

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Konsep TB Paru

##### 2.1.1. Definisi TB Paru

Tuberkulosis adalah suatu penyakit granulomatosa kronis menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* (Agyemen & Oferi, 2019). Penyakit ini disebut "TB paru" karena "TB" adalah singkatan dari "tuberkulosis", dan "paru" mengacu pada paru-paru. Tuberkulosis paru adalah bentuk tuberkulosis yang paling umum, di mana infeksi terutama menyerang paru-paru. Hal ini membedakannya dari bentuk tuberkulosis lainnya yang dapat mempengaruhi organ lain seperti tulang, ginjal, atau otak (misalnya, tuberkulosis tulang, tuberkulosis ginjal, atau tuberkulosis meningitis). Penekanan pada "paru" membantu untuk mengidentifikasi lokasi utama infeksi dalam tubuh, karena gejala, penularan, dan beberapa aspek pengobatannya terkait erat dengan sistem pernapasan (Lumbantoruan *et al.*, 2019).

Menurut Kementerian Kesehatan (Kemenkes) (2019), tuberkulosis adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh kuman berbentuk batang yang mempunyai sifat khusus yaitu tahan terhadap pewarnaan, oleh karena itu disebut basil tahan asam (BTA). Kuman tuberkulosis cepat mati apabila terkena sinar matahari secara langsung, tetapi dapat bertahan hidup beberapa jam di tempat yang lembab dan gelap. Sebagian besar kuman terdiri atas asam lemak atau lipid, kemudian peptidoglikan dan arabinomanan.

##### 2.1.2. Etiologi TB Paru

Tuberkulosis merupakan jenis kuman berbentuk batang berukuran panjang 1-4 mm dengan tebal 0,3-0,6 mm. Sebagian besar terhadap

zat kimia dan faktor fisik. Mikroorganisme ini adalah bersifat aerob yakni menyukai daerah apeks paru-paru yang kandungan oksigennya tinggi. Daerah tersebut menjadi tempat yang kondusif untuk penyakit tuberculosis. Basil TB sangat rentang terhadap sinar matahari sehingga dalam beberapa menit saja akan mati. Ternyata kerentanan ini terutama terhadap gelombang cahaya ultra-violet. Basil TB juga rentang terhadap panas-basah, sehingga dalam 2 menit saja basil TB yang berada dalam lingkungan basah sudah akan mati bila terkena air bersuhu 100°C. Basil TB juga akan terbunuh dalam beberapa menit bila terkena alkohol 70%, atau lisol 5% (Lumbantoruan et al., 2019).

Menurut Sigalingging et al., (2019), berikut adalah etiologi dari penyakit TB Paru:

- 2.1.2.1. Agen Penyebab: *Mycobacterium tuberculosis* adalah bakteri yang berbentuk batang dan memiliki dinding sel yang tebal dan kompleks, membuatnya tahan terhadap banyak antibiotik dan desinfektan.
- 2.1.2.2. Penularan: Bakteri ini ditularkan dari orang ke orang melalui udara. Ketika seseorang dengan TB Paru aktif batuk, bersin, berbicara, atau meludah, droplet mikroskopis yang mengandung bakteri dilepaskan ke udara dan dapat dihirup oleh orang lain.
- 2.1.2.3. Faktor Risiko:
  - a. Kepadatannya: Orang yang tinggal di lingkungan padat atau kondisi sanitasi yang buruk memiliki risiko lebih tinggi tertular TB.
  - b. Kekebalan tubuh: Individu dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah, seperti penderita HIV/AIDS, diabetes, atau mereka yang menggunakan obat immunosupresif, lebih rentan terhadap infeksi TB.

c. Gizi buruk: Malnutrisi dapat meningkatkan risiko pengembangan TB aktif.

d. Kondisi sosial-ekonomi: Faktor-faktor seperti kemiskinan, kurangnya akses ke perawatan kesehatan, dan kondisi hidup yang tidak memadai juga dapat meningkatkan risiko infeksi.

2.1.2.4. *Reservoir*: Manusia adalah satu-satunya reservoir alami yang diketahui untuk *mycobacterium tuberculosis*, sehingga pengendalian penyakit pada populasi manusia sangat penting untuk mencegah penyebarannya.

2.1.2.5. Kebiasaan dan perilaku: Kebiasaan hidup, seperti merokok dan konsumsi alkohol berlebihan, juga dapat meningkatkan risiko terkena TB paru.

2.1.2.6. Riwayat paparan: Seseorang yang pernah terpapar TB sebelumnya, terutama mereka yang tidak menjalani pengobatan lengkap, memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan TB aktif di masa mendatang.

### 2.1.3. Manifestasi Klinis TB Paru

Gejala klinis sebagian besar TB Paru bersifat konstitusional, antara lain malaise, demam, penurunan berat badan, berkeringat, anoreksia. Tanda-tanda paru mungkin serupa tetapi seringkali kurang jelas dibandingkan pada TB paru tanpa komplikasi. Jika otak terlibat, gejala saraf seperti sakit kepala, penurunan kesadaran dan kelumpuhan saraf kranial akan ditemui, namun keterlibatan pada organ lain biasanya tidak menimbulkan gejala lokal. Pada pasien *immunocompromised*, tanda-tanda fisik mungkin kurang terlihat seperti *dispnea*, *wasting*, pembesaran kelenjar getah bening, hepatosplenomegali, dan lesi kulit, karena pasien-pasien ini lebih berisiko terkena keterlibatan meningeal (Heemskerk, 2015).

Lokasi lesi menjadi penentu gejala penyakit TB, sehingga dapat menunjukkan manifestasi klinis. Manifestasi klinis menurut Kemenkes (2019), yaitu berupa batuk lebih dari 2 minggu, batuk berdarah, batuk berdarah dapat bercampur darah dapat disertai nyeri dada, sesak napas. Dengan gejala lain meliputi: Malaise, penurunan berat badan, menurunnya nafsu makan, menggigil, demam, dan berkeringat di malam hari.

#### 2.1.4. Patofisiologi TB Paru

Seseorang yang menghirup bakteri TB sehingga bakteri terhirup akan masuk dalam alveoli melalui jalan nafas, bakteri berkumpul dan dapat berkembang biak di dalam alveoli. TB dapat masuk ke bagian tubuh lain seperti ginjal, tulang, dan korteks serebri dan area lain sekitar paru (lobus atas) melalui sistem limfa dan cairan tubuh. Reaksi inflamasi terjadi melalui respon sistem kekebalan tubuh dan sistem imun. Bakteri ditekan fagosit, bakteri dan jaringan normal dihancurkan (melisiskan) limfosit spesifik tuberkulosis. Penumpukan eksudat di dalam alveoli disebabkan reaksi sehingga bronchopneumonia dapat terjadi. Infeksi awal biasanya terjadi setelah 2-10 minggu terpapar bakteri (Manurung, 2016).

Kelainan sebab peradangan (granuloma) terbentuk pada awal masa infeksi saat terjadi interaksi antara bakteri TB dengan sistem kekebalan tubuh. Gumpalan basil hidup dan mati yang dikelilingi oleh sel fagosit terpenting dalam sistem imun (makrofag) disebut granuloma. Massa jaringan fibrosa terbentuk dari granuloma, *ghon tuberculosis* atau bagian sentral dari massa jaringan fibrosa kemudian membentuk massa seperti keju (nekrotik). Pengelompokan dan akhirnya jaringan kolagen terbentuk dan kemudian bakteri mengalami berhenti tumbuh (dorman). Setelah infeksi awal, seseorang dapat mengalami penyakit aktif karena gangguan atau

respon yang adekuat dari respon sistem imun. Penyakit bisa kembali aktif bila terjadi infeksi ulang sehingga bakteri dorman yang sebelumnya tidak aktif menjadi aktif kembali. Dalam masalah ini, *ghon tubercle* dapat terpecah di dalam bronkhus dan menghasilkan *necrotizing caseosa*. Bakteri kemudian menjadi tersebar di udara, mengakibatkan penyebaran penyakit lebih jauh. Tuberkel yang menyerah menyembuh membentuk jaringan parut. Paru yang terinfeksi menjadi lebih membengkak, menyebabkan terjadinya bronkopneumonia lebih lanjut (Sigalingging et al., 2019).

#### 2.1.5. Pemeriksaan Penunjang TB Paru

Menurut Mutaqin & Arif (2016), pemeriksaan penunjang pada pasien TB Paru adalah sebagai berikut:

2.1.5.1. Darah: LED meningkat.

2.1.5.2. Mikrobiologis.

2.1.5.3. BTA sputum positif minimal 2 dari 3 spesimen SPS.

2.1.5.4. Kultur *Mycobacterium Tuberculosis* positif (diagnosis pasti).

2.1.5.5. Foto torax PA+ lateral (hasil bervariasi): infiltrat, pembesaran kelenjar getah bening (KGB) hilus / KGB paratrakelar, milier, atelektasis, efusi pleura, klasifikasi, bronkiektasis, kavitas, destroy lung.

