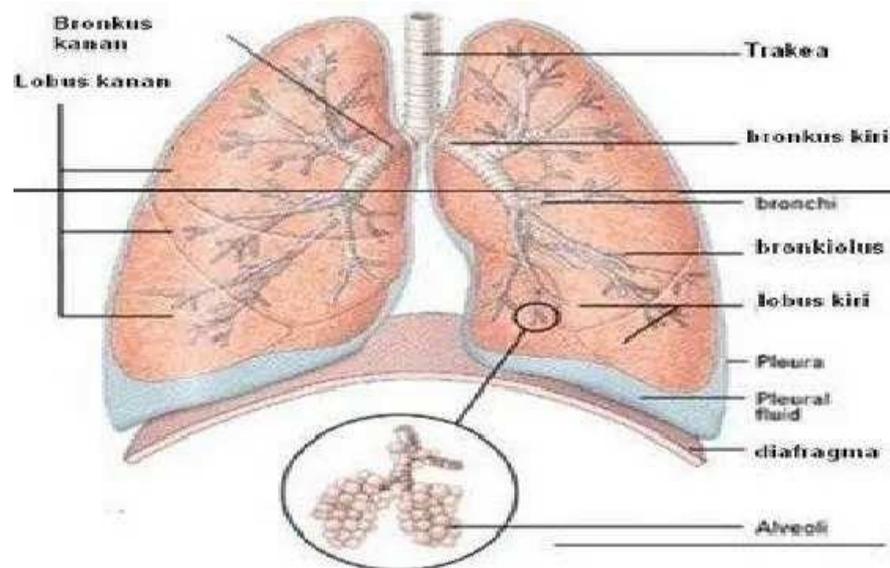


BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Medis Tuberkulosis Paru

2.1.1 Anatomi Fisiologi



Gambar 2. 1 Anatomi paru-paru

2.1.1.1 Anatomi

1) Trakea

Trakea atau tenggorokan merupakan bagian paru-paru yang berfungsi menghubungkan laring dengan bronkus. Panjang trakea 9-11 cm dan dibelakang terdiri dari jaringan ikat yang dilapisi oleh otot polos. Trakea pada manusia terdiri dari jaringan tulang rawan yang dilapisi oleh sel epitel bersilia yang menghasilkan lendir. Silia yang terdapat pada trakea ini berguna untuk menyaring udara yang akan masuk menjerat partikel-partikel debu yang masuk ke dalam paru-paru. Hal ini bertujuan untuk membersihkan saluran pernapasan. Trakea

terletak di depan saluran esofagus mengalami percabangan di bagian ujung menuju ke paru-paru yang memisahkan trakea dan bronkus kiri dan kanan.

2) Bronkus

Bronkus merupakan saluran yang terdapat pada rongga dada, hasil dari percabangan trakea yang menghubungkan paru-paru bagian kiri dengan paru-paru bagian kanan. Bronkus bagian sebelah kanan bentuknya lebih lebar, pendek serta lebih lurus, sedangkan bronkus bagian sebelah kiri memiliki ukuran lebih besar yang panjangnya sekitar 5 cm jika dilihat dari asalnya bronkus dibagi menjadi dua, yaitu bronkus primer dan bronkus sekunder. Berikut adalah organ percabangan dari bronkus yaitu:

- a) Bronkiolus Bronkiolus merupakan cabang-cabang dari bronkus segmental. Bronkiolus mengandung kelenjar submukosa yang memproduksi lendir yang membentuk selimut tidak terputus untuk melapisi bagian dalam jalan napas.
- b) Bronkiolus terminalis merupakan percabangan dari bronkiolus. Bronkiolus terminalis mempunyai kelenjar lendir dan silia.
- c) Bronkiolus respiratori merupakan cabang dari bronkiolus terminalis. Bronkiolus respiratori dianggap sebagai saluran transisional antara lain jalan napas konduksi dan jalan udara pertukaran gas.
- d) Duktus alveolar dan sakus alveolar. Bronkiolus respiratori kemudian mengarah ke dalam duktus alveolar dan sakus alveolar, kemudian menjadi alveoli.

3) Alveolus

Terdapat 150 juta alveolus di paru-paru orang dewasa. Alveolus dikelilingi oleh jaringan kapiler padat. Pertukaran gas di paru (respirasi eksternal) berlangsung di membran respiratorik. Surfaktan adalah cairan fosfolipid yang mencegah alveolus mengalami kolaps saat ekspirasi. Darah yang kaya karbondioksida dipompa dari seluruh tubuh masuk ke dalam pembuluh darah alveolaris, melalui proses difusi ia melepaskan karbondioksida dan menyerap oksigen (Bioladwiko et al., 2022).

4) Paru-paru

Terdapat dua paru-paru masing-masing terletak disamping garis medialis di rongga thoraks. Paru kanan dibagi menjadi 3 lobus yaitu superior, medialis, dan inferior. Paru kiri berukuran lebih kecil, lobus kiri terdiri dari 2 lobus yaitu superior dan inferior. Tiap lobus dibungkus oleh jaringan elastis yang mengandung pembuluh limfe, arteriola, venula, bronkial, venula, ductus alveolar dan alveoli.

5) Pleura

Pleura merupakan lapisan berupa membran yang melapisi paru-paru dan memisahkannya dengan dinding dada bagian dalam. Pada keadaan normal, cavum pleura ini hampa udara sehingga paru-paru kembang kempis dan juga terdapat sedikit cairan (eksudat) yang berguna untuk meminyaki permukaan pleura, menghindari gesekan antara paru-paru dan dinding dada sewaktu ada gerakan napas. Pleura adalah sebuah membran serosa yang terlipat dan membentuk dua lapis membran yaitu pleura visceral

yang melekat pada paru, membungkus tiap lobus dan memisahkan lobus, kemudian pleura parietal yang menempel di dalam dinding dada dan permukaan torasik diafragma (Roswati et al., 2023).

2.1.1.2 Fisiologi

1) Transpostasi Oksigen

Oksigen di edarkan ke seluruh tubuh melalui sirkulasi darah dan menarik karbondioksida. Sel memiliki kapiler sehingga memungkinkan terjadinya pertukaran oksigen dan karbondioksida dengan mudah. Oksigen berdifusi dari kapiler melalui dinding kapiler ke cairan interstitial. Melalui titik ini ia berdifusi melalui membran sel jaringan, dimana ia digunakan oleh mitokondria untuk respirasi sel. Pergerakan karbondioksida terjadi melalui difusi ke arah yang berlawanan dari sel ke darah.

2) Proses Pernapasan (difusi)

Setelah terjadi pertukaran oksigen dan karbondioksida di jaringan kapiler darah memasuki vena sistemik (disebut darah vena) dan berjalan ke sirkulasi paru. Konsentrasi oksigen dalam darah di dalam kapiler paru-paru lebih rendah dari pada di kantung udara paru-paru (alveoli). Sehingga menyebabkan oksigen akan berdifusi dari alveoli ke darah. Pergerakan udara yang keluar dan masuk dari saluran udara (ventilasi) secara terus menerus mengisi kembali oksigen dan menghilangkan karbondioksida dari saluran udara di paru- paru. Seluruh pertukaran gas yang terjadi antara udara di alveoli dengan darah dan sel-sel tubuh disebut respirasi.

3) Perfusi Paru

Perfusi paru adalah aliran darah yang sebenarnya melalui sirkulasi paru. Darah akan di pompa ke paru-paru oleh ventrikel kanan melalui arteri pulmonalis. Arteri pulmonalis ini akan membelah menjadi cabang kanan dan kiri untuk memasok semua bagian dari setiap paru. Sekitar 2% dari darah yang dipompa oleh ventrikel kanan tidak mengalir ke kapiler alveolar.

