

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

A. Konsep Tuberkulosis Paru

1. Definisi

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi kronis yang disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis* dan dapat disembuhkan. Tuberkulosis dapat menyebar dari satu orang ke orang lain melalui transmisi udara (*droplet* dahak pasien tuberkulosis) (Marwanto, 2022). Pasien yang terinfeksi Tuberkulosis akan memproduksi droplet yang mengandung sejumlah basil kuman TB ketika mereka batuk, bersin, atau berbicara. Orang yang menghirup basil kuman TB tersebut dapat menjadi terinfeksi Tuberkulosis (Marwanto, 2022).

Tuberkulosis adalah penyakit infeksi yang menular yang disebabkan *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang paru-paru yang secara khas ditandai oleh pembentukan granuloma dan menimbulkan nekrosis jaringan. Penyakit ini bersifat menahun dan dapat menular dari penderita kepada orang lain (Kemenkes, 2023)

Menurut *World Health Organization* (2021) tuberkulosis paru adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis*. Kuman ini berbentuk batang yang mempunyai sifat khusus yaitu tahan terhadap asam pada pewarnaan. Oleh karena itu disebut sebagai Basil Tahan Asam (BTA), yang dapat menyebar ketika penderita batuk atau bersin sehingga mengeluarkan percikan cairan (*droplet*). Penularan bakteri melalui droplet ini akan berterbangan di udara yang disebut dengan istilah air-borne infection yang dapat menginfeksi seseorang.

Tuberkulosis paru adalah penyakit yang disebabkan oleh kuman *mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis ini biasanya menyerang organ paru-paru dan dapat menginfeksi orang lain yang ditularkan melalui udara saat penderita tuberkulosis batuk atau bersin yang disebut droplet.

2. Klasifikasi Tuberkulosis

Menurut Kemenkes (2020) bahwa klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan dahak mikroskopis, keadaan ini terutama ditujukan pada TB Paru:

a. Tuberkulosis paru BTA positif

- 1) Sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak SPS (sewaktu pagi-sewaktu) hasilnya BTA positif
- 2) 1 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan foto toraks dada menunjukkan gambaran tuberkulosis
- 3) spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan biakan kuman TB positif
- 4) 1 atau lebih spesimen dahak hasilnya positif setelah 3 spesimen dahak SPS pada pemeriksaan sebelumnya hasilnya BTA negatif dan tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotik non OAT.

b. Tuberkulosis paru BTA negatif

Kasus yang tidak memenuhi definisi pada TB paru BTA positif.

Kriteria diagnostik TB paru BTA negatif harus meliputi:

- 1) Paling tidak 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA negatif
- 2) Foto toraks abnormal sesuai dengan gambaran tuberkulosis
- 3) Tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT, bagi pasien dengan HIV negatif
- 4) Ditentukan (dipertimbangkan) oleh dokter untuk diberi pengobatan.

3. Etiologi

Penyebab tuberkulosis adalah *Mycobacterium Tuberculosis*. Basil ini tidak berspora sehingga mudah dibasmi dengan pemanasan, sinar matahari, dan sinar ultraviolet (Resi, 2020).

Setelah organisme terinhalasi, dan masuk paru-paru bakteri dapat bertahan hidup dan menyebar kelenodus limfatikus lokal. Penyebaran melalui aliran darah ini dapat menyebabkan TB pada organ lain, dimana infeksi laten dapat bertahan sampai bertahun-tahun (Resi, 2020).

4. Manifestasi Klinis

Gejala utama pasien tuberkulosis paru adalah batuk berdahak selama 2-3 minggu atau lebih. Batuk dapat diikuti dengan gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah/batuk darah, hal ini dikarenakan pembuluh darah yang pecah pada kavitas atau bisa juga terjadi pada ulkus dinding bronkus (Kemenkes, 2018).

- 1) Sesak napas, penderita yang sesak napas sering kali tampak sakit dan berat badannya turun. Kadang-kadang terdengar mengi setempat, hal ini disebabkan bronchitis tuberkulosis atau akibat tekanan darah kelenjar getah bening pada broncus (Kemenkes, 2018).
- 2) Nyeri dada, bukan hal yang jarang ditemukan pada tuberkulosis. Kadang- kadang hanya berupa nyeri menetap yang ringan yang disebabkan regangan otot karena batuk, kadang-kadang lebih sakit sewaktu menarik napas. Hal ini timbul bila infiltrasi radang sampai ke pleura hingga menimbulkan pleuritis (Kemenkes, 2018).
- 3) Demam biasanya subfebris menyerupai *influenza* kadang panas dapat mencapai 40-41°C. Panas menjadi lebih tinggi bila proses penyakitnya berkembang (pogresif) (Kemenkes, 2018).
- 4) Malaise (rasa kurang enak badan), TB paru bersifat radang menahun, gejala malaise sering ditemukan disertai anoreksia. Badan semakin kurus (BB turun), sakit kepala, nyeri otot, dan keringat malam. Hal ini terjadi hilang timbul secara tidak teratur (Kemenkes, 2018).
- 5) Wheezing, terjadi karena penyempitan lumen endobronkus yang disebabkan oleh sekret, bronkostenosis, peradangan, jaringan granulasi, ulserasi dan lain- lain (pada tuberkulosis lanjut) (Resi, 2020).

Dispnea merupakan *late symptoms* dari proses lanjut tuberkulosis paru akibat adanya restriksi dan obstruksi saluran pernafasan serta *loss of vascular bed/vascular trombosis* yang dapat mengakibatkan gangguan difusi, TBC pulmonal dan korpulmonal (Resi, 2020).

5. Patofisiologi

Infeksi diawali karena seseorang menghirup basil *Micobacterium Tuberculosis*. Bakteri menyebar melalui jalan napas menuju alveoli lalu berkembang biak dan terlihat tertumpuk. Perkembangan bakteri ini juga dapat menjangkau sampai ke arah lain dari paru-paru (lobus atas). Basil juga menyebar melalui sistem limfe dan aliran darah ke bagian tubuh lain (ginjal, tulang, dan korteks serebri) dan area lain dari paru-paru (lobus atas). Selanjutnya, sistem kekebalan tubuh memberikan respons dengan melakukan reaksi inflamasi. Neutrofil dan makrofag melakukan aksi fagositosis (menelan bakteri), sementara limfosit spesifik tuberkulosis menghancurkan (melisiskan) basil dan jaringan normal. Reaksi jaringan ini mengakibatkan terakumulasinya eksudat dalam alveoli yang menyebabkan bronkopneumonia. Infeksi awal biasanya timbul dalam waktu 2-10 minggu setelah terpapar bakteri (Wijaya et al., 2021).

