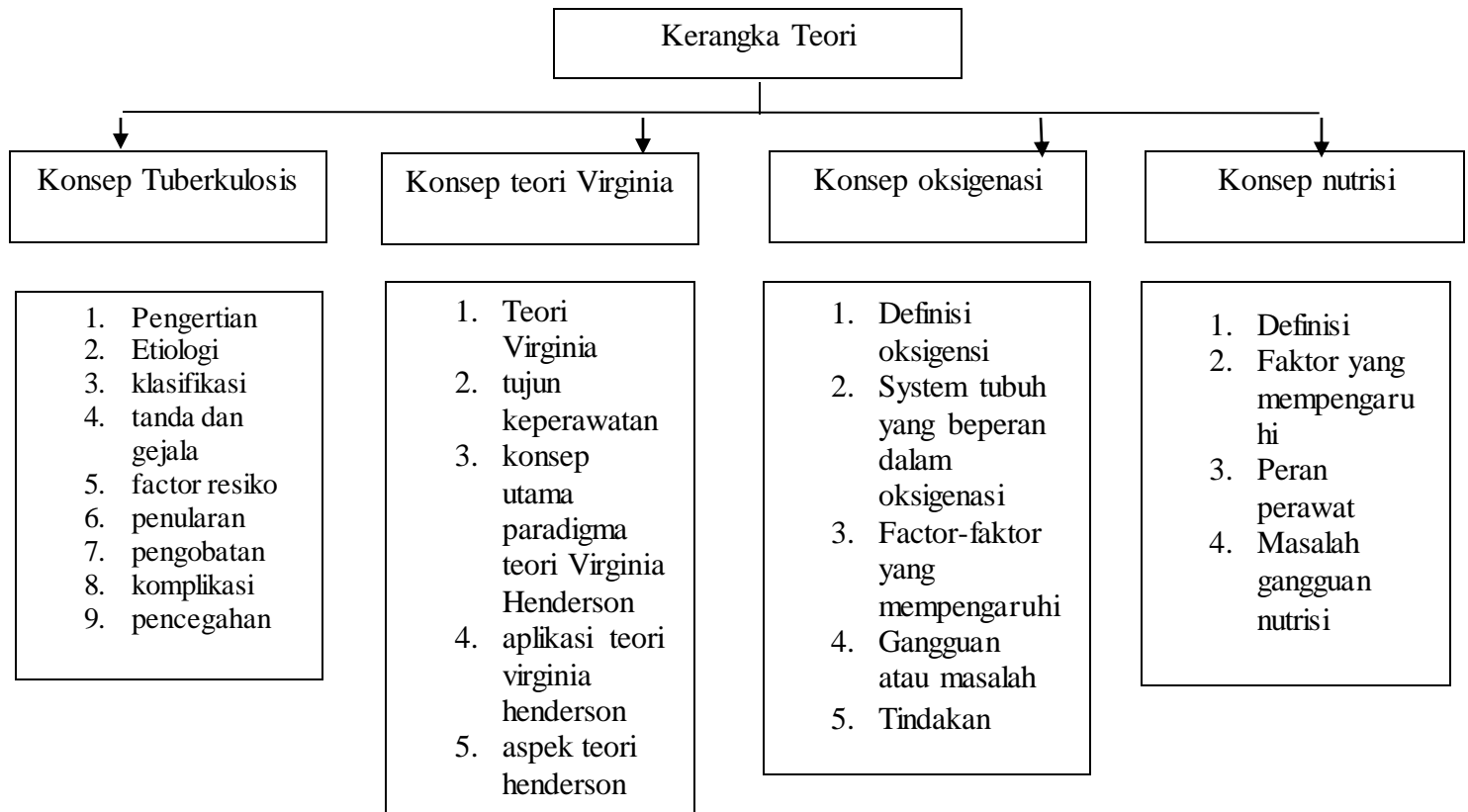
- a) Pipa penduga dalam tempatnya
- b) Corong
- c) Spuit 20cc
- d) Pengalas
- e) Bengkok (nierbekken)
- f) Plester, gunting
- g) Makanan cair
- h) Air matang
- i) Obat
- j) Stetoskop
- k) Klem
- l) Baskom berisi air

Prosedur kerja

- 1) Cuci tangan terlebih dahulu.
- 2) Jelaskan kepada pasien mengenai prosedur yang akan dilakukan.
- 3) Atur posisi pasien dalam posisi semifowler.
- 4) Bersihkan area hidung dan pasangkan pengalas pada daerah dada.
- 5) Tempatkan bengkok di dekat pasien.
- 6) Ukur panjang pipa penduga dari epigastrium hingga hidung, kemudian tandai batasnya.
- 7) Oleskan pelicin pada ujung pipa dan klem pangkal pipa tersebut. Masukkan pipa melalui hidung secara perlahan sambil pasien dianjurkan untuk menelan.
- 8) Verifikasi bahwa pipa sudah masuk ke lambung dengan cara berikut:
- 9) Setelah pipa dipastikan masuk ke lambung, pasang corong atau spuit di ujung pipa.
- 10) Mulailah dengan menuangkan sekitar 15 cc air matang melalui pipa.
- 11) Berikan makanan cair yang tersedia, lalu jika ada obat, masukkan juga. Berikan minum, lalu klem pipa penduga.
- 12) Catat hasil atau respons pasien selama pemberian makanan.
- 13) Cuci tangan setelah selesai.