2.1.5.6. Imuno-serologis.

2.1.5.7. Uji Tuberculosis: sensitivitas 93,6%.

2.1.5.8. Tes PAP, ICT-TB: positif.

2.1.5.9. PCR-TB dari sputum (hanya menunjang klinis).

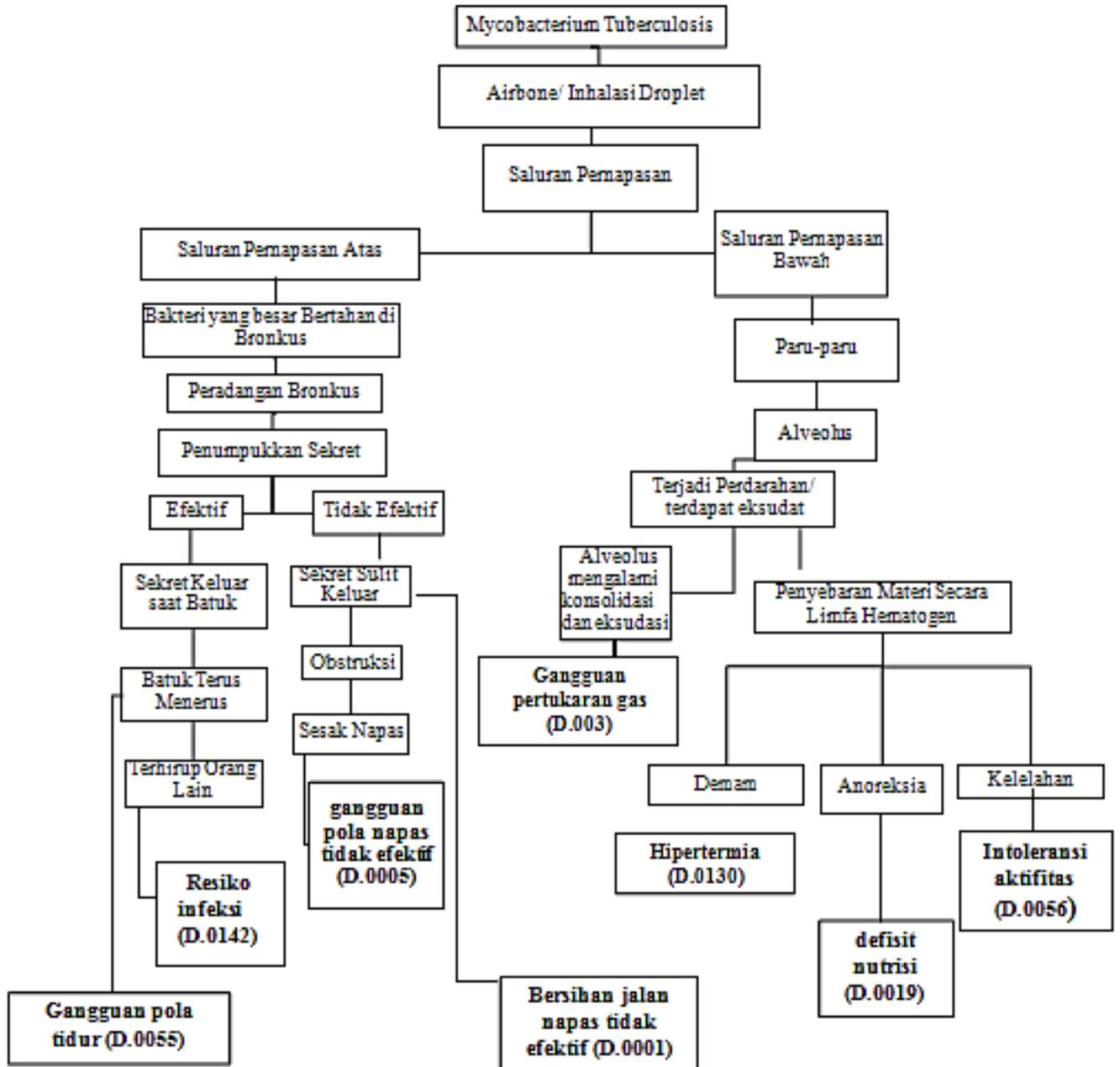
#### 2.1.6. Penatalaksanaan Medis TB Paru

Menurut Mardiono (2020) pengobatan TB Paru dibagi menjadi dua tahap, yakni sebagai berikut:

- 2.1.6.1. Tahap intensif (*initial*), dengan memberikan 4–5 macam obat anti TB per hari dengan tujuan mendapatkan konversi sputum dengan cepat (efek bakterisidal), menghilangkan keluhan dan mencegah efek penyakit lebih lanjut, mencegah timbulnya resistensi obat.
- 2.1.6.2. Tahap lanjutan (*continuation phase*), dengan hanya memberikan 2 macam obat per hari atau secara intermitten dengan tujuan menghilangkan bakteri yang tersisa (efek sterilisasi), mencegah kekambuhan pemberian dosis diatur berdasarkan berat badan yakni kurang dari 33 kg, 33 – 50 kg dan lebih dari 50 kg. Kemajuan pengobatan dapat terlihat dari perbaikan klinis (hilangnya keluhan, nafsu makan meningkat, berat badan naik dan lain-lain), berkurangnya kelainan radiologis paru dan konversi sputum menjadi negatif. Kontrol terhadap sputum BTA langsung dilakukan pada akhir bulan ke-2, 4, dan 6. Pada yang memakai paduan obat 8 bulan sputum BTA diperiksa pada akhir bulan ke-2, 5, dan 8. BTA dilakukan pada permulaan, akhir bulan ke-2 dan akhir pengobatan. Kontrol terhadap pemeriksaan radiologis dada, kurang begitu berperan dalam evaluasi pengobatan. Bila fasilitas memungkinkan foto dapat dibuat pada akhir pengobatan sebagai dokumentasi untuk perbandingan bila nanti timbul kasus kambuh. Menurut (Mardiono, 2020), perawatan yang harus dilakukan pada penderita tuberculosis adalah sebagai berikut:
  - a. Awasi penderita minum obat, yang paling berperan disini adalah orang terdekat yaitu keluarga.
  - b. Mengetahui adanya gejala efek samping obat dan merujuk bila diperlukan.
  - c. Mencukupi kebutuhan gizi seimbang penderita.

- d. Istirahat teratur minimal 8 jam per hari.
- e. Mengingatkan penderita untuk periksa ulang dahak pada bulan kedua, kelima dan enam.
- f. Menciptakan lingkungan rumah dengan ventilasi dan pencahayaan yang baik.

### 2.1.7. Pathway TB Paru



Bagan 2.1 Pathway Tuberkulosis paru  
 Sumber: (Listia, 2019)

## 2.2. Konsep Asuhan Keperawatan pada Pasien TB Paru

### 2.2.1. Pengkajian

Pengkajian adalah tahap awal dari proses keperawatan dan merupakan proses yang sistematis dalam pengumpulan data dari berbagai sumber data untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi status kesehatan pasien (Park *et al.*, 2019). Pengkajian adalah pengumpulan informasi atau data tentang pasien untuk mengidentifikasi, mengenal masalah-masalah kebutuhan kesehatan dan keperawatan pasien, baik fisik, mental, sosial dan lingkungan. Tujuan dari pengkajian adalah untuk memperoleh informasi tentang keadaan pasien, menentukan masalah keperawatan pasien dan kesehatan pasien, menilai keadaan kesehatan pasien, membuat keputusan yang tepat dalam menentukan langkah-langkah berikutnya (Susanto, 2015).

#### 2.2.1.1. Biodata

Pengkajian yang dilakukan pada pasien dewasa penderita TB Paru dengan masalah keperawatan kurangnya informasi yang adekuat tentang program pengobatan adalah:

##### a. Jenis Kelamin

Komposisi antara laki-laki dan perempuan terhadap penyerangan infeksi virus TB Paru hampir sama. Pada perokok aktif kasusnya lebih banyak terjadi dibanding dengan yang tidak merokok.

##### b. Umur

TB Paru dapat menyerang segala usia, tetapi lebih sering dijumpai pada anak usia antara 1 sampai 2 tahun.

##### c. Alamat

Lingkungan dengan penderita TB Paru yang cukup banyak dapat memicu penyebaran infeksi dan kualitas kebersihan lingkungan yang buruk juga dapat menjadi faktor penularan TB Paru.

d. Pekerjaan

Penderita TB Paru sering dijumpai pada orang yang golongan ekonominya menengah kebawah. Dan juga berhubungan dengan jenis pekerjaan yang berada di lingkungan yang banyak terpajan polusi udara setiap harinya. Polusi udara dapat menurunkan efektivitas kerja paru dan menurunkan sistem imunitas tubuh.

(Mutaqin & Arif, 2016).

2.2.1.2. Keluhan Utama

Keluhan yang sering muncul menurut Mutaqin dan Arif (2016), antara lain sebagai berikut:

- a. Demam: subfebris, febris (40-41°C) hilang timbul.
- b. Batuk: terjadi karena adanya iritasi pada bronkus batuk ini terjadi untuk membuang/mengeluarkan produksi radang yang dimulai dari batuk kering sampai dengan batuk purulent (menghasilkan sputum).
- c. Sesak nafas: bila sudah lanjut dimana infiltrasi radang sampai setengah paru-paru.
- d. Keringat malam.
- e. Nyeri dada: jarang ditemukan, nyeri timbul bila infiltrasi radang sampai ke pleura sehingga menimbulkan pleuritis.
- f. Malaise: ditemukan berupa anoreksia, nafsu makan menurun, berat badan menurun, sakit kepala, nyeri otot, keringat malam.
- g. Sianosis, sesak nafas, kolaps: merupakan gejala atelektasis. Bagian dada pasien tidak bergerak pada saat bernafas dan jantung terdorong ke sisi yang sakit. Pada foto toraks, pada sisi yang sakit nampak bayangan hitam dan diafragma menonjol keatas.