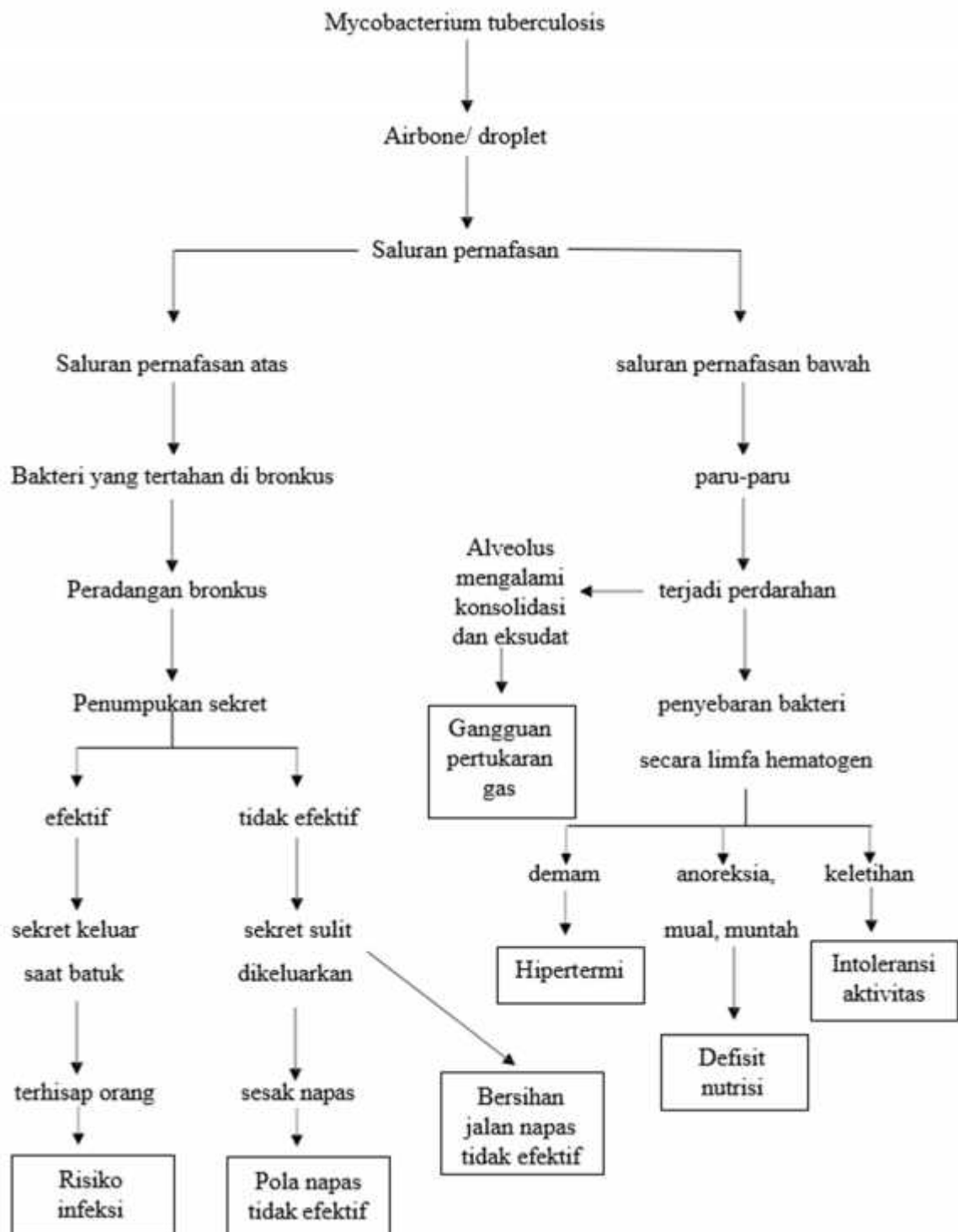
Bila bakteri Tuberkulosis terhirup dari udara melalui saluran pernapasan dan mencapai alveoli atau bagian terminal saluran pernapasan. Jika pada proses ini bakteri ditangkap oleh makrofag yang lemah, maka bakteri akan berkembang biak dalam tubuh makrofag yang lemah itu dan menghancurkan makrofag. Dari proses ini, dihasilkan bahan kemotaksik yang menarik monosit (makrofag) dari aliran darah membentuk tuberkel. Sebelum menghancurkan bakteri, makrofag harus diaktifkan terlebih dahulu oleh limfokin yang dihasilkan limfosit T. Bakteri Tuberkulosis menyebar melalui saluran pernapasan ke kelenjar getah bening regional (hilus) membentuk epitelioid granuloma. Granuloma mengalami nekrosis sentral sebagai akibat timbulnya hipersensitivitas seluler terhadap bakteri Tuberkulosis. Hal ini terjadi sekitar 2-4 minggu dan akan terlihat pada tes tuberkulin. Hipersensitivitas seluler terlihat sebagai akumulasi lokal dari limfosit dan makrofag (Muttaqin, 2018).

Peradangan terjadi di dalam alveoli (parenkim) paru, dan pertahanan tubuh alami berusaha melawan infeksi itu. Makrofag menangkap organisme itu, lalu dibawa ke sel T. proses radang dan reaksi sel menghasilkan sebuah

nodul pucat kecil yang disebut tuberkel primer. Dibagian tengah nodul terdapat basil tuberkel. Bagian luarnya mengalami fibrosis, bagian tengahnya kekurangan makanan, mengalami nekrosis. Proses terakhir ini dikenal sebagai perkijuan. Bagian nekrotik tengah ini dapat mengapur atau mencair (Muttaqin, 2018).

Setelah infeksi awal, jika respons sistem imun tidak adekuat maka penyakit akan menjadi lebih parah. Penyakit yang kian parah dapat timbul akibat infeksi ulang atau bakteri yang sebelumnya tidak aktif kembali menjadi aktif. Pada kasus ini, ghon tubercle mengalami ulserasi sehingga menghasilkan necrotizing caseosa di dalam bronchus. Tuberkel yang ulserasi selanjutnya menjadi sembuh dan membentuk jaringan parut. Paru-paru yang terinfeksi kemudian meradang, mengakibatkan timbulnya bronkopneumonia, membentuk tuberkel, dan seterusnya. Pneumonia seluler ini dapat sembuh dengan sendirinya. Proses ini berjalan terus dan basil terus difagosit atau berkembang biak di dalam sel. Makrofag yang mengadakan infiltrasi menjadi lebih panjang dan sebagian bersatu membentuk sel tuberkel epiteloid yang dikelilingi oleh limfosit (membutuhkan 10-20 hari). Daerah yang mengalami nekrosis dan jaringan granulasi yang dikelilingi sel epiteloid dan fibroblast akan menimbulkan respons berbeda, kemudian pada akhirnya akan membentuk suatu kapsul yang dikelilingi oleh tuberkel (Wijaya et al., 2021).

6. Pathway Tuberkulosis Paru



Sumber : (Bachrudin & Najib, 2016)

7. Komplikasi

Ada beberapa komplikasi yang dapat terjadi pada penderita tuberkulosis diantaranya adalah (Soedarsono & Astuti, 2020).

- a. Hemomtisis berat (perdarahan dari saluran nafas bawah) yang dapat mengakibatkan kematian karena syok hipovolemik atau tersumbatnya jalan nafas.
- b. Kolaps dari lobus akibat retraksi bronchial.
- c. Bronkiektasis (peleburan bronkus setempat) dan fibrosis (pembentukan jaringan ikat pada proses pemulihan atau reaktif) pada paru.
- d. Pneumotorak (adanya udara di dalam rongga pleura) spontan: kolaps spontan karena kerusakan jaringan paru.
- e. Penyebaran infeksi ke organ lain seperti otak, tulang, persendian, ginjal dan sebagainya.
- f. Insufisiensi kardiopulmoner (*Cardio Pulmonary Insufficiency*).
- g. Penderita yang mengalami komplikasi berat perlu dirawat inap di rumah sakit.

8. Pemeriksaan Penunjang

Ada beberapa pemeriksaan penunjang yang mampu untuk menegakan diagnosa tuberkulosis (Fitri Mailani, 2023):

a. Pemeriksaan dahak mikroskopis

Pemeriksaan dahak berfungsi untuk menegakkan diagnosis, menilai keberhasilan pengobatan dan menentukan potensi penularan. Pemeriksaan dahak untuk penegakan diagnosis dilakukan dengan mengumpulkan 3 spesimen dahak yang dikumpulkan dalam dua hari kunjungan yang berurutan sewaktu-pagisewaktu (SPS).

- 1) S (Sewaktu) Dahak dikumpulkan pada saat suspek tuberkulosis datang berkunjung pertama kali. Pada saat pulang, suspek membawa sebuah pot dahak untuk mengumpulkan dahak pada pagi hari kedua

- 2) P (pagi): Dahak dikumpulkan di rumah pada pagi hari kedua, segera setelah bangun tidur. Pot dibawa dan diserahkan sendiri kepada petugas.
- 3) S (sewaktu): Dahak dikumpulkan pada hari kedua, saat menyerahkan dahak pagi hari

Pemeriksaan mikroskopisnya dapat dibagi menjadi dua yaitu pemeriksaan mikroskopis biasa di mana pewarnaannya dilakukan dengan Ziehl Nielsen dan pemeriksaan mikroskopis fluoresens di mana pewarnaannya dilakukan dengan auramin-rhodamin (khususnya untuk penapisan)

- 1) Jika tiga kali positif atau 2 kali positif, 1 kali BTA + negatif
- 2) Jika satu kali positif, 2 kali negatif maka ulangi BTA 3 kali
- 3) Jika 1 kali positif dua kali negatif BTA positif
- 4) Jika 3 kali negatif BTA –

Interpretasi pemeriksaan mikroskopis dibaca dengan skala IUATLD (*International Union Against Tuberculosis and lung Tuberculosis*) yang merupakan rekomendasi dari WHO.