2.1.2 Definisi

Tuberkulosis paru merupakan suatu penyakit infeksius yang menyerang organ parenkim pada paru (Sari, 2021). Tuberkulosis paru merupakan penyakit yang menyerang organ paru yang ditandai dengan adanya pembentukan granuloma sehingga menyebabkan terjadinya nekrosis pada jaringan dan sifatnya menahun serta dapat menularkan ke orang lain melalui percikan ludah (Handayani, 2021).

Tuberkulosis paru merupakan penyakit menular secara langsung yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Sebagian besar bakteri tuberkulosis menyerang paru, tetapi juga dapat mengenai organ-organ tubuh lainnya (Apriyani, 2021).

Dari beberapa pengertian di atas, peneliti menyimpulkan bahwa penyakit TB paru merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan dapat menular ke orang lain melalui bersin, batuk, air ludah yang terdapat dalam udara yang dihirup oleh orang yang sehat.

2.1.3 Etiologi

Tuberkulosis disebabkan oleh bakteri dinamakan *Mycobacterium tuberculosis*. Jenis bakteri ini berbentuk seperti batang amat kecil panjang ukuran 1-4 /um dan tebalnya 0,3-0,6/um (Guyton & Hall, 2018). *Mycobacterium tuberculosis* termasuk bakteri bersifat aerob kemudian kuman tersebut menyerang jaringan yang mempunyai konsentrasi tinggi terhadap oksigen termasuk paru-paru. Tuberkulosis paru masuk ke parenkim paru melalui droplet batuk, bersin dan pada saat berbicara kemudian berterbangan melalui udara dari penderita ke orang lain. Kuman *Mycobacterium tuberculosis* berupa batang, dan bersifat mampu bertahan terhadap pewarnaan atau asam, maka dari itu dinamakan basil tahan asam atau disingkat (BTA)

Mycobacterium tuberculosis sangat rentan terkena paparan sinar matahari secara langsung, tetapi mampu hidup bertahan di ruang gelap dan lembab hingga beberapa jam. Pada jaringan tubuh bakteri tuberkulosis dapat melakukan dorman atau inaktif (penderita tertidurnya lama) hingga beberapa tahun lamanya. Penyebaran dari *Mycobacterium tuberculosis* dapat melewati droplet hingga nukles, kuman tuberkulosis dihirup oleh orang dari udara kemudian menginfeksi organ tubuhnya terutama paruparu. Diperkirakan satu penderita tuberkulosis paru dengan BTA positif yang tidak diobati dapat 10-15 orang tertular disetiap tahunnya (Brunner & Suddarth, 2018).

2.1.4 Patofisiologi

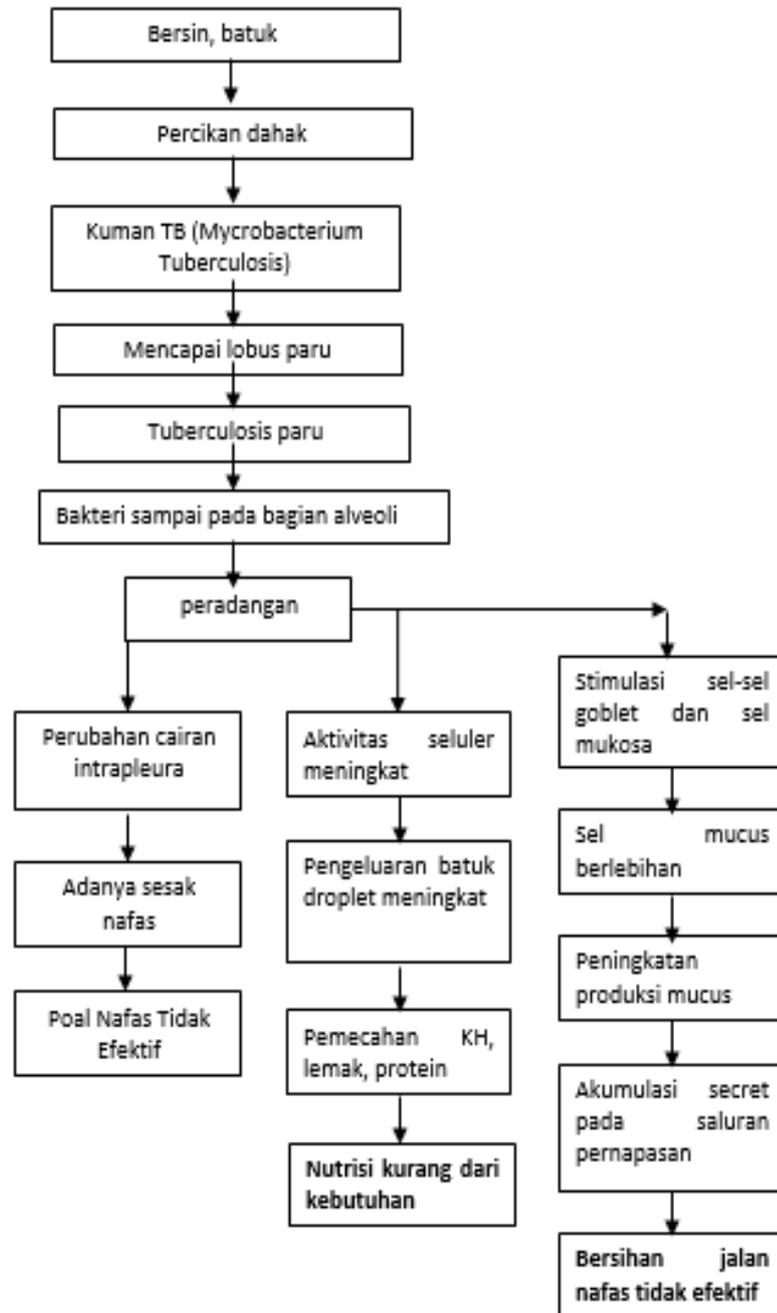
Penularan penyakit TB paru yaitu melalui penderita TB paru dengan hasil pemeriksaan BTA positif melalui dahak pad asaat batuk atau bersin. Selanjutnya bakteri tersebut berterbangan ke udara dalam bentuk basil. Penderita tuberkulosis bersin sekaligus

batuk mampu memproduksi berkisar tiga ribu basil percikan doplet dahak. Secara umum penularan TB dalam ruangan terbuka terjadi dalam waktu panjang. Karena terdapat adanya sirkulasi udara yang dapat mengurangi jumlah percikan ludah, sementara panas cahaya matahari mampu membunuh kuman *Mycobacterium tuberculosis* (Guyton & Hall, 2022).

Mycobacterium tuberculosis yang keluar melalui percikan ludah hanya mampu bertahan beberapa jam saja dikeadaan yang gelap dan lembab. Daya penularan penyakit dapat diperhentikan berdasarkan banyaknya bakteri dari paru. Derajat kepositifan makin tinggi hasil pemeriksaan dahak, makin menularlah pengidap tersebut. Penyebab orang terpapar bakteri *Mycobacterium tuberculosis* ditentukan oleh banyaknya jumlah percikan diudara dan lamanya orang menghirup udara tersebut (Brunner & Suddarth, 2018).

Bakteri akan masuk pada jaringan alveolus melalui saluran pernafasan. Basil tersebut dapat membangkitkan reaksi peradangan secara langsung. Alveolus yang sudah terinfeksi akan mengalami konsolidasi. Kemudian makrofag mengadakan infiltrasi dapat menyatu menjadi sel-sel tuberkel epiteloid. Jaringan kemudian mengalami necrose caseosa dan jaringan granulasi akan menjadi fibrosa berlebih kemudian terbentuklah jaringan seperti parutan kolagenosa. Sebagai bentuk respon peradangan lainnya terjadi pelepasan bahan tuberkel ke-trakeo bronkial, sehingga terjadinya penumpukan sekret. TB sekunder akan terjadi lagi jika bakteri dengan dorman aktif masih ada dan akan muncul saat imun penderita menurun (Guyton & Hall, 2022).