- h. Perlu ditanyakan dengan siapa pasien tinggal, karena biasanya penyakit ini muncul bukan karena sebagai penyakit keturunan tetapi merupakan penyakit infeksi menular.

#### 2.2.1.3. Riwayat Kesehatan Sekarang

Riwayat penyakit sekarang meliputi keluhan atau gangguan yang sehubungan dengan penyakit yang dirasakan saat ini. Dengan adanya sesak nafas, batuk, nyeri dada, keringat malam, nafsu makan menurun, dan suhu badan meningkat mendorong penderita untuk melakukan pengobatan (Mutaqin & Arif, 2016).

#### 2.2.1.4. Riwayat Kesehatan Dahulu

Keadaan atau penyakit yang pernah diderita oleh penderita yang mungkin sehubungan dengan TB Paru antara lain ISPA efusi pleura serta TB Paru yang kembali aktif, selain itu bisa juga karena:

- a. Pernah sakit 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.

(Mutaqin & Arif, 2016).

#### 2.2.1.5. Pemeriksaan Fisik

- a. Keadaan Umum

Keadaan umum pada pasien asma yaitu *compos mentis*, terlihat pucat, lemah, lemas dan sesak nafas.

- b. Pemeriksaan Fisik

1) Sistem Pernapasan

## a) Inspeksi

Perhatikan frekuensi, kedalaman, dan pola pernapasan. Amati penggunaan otot aksesori saat bernapas. Cari tanda-tanda cyanosis (kebiruan pada bibir dan ujung jari). Perhatikan batuk, apakah produktif atau tidak, serta karakteristik dahak (warna, konsistensi, dan jumlah).

## b) Palpasi

Rasakan simetri ekspansi dada. Cari adanya krepitasi atau pembengkakan.

## c) Perkusi

Perkusi dada untuk mendeteksi area dengan suara redup yang bisa menunjukkan adanya efusi pleura atau konsolidasi.

## d) Auskultasi

Dengarkan bunyi napas. Perhatikan adanya ronki, wheezing, atau suara napas yang melemah.

## 2) Sistem Kardiovaskular

## a) Inspeksi

Amati warna kulit dan mukosa, perhatikan adanya pucat atau cyanosis.

## b) Palpasi

Rasakan nadi untuk menilai ritme dan kekuatan dan evaluasi pengisian kapiler (capillary refill time).

## c) Auskultasi

Dengarkan bunyi jantung, cari adanya murmur atau bunyi jantung tambahan.

### 3) Sistem Gastrointestinal

#### a) Inspeksi

Amati bentuk dan gerakan abdomen

#### b) Palpasi

Rasakan adanya nyeri tekan atau massa.

#### c) Auskultasi

Dengarkan bising usus, catat frekuensi dan karakteristiknya

#### d) Perkusi

Perkusi abdomen untuk menilai adanya distensi atau nyeri tekan.

### 4) Sistem Muskuloskeletal

#### a) Inspeksi

Amati postur dan pergerakan, apakah ada pembatasan gerak atau deformitas.

#### b) Palpasi

Rasakan kekuatan otot dan adanya nyeri atau bengkak pada sendi.

### 5) Sistem Integumen (Kulit)

#### a) Inspeksi

Amati kulit untuk ruam, lesi, atau tanda-tanda infeksi kulit. Perhatikan kelembapan, suhu, dan warna kulit.

#### b) Palpasi

Rasakan turgor kulit untuk menilai hidrasi.

### 6) Sistem Neurologis

#### a) Inspeksi

Amati kesadaran dan orientasi pasien. Perhatikan tanda-tanda kegelisahan atau kebingungan.

#### b) Palpasi

Evaluasi kekuatan otot dan tonus dengan tes fungsi uji refleks dan koordinasi.

7) Sistem Genitourinari

a) Inspeksi

Perhatikan frekuensi dan karakteristik urine.

b) Palpasi

Rasakan adanya nyeri tekan pada daerah suprapubik. Lakukan tes fungsi: Evaluasi output urine dan tanda-tanda infeksi saluran kemih.

8) Sistem Endokrin dan Metabolik

a) Inspeksi

Amati tanda-tanda gangguan metabolik seperti penurunan berat badan drastis.

b) Palpasi

Periksa kelenjar tiroid untuk pembesaran atau nodul.

9) Sistem Hematologis

a) Inspeksi

Perhatikan adanya memar atau pendarahan abnormal.

b) Palpasi

Evaluasi pembesaran kelenjar getah bening.

(Mutaqin & Arif, 2016).

Dengan melakukan pengkajian keperawatan fisik yang komprehensif, perawat dapat mengidentifikasi kebutuhan perawatan pasien TB paru dan merencanakan intervensi yang tepat untuk mendukung pemulihan pasien.

### 2.2.2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan penilaian klinis terhadap pengalaman atau respon individu, keluarga, atau komunitas pada

masalah kesehatan, pada resiko masalah kesehatan atau pada proses kehidupan. Diagnosis keperawatan merupakan bagian vital dalam menentukan asuhan keperawatan yang sesuai untuk membantu klien mencapai kesehatan yang optimal (tim pokja SDKI DPP PPNI, 2017). Diagnosa keperawatan adalah pernyataan yang menguraikan respon aktual atau potensial klien terhadap masalah kesehatan yang dilakukan oleh perawat yang memiliki ijin dan kompeten untuk mengatasinya (Fahrurrozi, 2021). Dalam kasus Pasien dengan tuberkulosis masalah yang muncul adalah:

- 2.2.2.1. Bersihan jalan nafas tidak efektif (D.0001) berhubungan dengan hipersekresi jalan nafas.
- 2.2.2.2. Gangguan pertukaran gas (D.0003) berhubungan dengan perubahan alveolus.
- 2.2.2.3. Defisit nutrisi (D.0019) berhubungan dengan kurangnya nafsu makan.
- 2.2.2.4. Hipertermia (D.0130) berhubungan dengan proses penyakit.
- 2.2.2.5. Pola napas tidak efektif (D.0005) berhubungan dengan depresi pusat pernapasan.
- 2.2.2.6. Intoleransi aktivitas (D.0056) berhubungan dengan kelemahan
- 2.2.2.7. Gangguan pola tidur (D.0055) berhubungan dengan hambatan lingkungan.
- 2.2.2.8. Risiko infeksi (D.0142) ditandai dengan penyakit kronis.

### 2.2.3. Intervensi Keperawatan

Intervensi merupakan salah satu standar profesi yang dibutuhkan dalam menjalankan praktik keperawatan di Indonesia. Intervensi berbentuk terapi yang dikerjakan oleh perawat yang di dasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai peningkatan, pencegahan dan pemulihan kesehatan individu, keluarga, dan komunitas (PPNI, 2018). Jadi, intervensi keperawatan adalah

tindakan atau langkah-langkah yang diambil oleh perawat untuk mempromosikan, memulihkan, atau menjaga kesehatan pasien. Ini bisa mencakup pemberian obat, perawatan luka, edukasi pasien, dan banyak lagi, sesuai dengan kebutuhan individual pasien (Fahrurrozi, 2021). Intervensi yang bisa dilakukan untuk diagnosis yang sudah dipaparkan sebelumnya, sebagai berikut :

Tabel 2.1 Intervensi keperawatan

No.	Diagnosis keperawatan (SDKI)	Luaran keperawatan (SLKI)	Intervensi keperawatan (SIKI)
1	Bersihan jalan nafas tidak efektif (D.0001) b.d hiperseskreasi jalan nafas. Gejala & tanda: Subjektif :- Objektif 1. Batuk tidak efektif atau tidak mampu batuk 2. Sputum berlebih/obstruksi jalan nafas 3. Mengi, wheezing dan/ronkhi	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 1 x 60 menit. Maka diharapkan bersihan jalan nafas (L.01001) meningkat dengan kriteria hasil 1. Batuk efektif meningkat 2. Produksi sputum menurun 3. Pola nafas membaik. 4. Frekuensi nafas membaik 5. Dyspnea menurun 6. Suara nafas tambahan menurun	Manajemen jalan nafas (I.01012) <b>Observasi</b> 1.1 identifikasi kemampuan batuk. 1.2 Monitor pola nafas (kedalaman, frekuensi, usaha nafas) 1.3 Monitor bunyi nafas tambahan. 1.4 Monitor sputum <b>Terapeutik</b> 1.5 Posisikan semi fowler atau fowler 1.6 Berikan minum hangat 1.7 Berikan oksigen, bila perlu. <b>Edukasi</b> 1.8 Ajarkan teknik batuk efektif <b>Kolaborasi</b> 1.9 Berikan mukolitik jika perlu
2	Gangguan Pertukaran gas (D.0003) b.d perubahan alveolus. Gejala & tanda Subjektif : 1. Mengeluh sesak objektif: 1. Dyspnea 2. PCO2 meningkat/menurun 3. Bunyi nafas tambahan	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 1 x 60 menit. maka pertukaran gas meningkat (L.01003) dengan kriteria hasil: 1. Tingkat kesadaran meningkat. 2. Dyspnea menurun 3. Bunyi nafas tambahan menurun. 4. Nafas cuping hidung menurun 5. Gelisah	Pemantauan respirasi (I.01014) <b>Observasi</b> 1.2 Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya nafas. 1.3 Monitor pola nafas. 1.4 Monitor kemampuan batuk efektif. 1.5 Monitor adanya produksi sputum. 1.6 Monitor saturasi oksigen. 1.7 Posisikan semi fowler atau fowler <b>Terapeutik</b> 1.8 Dokumentasi hasil