- 1) Tidak ditemukan BTA dalam 100 lapang pandang maka hasil negatif
- 2) Ditemukan 1-9 BTA dalam 100 lapang pandang maka ditulis dalam jumlah kuman yang ditemukan
- 3) Ditemukan 10-99 BTA dalam 100 lapang pandang maka +(1+)
- 4) Ditemukan 1-10 BTA dalam 1 lapang pandang maka ++ (2+)
- 5) Ditemukan >10 BTA dalam 1 lapang pandang maka +++ (3+)

b. Pemeriksaan Bactec

Dasar teknik pemeriksaan biakan dengan BACTEC ini adalah metode radiometrik. *Mycobacterium tuberculosis* memetabolisme asam lemak yang kemudian menghasilkan CO₂ yang akan dideteksi *growth index*nya oleh mesin ini. Sistem ini dapat menjadi salah satu alternatif pemeriksaan biakan secara cepat untuk membantu menegaskan diagnosis dan melakukan uji kepekaan. Bentuk lain teknik ini adalah

dengan memakai *Mycobacteria GrowthIndicator Tube* (MGIT).

c. Polymerasechainreaction (PCR)

Pemeriksaan PCR adalah teknologi canggih yang dapat mendeteksi DNA, termasuk DNA *Mycobacterium tuberculosis*. Hasil pemeriksaan PCR dapat membantu untuk menegakkan diagnosis sepanjang pemeriksaan tersebut dikerjakan dengan cara yang benar dan sesuai standar. Apabila hasil pemeriksaan PCR positif sedangkan data lain tidak ada yang menunjang kearah diagnosis TB, maka hasil tersebut tidak dapat dipakai sebagai pegangan untuk diagnosis TB. Pada pemeriksaan deteksi *Mycobacterium Tuberculosis* tersebut diatas, bahan/spesimen pemeriksaan dapat berasal dari paru maupun luar paru sesuai dengan organ yang terlibat.

d. Pemeriksaan serologi dengan berbagai metode diantaranya

1) *Enzym linked immunosorbent assay* (ELISA)

Teknik ini merupakan salah satu uji serologi yang dapat mendeteksi respon humoral berupa proses antigen-antibodi yang terjadi. Beberapa masalah dalam teknik ini antara lain adalah kemungkinan anti bodi menetap dalam waktu yang cukup lama.

2) *Mycodot*

Uji ini mendeteksi antibodi antimikro bakterial di dalam tubuh manusia. Uji ini menggunakan *antigen lipoarabino mannan* (LAM) yang direkatkan pada suatu alat yang berbentuk sisir plastik. Sisir plastik ini kemudian dicelupkan ke dalam serum penderita, dan bila di dalam serum tersebut terdapat antibodi spesifik anti LAM dalam jumlah yang memadai yang sesuai dengan aktiviti penyakit, maka akan timbul perubahan warna pada sisir yang dapat dideteksi dengan mudah.

3) ICT

Uji *Immuno chromatographic tuberculosis* (ICT tuberculosis) adalah uji serologi untuk mendeteksi antibodi M.tuberculosis dalam serum. Uji ICT tuberculosis merupakan uji diagnostik TB yang

menggunakan 5 antigen spesifik yang berasal dari membrane sitoplasma *M.tuberculosis*, diantaranya antigen *M.tb* 38 kDa. Ke 5 antigen tersebut diendapkan dalam bentuk 4 garis melintang pada membrane immune kromatografik (2 antigen diantaranya digabung dalam 1 garis) disamping garis kontrol. Serum yang akan diperiksa sebanyak 30 µl ditetaskan ke bantalan warna biru, kemudian serum akan berdifusi melewati garis antigen. Apabila serum mengandung antibodi IgG terhadap *M.tuberculosis*, maka antibodi akan berikatan dengan antigen dan membentuk garis warna merah muda. Uji dinyatakan positif bila setelah 15 menit terbentuk garis kontrol dan minimal satu dari empat garis antigen pada membran.

e. Pemeriksaan Cairan Pleura

Pemeriksaan analisis cairan pleura & uji Rivalta cairan pleura perlu dilakukan pada penderita efusi pleura untuk membantu menegakkan diagnosis. Interpretasi hasil analisis yang mendukung diagnosis tuberkulosis adalah uji Rivalta positif dan kesan cairan eksudat, serta pada analisis cairan pleura terdapat sel limfosit dominan dan glukosa rendah.

f. Pemeriksaan histopatologi jaringan

Bahan histopatologi jaringan dapat diperoleh melalui biopsy paru dengan *trans bronchial lung biopsy* (TBLB), *trans thoracal biopsy* (TTB), biopsy paru terbuka, biopsi pleura, biopsy kelenjar getah bening dan biopsi organ lain diluar paru. Dapat pula dilakukan biopsi aspirasi dengan jarum halus (BJH = biopsi jarum halus). Pemeriksaan biopsi dilakukan untuk membantu menegakkan diagnosis, terutama pada tuberkulosis ekstra paru. Diagnosis pasti infeksi TB didapatkan bila pemeriksaan histopatologi pada jaringan paru atau jaringan diluar paru memberikan hasil berupa granuloma dengan perkejuan.

g. Pemeriksaan darah

Hasil pemeriksaan darah rutin kurang menunjukkan indikator yang spesifik untuk tuberkulosis. Laju endap darah(LED) jam pertama

dan kedua sangat dibutuhkan. Data ini sangat penting sebagai indikator tingkat kestabilan keadaan nilai keseimbangan biologi penderita, sehingga dapat digunakan untuk salah satu responder hadap pengobatan penderita serta kemungkinan sebagai predeteksi tingkat penyembuhan penderita. Demikian pula kadar limfosit bisa menggambarkan biologik/daya tahan tubuh penderita ,yaitu dalam keadaan supresi/tidak. LED sering meningkat pada proses aktif, tetapi laju endapdarah yang normal tidak menyingkirkan tuberkulosis.

h. Uji Tuberkulin

Pemeriksaan ini sangat berarti dalam usaha mendeteksi infeksi TB di daerah dengan prevalensi tuberkulosis rendah. Uji ini akan mempunyai makna bila didapatkan konversi dari uji yang dilakukan satu bulan sebelumnya atau apabila kepositifan dari uji yang didapat besar sekali. Pada pleuritis tuberkulosa uji tuberculin kadang negatif, terutama pada malnutrisi dan infeksi HIV. Jika awalnya negatif mungkin dapat menjadi positif jika diulang 1 bulan kemudian. Sebenarnya secara tidak langsung reaksi yang ditimbulkan hanya menunjukkan gambaran reaksi tubuh yang analog dengan ;

- a. Reaksi peradangan dari lesi yang berada pada target organ yang terkena infeksi.
- b. Status respon imun individu yang tersedia bila menghadapi agen dari basil tahan asam yang bersangkutan.

9. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan yang diberikan bisa berupa metode preventif dan kuratif yang meliputi cara-cara seperti berikut ini: (Bachrudin & Najib, 2016)

- a. Penyuluhan.
- b. Pencegahan.
- c. Pemberian obat-obatan seperti OAT (Obat Anti Tuberkulosis, Bronkodilator, Ekspektoran, IBH dan Vitamin) .

- d. Fisioterapi dan rehabilitasi.
- e. Konsultasi secara teratur.

10. Pencegahan atau Preventif Tuberkulosis Paru

Adapun tingkat pencegahan yang dapat dilakukan pada Tuberkulosis Paru Menurut Institute for Work & Health (IWH), StatPearls - NCBI Bookshelf ada 3 tingkatan yaitu:

a. Pencegahan Primer (Primary Prevention)

Upaya untuk mencegah terjadinya penyakit atau cedera sebelum penyakit timbul. Ditujukan pada individu sehat atau populasi berisiko. Langkah awal dalam pencegahan TBC Paru diantaranya :

1. Imunisasi BCG

Pemberian vaksin Bacillus Calmette-Guérin (BCG) kepada bayi untuk memberikan perlindungan terhadap TBC, khususnya bentuk TBC berat (misalnya meningitis TBC).

2. Penyuluhan Kesehatan & Promosi Gaya Hidup Sehat

Mengedukasi masyarakat tentang pentingnya gizi seimbang, istirahat cukup, dan tidak merokok untuk meningkatkan daya tahan tubuh agar kuman TBC sulit berkembang.