Pathway



(Handayani, 2021)

2.1.5 Manifestasi Klinik

Manifestasi gejala TB paru terbagi menjadi 2 gejala yaitu sebagai berikut : (Febriani, 2022)

2.1.4.1 Gejala sistemik

- 1) Hipertermia, gejala pertama pada TB paru yaitu terjadinya peningkatan suhu tubuh pada siang hingga disore hari. Suhu tubuh akan meningkat menjadi tinggi apabila terjadi proses infeksi yang progresif.
- 2) Menggigil, penderita biasanya merasakan badan merasa dingin terjadi apabila suhu fisik meningkat.
- 3) Keringat di malam hari bukan salah satu gejala dari penyakit TB paru. Tetapi keringat di malam hari pada umumnya akan timbul jika proses sudah berlanjut.
- 4) Malaise, hal ini dikarenakan penyakit TB paru merupakan penyakit yang sifatnya radang menahun, maka penderita akan merasakan badan sakit tidak enak dirasakan, nafsu makan berkurang, pegal linu, badan semakin kurus, kleyengan, dan gampang capek.

2.1.4.2 Gejala Respiratorik

- 1) Batuk akan muncul jika proses dari penyakit TB paru sudah mengenai bronkeolus, selanjutnya mengakibatkan peradangan bronkeolus, dan batuk akan menjadi aktif.
- 2) Produksi sekret berlebih. Sesuatu yang sifatnya mukoid membuntangi paru-paru dan keluar dengan jumlah sedikit, kemudian akan menjelma seperti muko purulen berwarna kuning atau hijau sampai purulen tersebut mengalami perubahan dengan tekstur kental jika secret telah terbentuk menjadi lunak atau seperti keju.
- 3) Nyeri pada dada. Nyeri dada muncul jika sistem syaraf yang ada sudah mengenai dalam parietal. Gejala yang

dirasakan sifatnya domestik.

- 4) Ronchi Merupakan salah satu hasil pemeriksaan yang tersiar dimana ditemukan bunyi tambahan seperti suara gaduh terutama pada saat penderita ekspirasi disertai adanya sekret pada pernafasan.

2.1.6 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan untuk mendiagnosis penyakit TB paru yaitu sebagai berikut : (Febriani, 2022)

2.1.5.1 Pengamatan fisik beserta cara anamnesa

2.1.5.2 Cek lab darah rutin untuk mengetahui laju endap darah (LED) normal atau terjadi peningkatan.

2.1.5.3 Test photo thoraks PA & lateral Hasil photo thoraks yang menunjukkan designation tuberkulosis, yaitu :

1. Terdapat gambaran lesi yang terletak di area paru-paru atau bagian apikal lobus bagian dasar
2. Terdapat gambaran berawan dan berbintik atau bopeng
3. Terdapat adanya kavitas satu atau dobel
4. Terdapat kecacatan pada bilateral, pertama di area arah paru-paru
5. Terdapat adanya suatu kategorisasi
6. Setelah melakukan photo kembali sebagian minggu akan datang hasilnya terdapat gambaran masih tampak menetap
7. Adanya bayangan milier

2.1.5.4 Pemeriksaan sputum Basil Tahan Asam Suatu cara untuk memastikan diagnosis tuberkulosis paru, akan tetapi pemeriksaan tidak sensitif yaitu hanya 30-70% penderita TBC yang terdiagnosis hanya berdasarkan pemeriksaan sputum BTA.

- 2.1.5.5 Tes Peroksidase - Anti Peroksidase Cara untuk menguji serologi dari imunoperoksidase dengan memakai alat histogen imunoperoksidase staning untuk menentukan ada tidaknya IgG bersifat spesifik terhadap suatu basil Tuberkulosis.
- 2.1.5.6 Tes mantoux atau tuberkulin
- 2.1.5.7 Teknik PCR (*polymerase chain reaction*) Mendeteksi DNA kuman *Mycobacterium tuberculosis* secara spesifik melalui aplifikasi dengan berbagai tahap sehingga mampu mendeteksi meskipun hanya ada-1 mikro organisme didalam spesimen. Pemeriksaan ini juga dapat mendeteksi adanya retensi adanya TB.
- 2.1.5.8 *Becton Dickinson Diagnostik Instrumen System* (BACTEC), mendeteksi dengan cara growth index berdasarkan CO₂ yang dihasilkan dari suatu metabolisme asam lemak oleh *Mycobacterium tuberculosis*.
- 2.1.5.9 *Enzyme Linked Immunosorbent Assay* (ELIA), mampu mendeteksi respon humoral yang memakai antigen atau anti body yang terjadi. Cara pelaksanaannya cukup rumit dan antibodynya dapat menetap diwaktu lama sehingga dapat menimbulkan masalah.

2.1.7 Penatalaksanaan

2.1.6.1 Penatalaksanaan secara farmakologis

Menurut Guyton & Hall, (2021) pelaksanaan farmakologis untuk tuberkulosis paru yaitu:

- 1) Pengobatan TBC di Indonesia sesuai program nasional menggunakan panduan OAT yang diberikan dalam bentuk kombipak, sebagai berikut (Guyton & Hall, 2021).
 - a. Kategori I: 2 RHZE/4H3R3 Diberikan untuk

Penderita baru TB Paru dengan BTA (+), Penderita baru TB Paru, BTA (-), RO (+), dengan kerusakan parenkim paru yang luas, Penderita baru TB dengan kerusakan yang berat pada TB ekstra pulmonal.

- b. Kategori II: 2 RHZES/HRZE/5R3H3E3 Diberikan untuk Penderita TB Paru BTA (+) dengan riwayat pengobatan sebelumnya kambuh, kegagalan pengobatan atau pengobatan tidak selesai.
 - c. Kategori III: 2 RHZ/4R3H3 Diberikan untuk Penderita baru BTA (-) dan RO(+) sakit ringan, Penderita ekstra paru ringan, yaitu TB kelenjar limfe, pleuritis eksudatif unilateral, TB Kulit, TB tulang.
- 2) Pengobatan Tuberkulosis Paru menggunakan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) dengan metode Directly Observed Treatment (DOTS):
- a. Kategori I (2HRZE/4H3R3) untuk pasien TBC.
 - b. Kategori II (2HRZES/HERZE/5H3R3E3) untuk pasien ulangan (pasien yang pengobatan kategori I nya gagal atau pasien yang kambuh).
 - c. Kategori III (2HRZ/4H3RE) untuk pasien baru dengan BTA (-). RO (+), Sisipan (HRZE) digunakan sehingga tambahan bila pada pemeriksaan akhir tahap intensif dari pengobatan dengan kategori I atau kategori II ditemukan BTA(+). Obat diminum sekaligus 1 (satu) jam sebelum makan.

Kategori:

- a. Tahap diberikan setiap hari selama 2 (dua) bulan

(2HRZE): INH (H) 300mg-1 tablet, Rifanspisin (R): 450 mg – 1 tablet, Pirazinamid (Z): 1500 mg – 3 tablet 500 mg, Etambutol (E): 750-3 tablet 250 mg. Obat tersebut diminum setiap hari secara intensif sebanyak 60 kali. Regimen ini disebut KOMBIPAK II.