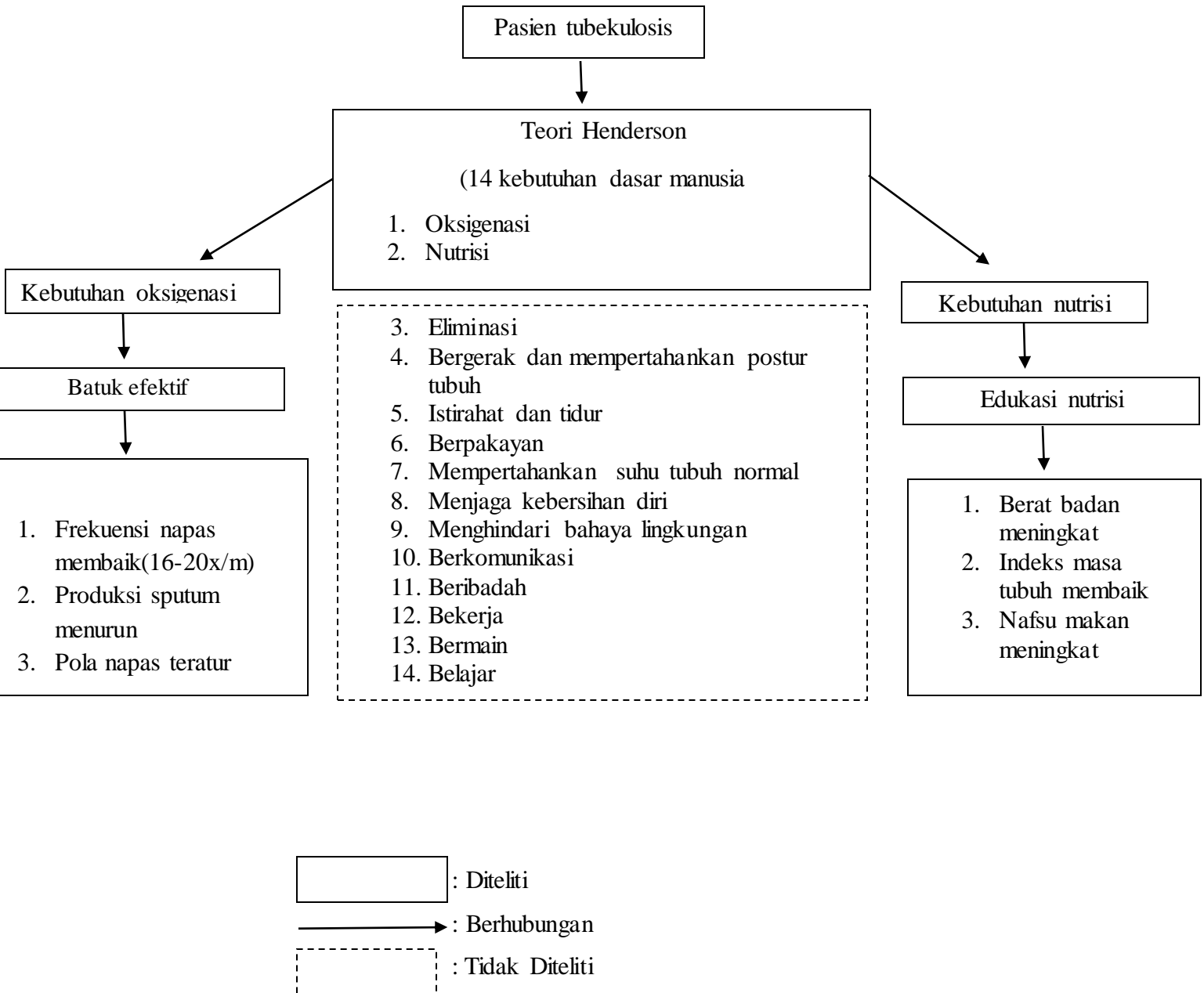
Dengan cara ini, kebutuhan gizi pasien dapat terpenuhi meski mereka tidak dapat makan secara normal melalui mulut.

2.5. Kerangka teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

2.6. Kerangka Konseptual



Gambar 2.1 Kerangka Konsep

2.5.8 Hipotesis penelitian

Berdasarkan kerangka diatas maka hipotesis dalam penelitian dapat dirumuskan :

H1= Terdapat pengaruh terhadap pemenuhan kebutuhan oksigenasi dan nutrisi pada pasien Tuberkulosis dengan menggunakan teori Virginia Henderson

H0 = tidak ada pengaruh terhadap pemenuhan kebutuhan oksigenasi dan nutrisi pada pasien Tuberkulosis dengan menggunakan teori Virginia Henderson