3. Perbaikan Sanitasi dan Lingkungan

Mendorong perbaikan ventilasi (jendela dan pintu dibuka) agar udara segar dan sinar matahari masuk ke dalam rumah. Sinar UV matahari dapat membunuh kuman TBC. Mengurangi kepadatan hunian.

4. Pemberian Terapi Pencegahan TBC (TPT)

Pemberian obat kepada individu yang berisiko tinggi (misalnya anak-anak kontak serumah dengan pasien TBC aktif atau orang dengan HIV/AIDS) yang belum sakit TBC untuk mencegah TBC aktif.

b. Pencegahan Sekunder (Secondary Prevention)

Upaya untuk mendeteksi TBC sedini mungkin dan memberikan pengobatan cepat dan tepat agar penyakit tidak berkembang parah, cepat sembuh, dan tidak menularkan ke orang lain. Adapun upaya yang dapat dilakukan diantaranya :

1. Skrining dan Penemuan Kasus Aktif Dini (Case Finding)

Melakukan pemeriksaan/skrining pada kelompok berisiko (misalnya, kontak erat dengan pasien TBC, batuk lebih dari 2 minggu) melalui pemeriksaan dahak (uji TCM atau mikroskopis) atau rontgen dada.

2. Pengobatan Cepat dan Tepat (DOTS)

Memberikan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) segera setelah diagnosis ditegakkan, menggunakan strategi DOTS (Directly Observed Treatment, Short-course) untuk memastikan pasien meminum obat secara teratur dan tuntas.

3. Etika Batuk dan Pengendalian Infeksi

Mengajarkan pasien TBC untuk menutup mulut saat batuk atau bersin, tidak meludah sembarangan, dan menggunakan masker untuk mengurangi penyebaran kuman TBC di lingkungan.

4. Isolasi (sementara)

Memisahkan pasien TBC aktif yang baru didiagnosis (terutama dengan BTA positif) dari orang lain di ruangan berventilasi baik hingga pengobatan dimulai dan tidak lagi menular.

c. Pencegahan Tersier (Tertiary Prevention)

Upaya untuk mengurangi komplikasi, mencegah kecacatan, dan memulihkan individu (rehabilitasi) setelah penyakit TBC aktif teratasi, upaya yang dapat dilakukan yaitu :

1. Pemantauan Kepatuhan Pengobatan Jangka Panjang.

Memastikan pasien TBC yang sudah didiagnosis terus melanjutkan pengobatan OAT sampai tuntas (6-9 bulan atau lebih) untuk mencegah kambuh atau terjadinya resistensi obat (TBC MDR).

2. Penanganan Komplikasi dan Pembatasan Kekacatan.

Pengelolaan medis terhadap kerusakan paru-paru yang mungkin timbul akibat TBC (misalnya, fibrosis paru, *bronchiectasis*) untuk membatasi kecacatan fungsi pernapasan.

3. Rehabilitasi dan Dukungan Psikososial

Memberikan dukungan mental dan sosial kepada penyintas TBC (terutama TBC MDR) untuk mengatasi stigma, kecemasan, dan membantu mereka kembali beraktivitas normal di masyarakat.

4. Pelatihan Kembali

Memberikan nasihat atau pelatihan (jika perlu) bagi individu yang mengalami penurunan fungsi paru agar dapat kembali bekerja sesuai kemampuan fisik yang tersisa.

B. Konsep Asuhan Keperawatan Tuberkulosis Paru

1. Pengkajian Keperawatan

a. Identitas

- 1) Identitas pasien meliputi nama, umur, agama, jenis kelamin, status perkawinan, pendidikan, pekerjaan, alamat, tanggal masuk, nomer register, dan diagnosa medis.
- 2) Identitas penanggung jawab meliputi nama, umur, alamat, hubungan dengan pasien, dan pekerjaan.

b. Status Kesehatan

1) Keluhan utama

Keluhan yang paling dirasakan pasien pada saat pengkajian biasanya mengalami batuk, batuk darah, sesak napas, nyeri dada, demam, keringat malam, anoreksia, penurunan berat badan, dan malaise. (Muttaqin, 2018).

2) Riwayat kesehatan sekarang

Menurut Muttaqin (2018) keluhan batuk timbul paling awal dan merupakan gangguan yang paling sering dikeluhkan, mula-mula nonproduktif kemudian berdahak bahkan bercampur darah bila sudah terjadi kerusakan jaringan. Jika keluhan utama adalah sesak napas, maka pengkajian ringkas dengan menggunakan PQIRST yaitu:

- a) *Provoking Incident*: apakah ada peristiwa yang menjadi faktor penyebab sesak napas, apakah sesak napas berkurang apabila beristirahat ?
 - b) *Quality of Pain*: seperti apa rasa sesak napas yang dirasakan atau digambarkan pasien. Sifat keluhan (karakter), dalam hal ini perlu ditanyakan kepada pasien apa maksud dari keluhan-keluhannya. Apa rasa sesaknya seperti tercekik atau susah dalam melakukan inspirasi atau kesulitan dalam mencari posisi yang enak dalam melakukan pernapasan?
 - c) *Region*: dimana rasa berat dalam melakukan pernapasan? Harus ditunjukkan dengan tepat oleh pasien
 - d) *Time*: berapa lama rasa nyeri berlangsung, kapan, apakah bertambah buruk pada malam hari atau siang hari. Sifat mula timbulnya (onset), tentukan apakah gejala timbul mendadak, perlahan-lahan atau seketika itu juga. Tanyakan apakah timbul gejala secara terus-menerus atau hilang timbul (intermiten).
- 3) Riwayat kesehatan dahulu
Apakah sudah pernah sakit dan dirawat dengan penyakit yang sama.
- 4) Riwayat kesehatan keluarga
Secara patologi TB paru tidak diturunkan, tetapi perawat perlu menanyakan apakah penyakit ini pernah dialami oleh anggota keluarga lainnya sebagai faktor predisposisi penularan di dalam rumah. (Muttaqin, 2018).
- 5) Pemeriksaan fisik
Pemeriksaan fisik pada pasien tuberculosis seperti dikutip dari Muttaqin (2018) adalah:
- a) B1 (Breathing)
 - *Inspeksi*: Peningkatan usaha dan frekuensi pernapasan yang disertai penggunaan otot bantu pernapasan. Gerakan pernapasan ekspansi dada yang asimetris (pergerakan dada

tertinggal pada sisi yang sakit), iga melebar, rongga dada asimetris (cembung pada sisi yang sakit).

- *Palpasi*: Palpasi trachea. Adanya pergeseran trachea menunjukkan-meskipun tetapi tidak spesifik-penyakit dari lobus atas paru. Pada TB paru yang disertai adanya efusi pleura massif dan pneumothoraks akan mendorong posisi trachea ke arah berlawanan dari sisi sakit.
- *Perkusi*: Pada pasien dengan TB paru minimal tanpa komplikasi, biasanya akan didapatkan bunyi resonan atau sonor pada seluruh lapang paru. Pada pasien dengan TB paru yang disertai komplikasi seperti efusi pleura akan didapatkan bunyi redup sampai pekak pada sisi yang sakit sesuai banyaknya akumulasi cairan di rongga pleura.
- *Auskultasi*: Pada pasien dengan TB paru didapatkan bunyi napas tambahan (ronkhi) pada sisi yang sakit. Pasien dengan TB paru yang disertai komplikasi seperti efusi pleura dan pneumothoraks akan didapatkan penurunan resonan vocal pada sisi yang sakit.

b) B2 (Blood)

- *Inspeksi*: Inspeksi tentang adanya perut dan kelemahan fisik
- *Palpasi*: denyut nadi perifer melemah
- *Perkusi*: batas jantung mengalami pergeseran pada TB paru dengan efusi pleura massif mendorong kesisi sehat
- *Auskultasi*: tekanan darah biasanya normal. Bunyi jantung tambahan biasanya tidak didapatkan

a) B3 (Brain)

Kesadaran biasanya compos mentis, ditemukan adanya sianosis perifer apabila gangguan perfusi jaringan berat. Pada pengkajian objektif, pasien tampak dengan wajah meringis, menangis, merintih, meregang, dan menggeliat. Saat dilakukan

pengkajian pada mata, biasanya didapatkan adanya konjungtiva anemis pada TB paru dengan hemoptoe massif dan kronis, dan sclera ikterik pada TB paru dengan gangguan fungsi hati.

b) B4 (Bladder)

Pengukuran volume output urine dilakukan dalam hubungannya dengan intake cairan. Oleh karena itu, perawat perlu memonitor adanya oliguria, karena itu merupakan tanda awal syok.

c) B5 (Bowel)

Pada saat inspeksi, hal yang perlu diperhatikan adalah apakah abdomen membuncit atau datar, tepi perut menonjol atau tidak, umbilicus menonjol atau tidak, selain itu juga perlu diinspeksi ada tidaknya benjolan-benjolan atau massa. Pada pasien biasanya didapatkan indikasi mual dan muntah, penurunan nafsu makan, dan penurunan berat badan.

d) B6 (Bone)

Hal yang perlu diperhatikan adalah adakah edema peritibial, feel pada kedua ekstremitas untuk mengetahui tingkat fungsi perifer, serta dengan pemeriksaan capillary refill time. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan kekuatan otot untuk kemudian dibandingkan antara bagian kiri dan kanan.