- b. Tahap lanjutan diberikan 3 (tiga) kali dalam seminggu selama 4 bulan (4H3R3): INH (H): 600 mg – 2 tablet 300 mg, Rifampisin (R): 450 mg – 1 tablet. Obat tersebut diminum 3 (tiga) kali dalam 22 seminggu (intermitten) sebanyak 54 kali. Regimen ini disebut KOMBIPAK III.

2.1.6.2 Penatalaksanaan secara non farmakologis

Menurut Mertaniasih, (2019) penatalaksanaan secara non farmakologis untuk tuberkulosis yaitu sebagai berikut:

- 1) Pengelolaan Non-Farmakologi dilakukan dengan cara melakukan pendidikan penderita dan peran serta keluarga. Banyak penderita TB Paru yang mengalami kegagalan dalam pengobatannya, ini dikarenakan kasus putus obat yang sering terjadi. Hal ini di picu oleh beberapa sebab antaranya, kurangnya penjelasan dari dokter seberapa pentingnya berobat secara teratur dalam jangka waktu tertentu, kurangnya kesadaran pasien sendiri, biaya pengobatan yang mahal, masalah masalah sosial dan budaya juga berpengaruh.
- 2) Mengonsumsi makanan bergizi Salah satu penyebab munculnya penyakit TBC adalah kekurangan gizi seperti mineral dan vitamin. Maka dari itu akan sangat penting bilamana penderita secara rutin mengonsumsi makanan bergizi, makanan bergizi tersebut seperti

buah, sayur dan ikan laut. Akan tetapi hindari buah yang banyak mengandung lemak jahat atau gas seperti buah nangka, buah durian, dondong dan buah nanas.

- 3) Berolahraga secara rutin Mungkin hampir semua penyakit dapat ditangani dengan melakukan olahraga secara rutin, dan begitu juga untuk penyakit TBC ini. jika penderita bisa olahraga secara rutin misal jogging atau senam, maka akan membantu peredaran darah dan metabolisme dalam tubuh menjadi lancar sehingga virus penyebab TBC tidak akan mampu berkembang atau duplikasi diri menjadi banyak.

2.2 Konsep *Active Cycle of Breathing Technique* (ACBT)

2.2.1 Definisi

Active Cycle of Breathing Technique (ACBT) merupakan salah satu teknik pernafasan aktif yang bertujuan untuk membersihkan jalan napas individu yang mengalami penyakit paru, ditandai dengan adanya peningkatan produksi sputum sehingga menyebabkan retensi sputum dan obstruksi pada jalan napas, yang selanjutnya dapat menjadi faktor predisposisi infeksi dan peradangan pada jalan napas (Pratama, 2021). Athawale et al (2020) menjelaskan bahwa *Active Cycle of Breathing Technique* (ACBT) merupakan salah satu teknik dari *breathing exercises* yang terdiri atas tiga kegiatan diantaranya latihan kontrol pernapasan (*breathing control*), latihan ekspansi thoraks (*deep breathing*) dan ekspirasi paksa (*huffing*) yang bertujuan untuk membantu mengeluarkan sputum dari paru.

2.2.2 Indikasi ACBT

ACBT bermanfaat untuk mengurangi retensi sputum dan mengurangi terjadinya obstruksi dan frekuensi infeksi pada jalan

napas. Selain itu, latihan ACBT dapat digunakan untuk mencegah terjadinya kerusakan lebih lanjut pada jalan napas dan penurunan fungsi paru. Membantu menghilangkan sekresi yang tertahan, atelektasis, sebagai profilaksis terhadap komplikasi paru pasca operasi, untuk mendapatkan sputum spesimen untuk analisis diagnostik, untuk mempromosikan pembersihan dada secara independen. (Fitria, 2021).

2.2.3 Kontraindikasi ACBT

Adapun kontraindikasi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT) yaitu :

- 2.2.3.1 Tidak boleh diberikan pada pasien yang tidak mampu bernapas secara spontan.
- 2.2.3.2 Pasien tidak sadar.
- 2.2.3.3 Pasien yang tidak mampu mengikuti instruksi.

2.2.4 Prosedur Tindakan

Siklus ACBT terdiri atas serangkaian tindakan mulai dari *Breathing Control* (BC), *Thoracic Expansion Exercise* (TEE) atau *Deep Breathing* dan *Forced Expiration Technique* (FET) atau *Huffing*. Pada siklus ACBT, penggerak utama aliran udara adalah pada saat teknik *huffing*. Pada tahap ini terjadi peningkatan kecepatan linier aliran udara yang cukup untuk meluruhkan sekresi dari dinding saluran napas dan mendorong pergerakan sekresi menuju keluar jalan napas. Akan tetapi, teknik *huffing* merupakan manuver ekspirasi paksa yang dapat menyebabkan bronkospasme, maka sebelum melakukan *huffing* harus terlebih dahulu melakukan *Breathing Control* (Mukhlis, 2021).

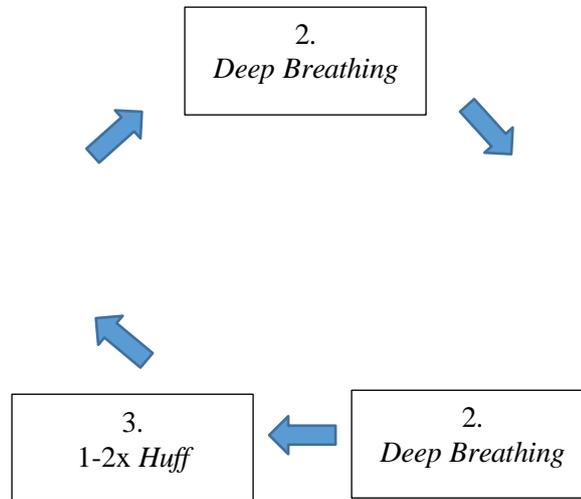
Breathing Control merupakan pernapasan volume tidal yang berfungsi untuk mengurangi sesak napas yang dapat dihasilkan

selama komponen ACBT (Huriah, 2021). Latihan *Breathing Control* dilakukan selama 20-30 detik. Pernapasan santai yang lembut menggunakan dada bagian bawah (diafragma) digunakan untuk mencegah kelelahan dan sesak napas. Jika sesak napas menjadi masalah, latihan *Breathing Control* harus dilakukan sampai pernapasan menjadi rileks dan terkontrol sebelum melanjutkan siklus. Pada tahap ini pasien diminta untuk menarik nafas melalui hidung dan mengeluarkan nafas melalui mulut dengan kedua lengan berada di atas abdomen sehingga dapat merasakan naik dan turunnya abdomen saat inspirasi dan ekspirasi.

Saat latihan ekspansi thorax (*Deep Breathing* atau *Forced Expiration Technique*), pasien diminta untuk mengambil tiga hingga lima nafas panjang, lambat, dalam melalui hidung selama 4 detik, kemudian minta pasien untuk berhenti sejenak pada akhir setiap tarikan nafas selama 2-3 detik, dan minta pasien untuk menghembuskan nafas perlahan melalui mulut selama 6 detik. Latihan ekspansi thorax dapat membantu melatih otot-otot pernafasan, meningkatkan ekspansi dinding dada serta menggerakkan sputum sehingga mudah untuk dibatukan. Tahapan akhir adalah latihan ekspirasi paksa (*Huffing*) yang bertujuan untuk mengeluarkan sputum dari paru. Pasien melakukan teknik pertama dan kedua sebanyak 2-3 kali sebelum masuk pada teknik *huffing* ini, setelah itu minta pasien untuk berusaha sebisa mungkin membatukkan sputum dengan cara mengambil nafas dalam-dalam dengan menjaga mulut tetap terbuka lebar dan buang nafas secara paksa dari bagian belakang tenggorokan dengan cepat (Endria et al., 2022). Pemberian latihan ACBT dilakukan kurang lebih selama 2 menit setiap 1 siklus, dan harus diulangi 3-5 kali siklus agar sputum dapat keluar dari jalan napas.