	4. Gelisah	6. PCO2 membaik	<p>pemantauan.</p> <p>1.9 Berikan oksigen tambahan.</p>
3	<p>Defesit nutrisi (D.0019) b.d kurang nafsu makan.</p> <p>Gejala dan tanda:</p> <p>Subjektif:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Berat badan menurun minimal 20% dibawah rentang ideal.</li> </ol> <p>Objektif</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nafsu makan berkurang</li> <li>Diare</li> </ol>	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3 x 24 jam. maka diharapkan nutrisi membaik (L.03030) dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Frekuensi makan membaik</li> <li>Nafsu makan membaik</li> <li>Berat badan membaik</li> </ol>	<p>Manajemen nutrisi (I.03119)</p> <p><b>Observasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>identifikasi status nutrisi</li> <li>identifikasi alergi dan intoleransi makanan.</li> <li>identifikasi makanan yang disukai</li> <li>monitor asupan makanan.</li> </ol> <p><b>Terapeutik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>berikan makanan tinggi kalori dan protein tinggi</li> <li>berikan suplemen makanan jika perlu.</li> <li>Edukasi</li> <li>anjurkan posisi duduk saat makan.</li> </ol> <p><b>Kolaborasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrien yang dibutuhkan , jika perlu.</li> </ol>
4	<p>Hipertermia (D.0130) b.d proses penyakit.</p> <p>Gejala &amp; tanda:</p> <p>Subjektif :-</p> <p>Objektif:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Suhu tubuh diatas nilai normal.</li> <li>Kulit terasa hangat</li> </ol>	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 1 x 60 menit. maka suhu tubuh (L.14134) membaik dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Suhu tubuh membaik</li> <li>Kulit terasa hangat menurun</li> </ol>	<p>Manajemen hipertermia (I.115506)</p> <p><b>Observasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>identifikasi penyebab hipertermia.</li> <li>Monitor suhu tubuh.</li> <li>monitor komplikasi akibat hipertermia.</li> </ol> <p><b>Terapeutik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>sediakan lingkungan yang dingin.</li> <li>Berikan cairan oral</li> <li>Berika oksigen, jika perlu.</li> <li>Anjurkan tirah baring.</li> </ol> <p><b>Kolaborasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kolaborasi pemberian cairan dan elektrolit intravena, jika perlu</li> </ol>
5.	<p>Pola nafas tidak efektif (D.0005) b.d depresi pusat pernapasan.</p> <p>Gejala &amp; Tanda:</p> <p>Subjektif: dispnea</p> <p>Objektif :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan otot bantu pernapasan.</li> <li>Pola napas abdormal.</li> </ol>	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 1 x 30 menit. Maka di harapkan pola napas (L.01004) membaik dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan otot bantu pernapasan menurun</li> <li>Pola napas abnormal menurun.</li> <li>Frekuensi napas membaik</li> </ol>	<p>Manajemen jalan nafas (I.01011)</p> <p><b>Observasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>identifikasi kemampuan batuk.</li> <li>Monitor pola nafas (kedalaman, frekuensi, usaha nafas)</li> <li>Monitor bunyi nafas tambahan.</li> <li>Monitor sputum</li> </ol> <p><b>Terapeutik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Posisikan semi fowler atau fowler</li> </ol>

			<p>5.6 Berikan minum hangat</p> <p>5.7 Berikan oksigen, bila perlu.</p> <p><b>Edukasi</b></p> <p>5.8 Ajarkan teknik batuk efektif kolaborasi</p> <p>5.9 Berikan mukolitik jika perlu</p>
6.	<p>Intoleransi aktivitas (D.0056) b.d</p> <p>kelemahan</p> <p>Tanda &amp; gejala</p> <p>Subjektif :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengeluh lelah.</li> <li>2. Merasa lelah.</li> <li>3. objektif</li> <li>4. Frekuensi nadi meningkat.</li> </ol>	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x 24 jam. maka diharapkan toleransi aktifitas(L.05047) meningkat dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengeluh lelah menurun</li> <li>2. Perasaan lelah menurun.</li> </ol>	<p>Manajemen energi (I.05178)</p> <p><b>Observasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. identifikasi gangguan fungsi tubuh.</li> <li>6.2. Monitor kelelahan fisik.</li> </ol> <p><b>Terapeutik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6.3. Sediakan lingkungan nyaman dan rendah stimulus.</li> <li>6.4. Berikan aktifitas distraksi yang menyenangkan.</li> </ol> <p><b>Edukasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6.5. Anjurkan tirah baring</li> <li>6.6. Anjurkan aktivitas secara bertahap</li> </ol> <p><b>Kolaborasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6.7. Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan</li> </ol>
7.	<p>Gangguan pola tidur (D.0055) b.d</p> <p>hambatan lingkungan.</p> <p>Tanda &amp; gejala:</p> <p>Subjektif</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengeluh sulit tidur.</li> <li>2. Mengeluh tidak puas tidur</li> <li>3. Mengeluh kemampuan beraktivitas menurun.</li> </ol>	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 1 x 24 jam. Maka diharapkan pola tidur (L.05045) membaik dengan kriteria hasil</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keluhan sulit tidur menurun.</li> <li>2. Keluhan tidak puas tidur menurun.</li> <li>3. Keluhan pola tidur berubah menurun</li> <li>4. Kemampuan beraktifitas membaik</li> </ol>	<p>Dukungan tidur (L.09265)</p> <p><b>Observasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Identifikasi pola aktivitas dan tidur</li> <li>7.2. Identifikasi pengganggu tidur</li> </ol> <p><b>Terapeutik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7.3. Modifikasi lingkungan</li> <li>7.4. Batasi waktu tidur siang</li> <li>7.5. Lakukan prosedur untuk meningkatkan kenyamanan</li> </ol> <p><b>Edukasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7.6. Ajarkan relaksasi otot autogenik atau cara nonfarmakologi lainnya.</li> <li>7.7. Jelaskan pentingnya tidur cukup selama sakit</li> </ol>

8.	Resiko infeksi (D.0142) b.d penyakit kronis	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3 x 24 jam. Maka diharapkan tingkat infeksi (L.14137) menurun dengan kriteria hasil: 1. Demam menurun Kadar sel darah putih membaik	Pencegahan infeksi (I.14539) <b>Observasi</b> 8.1. Memonitor tanda dan gejala infeksi. <b>Terapeutik</b> 8.2. Batasi jumlah pengunjung. 8.3. Cuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan pasien dan lingkungan pasien. 8.4. Pertahankan teknik asptik pada pasien beresiko tinggi. <b>Edukasi</b> 8.5. Jelaskan tanda dan gejala infeksi 8.6. Ajarkan cara mencuci tangan dengan benar. 8.7. Ajarkan etika batuk. 8.8. Anjurkan meningkatkan asupan cairan
----	---	---	---

#### 2.2.4. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan adalah tahap di mana rencana perawatan yang telah dibuat diimplementasikan secara langsung oleh perawat. Ini melibatkan penerapan intervensi yang telah direncanakan untuk membantu memenuhi kebutuhan kesehatan pasien. Ini mencakup pelaksanaan tindakan perawatan yang telah direncanakan, pemantauan respons pasien, dan penyesuaian rencana perawatan sesuai kebutuhan (Fahrurrozi, 2021). Tahap implementasi didasarkan pada rencana yang telah disusun oleh penulis bersama klien dan keluarga. Dalam mengevaluasi proses keperawatan pada selalu mengacu pada tujuan pemenuhan kebutuhan klien (Supami, 2020).

#### 2.2.5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan adalah proses penilaian yang sistematis terhadap efektivitas rencana perawatan yang telah diimplementasikan terhadap kesejahteraan pasien. Ini melibatkan pemantauan respons pasien terhadap intervensi perawatan, identifikasi pencapaian tujuan perawatan, dan penyesuaian rencana

perawatan jika diperlukan untuk meningkatkan hasil kesehatan pasien (Fahrurrozi, 2021). Evaluasi dalam konsep keperawatan adalah tahap akhir dari proses yang telah dilalui yang akan menjadi perbandingan yang sistematis serta terencana antara hasil akhir yang diamati dan tujuan atau kriteria hasil yang dibuat pada perencanaan. Evaluasi terdiri evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan dengan sesegara mungkin dan dilakukan terus-menerus setelah melakukan tindakan keperawatan pada pasien. Sedangkan evaluasi sumatif, merupakan rekapitan akhir secara paripurna yang berisi apakah pasien pulang/ pindah dan perubahan status kesehatan ataupun tindakan. Menurut (Leniwita, 2019) Evaluasi disusun dengan komponen SOAP yaitu:

#### 2.4.4.1. S = Data Subjektif

Ungkapan perasaan atau keluhan yang dialami pasien atau keluarga setelah dilakukan implementasi keperawatan.