2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan adalah suatu penilaian klinis mengenai respons pasien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya, baik yang berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosa keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respons pasien secara individu, keluarga, dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan (SDKI, 2018).

1. Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan sekresi yang tertahan (D.0001)
2. Pola napas tidak efektif berhubungan dengan posisi tubuh yang menghambat ekspansi paru (D.0005)
3. Hipetermi berhubungan dengan proses penyakit (D.0130)
4. Gangguan Pertukaran Gas berhubungan dengan Perubahan membran alveolus-kapiler (D.0003)
5. Defisit Nutrisi berhubungan dengan faktor fisiologis (D.0019)
6. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen (D.0056)
7. Resiko Infeksi (D.0142)

3. Intervensi Keperawatan

Tabel. 2.1 Intervensi Keperawatan

No	Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia (SDKI)	Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI)	Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI)
1.	Bersihkan nafas tidak efektif (D.0001) Definisi: Ketidak mampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan nafas untumempertahankan jalan nafas tetap paten. Penyebab : 1. Spasme jalan nafas 2. Sekresi yang tertahan 3. Proses infeksi Situasional 1. Merokok aktif 2. Merokok pasif Gejala tanda mayor Subjektif : - Obektif : 1. Batuk tidak efektif 2. Tidak mampu batuk 3. Sputum berlebih 3. Mengi, <i>wheezing</i> dan/atau ronkhi kering	Setelah dilakukan tindakan keprawatan diharapkan bersihan jalan nafas (L.01001) meningkat dengan kriteria hasil: 1. Batuk Efektif meningkat 2. Produksi sputum menurun 3. Whezing, mengi menurun 4. Frekuensi nafas membaik 5. Pola nafas membaik 6. Dispnea menurun	Menejemen Jalan Nafas (I.01011) Definisi : mengidentifikasi dan mengelola kepatenan jalan nafas Tindakan : Observasi : 1. Monitor pola nafas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) 2. Monitor bunyi nafas tambahan (mis, gurgling, mengi, wheezing, ronkhi kering) 3. Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) Teraupeutik : 1. Pertahankan kapatenan jalan napas dengan <i>head-tilt</i> dan <i>chin- lift (jaw-thrust</i> jika curiga trauma Servikal) 2. Posisikan semi-fowler atau fowler 3. Berikan minum hangat 4. Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik 5. Berikan oksigen , jika perlu Edukasi : 1. Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak kontraindikasi 2. Ajarkan teknik <i>Terapi Active Cycle Of Breathing Technique (ACBT)</i> Kolaborasi : 1. Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspetoran, mukolitik, jika perlu

	Gejala tanda minor : Subjektif : 1. Dispnea 2. Sulitbicara 3. Ortopnea Objektif : 1. Gelisah 2. Sianosis 3. Bunyi nafas menurun 4. Frekuensi nafas berubah 5. Pola nafas berubah		
2.	Pola napas tidak efektif (D.0005) Definisi: Pola napas tidak efektif adalah adalah inspirasi dan/atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat. Penyebab : 1. Depresi pusat pernapasan 2. Hambatan upaya napas (mis. nyeri saat bernapas, kelemahan otot pernapasan) 3. Deformitas dinding dada 4. Deformitas tulang dada 5. Gangguan neuromuskular 6. Gangguan neurologis (mis. elektroensefalogram [EEG] positif, cedera kepala, gangguan kejang) 7. Imaturitas neurologis 8. Penurunan energi 9. Obesitas 10. Posisi tubuh yang menghambat	Setelah dilakukan tindakan keprawatan diharapkan pola nafas (L.01004) membaik dengan kriteria hasil: 1. Dispnea menurun 2. Penggunaan otot bantu napas menurun 3. Pemanjangan fase ekspirasi menurun 4. Frekuensi napas membaik 5. Kedalaman napas membaik	Manajemen Jalan Napas (I.01011) Observasi 1. Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) 2. Monitor bunyi napas tambahan (misalnya: gurgling, mengi, wheezing, ronchi kering) 3. Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) Terapeutik 1. Pertahankan kepatenan jalan napas dengan head-tilt dan chin-lift (jaw thrust jika curiga trauma fraktur servikal) 2. Posisikan semi-fowler atau fowler 3. Berikan minum hangat 4. Lakukan fisioterapi dada, jika perlu 5. Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik 6. Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotrakeal 7. Berikan oksigen, jika perlu Edukasi 1. Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak ada kontraindikasi 2. Ajarkan teknik <i>Terapi Active Cycle Of Breathing Technique (ACBT)</i>

ekspansi paru 11. Sindrom hipoventilasi 12. Kerusakan inervasi diafragma (kerusakan saraf C5 keatas) 13. Cidera pada medula spinalis 14. Efek agen farmakologis 15. Kecemasan Gejala tanda mayor : Subjektif : Mengeluh sesak (dispnea) Objektif : 1. Penggunaan otot bantu pernapasan 2. Fase ekspirasi memanjang 3. Pola napas abnormal (mis. takipnea, bradipnea, hiperventilasi, kussmaul, cheyne- stokes) 4. Adanya bunyi napas tambahan (mis. wheezing, rales) Gejala tanda minor : Subjektif : 1. Ortopnea Objektif : 1. Pernapasan <i>pursed – lip</i> 2. Pernapasan cuping hidung 3. Diameter thorax anterior-posterior meningkat 4. Ventilasi semenit menurun		Kolaborasi 1. Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu.
--	--	---

	5. Tekanan inspirasi menurun 6. Tekanan ekspirasi menurun 7. Ekrusi dada berubah		
3.	Hipertermi (D.0130) Definisi : Suhu tubuh meningkat diatas rentang normal. Penyebab : 1. Dehidrasi 2. Proses penyakit (mis infeksi, kanker) 3. Peningkatan laju metabolisme 4. Aktivitas berlebihan 5. Penggunaan incubator Gejala dan tanda mayor Subjektif : (Tidak Tersedia) Objektif : 1. Kulit merah 2. Kejang 3. Takikardi 4. Takipnea 5. Kulit terasa hangat	Setelah dilakukan intervensi keperawatan diharapkan termoregulasi (L.1434) mambaik dengan kriteria hasil: 1. Menggigil menurun 2. Pucat menurun 3. Suhu kulit membaik/normal 36,5°C 37,5°C 4. Nadi normal 5. Kulit teraba hangat berkurang 6. Tekanan dah membaik	Manajemen Hipertermia (I.15506) Tindakan : Observasi : 1. Identifikasi penyebab hipertermia 2. Monitor suhu tubuh 3. Monitor kadar elektrolit 4. Monitor haluaran urine 5. Monitor komplikasi akibat hipertermia Terapeutik : 1. Sediakan lingkungan yang dingin 2. Longgarkan atau lepaskan pakaian 3. Basahi dan kipas permukaan tubuh 4. Berikan cairan oral 5. Ganti linen setiap hari atau lebih sering jika mengalami hyperhidrosis (keringat berlebih) 6. Lakukan pendinginan eksternal (mis: selimut hipotermia atau kompres dingin pada dahi, leher, dada, abdomen, aksila) 7. Hindari pemberian antipiretik atau aspirin 8. Berikan oksigen, jika perlu Edukasi 1. Anjurkan tirah baring Kolaborasi 2. Kolaborasi pemberian cairan dan elektrolit intravena, jika perlu