Berikut merupakan siklus pelaksanaan latihan ACBT yaitu sebagai

berikut :



Gambar 2. 2 Siklus Pelaksanaan ACBT

2.2.5 Penerapan *Active Cycle of Breathing Technique* (ACBT) pada Pasien TB Paru

Active Cycle of Breathing Technique (ACBT) merupakan salah satu teknik dari breathing exercises yang terdiri atas tiga kegiatan diantaranya latihan kontrol pernapasan (*breathing control*), latihan ekspansi thoraks (*deep breathing*) dan ekspirasi paksa (*huffing*) yang bertujuan untuk membantu mengeluarkan sputum dari paru. Pada tahap ekspansi, dada akan mengembangkan jaringan paru dan meningkatkan volume paru. Adapun latihan *huffing* bertujuan untuk meningkatkan volume tidal dan membuka sistem kolateral saluran napas sehingga sputum mudah untuk dikeluarkan. Latihan ACBT harus dilakukan secara berulang-ulang sehingga dapat mencegah bronkospasme (Athawale et al., 2020). Huriah & Ningtias (2021) menyatakan latihan ACBT dapat membantu meningkatkan nilai ekspansi thoraks dan mengatasi masalah kesulitan mengeluarkan dahak. Selain itu, latihan ACBT pada pasien TB paru diketahui efektif dalam meningkatkan oksigenasi

dan menurunkan sesak nafas yang ditandai dengan penurunan skala Borg.

Penerapan ACBT sudah pernah diterapkan pada penelitian sebelumnya dimana hasil menunjukkan setelah diberikan intervensi ACBT selama 7 hari pada pasien TB paru aktif yang mengalami bronkiektasis terdapat peningkatan status oksigenasi, penurunan jumlah sputum serta penurunan sesak nafas (Endria et al., 2022). Selain itu, didapatkan hasil penerapan pernafasan ACBT dapat dijadikan sebagai salah satu alternative penatalaksanaan untuk menurunkan gangguan bersihan jalan nafas pada pasien tuberkulosis paru.

2.2.6 Prosedur Pelaksanaan *Active Cycle of Breathing Technique* (ACBT)

2.2.5.1 Persiapan alat

- a) Tempat dahak
- b) Handscoon

2.2.5.2 Persiapan pasien

- a) Memberikan informed consent
- b) Menjelaskan tujuan dan prosedur yang akan dilakukan
- c) Berikan posisi yang tepat dan nyaman selama prosedur
- d) Melepaskan terapi oksigen yang digunakan

2.2.5.3 Perawat mengerti prosedur yang dilaksanakan

2.2.5.4 Pelaksanaan

- a) *Breathing Control*
 1. Menganjurkan pasien duduk rileks diatas tempat tidur atau di kursi
 2. Menganjurkan pasien untuk melakukan inspirasi

dan ekspirasi secara teratur dan tenang

3. Tangan perawat berada di belakang thoraks pasien
4. untuk merasakan pergerakan yang naik turun selama pasien bernapas
5. Tindakan diulang 3-5 kali

b) *Thoracic Expansion Exercise*

1. Menganjurkan pasien untuk tetap duduk rileks diatas tempat tidur
2. Menganjurkan pasien untuk menarik napas dalam secara perlahan lalu menghembuskan secara perlahan hingga udara dalam paru-paru terasa kosong
3. Tindakan diulang 3-5 kali
4. Pasien mengulangi kembali kontrol pernapasan awal

c) *Forces Expiration Teachnique*

1. Menganjurkan pasien mengambil kembali napas dalam secukupnya lalu mengontraksikan otot perutnya untuk menekan napas saat ekspirasi dan menjaga agar mulut serta tenggorokan tetap terbuka
2. Pasien melakukan *Huffing* sebanyak 3-5 kali
3. Melakukan batuk efektif

2.2.5.5 Evaluasi

Dengan melakukan pengukuran saturasi oksigen, frekuensi nafas dan produksi sputum.

2.3 Posisi Semi Fowler

2.3.1 Definisi

Posisi semi fowler dengan kemiringan 45°, yaitu dengan

menggunakan gaya gravitasi untuk membantu pengembangan paru dan mengurangi tekanan dari abdomen pada diafragma, posisi semi fowler pada pasien TB paru telah dilakukan sebagai salah satu cara untuk membantu mengurangi sesak napas (Piko, 2021). Posisi semi fowler mampu memaksimalkan ekspansi paru dan menurunkan upaya penggunaan alat bantu otot pernapasan. Ventilasi maksimal membuka area atelektasis dan meningkatkan gerakan sekret ke jalan napas besar untuk dikeluarkan (Setyaningrum, 2023). Tujuan dari tindakan ini adalah untuk menurunkan konsumsi O₂ dan menormalkan ekspansi paru yang maksimal, serta mempertahankan kenyamanan. Posisi semi fowler bertujuan mengurangi resiko stasis sekresi pulmonar dan mengurangi resiko penurunan pengembangan dinding dada (Amalia, 2023).

2.3.2 Tujuan

Menurut Aini (2018) tujuan posisi semi fowler sebagai berikut:

2.3.2.1 Mengurangi sesak nafas

2.3.2.2 Memberikan rasa nyaman

2.3.2.3 Membantu memperlancar pengeluaran, misalnya pada water seal drainase (WSD)

2.3.2.4 Membantu mempermudah tindakan keperawatan

2.3.3 Indikasi

2.3.3.1 Pasien sesak nafas

2.3.3.2 Pasien pasca operasi struma, hidung, thorax

2.3.3.3 Pasien dengan penyakit tenggorokan yang memproduksi sputum, aliran gelembung dan kotoran pada saluran pernafasan.

2.3.4 Kontraindikasi

2.3.4.1 Pada pasien yang post operasi servikalis vertebra

2.3.4.2 Contusion serebri atau gegar otak

2.3.4.3 Comser (*comusio serebri*) atau memar otak

2.3.5 Prosedur Kerja

Prosedur posisi semi fowler menurut Elyta & Sari (2020) yaitu :

2.3.5.1 Kaji kesejajaran tubuh dan tingkat kenyamanan selama pasien berbaring

2.3.5.2 Persiapkan peralatan

- a) Bantal
- b) Papan kaki
- c) Trokanter rolls
- d) Gulungan tangan

2.3.5.3 Minta bantuan bila diperlukan.

2.3.5.4 Jelaskan prosedur kepada pasien.

2.3.5.5 Cuci tangan.

2.3.5.6 Jaga privasi pasien.

2.3.5.7 Gunakan sarung tangan jika diperlukan.

2.3.5.8 Minta pasien untuk memfleksikan lutut sebelum kepala dinaikkan.

2.3.5.9 Naikkan kepala tempat tidur pada posisi fowler rendah (45-90 derajat) atau semi fowler (15-45 derajat)

2.3.5.10 Letakkan bantal kecil dibawah punggung untuk menyangga daerah lumbal dan mencegah fleksi posterior pada lengkung

2.3.5.11 Letakkan bantal kecil dibawah kepala, leher, dan punggung atas untuk menyangga hiperekstensi leher

2.3.5.12 Letakkan bantal dibawah lengan bawah untuk menghilangkan tarikan bahu dan membantu aliran darah vena dari tangan dan lengan bawah.

2.3.5.13 Letakkan bantal dibawah kaki mulai dari lutut sampai tumit untuk memfleksikan lutut sehingga mencegah

hiperekstensi lutut.