#### 2.4.4.2. O = Data Objektif

Keadaan yang dilihat atau diidentifikasi oleh perawat menggunakan pengamatan yang objektif langsung pada pasien.

#### 2.4.4.3. A = Analisis

Suatu masalah atau diagnosis keperawatan yang masih terjadi atau juga dapat dituliskan masalah diagnosis baru akibat perubahan status kesehatan pasien yang telah teridentifikasi datanya dalam subjektif dan objektif. Dengan skor menurun, cukup menurun, sedang, cukup meningkat dan meningkat

#### 2.4.4.4. P = Planning

Perencanaan keperawatan yang bisa saja dilanjutkan, dihentikan, diubah, tambahkan dari rencana yang sudah atau yang telah dipersiapkan sebelumnya.

## **2.3. Konsep Pola Napas Tidak Efektif pada Pasien TB Paru**

### 2.3.1. Definisi

Pola napas tidak efektif adalah ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten (Susanto, 2015). Menurut Astuti *et al.*, (2022), ketidakefektifan pola napas merupakan ketidakmampuan untuk membersihkan sekresi atau obstruksi dari saluran pernapasan untuk mempertahankan kebersihan jalan napas.

### 2.3.2. Etiologi

Pola napas tidak efektif secara fisiologis disebabkan oleh spasme jalan napas, hipersekresi jalan napas, disfungsi neuromuskuler, benda asing dalam jalan napas, adanya jalan napas buatan, sekresi yang tertahan, hiperplasia dinding jalan napas, proses infeksi, respon alergi, dan efek agen farmakologi (mis. anastesi). Sedangkan penyebab secara situasional diantaranya merokok aktif, merokok pasif, dan terpajan polutan (Susanto, 2015). Penyebab pola napas tidak efektif pada tuberkulosis paru adalah hipersekresi pada percabangan trakeobronkial yang terakumulasi dan mengental sehingga menyumbat jalan napas (Lumbantoruan *et al.*, 2019). Sekresi trakeobronkial ini berasal dari pencairan nekrosis kaseosa (pengkijuan) (Mardiono, 2020).

### 2.3.3. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis dari pola napas yang tidak efektif dapat bervariasi tergantung pada penyebabnya. Beberapa contoh manifestasi klinis yang umum termasuk pernapasan dangkal, pernapasan cepat atau lambat, penggunaan otot bantu pernapasan tambahan, kesulitan bernapas, napas berbunyi, perubahan warna kulit (misalnya kebiruan), dan kebingungan atau penurunan kesadaran. Dalam kasus pola napas yang tidak efektif, pasien mungkin juga mengalami

kelelahan, ketegangan otot leher dan bahu, serta gejala lain yang berkaitan dengan ketidakseimbangan gas darah (Heemskerk, 2015). Manifestasi klinis pola napas tidak efektif dikelompokkan menjadi tanda dan gejala mayor dan minor. Mayor adalah tanda/gejala yang ditemukan sekitar 80%-100% untuk validasi diagnosis. Sedangkan minor merupakan tanda/gejala yang tidak harus ditemukan, namun jika ditemukan dapat mendukung penegakan diagnosis (Susanto, 2015).

Tabel 2.2

## Manifestasi Klinis Pola Napas Tidak Efektif pada Pasien TB Paru

Manifestasi Klinis Mayor		Manifestasi Klinis Minor	
Subjektif	Objektif	Subjektif	Objektif
(tidak tersedia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Batuk tidak efektif</li> <li>• Tidak mampu batuk</li> <li>• Sputum berlebihan</li> <li>• Mengi, wheezing dan/atau ronkhi kering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispnea</li> <li>• Sulit bicara</li> <li>• Ortopnea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gelisah</li> <li>• Sianosis</li> <li>• Bunyi nafas menurun</li> <li>• Frekuensi nafas berubah</li> <li>• Pola nafas berubah</li> </ul>

TB Paru dengan masalah pola napas tidak efektif seringkali dikaitkan dengan batuk produktif (batuk dengan sputum), namun ada kondisi di mana pasien mengalami batuk kering. Berikut adalah penjelasan mengenai hubungan antara pola napas tidak efektif dan batuk tanpa sputum pada pasien TB paru:

## 2.3.3.1. Iritasi Saluran Napas

Peradangan dan iritasi pada saluran napas akibat infeksi TB dapat memicu refleksi batuk, meskipun tidak selalu menghasilkan sputum

#### 2.3.3.2. Tahap Awal Infeksi

Pada tahap awal infeksi TB, produksi sputum mungkin belum signifikan, sehingga batuk lebih bersifat kering.

#### 2.3.3.3. Obstruksi Bronkial Minimal

Jika obstruksi bronkial minimal atau tidak ada, sputum mungkin tidak terbentuk dalam jumlah yang cukup untuk dikeluarkan.

(Mutaqin & Arif, 2016).

#### 2.3.4. Hubungan Pola Nafas Tidak Efektif pada Pasien TB Paru

Pola napas tidak efektif pada pasien dengan TB paru disebabkan oleh beberapa faktor yang berhubungan dengan infeksi dan peradangan di paru-paru, seperti :

2.3.4.1. Kerusakan jaringan paru: Infeksi bakteri *mycobacterium tuberculosis* menyebabkan peradangan dan kerusakan pada jaringan paru-paru. Ini dapat menyebabkan terbentuknya rongga (kavitas) atau fibrosis (jaringan parut) yang mengurangi kemampuan paru-paru untuk mengembang dan berkontraksi dengan efektif.

2.3.4.2. Penumpukan dahak: TB paru sering disertai dengan produksi dahak yang berlebihan. Dahak yang menumpuk di saluran pernapasan dapat menghalangi aliran udara dan membuat pernapasan menjadi sulit.

2.3.4.3. Nyeri dada: Peradangan pleura (lapisan yang melapisi paru-paru dan dinding dada) akibat TB dapat menyebabkan nyeri dada. Nyeri ini dapat membatasi kemampuan pasien untuk bernapas dalam-dalam, mengakibatkan pernapasan yang dangkal dan tidak efektif.

- 2.3.4.4. Kelelahan otot pernapasan: Infeksi kronis dan peradangan dapat menyebabkan kelelahan otot-otot pernapasan, seperti diafragma dan otot-otot interkostal, sehingga mengurangi efektivitas pernapasan.
- 2.3.4.5. Efusi pleura: TB dapat menyebabkan penumpukan cairan di rongga pleura (efusi pleura), yang dapat menekan paru-paru dan mengurangi kemampuan mereka untuk mengembang secara optimal.
- 2.3.4.6. Penurunan kapasitas vital: Kerusakan jaringan dan penurunan elastisitas paru-paru akibat TB dapat menyebabkan penurunan kapasitas vital paru-paru, yaitu jumlah udara maksimum yang dapat dihirup dan dihembuskan dengan usaha maksimal.
- 2.3.4.7. Anemia dan penurunan kondisi umum: Tuberkulosis seringkali disertai dengan anemia dan penurunan kondisi umum yang dapat mengurangi kapasitas tubuh untuk mengambil dan mengangkut oksigen secara efektif.  
(Mutaqin & Arif, 2016).

Kombinasi dari faktor-faktor ini menyebabkan munculnya diagnosa keperawatan pola napas yang tidak efektif pada pasien dengan TB paru.

## 2.3.5. Hubungan antara Pola Napas Tidak Efektif dan Batuk Tanpa Sputum

### 2.3.5.1. Iritasi dan Refleks Batuk

Iritasi dari lesi TB atau proses inflamasi di paru-paru dapat memicu refleks batuk. Meskipun tidak ada sputum yang dikeluarkan, refleks batuk tersebut tetap dapat menyebabkan pola napas tidak efektif dengan meningkatkan frekuensi batuk dan mengganggu pola napas normal.

#### 2.3.5.2. Kelelahan Otot Pernafasan

Batuk yang berulang, meskipun tanpa sputum, dapat menyebabkan kelelahan pada otot pernapasan, yang memperburuk pola napas tidak efektif karena pasien menjadi lebih sulit untuk mengambil napas dalam-dalam atau mempertahankan ventilasi yang memadai.

#### 2.3.5.3. Gangguan Pertukaran Gas

Pola napas tidak efektif mengurangi kemampuan paru-paru untuk melakukan pertukaran gas yang efisien. Meskipun batuk tidak produktif, gangguan pada ventilasi alveolar dapat menyebabkan hipoksemia (penurunan kadar oksigen dalam darah) dan hiperkapnia (peningkatan kadar karbon dioksida dalam darah).

#### 2.3.5.4. Nyeri dan Kecemasan

Batuk kering yang berulang dapat menyebabkan nyeri dada atau tenggorokan, yang pada gilirannya membuat pasien enggan untuk batuk atau bernapas dalam-dalam, semakin memperburuk pola napas tidak efektif.

(Mutaqin & Arif, 2016).