4.	Gangguan Pertukaran Gas (D.0003) Definisi : Kelebihan atau kekurangan oksigenasi dan atau eliminasi karbondioksida pada membran alveolus - kapiler Penyebab 1. Ketidakseimbangan ventilasi perfusi 2. Perubahan membran alveolus kapiler Gejala & Tanda Mayor : Subjektif : 1. Dispnea Objektif : 1. PCO2 meningkat/menurun 2. PO2 menurun 3. Takikardia 4. pH arteri meningkat/menurun 5. Bunyi napas tambahan Gejala & Tanda Minor : Subjektif : 1. Pusing 2. Penglihatan kabur Objektif : 1. Sianosis 2. Diaforesis 3. Gelisah	Setela dilakukan tindakan keperawatan diharapkan pertukaran gas (L.01003) meningkat dengan Kriteria Hasil: 1. Bunyi napas tambahan meningkat 2. Dispnea menurun 3. Nafas cuping hidung menurun 4. PCO2 membaik 5. PO2 Membaik 6. Pola napas membaik	Pemantauan Respirasi (I.12413) Definisi : Mengumpulkan dan menganalisis data untuk memastikan kepatenan jalan napas dan keefektifan pertukaran gas Tindakan Observasi 1. Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas Monitor pola napas (seperti bradipnea, takipnea, hiperventilasi, kussmaul, Cheyne-Stokes, biot, ataksik) 2. Monitor kemampuan batuk efektif 3. Monitor adanya produksi sputum 4. Monitor adanya sumbatan jalan napas 5. Palpasi kesimetrisan ekspansi paru 6. Auskultasi bunyi napas 7. Monitor saturasi oksigen 8. Monitor nilai AGD 9. Monitor hasil x-ray toraks Teraupetik 1. Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien 2. Dokumentasikan hasil pemantauan Edukasi 1. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 2. Informasikan hasil pemantauan, jika perlu
----	--	---	---

	4. Napas cuping hidung 5. Pola napas abnormal (cepat/lambat, regular/irreguler, dalam/dangkal) 6. Warna kulit abnormal (mis. pucat, kebiruan) 7. Kesadaran menurun		
5.	Defisit nutrisi (D.0019) Definisi : Asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan dari metabolisme. Penyebab : 1. Ketidak mampuan menelan makanan 2. Ketidak mapuan mencerna makanan 3. Ketidak mampuan mengabsorbsi nutrisi 4. Peningkatan kebutuhan metabolisme 5. Faktor ekonomi 6. Faktor psikologis Gejala dan tanda mayor : Subjektif : - Objektif : Berat badan menurun minimal 10% dibawah rentang ideal Gejala dan tanda minor Subjektif :	Setelah dilakukan tindakan keprawatan status nutrisi (L.03030) dapat terpenuhi dengan kriteria hasil. 1. Porsi makan yang di habiskan meningkat 2. Kekuatan otot mengunyah meningkat 3. Kekuatan otot menelan meningkat 4. Serum albumin meningkat 5. Pengetahuan untuk memilih makanan dan minuman yang sehat meningkat 6. Pengetahuan tentang standar asupan nutrisi yang tepat 7. Perasaan cepat kenyang menurun 8. Nyeri abdomen menurun 9. Indek masa tubuh (IMT)membaik 10. Frekuensi makan membaik 11. Bising usus membaik 12. Membran mukosa membaik	Manajemen Nutrisi (I.03119) Tindakan Observasi : 1. Identifikasi status nutrisi 2. Identifikasi makanan yang disukai 3. Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis cairan 4. Monitor asupan makan makanan 5. Monitor berat badan Terapeutik : 1. Lakukan oral <i>hygiene</i> sebelum makan , jika perlu 2. Fasilitasi menentukan pedoman diet, (mis. piramida makanan) 3. Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi 4. Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein 5. Berikan suplemen makanan ,jika perlu. Edukasi : 1. Anjurkan posisi duduk, jika mampu 2. Ajarkan diet yang diprogramkan Kolaborasi : 1. Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan (mis. Pereda nyeri, antiemetik), jika perlu 2. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrisi yang dibutuhkan.

	1. Cepat kenyang setelah makan 2. Kram/nyeri abdomen 3. Nafsu makan menurun		
6.	Intoleransi aktivitas (D.0056) Definisi : Ketidak cukupan energi untuk melakukan aktivitas sehari hari Penyebab 1. Ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen 2. Tirah baring 3. Kelemahan 4. Imobilitas 5. Gaya hidup monoton Gejala dan Tanda Mayor Subjektif 1. Mengeluh lelah Objektif 1. frekuensi jantung meningkat >20% dari kondisi sehat Gejala dan Tanda Minor Subjektif 1. Dispnea saat/setelah aktivitas 2. Merasa tidak nyaman setelah beraktivitas 3. Merasa lemah Objektif 1. Tekanan darah berubah >20% dari kondisi istirahat 2. Gambaran EKG menunjukkan aritmia saat/setelah aktivitas 3. Gambaran EKG menunjukkan	Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan toleransi aktivitas (L.05047) meningkat dengan Kriteria Hasil: 1. Kemudahan dalam melakukan aktivitas sehari-hari meningkat 2. Kekuatan tubuh bagian atas dan bawah meningkat 3. Keluhan lelah menurun 4. Dispnea saat aktivitas menurun 5. Kemudahan dalam melakukan aktivitas sehari-hari meningkat 6. Dispnea saat setelah aktivitas menurun 7. Perasaan lemah menurun 8. Frekuensi napas normal 12-20 x/menit 9. Tekanan darah dalam batas normal sistolik 100- 140 mmHg diastolik < 89 mmHg	Manajemen Energi (I.05178) Tindakan : Observasi: 1. Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan 2. Monitor pola dan jam tidur 3. Monitor kelelahan fisik dan emosional Edukasi : 1. Anjurkan tirah baring 2. Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap Terapeutik : 1. Sediakan lingkungan nyaman dan rendah stimulus 2. Lakukan latihan rentang gerak pasif dan/atau aktif 3. Berikan aktivitas distraksi yang menenangkan 4. Fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, jika tidak dapat berpindah atau berjalan Kolaborasi : 1. Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan.

	iskemia 4. Sianosis		
7.	Resiko Infeksi (D.0142) Definisi Berisiko mengalami peningkatan terserang organisme patogenik Faktor Risiko 1. Penyakit kronis (mis. diabetes melitus, Tb paru) 2. Peningkatan paparan organisme patogen lingkungan 3. Ketidakadekuatan pertahanan tubuh 4. Merokok 5. Penurunan hemoglobin	Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan kontrol resiko (L.14128) meningkat dengan Kriteria Hasil: 1. Kemampuan mencari informasi tentang faktor resiko meningkat 2. Kemampuan mengidentifikasi faktor resiko 3. Kemampuan mengubah perilaku meningkat 4. Kemampuan memodifikasi lingkungan meningkat 5. Kemampuan memodifikasi gaya hidup meningkat	Pencegahan Infeksi (1.14539) Tindakan Observasi : 1. Monitor tanda dan gejala infeksi lokal dan sistemik Terapeutik : 1. Batasi jumlah pengunjung 2. Cuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan pasien dan lingkungan pasien 3. Pertahankan teknik aseptik pada pasien berisiko tinggi Edukasi 1. Jelaskan tanda dan gejala infeksi 2. Ajarkan cara mencuci tangan dengan benar 3. Ajarkan etika batuk 4. Anjurkan meningkatkan asupan nutrisi 5. Anjurkan meningkatkan asupan cairan 6. Anjurkan bertanya jika ada sesuatu yang tidak dimengerti sebelum dan sesudah pengobatan dilakukan 7. Anjurkan kemampuan melakukan pengobatan mandiri 8. (self-medication) Kolaborasi 1. Kolaborasi pemberian imunisasi, jika perlu

4. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan atau tahap pelaksanaan merupakan tindakan keperawatan yang direncanakan dalam asuhan keperawatan, tindakan keperawatan mencakup tindakan independen (secara mandiri) dan juga kolaborasi antar medis. Ukuran intervensi yang diberikan kepada pasien/keluarga dapat berupa dukungan pengobatan, tindakan untuk memperbaiki kondisi baik kesehatan fisik maupun mental, pendidikan kesehatan dan lainnya untuk mencegah masalah keperawatan yang muncul. Kegiatan dalam pelaksanaan juga meliputi pengumpulan data berkelanjutan, mengobservasi respons pasien selama dan sesudah pelaksanaan tindakan, serta menilai data yang baru (Febiola & Clara Febiola, 2020).