2.3.5.14 Gulungan trokanter diletakkan dilateral femur untuk mencegah rotasi eksternal pinggul.

2.3.5.15 Papan kaki untuk menyangga kaki dalam keadaan dorsoneksi dan mencegah plantarfleksi pada kaki

2.3.5.16 Lepaskan sarung tangan dan kemudian cuci tangan

2.4 Konsep Asuhan Keperawatan TB Paru

2.4.1 Pengkajian

Saat memberikan asuhan keperawatan, pengkajian merupakan tahapan utama dan hal penting yang harus dilakukan baik saat pasien pertama kali masuk rumah sakit maupun selama pasien dirawat di rumah sakit. Berikut merupakan beberapa hal yang terdapat dalam pengkajian pasien TB paru yaitu :

a. Data Demografi

1) Identitas pasien

Meliputi nama pasien, umur, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, pekerjaan, suku/bangsa, agama, status perkawinan, tanggal masuk rumah sakit (MRS), nomor register, dan diagnosa medik.

2) Identitas penanggung jawab

Meliputi nama penanggung jawab pasien, umur, jenis kelamin, alamat, pekerjaan, serta status hubungan dengan pasien.

b. Riwayat Keperawatan

1) Keluhan utama

a) Demam

Gejala yang muncul berupa subfebris atau febris yang hilang timbul.

b) Batuk

Hal ini disebabkan adanya iritasi pada bronkus dimana

pasien berusaha untuk membuang / mengeluarkan produksi radang yang dimulai dari batuk kering sampai dengan atuk purulent (menghasilkan sputum). Biasanya sering terjadi keluar bercak darah saat pasien batuk.

c) Sesak napas

Keluhan ini ditemukan apabila adanya kerusakan parenkim paru yang sudah luas atau karena ada hal lain yang menyertai seperti efusi pleura, pneumotoraks, anemia, dan lain-lain.

d) Keringat malam

e) Nyeri dada

Nyeri terjadi apabila ditemukan infiltrasi radang sampai ke pleura sehingga menimbulkan pleuritis.

f) Malaise

Tanda gejala yang ditemukan berupa anoreksia, nafsu makan menurun, berat badan menurun, sakit kepala, nyeri otot, keringat pada malam hari.

2) Riwayat penyakit sekarang

Riwayat penyakit sekarang meliputi keluhan atau gangguan yang berhubungan dengan penyakit yang dirasakan saat dilakukan pengkajian. Munculnya gejala sesak nafas, nyeri dada, batuk, keringat malam, nafsu makan menurun, dan suhu badan meningkat mendorong penderita untuk berobat ke pelayanan kesehatan.

3) Riwayat penyakit dahulu

Meliputi penyakit yang pernah diderita oleh pasien yang berhubungan dengan TB Paru antara lain penyakit ISPA, efusi pleura serta TB Paru yang kembali aktif, selain itu bisa juga karena:

a) Memiliki riwayat batuk yang lama dan tidak sembuh-

sembuh

- b) Pernah berobat tetapi tidak sembuh
- c) Pernah berobat tetapi tidak teratur
- d) Riwayat kontak dengan penderita TB paru
- e) Daya tahan tubuh yang menurun
- f) Riwayat vaksinasi yang tidak teratur
- g) Riwayat putus OAT

4) Riwayat kesehatan keluarga

Pasien yang mengalami penyakit TB paru, biasanya ditularkan oleh keluarga yang pernah menderita TB paru sebelumnya. Selain itu, adanya riwayat penyakit lain pada keluarga seperti hipertensi, diabetes melitus, jantung dan lainnya.

5) Pengkajian 6B

a. B1 (*Breathing*)

Pengkajian yang didapat dengan adanya tanda kongesti vaskular pulmonal adalah dispnea, ortopnea, dispnea nokturnal paroksimal, batuk, dan edema pulmonal akut. *Crakles* atau ronki basah halus secara umum terdengar pada dasar posterior paru. Hal ini dikenali sebagai bukti gagal ventrikel kiri. Sebelum *crakles* dianggap sebagai kegagalan pompa, pasien harus diinstruksikan untuk batuk dalam guna membuka alveoli basilaris yang mungkin dikompresi dari bawah diafragma

b. B2 (*Blood*)

Inspeksi: Inspeksi tentang adanya parut pada dada, keluhan kelemahan fisik dan adanya edema ekstremitas

Palpasi :Denyut nadi periver melemah.

Thrill biasanya di temukan.

Auskultasi : Tekanan darah biasanya menurun akibat penurunan volume sekuncup bunyi jantung tambahan.

Perkusi : Batas jantung mengalami pergeseran yang menunjukkan adanya hipertrofi (kardiomegali)

c. B3 (*Brain*)

Kesadaran biasanya compos mentis, didapatkan sianosis perifer apabila gangguan perfusi jaringan berat. Pengkajian objektif pasien : wajah meringis, merintih, meregang, dan menggeliat.

d. B4 (*Bladder*)

Pengukuran volume keluaran urine berhubungan dengan asupan cairan.

e. B5 (*Bowel*)

Pasien biasanya didapatkan mual dan muntah, penurunan nafsu makan akibat pembesaran vena dan statis vena didalam rongga abdomen, serta penurunan berat badan.

f. B6 (*Bone*)

1) Kulit dingin

Kulit yang pucat dan dingin diakibatkan oleh vasokonstriksi kulit menghambat kemampuan tubuh untuk melepaskan panas. Oleh karena itu, demam ringan dan keringat berlebihan dapat ditemukan

2) Mudah lelah

Mudah lelah terjadi akibat curah jantung yang kurang, sehingga menghambat jaringan dan sirkulasi normal dan oksigen serta menurunnya pembuangan sisa hasil katabolisme

6) Riwayat psikososial

Riwayat psikososial lebih sering terjadi pada penderita yang memiliki ekonomi kelas menengah ke bawah disertai dengan sanitasi lingkungan kesehatan yang kurang memadai, serta pernah riwayat kontak dengan penderita TB paru lain. Riwayat psikososial biasanya terdiri atas :

- a) Persepsi dan harapan pasien terhadap masalahnya
Perawat perlu mengkaji bagaimana perasaan pasien terhadap penyakitnya. Persepsi yang salah dapat menghambat respon kooperatif pada diri pasien.
- b) Pola interaksi dan komunikasi
Adanya penyakit TB paru sangat membuat pasien merasa terbatas dalam menjalankan kehidupan sehari-hari.
- c) Pola nilai dan kepercayaan kedekatan pasien pada sesuatu yang diyakini di dunia dipercaya dapat meningkatkan kekuatan jiwa pasien. Keyakinan pasien terhadap Tuhan Yang Maha Esa serta pendekatan diri padanya merupakan metode penanggulangan stres yang konstruktif.

c. Pemeriksaan Fisik

- 1) Keadaan Umum : Kesadaran dan keadaan emosi, kenyamanan, distress, sikap dan tingkah laku pasien.
- 2) Tanda-tanda vital :
 - a) Tekanan Darah
Nilai normalnya : Nilai rata-rata sistolik : 110-140 mmHg dan nilai rata-rata diastolik : 80-90 mmHg.
 - b) Nadi
Nilai normalnya : Frekuensi : 60-100x/menit (bradikardi atau takikardi)
 - c) Pernapasan
Nilai normalnya : Frekuensi : 16-24 x/menit

Pada pasien : respirasi meningkat, dipsnea pada saat istirahat / aktivitas.

d) Suhu Badan

Biasanya kenaikan suhu ringan pada malam hari. Suhu mungkin tinggi atau tidak teratur.

3) Pemeriksaan Diagnostik

a) Darah : Leukosit sedikit meningkat dan LED meningkat.

b) Sputum : BTA pada BTA (+) ditemukan sekurang-kurangnya 3 batang kuman pada satu sediaan dengan kata lain 5.000 kuman dalam 1 ml sputum.

c) Test tuberculin : Mantoux tes (PPD).

d) Rontgen : Foto PA (Padila, 2015).