### 2.3.6. Tindakan Keperawatan yang dapat dilakukan pada Pasien TB Paru dengan Masalah Pola Nafas Tidak Efektif

#### 2.3.6.1. Latihan Pernapasan

Mengajarkan latihan pernapasan dalam atau *pursed lips breathing* dan batuk efektif untuk membantu meningkatkan ventilasi dan mengurangi kelelahan otot pernapasan

#### 2.3.6.2. Posisi Semi-Fowler

Membantu pasien berada dalam posisi semi-Fowler untuk memfasilitasi ekspansi paru-paru dan mempermudah pernapasan.

#### 2.3.6.3. Hidrasi Adekuat

Memberikan cairan yang cukup untuk menjaga mukosa tetap lembab dan mengurangi iritasi saluran napas yang dapat memicu batuk.

#### 2.3.6.4. Penggunaan Humidifier

Menggunakan humidifier untuk menjaga kelembapan udara dan membantu mengurangi iritasi saluran napas yang dapat menyebabkan batuk kering.

#### 2.3.6.5. Pemberian Obat Simtomatik

Pemberian bronkodilator, antitusif, atau antiinflamasi sesuai instruksi dokter untuk mengurangi gejala batuk kering dan meningkatkan pola napas yang efektif.

#### 2.3.6.6. Edukasi dan Dukungan

Memberikan edukasi kepada pasien tentang pentingnya latihan pernapasan dan teknik relaksasi untuk mengurangi kecemasan yang dapat memperburuk pola napas tidak efektif.

(Agyemen & Oferi, 2019)

Dengan memahami hubungan antara pola napas tidak efektif dan batuk tanpa sputum pada pasien TB paru, perawat dapat merencanakan dan melaksanakan intervensi yang tepat untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dan mengelola gejala yang mereka alami

## 2.4. Konsep *Pursed Lips Breathing*

### 2.4.1. Definisi

*Pursed lips breathing* adalah latihan pernapasan dengan menghirup udara melalui hidung dan mengeluarkan udara dengan cara bibir yang lebih dirapatkan dengan waktu ekspirasi yang dipanjangkan. Pernapasan dengan bibir dirapatkan, dapat memperbaiki transport oksigen, membantu untuk mengontrol pola nafas lambat dan dalam,

dan membantu pasien untuk mengontrol pernafasan, bahkan dalam keadaan stress fisik. Tipe pernafasan ini membantu mencegah kolaps jalan sekunder terhadap kehilangan elastisitas paru (Smeltzer & Bare, 2015). *Pursed Lips Breathing* adalah suatu latihan bernafas yang terdiri dari dua mekanisme yaitu inspirasi secara kuat dan dalam serta ekspirasi aktif dan panjang (Khazanah, 2016).

#### 2.4.2. Mekanisme Fisiologis Teknik *Pursed Lips Breathing* pada Pola Napas Tidak Efektif pada Pasien TB Paru

Mekanisme fisiologis di balik teknik *pursed lips breathing* adalah sebagai berikut:

##### 2.4.2.1. Pembesaran Kapasitas Paru

Menggunakan teknik *pursed lips breathing*, pasien memperlambat pernapasannya dan memperpanjang waktu ekspirasi. Hal ini memungkinkan udara untuk tetap dalam paru-paru lebih lama, secara efektif memperpanjang waktu kontak antara udara yang teroksigenasi dengan permukaan alveoli. Hal ini meningkatkan kapasitas paru-paru yang efektif dan membantu dalam pertukaran gas yang lebih baik.

##### 2.4.2.2. Peningkatan Pernapasan Diafragma

Teknik *pursed lips breathing* mendorong penggunaan diafragma, otot utama yang terlibat dalam proses pernapasan. Ketika seseorang melakukan ekspirasi melalui bibir terkatup, resistensi udara yang diciptakan oleh bibir yang bergerak menghasilkan efek back-pressure (tekanan balik) yang membantu memperkuat otot-otot pernapasan, termasuk diafragma. Hal ini membantu meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot-otot pernapasan, yang penting dalam kasus pernapasan yang tidak efektif.

##### 2.4.2.3. Menstabilkan Tekanan Alveolar

Adanya kontrol pada aliran udara saat ekspirasi melalui bibir terkatup, teknik *pursed lips breathing* membantu memperlambat laju pernapasan dan menjaga tekanan alveolar yang lebih stabil. Hal ini mengurangi kemungkinan kolapsnya saluran napas kecil (bronkiolus) dan mengurangi resistensi aliran udara.

#### 2.4.2.4. Mengurangi Kehilangan Udara

Memperlambat ekspirasi, teknik *pursed lips breathing* membantu mengurangi kehilangan udara yang berlebihan dari saluran napas. Hal ini bermanfaat terutama bagi pasien dengan gangguan pernapasan, seperti tuberkulosis paru, di mana retensi CO<sub>2</sub> (hiperkapnia) atau kehilangan oksigen (hipoksia) dapat menjadi masalah (Nabila Kalimatus Sadat et al., 2022).

#### 2.4.3. Indikasi Teknik *Pursed Lips Breathing*

Indikasi dalam pelaksanaan teknik *pursed lips breathing* menurut Muliastari & Indrawati adalah sebagai berikut:

- 2.4.3.1. Klien gangguan sistem pernapasan dengan kondisi stabil, tingkat kesadaran composmentis.
- 2.4.3.2. Klien gangguan sistem pernapasan dengan masalah bersihan jalan nafas tidak efektif dan pola napas tidak efektif.
- 2.4.3.3. Klien dan orang tua yang kooperatif untuk dilakukan intervensi (Nabila Kalimatus Sadat et al., 2022)

#### 2.4.4. Kontraindikasi Teknik *Pursed Lips Breathing*

Kontraindikasi dalam pelaksanaan teknik *pursed lips breathing* pada pasien TB Paru, sebagai berikut:

- 2.4.4.1. Hemoptisis Aktif

Pasien TB paru dengan hemoptisis aktif (batuk berdarah) merupakan kontraindikasi untuk *pursed lips breathing* karena dapat memperburuk perdarahan dan kondisi paru yang mendasarinya.

2.4.4.2. Kondisi Medis yang Memburuk dengan Latihan Pernapasan  
Pasien dengan pernapasan yang otophnea atau pasien TB paru dengan tanda subjektif dan objektif mayor lain mungkin mengalami gejala yang memburuk dengan latihan pernapasan intensif termasuk intervensi *pursed lips breathing*. Hal ini dapat terjadi pada pasien dengan pembentukan kavitas paru yang besar atau dengan komplikasi paru lainnya.

2.4.4.3. Ketidakmampuan untuk Mengikuti Instruksi  
Pasien dengan kelemahan fisik atau kognitif yang signifikan mungkin tidak mampu memahami atau melaksanakan teknik *pursed lips breathing* dengan benar.

2.4.4.4. Kondisi Paru-paru yang Parah  
Pada pasien dengan TB Paru dalam stadium lanjut atau dengan kavitas paru yang besar, *pursed lips breathing* mungkin tidak efektif atau bahkan dapat meningkatkan distres pernapasan.

2.4.4.5. Riwayat Penyakit Paru yang Kompleks  
Pasien dengan riwayat penyakit paru yang kompleks, seperti fibrosis paru atau penyakit paru interstisial, mungkin perlu penanganan yang lebih individual dan terfokus pada kebutuhan klinis mereka.

(Nabila Kalimatus Sadat et al., 2022)

#### 2.4.5. Manfaat Teknik *Pursed Lips Breathing*

Menurut Smeltzer dan Bare menyatakan bahwa *breathing exercise* terutama diindikasikan pada penderita PPOK dan dispnea. Manfaat dari latihan ini diantaranya untuk:

- 2.4.4.1. Meningkatkan inflasi alveolar maksimal
- 2.4.4.2. Meningkatkan relaksasi otot
- 2.4.4.3. Menghilangkan ansietas
- 2.4.4.4. Menyingkirkan pola aktivitas otot-otot pernapasan yang tidak berguna, tidak terkoordinasi
- 2.4.4.5. Melambatkan frekuensi pernapasan
- 2.4.4.6. Mengurangi kerja bernapas  
(Smeltzer & Bare, 2015).

*Pursed lips breathing* membantu memperbaiki transport oksigen, membantu menginduksi pola nafas lambat dan dalam, dan membantu mengontrol pernafasan, bahkan selama periode stress fisik. Tujuan dari *pursed lips breathing* adalah untuk melatih otot-otot ekspirasi untuk memperpanjang ekshalasi dan meningkatkan tekanan jalan napas selama ekspirasi, dengan demikian mengurangi jumlah tahanan dan jebakan jalan napas (Smeltzer & Bare, 2015).

#### 2.4.6. Teknik Pernapasan *Pursed Lips Breathing*

##### 2.4.5.1. Pengertian

Teknik Pernapasan *Pursed Lips Breathing* adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara memajukan bibir seperti akan bersiul dan kemudian mengeluarkan napas secara perlahan dan lambat, dengan mengencangkan otot abdomen untuk ekshalasi yang lebih efektif (Boehringer Ingelheim Pharmaceuticals, 2023). Klien biasanya mengambil napas sampai hitungan ketiga dan mengeluarkan napas sampai hitungan ketujuh (Kozier et al., 2020).

##### 2.4.5.2. Tujuan

Tujuan dari *Pursed Lips Breathing* ini adalah membantu klien dalam memperbaiki transpor oksigen, mengatur pola nafas lambat dan dalam, membantu pasien untuk mengontrol pernafasan, mencegah kolaps dan melatih otot-otot ekspirasi untuk memperpanjangkan ekshalasi, dan meningkatkan tekanan jalan napas selama ekspirasi dan mengurangi jumlah udara yang terjebak (Smeltzer & Bare, 2015).