5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi adalah tindakan intelektual untuk melengkapi proses keperawatan yang menandakan seberapa jauh diagnose keperawatan, intervensi keperawatan dan pelaksanaannya sudah berhasil dicapai. Evaluasi juga merupakan tahapan akhir dari proses keperawatan yang terjadi dari evaluasi proses (*formatif*) dan evaluasi hasil (*sumatif*) (Hidayah, 2019).

a) Evaluasi Formatif

Evaluasi Formatif adalah evaluasi yang dilakukan setelah selesai tindakan, berorientasi pada etiologi, dilakukan secara terus menerus sampai tujuan yang telah ditentukan tercapai.

b) Evaluasi Sumatif

Evaluasi Sumatif adalah evaluasi yang dilakukan setelah akhir tindakan keperawatan secara paripurna yang berorientasi pada masalah keperawatan, menjelaskan keberhasilan/ketidakberhasilan, rekapitulasi, dan kesimpulan status kesehatan pasien sesuai dengan kerangka waktu yang ditetapkan, meliputi Subjek, Objek, *Assesment*, Planning (SOAP) atau Subjek, Objek, *Assesment*, Planning, Intervensi, Evaluasi-Revisi (SOAPIE-R)

(Hidayah, 2019).

C. Konsep Ketidakefektifan Bersihan Jalan Napas pada Tuberkulosis Paru

1. Definisi Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif

Bersihan jalan napas tidak efektif adalah batuk tidak efektif pasien, ketidakmampuan batuk pasien, sputum berlebih yang dihasilkan pasien, adanya mengi, wheezing dan atau ronkhi kering, dyspnea, sulit bicara, ortopnea, gelisah atau tidaknya pasien, ada atau tidaknya sianosis, kaji bunyi napas, frekuensi napas berubah, dan pola napas berubah (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2018).

Menurut Herdman & Kamitsuru, 2021 bersihan jalan napas tidak efektif adalah ketidakmampuan individu untuk membersihkan sekret atau obstruksi dari saluran napas guna mempertahankan jalan napas tetap bersih dan terbuka.

Dari sumber di atas, dapat disimpulkan bahwa bersihan jalan napas tidak efektif adalah suatu kondisi di mana seseorang tidak mampu membersihkan sekret atau benda asing dari saluran pernapasan akibat adanya hambatan fisiologis, kelemahan otot pernapasan, nyeri, atau gangguan mekanik, yang menyebabkan jalan napas tidak paten dan fungsi ventilasi terganggu.

2. Penyebab Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif

Ada beberapa faktor yang menyebabkan bersihan jalan napas tidak efektif, yaitu faktor fisiologis dan faktor situasional. Faktor fisiologis meliputi spasme jalan napas, hipersekresi jalan napas, disfungsi neuromuskuler, adanya benda asing di saluran pernapasan, sekresi yang tertahan, hiperplasia dinding jalan napas, adanya jalan napas buatan, proses infeksi, respon alergi, dan efek agen farmakologis. Sedangkan faktor situasional meliputi merokok aktif, merokok pasif, dan terpajan polutan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2018).

3. Manifestasi Klinis Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif

Adapun manifestasi klinis dari diagnosa bersihan jalan napas tidak efektif menurut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2018) adalah sebagai berikut:

a. Gejala dan Tanda Mayor

1. Objektif :

- a) Batuk tidak efektif atau tidak mampu batuk
- b) Sputum berlebih atau obstruksi di jalan napas atau mekonium di jalan napas (pada neonatus)
- c) Mengi, wheezing dan atau ronchi kering

b. Gejala dan Tanda Minor

1. Subjektif

- a) Dispnea
- b) Sulit berbicara
- c) Ortopnea

2. Objektif

- a) Gelisah
- b) Sianosis
- c) Bunyi napas menurun
- d) Frekuensi napas berubah
- e) Bersihan jalan napas berubah

D. Konsep Active Cycle Of Breathing Techniques

1. Definisi

Active Cycle of Breathing Technique (ACBT) adalah sebuah metode pernapasan yang digunakan dalam konteks perawatan dan rehabilitasi pernapasan, khususnya pada individu dengan gangguan pernapasan kronis seperti asma, penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), bronkiektasis, pneumonia, atau kondisi pernapasan lainnya. Teknik ini bertujuan untuk membantu pasien mengelola pernapasan, meningkatkan kapasitas paru-paru, dan memudahkan pengeluaran lendir dari saluran napas. ACBT melibatkan

serangkaian langkah-langkah yang dapat dilakukan oleh pasien sendiri atau dengan bantuan terapis pernapasan (Wilson et al., 2023).

Salah satu komponen utama dari ACBT adalah membantu pasien mengeluarkan lendir yang mungkin terakumulasi di saluran napas. Ini penting terutama bagi individu dengan produksi lendir berlebihan yang seringkali merupakan gejala dari gangguan pernapasan kronis. Selain itu, ACBT bertujuan untuk meningkatkan aliran udara ke dan dari paru-paru, membantu pasien mengatasi sesak napas, serta melatih pernapasan yang lebih efisien (Alin, 2019). Teknik ini dimulai dengan menciptakan rasa relaksasi dan kenyamanan bagi pasien sebelum memasuki langkah-langkah pernapasan yang lebih intens. Proses ini dilakukan secara berirama dan berulang, dengan tujuan membantu pasien membersihkan saluran napas, meningkatkan kapasitas paru-paru, dan mengurangi ketegangan otot pernapasan.

Active Cycle of Breathing Techniques (ACBT) adalah metode latihan pernapasan yang dirancang untuk membantu mengeluarkan dahak dari paru-paru melalui tiga rangkaian kegiatan utama:

a. Latihan kontrol pernapasan

Fokus pada mengontrol dan menenangkan pernapasan untuk mempersiapkan pasien sebelum latihan lainnya. Teknik ini melibatkan pernapasan yang teratur dan dalam untuk mengurangi ketegangan otot-otot pernapasan.

b. Latihan Ekspansi Dada (Pernapasan Dalam)

Tujuannya adalah untuk memperluas jaringan paru-paru dan meningkatkan volume paru-paru. Dengan menarik napas dalam dan perlahan-lahan menghembuskannya, latihan ini membantu memperbesar kapasitas paru dan meningkatkan ventilasi.

c. Ekspirasi Paksa (*Huffing*)

Teknik ini digunakan untuk mengeluarkan dahak dengan cara mengontraksikan otot perut dan menjaga mulut serta tenggorokan tetap terbuka saat ekspirasi. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan volume tidal dan membuka saluran napas kolateral sehingga dahak bisa dikeluarkan lebih efektif. Latihan ini dilakukan secara berulang kali untuk memastikan bahwa pembersihan lendir diikuti oleh pengaturan pernapasan yang rileks. Ini penting untuk mencegah bronkospasme dan memastikan saluran napas tetap terbuka dan efektif dalam mengeluarkan sekresi. ACBT juga membantu dalam meningkatkan fungsi pernapasan dan mengurangi gejala yang terkait dengan penumpukan dahak (Athwale et al., 2020) Active Cycle of Breathing Technique (ACBT) adalah sebuah metode pernafasan aktif yang bertujuan untuk membersihkan jalan nafas pada individu yang menderita penyakit paru, ditandai dengan produksi sputum berlebihan. Kondisi ini dapat menyebabkan retensi atau penumpukan sputum, serta menyebabn obstruksi pada jalan nafas yang berpotensi meningkatkan risiko terkena infeksi dan peradangan pada saluran pernafasan. Melalui penerapan ACBT. diharapkan dapat mengurangi retensi sputum schingga mengurangi kemungkinan terjadinya penyumbatan dan frekuensi infeksi pada saluran natas (Huriah, 2020)

2. Tujuan dan Manfaat Active Cycle Of Breathing Technique

Adapun tujuan dan manfaat dari terapi ACBT yaitu (Endria et al., 2022):

- a. Mengeluarkan lendir dan sekresi berlebihan dengan tujuan ACBT adalah membantu pasien membersihkan saluran napas dari lendir atau sekresi berlebihan. Ini sangat penting dalam mengurangi risiko infeksi dan memfasilitasi pernapasan yang lebih lancar.
- b. Meningkatkan kapasitas paru-paru. Terapi ACBT dirancang untuk meningkatkan kapasitas paru-paru pasien melalui latihan pernapasan yang dalam dan berirama. Hal ini membantu pasien mengoptimalkan pengisian

paru-paru dengan udara segar, yang pada gilirannya meningkatkan kemampuan paru-paru untuk melakukan pertukaran oksigen dan karbon dioksida.