2.4.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respons pasien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosa keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respons pasien, keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan (PPNI, 2018). Diagnosa keperawatan yang sering muncul pada kasus TB paru yaitu :

a. (D.0001) Bersihan jalan napas tidak efektif

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

Penyebab :

- 1) Spasme jalan nafas
- 2) Hiperseksresi jalan nafas
- 3) Proses infeksi Batasan karakteristik :

Kriteria mayor :

Subjektif : -

Objektif : Batuk tidak efektif, tidak mampu batuk, sputum

berlebih, mengi, *wheezing* dan/atau ronkhi kering.

Kriteria minor :

Subjektif : Dispnea, sulit bicara, orthopnea.

Objektif : Gelisah, sianosis, bunyi nafas menurun, frekuensi nafas berubah, pola nafas berubah.

b. (D.0005) Pola napas tidak efektif

Definisi : inspirasi dan/atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat.

Penyebab :

- 1) Hambatan upaya napas (mis. nyeri saat bernapas, kelemahan otot pernapasan).

Batasan karakteristik :

Kriteria mayor :

Subjektif : Dispnea

Objektif : Penggunaan otot bantu pernafasan, fase ekspirasi memanjang, pola nafas abnormal (mis. takipnea, bradipnea, hiperventilasi kussmaul *cheyne-stokes*).

Kriteria minor :

Subjektif : Ortopnea

Objektif : Pernafasan *pursed*, pernafasan cuping hidung, diameter thoraks anterior-posterior meningkat, ventilasi semenit menurun, kapasitas vital menurun, tekanan ekspirasi dan inspirasi menurun, ekskresi dada berubah.

c. (D.0019) Defisit nutrisi

Definisi : Asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme.

Penyebab :

- 1) Ketidakmampuan menelan makanan
- 2) Ketidakmampuan mencerna makanan
- 3) Ketidakmampuan mengabsorpsi nutrient
- 4) Peningkatan kebutuhan metabolisme

Batasan karakteristik :

Kriteria mayor :

Subjektif : -

Objektif : Berat badan menurun minimal 10% dibawah rentang ideal.

Kriteria minor :

Subjektif : Cepat kenyang setelah makan, kram/nyeri abdomen, nafsu makan menurun.

Objektif : Bising usus hiperaktif, otot pengunyah lemah, otot menelan lemah, membran mukosa pucat, sariawan, serum albumin turun, rambut rontok berlebihan, diare.

2.4.3 Perencanaan Keperawatan

Rencana keperawatan adalah segala treatment yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (*outcome*) yang diharapkan (PPNI, 2018 dan PPNI, 2019).

Tabel 2. 1 Perencanaan Keperawatan

No	Diagnosa Keperawatan (SDKI)	Tujuan dan Kriteria Hasil (SLKI)	Intervensi (SIKI)
1	(D.0001) Bersihan jalan napas tidak efektif	Tujuan : Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan bersihan jalan napas meningkat (L.01001) Kriteria hasil : 1. Produksi sputum menurun 2. Batuk efektif meningkat 3. Dispnea menurun 4. Sulit bicara menurun 5. Frekuensi napas	Manajemen jalan napas (L01011) Observasi : 1. Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) 2. Monitor bunyi napas tambahan (mis. <i>gurgling</i> , mengi, <i>weezing</i> , ronkhi kering) 3. Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) 4. Monitor obstruksi jalan napas Terapeutik : 1. Pertahankan kepatenan jalan napas dengan <i>head-tilt</i> dan <i>chin-lift</i> 2. Posisikan <i>semi-fowler</i> atau <i>fowler</i> 3. Berikan minum hangat 4. Lakukan fisioterapi dada, jika perlu 5. Berikan oksigen, jika perlu Edukasi : 1. Ajarkan teknik batuk efektif

		<p>membaik (10-20 x/menit)</p> <p>6. Pola napas membaik</p>	<p>Kolaborasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolaborasi pemberian bronkodilator, mukolitik atau ekspektoran, jika perlu <p>Latihan batuk efektif (I.01006)</p> <p>Observasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi kemampuan batuk 2. Monitor adanya retensi sputum 3. Monitor tanda dan gejala infeksi saluran napas <p>Terapeutik :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atur posisi semifowler / fowler 2. Anjurkan teknik ACBT <p>Edukasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif 2. Jelaskan teknik ACBT <p>Kolaborasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolaborasi pemberian mukolitik atau ekspektoran, jika perlu 2. Kolaborasi pemberian OAT
2	(D.0005) Pola napas tidak efektif	<p>Tujuan : Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan pola nafas membaik (L.01004)</p> <p>Kriteria hasil :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dispneu menurun 2. Frekuensi napas dalam rentang normal 3. Tidak ada penggunaan otot bantu pernafasan 4. Pernapasan cuping hidung menurun 5. Pernapasan <i>pursed lip</i> menurun 6. Kapasitas vital meningkat 	<p>Pemantauan respirasi (I.01014)</p> <p>Observasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor frekuensi, irama, kedalaman, dan upaya napas 2. Monitor pola napas (seperti bradipnea, takipnea) 3. Palpasi kesimetrisan ekspansi paru 4. Auskultasi bunyi napas 5. Monitor saturasi oksigen <p>Terapeutik :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atur interval waktu pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien 2. Dokumentasikan hasil pemantauan <p>Edukasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 2. Informasikan hasil pemantauan, jika perlu <p>Terapi oksigen (I.01026) Observasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor kecepatan aliran oksigen 2. Monitor posisi alat terapi oksigen 3. Monitor aliran oksigen secara periodik dan pastikan fraksi yang diberikan cukup 4. Monitor efektifitas terapi oksigen (mis. oksimetri, analisa gas darah), jika perlu 5. Monitor tanda-tanda hipoventilasi 6. Monitor integritas mukosa hidung akibat pemasangan oksigen

			<p>Terapeutik :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berikan oksigen tambahan, jika perlu 2. Tetap berikan oksigen saat pasien ditransportasi <p>Edukasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ajarkan pasien dan keluarga cara menggunakan oksigen dirumah <p>Kolaborasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolaborasi penentuan dosis oksigen 2. Kolaborasi penggunaan oksigen saat aktivitas dan/atau tidur
3	(D.0019) Defisit nutrisi	<p>Tujuan : Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan status nutrisi membaik (L.03030)</p> <p>Kriteria hasil :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Porsi makanan yang dihabiskan meningkat 2. Berat badan membaik 3. IMT membaik 4. Nafsu makan membaik 5. Bising usus membaik 6. Serum albumin meningkat 	<p>Manajemen nutrisi (L.03119)</p> <p>Observasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi status nutrisi 2. Identifikasi alergi dan intoleransi makanan 3. Identifikasi makanan yang disukai 4. Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrient 5. Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastrik 6. Monitor asupan makanan 7. Monitor berat badan 8. Monitor hasil pemeriksaan laboratorium <p>Terapeutik :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lakukan <i>oral hygiene</i> sebelum makan, jika perlu 2. Berikan makan tinggi serat untuk mencegah konstipasi 3. Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein 4. Berikan suplemen makanan, jika perlu <p>Edukasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anjurkan posisi duduk, jika mampu <p>Ajarkan diet yang diprogramkan</p> <p>Kolaborasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrient yang dibutuhkan, jika perlu

2.4.4 Implementasi Keperawatan

Tindakan keperawatan adalah perilaku atau aktivitas spesifik yang dikerjakan oleh perawat untuk mengimplementasikan intervensi keperawatan diantaranya observasi, terapeutik, edukasi dan

kolaborasi (PPNI, 2018). Pada kegiatan implementasi diperlukan kemampuan perawat terhadap penguasaan teknis keperawatan, kemampuan hubungan interpersonal, dan kemampuan intelektual untuk menerapkan teori-teori keperawatan ke dalam praktek keperawatan terhadap pasien.