*Pursed Lips Breathing* dapat meningkatkan aliran udara ekshalasi dan mempertahankan kepatenan jalan napas yang kolaps selama ekshalasi. Proses ini membantu menurunkan pengeluaran udara yang terjebak sehingga dapat mengontrol ekspirasi dan memfasilitasi pengosongan alveoli secara maksimal (Khazanah, 2016).

#### 2.4.5.3. Indikator

Indikator keberhasilan atau keefektifan *pursed lips breathing* dapat bervariasi tergantung pada tujuan penggunaannya dan kondisi pasien tertentu. Berikut adalah beberapa indikator umum yang dapat digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan *pursed lips breathing*:

1. Peningkatan Pernapasan: Pasien dapat menunjukkan peningkatan dalam kemampuan mereka untuk mengendalikan pernapasan mereka, termasuk pernapasan yang lebih dalam dan teratur.
2. Perpanjangan Waktu Ekspirasi: Pasien dapat memperpanjang waktu ekspirasi mereka, yang menunjukkan bahwa mereka dapat mengatur pernapasan mereka dengan lebih baik dan mengurangi kecepatan pernapasan yang berlebihan.

3. Peningkatan Oksigenasi: Penggunaan *pursed lips breathing* yang efektif harus menghasilkan peningkatan dalam kadar oksigen dalam darah (SpO<sub>2</sub>) pasien, menunjukkan bahwa pertukaran gas paru-paru telah meningkat.
4. Peningkatan Toleransi Terhadap Latihan Fisik: Pasien dapat menunjukkan peningkatan dalam kemampuan mereka untuk melakukan latihan fisik tanpa mengalami dispnea (sesak napas) yang berlebihan, menunjukkan peningkatan dalam efisiensi pernapasan mereka.
5. Penurunan Frekuensi Pernapasan: Pasien dapat menunjukkan penurunan dalam frekuensi pernapasan mereka saat istirahat, menunjukkan bahwa mereka lebih efisien dalam pernapasan mereka dan mungkin mengalami lebih sedikit usaha pernapasan.
6. Penurunan Kecemasan dan Ketegangan: *Pursed lips breathing* dapat membantu meredakan kecemasan dan ketegangan pada pasien dengan memberikan perasaan relaksasi dan kontrol atas pernapasan mereka.
7. Perbaikan Kualitas Hidup: Pasien dapat melaporkan perbaikan dalam kualitas hidup mereka, termasuk peningkatan dalam kemampuan mereka untuk melakukan aktivitas sehari-hari tanpa merasa terlalu lelah atau sesak napas.
8. Kepatuhan Pasien: Indikator yang penting adalah apakah klien mampu memahami dan melaksanakan teknik *pursed lips breathing* dengan benar dan apakah mereka menggunakannya secara teratur sesuai dengan instruksi medis  
(Nabila Kalimatus Sadat *et al.*, 2022).

#### 2.4.5.4. Metodologi

##### 1. Persiapan

- a. Pengkajian sebelum dan sesudah melakukan tindakan
- b. Evaluasi tindakan

##### 2. Pelaksanaan

Teknik latihan pernafasan yang menggunakan teknik *pursed lips breathing* memberikan manfaat subjektif pada penderita yaitu mengurangi sesak, rasa cemas dan tegang karena sesak, pernapasan *pursed lips breathing* dapat dilakukan dalam keadaan tidur atau duduk dengan menghirup udara dari hidung dan mengeluarkan udara dari mulut dengan mengatupkan bibir (Smeltzer & Bare, 2015).

Berikut adalah langkah-langkah melakukan Pursed Lips Breathing:

- a. Anjurkan pasien untuk rileks dan berikan posisi yang nyaman untuk dirinya.
- b. Berikan instruksi pada pasien untuk menghirup napas melalui hidung sambil melibatkan otot-otot abdomen menghitung sampai 3 seperti saat menghirup wangi dari bunga mawar.
- c. Berikan instruksi pada pasien untuk menghembuskan dengan lambat dan rata melalui bibir yang dirapatkan sambil mengencangkan otot-otot abdomen (merapatkan bibir meningkatkan tekanan intratrakeal; menghembuskan melalui mulut memberikan tahanan lebih sedikit pada udara yang dihembuskan).

- d. Hitung hingga 7 sambil memperpanjang ekspirasi melalui bibir yang dirapatkan seperti sedang meniup lilin.

#### 2.4.5.5. Program pelaksanaan Pursed Lips Breathing

Program pelaksanaan *pursed lips breathing* yang dapat dilakukan yakni dengan latihan secara rutin selama 4 minggu, dimana dalam 1 minggu dapat dilakukan latihan selama 3 kali latihan Pursed Lips Breathing. Durasi yang dapat dilakukan di setiap melakukan *pursed lips breathing* adalah sebagai berikut:

1. Minggu pertama dilakukan *pursed lips breathing* selama 10 menit selama 3 kali latihan.
2. Minggu kedua dilakukan *pursed lips breathing* selama 15 menit selama 3 kali latihan.
3. Minggu ketiga dilakukan *pursed lips breathing* selama 20 menit selama 3 kali latihan.
4. Minggu keempat dilakukan *pursed lips breathing* selama 25 menit selama 3 kali latihan.

(Green & Robert J, 2021)

#### 2.4.5.6. Prosedur Operasional Latihan Pernafasan *Pursed Lips Breathing*

Standar operasional teknik latihan *pursed lips breathing* menurut Green & Robert J (2021), adalah dengan mendemonstrasikan kepada pasien tentang cara melakukan teknik latihan prosedur *pursed lips breathing*, yakni hal-hal sebagai berikut:

1. Mencuci tangan.
2. Posisikan pasien dengan merelaksasikan otot leher dan otot pundak, buat tubuh pasien nyaman mungkin.
3. Menganjurkan pasien untuk menarik napas melalui hidung secara pelan.

4. Menganjurkan pasien untuk memposisikan mulut mencucu seperti saat ingin bersiul.
5. Menganjurkan pasien untuk menghembuskan napas pelan melalui mulut dengan posisi mulut mencucu seperti saat ingin meniup lilin.
6. Menginstruksikan untuk mencoba meniup dua kali lebih pelan untuk satu kali penarikan napas. Menganjurkan pasien untuk mengulangi latihan pernapasan ini selama 10- 15 menit.

#### 2.4.5.7. Evaluasi

Evaluasi *pursed lips breathing* melibatkan beberapa aspek untuk menentukan keberhasilan dan efektivitas penggunaannya. Berikut adalah beberapa langkah evaluasi yang dapat dilakukan:

1. Observasi Langsung: Tenaga medis dapat mengamati pasien saat mereka menggunakan teknik *pursed lips breathing*. Perhatikan apakah klien menggunakan bibir terkutup saat melakukan ekspirasi dan apakah mereka mengatur pernapasan dengan baik.
2. Monitor Pernapasan: Merekam frekuensi pernapasan dan pola nafas pasien sebelum, selama, dan setelah penggunaan *pursed lips breathing*. Evaluasi apakah ada perubahan yang signifikan dalam frekuensi pernapasan atau perpanjangan waktu ekspirasi.
3. Pengukuran Oksigenasi: Menggunakan oksimetri denyut nadi (*pulse oximetry*) untuk mengukur kadar oksigen dalam darah (SpO<sub>2</sub>) pasien sebelum dan setelah menggunakan *pursed lips breathing*. Peningkatan SpO<sub>2</sub> menunjukkan peningkatan dalam efisiensi pertukaran gas paru-paru.

#### 2.4.6. Analisis Jurnal tentang Teknik *Pursed Lips Breathing* pada Pasien TB Paru

Tabel 2.3 Analisis Jurnal tentang Teknik *Pursed Lips Breathing* pada Pasien TB Paru

No.	Judul Jurnal	Validity	Important	Aplicable
1.	Efektivitas Terapi <i>Pursed Lips Breathing</i> dan Posisi Semi Fowler Terhadap Penurunan Sesak Napas Pasien Tuberculosis: Literature Review	Studi penelitian menggunakan PICOT dengan pencarian pada Google Scholar sebanyak 830 artikel, Science Direct 1579 artikel, dan PUBMED 173 artikel yang ketiganya dari tahun 2019 – 2022 dengan menggunakan kata kunci Tuberculosis, Pursed lip breathing dan Semi fowler sehingga menghasilkan 10 jurnal yang di review	Hasil Menunjukkan hubungan antara terapi inhalasi sederhana dengan pursed lips breathing dan posisi semi fowler dalam menurunkan sesak nafas pada pasien tuberkulosis. Disimpulkan bahwa memberikan posisi semi fowler berpengaruh pada penurunan gejala sesak yang dialami pasien tuberculosis. Selain itu penelitian menunjukan terapi pursed lips breathing berpengaruh pada pasien Tuberculosis dalam menurunkan sesak nafas.	Teknik pursed lips breathing berpengaruh pada pasien Tuberculosis dalam menurunkan sesak nafas.
2.	Efektivitas Pemberian Teknik Pernafasan Pursed Lips Breathing dan Posisi Semi Fowler Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen	Jenis penelitian ini menggunakan quasi experiment dengan pendekatan pre dan post-test dengan sample 12 orang.	Hasil penelitian ini menunjukan rata-rata satu saturasi oksigen sebelum dilakukan tindakan pursed breathing 93.17, dan sesudah dilakukan pursed lis breathing 96.30. sedangkan untuk intervensi	Pursed lips breathing lebih efektif untuk meningkatkan saturasi oksigen pada pasien TB paru

	pada Pasien TB Paru		perubahan posisi semi fowler, sebelum dilakukan perubhann semi fowler rata-rata 92.83, dan sesudah dilakukan semi fowler 95.17. hasil uji T dependent didapatkan hasil p value <0.05 berarti ada perbedaan antara pemberian intervensi pursed lips breathing dan posisi semi fowler terhadap peningkatan oksigen.	
--	---------------------	--	---	--