- c. Mengurangi dyspnea dan membantu mengurangi ketegangan otot pernapasan dan memfasilitasi pernapasan yang lebih nyaman.
- d. Memberikan relaksasi dan memberikan kenyamanan karena pemberian ACBT membantu mengurangi ketegangan otot pernapasan dan memfasilitasi proses pernapasan. Selain itu, teknik ini dapat membantu pasien merasa lebih rileks secara psikologis, mengurangi kecemasan terkait dengan masalah pernapasan mereka.

3. Indikasi dan Kontraindikasi Active Cycle Of Breathing Technique

Intervensi dengan metode *Active Cycle of Breathing Techniques* dapat diterapkan pada pasien dengan indikasi berikut:

a. Indikasi *Active Cycle of Breathing Techniques*

- 1) Pasien yang mengalami sesak napas terutama pada pasien PPOK dan Tuberkulosis.
- 2) Pasien dengan kesulitan mengeluarkan dahak
- 3) Pasien dengan pola napas tidak efektif.

b. Kontraindikasi *Active Cycle of Breathing Techniques*

- 1) Pasien yang tidak kooperatif atau tidak dapat mengikuti instruksi
- 2) Pada pasien yang tidak sadar diri
- 3) Pasien yang tidak mampu bernapas secara spontan (Andika et al., 2021)

4. Penatalaksanaan Terapi Active Cycle Of Breathing Technique

Adapun penatalaksanaan dari terapi *active cycle of breathing technique* yaitu (Zuriati et al., 2020) :

a. *Breathing Control (BC)*

Latihan kontrol pernapasan. Pasien diposisikan duduk rileks posisi semi fowler 30° diatas tempat tidur atau di kursi, kemudian dibimbing untuk

melakukan inspirasi dan ekspirasi secara teratur dan tenang 2-3 detik, yang diulang sebanyak 3-5 kali oleh pasien. Pada tahap ini pasien diminta untuk menarik nafas melalui hidung dan mengeluarkan nafas melalui mulut dengan kedua tangan berada diatas abdomen sehingga dapat merasakan naik dan turunnya abdomen saat inspirasi dan ekspirasi.

b. *Thoracic Expansion Exercises (TEE)*

Dengan posisi duduk yang sama, pasien kemudian diminta untuk menarik napas panjang, lambat dan dalam secara perlahan melalui hidung dengan hitungan 4 detik, minta pasien berhenti sejenak pada akhir tarikan napas selama 2 detik, lalu hembuskan napas perlahan melalui mulut selama 6 detik. Langkah ini diulang sebanyak 3-5 kali oleh pasien, jika pasien merasa napasnya lebih ringan, pasien dibimbing untuk mengulangi kembali dari kontrol pernapasan awal. Latihan ini membantu melatih otot – otot pernapasan, meningkatkan ekspansi dinding dada, serta menggerakkan sputum sehingga mudah untuk dibatukkan.

c. *Forced Expiration Technique (FET) atau Huffing*

Tahapan akhir adalah ekspirasi paksa atau Huff yang bertujuan untuk mengeluarkan sputum dari paru. Pasien melakukan teknik pertama dan kedua hingga tiga kali sebelum masuk pada teknik Huff ini, setelah itu minta pasien untuk menarik napas dalam selama 4 detik kemudian mengkontraksikan otot perut untuk menahan napas sambil menghembuskan napas dan menjaga mulut serta tenggorokan tetap terbuka. Teknik ini dilakukan sebanyak 2 – 3 kali dengan cara yang sama, setelah itu diakhiri dengan batuk efektif untuk mengeluarkan sputum.

5. *Prosedur Tindakan Active Cycle Of Breathing Technique*

Pada tahap pertama yaitu *breathing control*, dapat meningkatkan efisiensi transport oksigen, meningkatkan keseimbangan antara ventilasi dan perfusi (perbandingan aliran udara dan aliran darah di paru-paru, meningkatkan

kapasitas paru- paru, membersihkan mucus dengan bantuan silia (rambut-rambut halus di saluran pernafasan), dan mengurangi beban kerja pernapasan). Hasil dari teknik ini adalah pencegahan bronkospasme (penyempitan saluran nafas dan penurunan dalam kadar oksigen dalam darah). Melalui teknik *thoracic expansion* dapat mengembalikan distribusi ventilasi (penyebaran udara di paru-paru, mengurangi beban kerja otot pernapasan, dan meningkatkan pertukaran gas oksigen dan karbondioksida yang menurun. Hal ini menyebabkan peningkatan fungsi paru-paru dengan meningkatkan jumlah udara yang dipompa oleh paru-paru. Selain itu, teknik ini berkontribusi pada peningkatan kinerja otot bantu pernapasan dan ekspansi toraks.

Forced expiration technique memiliki kemampuan untuk mendorong masuknya udara secara maksimal dengan mengubah tekanan di dinding dada dinamika jalan nafas. Dengan cara ini sputum dapat dipindahkan dari jalur pernafasan bawah paru-paru ke jalur nafas yang lebih besar, dekat bagian atas, dimana proses pembersihan sputum akan menjadi efektif. Dilanjut dengan fase ekspirasi panjang atau *huffing* sangat membantu dalam mengeluarkan sputum yang menumpuk dan lengket pada saluran pernafasan, selain itu juga menstimulasi reflek batuk, Sehingga reflek teknik ACBT dapat membantu dalam mengeluarkan sputum tanpa menimbulkan rasa tidak nyaman pada dada atau tenggorokan. Berikut langkah-langkah yang harus diperhatikan dalam menerapkan intervensi *Active Cycle of Breathing Techniques*, antara lain

1. Posisikan pasien dalam keadaan duduk atau jika tidak bisa dengan bantuan bantal, pastikan pasien dalam keadaan rileks.

Gambar 2.1 Persiapan (Posisi Tegak)



2. *Breathing control* : bimbing pasien untuk melakukan inspirasi dan ekspirasi secara teratur dan tenang menggunakan dada bagian bawah (diaphragma), yang diulang sebanyak 3-5 kali oleh responden. Tangan kanan berada di atas abdomen tangan kiri berada di dada sehingga dapat merasakan naik dan turunnya abdomen saat inspirasi dan ekspirasi.

Gambar 2.2 Gerakan *Breathing control*



Tegakkan Posisi Badan, tangan kiri letakan di dada, dan tangan kanan letakan diatas perut

3. *Thoracic Expansion Exercises*: masih dalam posisi duduk yang sama, responden kemudian dibimbing untuk menarik napas dalam secara perlahan

lalu menghembuskannya secara perlahan hingga udara dalam paru-paru terasa kosong. Langkah ini diulang sebanyak 3-5 kali oleh responden. Jika responden merasa napasnya lebih ringan, responden dibimbing untuk mengulangi kembali dan kontrol pernapasan awal.

Gambar 2.3 Gerakan *Thoracic Expansion Exercises*



4. *Forced Expiration Techniques* : setelah melakukan dua langkah diatas, selanjutnya responden diminta untuk mengambil napas dalam secukupnya lalu mengontraksikan otot perutnya unuk menekan napas saat ekspirasi dan menjaga mulut serta tenggorokan tetapterbuka. *Huffing* dilakukan sebanyak 2-3 kali dengan cara yang sama, lalu ditutup dengan batuk efektif untuk mengeluarkan sputum.

Gambar 2.4 Gerakan *Forced Expiration Techniques*



5. Merilekskan otot-otot pernapasannya dengan tetap melakukan kontrol pernapasan dan kemudian mengulangi siklus tersebut 3 hingga 5 siklus atau sampai responden merasa dadanya telah bersih dari sputum.

Gambar 2.5 Gerakan Merilekskan otot-otot



Sumber : <https://youtu.be/vZDNaU28r6g?feature=shared>