2.4.5 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi merupakan suatu tahapan untuk melakukan penilaian terhadap hasil dan proses. Penilaian hasil menentukan seberapa jauh keberhasilan yang dicapai sebagai keluaran dari tindakan. Penilaian proses menentukan apakah ada kekeliruan dari setiap tahapan proses mulai dari pengkajian, diagnosa, perencanaan, tindakan dan evaluasi. Evaluasi keperawatan berdasarkan diagnosa keperawatan di atas adalah :

- a. (D.0001) Bersihan jalan napas tidak efektif
 - 1) Produksi sputum menurun
 - 2) Batuk efektif meningkat
 - 3) Dispnea menurun
 - 4) Sulit bicara menurun
 - 5) Frekuensi napas membaik (10-20 x/menit)
 - 6) Pola napas membaik
- b. (D.0005) Pola napas tidak efektif
 - 1) Dispneu menurun
 - 2) Frekuensi napas dalam rentang normal
 - 3) Tidak ada penggunaan otot bantu pernafasan
 - 4) Kapasitas vital meningkat
- c. (D.0019) Defisit nutrisi
 - 1) Porsi makanan yang dihabiskan meningkat
 - 2) Berat badan membaik
 - 3) IMT membaik
 - 4) Nafsu makan membaik

5) Bising usus membaik

2.5. Analisis Jurnal

Tabel 2. 2 Analisis Jurnal

No	Judul jurnal	Validity	Important	Applicable
1..	Pengaruh Latihan <i>Active Cycle Of Breathing Techniques</i> (ACBT) Terhadap Perubahan Pola Nafas Pada Pasien Tuberkulosis Paru Di Rumah Sakit Siti Aisyah Kota Lubuklinggau oleh Apriyanti, dkk (2023)	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian <i>pra-eksperiment</i> dengan pendekatan <i>pre test-post test one group design</i> dengan cara memberikan perlakuan pada semua responden. Pada kelompok perlakuan akan diberikan intervensi latihan <i>Active Cycle of Breathing Techniques (ACBT)</i> . Dalam rancangan ini perlakuan akan dilakukan (X), kemudian dilakukan pengukuran (observasi) atau <i>pre dan post test (P2)</i> Populasi sebanyak 168 orang dan sampel sebanyak 14 orang, dengan teknik <i>purposive sampling</i> . Jenis data penelitian adalah data primer dan sekunder. Analisis data pada penelitian ini menggunakan statistik <i>uji wilcoxon-test</i> .	Hasil penelitian ini adalah nilai rata-rata pola nafas pada pasien tuberkulosis paru sebelum dan sesudah latihan <i>Active Cycle of Breathing Techniques (ACBT)</i> di RS Siti Aisyah Kota Lubuklinggau adalah 25,64 x/m dan 22,29 x/m. Ada Pengaruh latihan <i>Active Cycle of Breathing Techniques (ACBT)</i> terhadap perubahan pola nafas pada pasien tuberkulosis paru di RS Siti Aisyah Kota Lubuklinggau dengan p value = 0,001, berarti < 0,05 (α).	<i>Active Cycle Of Breathing Technique (ACBT)</i> , berpengaruh dalam mengurangi sesak napas secara signifikan, pengembangan rongga dada, pengeluaran sputum, pembersihan jalan napas, dan meningkatkan kapasitas fungsional paru dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun sebagai intervensi keperawatan nonfarmakologis di ruangan <i>intensive unit care</i> .
2.	<i>Effectivnes Active Cycle of Breathing Technique Therapy on Dyspnea in Pulmonary Tuberculosis Patients at Tangerang Hospital</i> oleh Toto Subiakto, dkk (2023)	Penelitian ini menggunakan desain <i>Quasy Eksperiment</i> dengan pendekatan <i>one group prepost test</i> . Peneliti akan memberikan intervensi berupa terapi <i>Active Cycle of Breathing Technique (ACBT)</i> kepada pasien Tuberkulosis Paru yang sedang mengalami gangguan kebersihan jalan napas di Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang. Penelitian ini dilaksanakan di ruang rawat inap Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan	Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh terapi ACBT terhadap sesak napas pada pasien TB Paru di Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang dapat disimpulkan, terdapat pengaruh terapi ACBT terhadap sesak nafas pasien TB. Dibuktikan dengan perbedaan yang signifikan antara derajat sesak sebelum dan sesudah dilakukan terapi ACBT. Hasil analisis data skala	<i>Active Cycle Of Breathing Technique (ACBT)</i> , berpengaruh dalam mengurangi sesak napas secara signifikan, pengembangan rongga dada, pengeluaran sputum, pembersihan jalan napas, dan meningkatkan kapasitas fungsional paru dapat dilakukan kapanpun dan

		<p>Februari-April 2022. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah <i>Non-probability Sampling</i> dengan pengambilan secara <i>purposive sampling</i> dan didapatkan sampel sebanyak 16 responden yang memenuhi syarat dalam penelitian. Teknik ACBT terdiri dari 3 tahapan, yaitu ; 1) <i>Breathing Control</i>, 2) <i>Thoracic expansion exercise</i>, dan 3) <i>Forced expiration technique</i></p>	<p>sesak menggunakan uji T-test menunjukkan nilai P Value $0,000 < 0,05$. Analisa lebih lanjut menunjukkan adanya penurunan yang dapat dinyatakan bahwa sesudah dilakukan terapi ACBT pasien mengalami penurunan sebesar 2,44 poin.</p>	<p>dimanapun sebagai intervensi keperawatan nonfarmakologis di ruangan <i>intensive unit care</i>.</p>
3.	<p>Pengaruh Pemberian Posisi Semi Fowler 30° Dan 45° Pada Pasien Tuberkulosis Paru Melalui Dengan Teori Virginia Henderson Di Ruang Raflesia RSUD Kepahiang oeh Rita Agustina, dkk (2023)</p>	<p>Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan pendekatan <i>Case Study research</i>. Variabel penelitian ini adalah 14 kebutuhan dasar manusia, Terapi Pemberian Posisi Semi Fowler 30° dan 45° dan Tuberculosis Paru. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode non-probability sampling melalui <i>purposive sampling</i>. Jumlah sampel dalam penelitian ini 2 responden dengan diagnosis Tuberculosis Paru di Ruang Raflesia RSUD Kepahiang yang memenuhi kriteria inklusi. Waktu penelitian ± 7 hari pada bulan Agustus 2022. Penelitian ini menggunakan instrumen berupa wawancara, observasi dan pemeriksaan fisik.</p>	<p>Sebelumnya kedua subjek mengalami sesak nafas, nyeri dada, batuk, dan peningkatan respiratory rate. Setelah dilakukan pemberian posisi semi fowler selama 3 hari terdapat perubahan pada subjek I dan subjek II mengalami penurunan sesak nafas dengan angka respiratory rate normal 12-20x/menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perubahan respiratory rate dari 21x/menit menjadi 18x/menit pada subjek I dan 22x/menit menjadi 19x/menit pada subjek II selama 3 hari perawatan.</p>	<p><i>Active Cycle Of Breathing Technique</i> (ACBT), berpengaruh dalam mengurangi sesak napas secara signifikan, pengembangan rongga dada, pengeluaran sputum, pembersihan jalan napas, dan meningkatkan kapasitas fungsional paru dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun sebagai intervensi keperawatan nonfarmakologis di ruangan <i>intensive unit care</i>.</p>