## 2.5. Konsep Posisi Semi Fowler

### 2.5.1. Definisi Posisi Semi Fowler

Posisi semi fowler adalah posisi yang menggunakan gaya gravitasi dalam membantu pengembangan paru dan mengurangi tekanan dari visceral-visceral abdomen pada diafragma sehingga diafragma dapat terangkat dan paru akan berkembang secara maksimal dan volume tidal paru akan terpenuhi. Dengan terpenuhinya volume tidal paru maka sesak nafas dan penurunan saturasi oksigen pasien akan berkurang. Pemberian posisi semi fowler dilakukan selama 15 menit (Suhatrijas & Isnayanti, 2020).

### 2.5.2. Mekanisme Fisiologis Posisi Semi Fowler

2.5.2.1. Meningkatkan Ekspansi Paru-paru

2.5.2.2. Mengurangi Tekanan pada Paru-paru

2.5.2.3. Meningkatkan Drainase Sekret

2.5.2.4. Mengurangi Refluks Asam Lambung

2.5.2.5. Meningkatkan Aliran Darah ke Jantung

2.5.2.6. Mengurangi Tekanan pada Tulang Belakang (Asmara & Winda, 2021).

### 2.5.3. Indikasi Posisi Semi Fowler

2.5.4.1. Diberikan pada klien sesak nafas yang berisiko mengalami penurunan saturasi oksigen

2.5.4.2. Klien yang memiliki penyakit gagal jantung kongestif dengan penurunan saturasi oksigen (Suhatriidjas & Isnayanti, 2020).

2.5.4.3. Klien pasca bedah, terutama: bedah hidung, thorax dan bila keadaan umum pasien baik atau sudah sadar betul

2.5.4.4. Pada klien yang mengalami imobilisasi (Istiyani et al., 2019).

### 2.5.4. Manfaat Posisi Semi Fowler

Menurut Istiyani dkk, posisi Semi Fowler memiliki manfaat agar bisa memberikan kenyamanan pasien, memfasilitasi fungsi pernafasan, mobilitas, memberikan perasaan lega pada pasien yang sesak nafas, memudahkan perawatan misalnya memberikan makanan dan memenuhi kebutuhan istirahat tidur pasien terutama pasien yang mengalami gangguan pernafasan (Istiyani et al., 2019).

### 2.5.5. Teknik Posisi Semi Fowler

#### 2.5.6.1. Pengertian

Merupakan posisi dimana bagian kepala tempat tidur ditinggikan 45 derajat dan lutut klien sedikit ditinggikan tanpa tekanan untuk membatasi sirkulasi ditungkai bawah (Asmara & Winda, 2021). Pemberian posisi Semi Fowler dengan meninggikan kepala pada kemiringan 30-45 derajat menimbulkan efek gaya gravitasi yang menyebabkan organ-organ yang berada di rongga peritoneum cenderung ke

bawah sehingga tekanan intra abdomen terhadap rongga thoraks berkurang (Milasari et al., 2021).

#### 2.5.6.2. Tujuan

1. Meningkatkan dorongan pada diafragma sehingga meningkatnya ekspansi dada dan ventilasi paru
2. Meningkatkan rasa kenyamanan
3. Untuk membantu mengatasi masalah kesulitan bernafas (Suhatridjas & Isnayanti, 2020).

#### 2.5.6.3. Indikator

1. Penurunan sesak napas
2. Peningkatan oksigenasi
3. Perbaikan draine sekret
4. Peningkatan kenyamanan
5. Penurunan edema ekstremitas
6. Perubahan tekanan darah
7. Perubahan pernapasan
8. Toleransi pasien  
(Milasari et al., 2021).

#### 2.5.6.4. Metodologi

1. Persiapan
  - a. Pengkajian sebelum dan sesudah melakukan tindakan
  - b. Evaluasi tindakan
  - c. Alat yang dibutuhkan : 2-3 buah bantal
2. Pelaksanaan
  - a. Pasien di dudukkan, sandaran punggung atau kursi di letakkan di bawah atau di atas kasur di bagian kepala, di atur sampai setengah duduk dan di rapikan. Bantal di susun menurut kebutuhan.

Pasien di baringkan kembali dan pada ujung kakinya di pasang penahan.

- b. Pada tempat tidur khusus (*functional bed*) pasien dan tempat tidurnya langsung di atur setengah duduk, di bawah lutut di tinggikan sesuai kebutuhan. Kedua lengan di topang dengan bantal (Istiyani et al., 2019).

#### 2.5.6.5. Prosedur Operasional Posisi Semi Fowler

1. Mencuci tangan

Rasional: untuk pencegahan infeksi.

2. Jelaskan pada pasien mengenai prosedur yang akan dilakukan

Rasional: meningkatkan kerja sama dan membantu pasien untuk mengurangi kecemasan.

3. Hitung pernapasan selama 1 menit dan menghitung saturasi oksigen

Rasional: frekuensi pernapasan merupakan salah satu indikator dalam pengukuran tanda-tanda vital yang bisa dijadikan sebagai tanda untuk mengetahui kondisi pasien pernapasan dan menjadi acuan untuk nilai tingkat keberhasilan prosedur, normalnya 16-20 x/menit. Pengukuran saturasi oksigen untuk mengetahui jumlah kadar oksigen yang mampu dibawa oleh hemoglobin, normalnya >95%.

4. Berikan sandaran pada tempat tidur klien atau atur tempat tidur untuk posisi semi fowler 45°. Berikan bantal untuk menyangga daerah punggung pasien sesuai dengan keinginan klien.

Rasional: membantu pengembangan paru dan mengurangi tekanan dari abdomen dan diafragma sehingga dapat meningkatkan oksigen didalam tubuh.

## 5. Mencuci tangan

Rasional: untuk pencegahan infeksi

(Suhatridjas & Isnayanti, 2020).

## 2.5.6.6. Evaluasi

1. Pasien merasa nyaman
2. Keluhan sesak berkurang
3. Frekuensi pernafasan menurun

(Suhatridjas & Isnayanti, 2020).

## 2.5.6. Analisis Jurnal tentang Pemberian Posisi Semi Fowler pada Pasien TB Paru

Tabel 2.4 Analisis Jurnal tentang Pemberian Posisi Semi Fowler pada Pasien TB Paru

No.	Judul Jurnal	Validity	Important	Aplicable
1.	Pengaruh Pemberian Posisi Semi Fowler Terhadap Respiratory Rate Pasien Tuberkulosis Paru di Ruang Flamboyan RSUD Soewondo Kendal	Penelitian kuantitatif jenis quasi eksperimental dengan pendekatan One Group Pretest-Post test. Tehnik sampling dengan accidental, sampel sejumlah 22 responden. Pengambilan data menggunakan lembar observasi kemudian di olah kedalam uji statistik Wilcoxon Signed Ranks Test.	Berdasarkan hasil analisis diperoleh data dari 22 responden penelitian, terdapat 12 responden dengan hasil respiratory rate posttest lebih kecil dari pretest, 7 responden tetap, 3 responden mempunyai respiratory rate yang lebih tinggi dari pretest. Hasil menggunakan uji	Ada pengaruh pemberian posisi semi fowler terhadap respiratory rate pada pasien tuberkulosis paru di ruang Flamboyan RSUD Dr. H. Soewondo Kendal.

			Wilcoxon Signed Rank Test diperoleh nilai P-value sebesar $0,020 < \text{nilai } \alpha < 0,05$ , sehingga $H_0$ ditolak.	
2.	Pengaruh Pemberian Posisi Semi Fowler Terhadap Kestabilan Pola Napas pada Pasien TB Paru di Irina C5 RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado	Metode kuantitatif dengan jenis penelitian praeksperimental desain satu kelompok pre-post test, teknik total sampling. Sampel 40 responden. Pengumpulan data dengan menggunakan lembar observasi dan SOP pemberian posisi semi fowler. Data diolah dengan program komputer uji Wilcoxon Signed Ranks Test tingkat kemaknaan 95% ( $\alpha 0,05$ ).	Hasil penelitian frekuensi pernapasan sebelum diberikan posisi semi fowler termasuk frekuensi sesak napas sedang sampai berat dan frekuensi pernapasan setelah diberikan posisi semi fowler termasuk frekuensi pernapasan normal.	Terdapat pengaruh pemberian posisi semi fowler terhadap kestabilan pola napas pada pasien TB paru dengan nilai p value = 0,000.