

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Tuberkulosis Paru

2.1.1 Pengertian TB Paru

Tuberkulosis Paru (TB Paru) adalah sebuah penyakit yang dipicu oleh kuman memiliki nama *Mycobacterium Tuberculosis*, Penyakit TB Paru masuk ke dalam jenis penyakit infeksi menular. Kuman *Mycobacterium* memiliki beberapa jenis spesies diantaranya adalah *M. Tuberculosis*, *M. Bovis*, *M. Leprae*, *M. Africanum* (Riskesdas, 2018). TB Paru ialah penyakit radang parenkim paru yang disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis* yang hampir seluruh organ tubuh diserang, tapi yang paling banyak adalah paru.

Tuberkulosis atau TBC adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* di paru. Kondisi ini, kadang disebut juga dengan TB paru. Bakteri tuberkulosis yang menyerang paru menyebabkan gangguan pernapasan, seperti batuk kronis dan sesak napas. Penderita TBC biasanya juga mengalami gejala lain seperti berkeringat di malam hari dan demam. Pengobatan penyakit tuberkulosis biasanya membutuhkan waktu berbulan-bulan dengan aturan minum obat yang ketat guna mencegah risiko terjadinya resistensi antibiotik. Jika tidak ditangani dengan segera, TBC dapat berakibat fatal. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat menginfeksi bagian organ tubuh lainnya, seperti ginjal, tulang, sendi, kelenjar getah bening, atau selaput otak, kondisi ini dinamakan dengan TB ekstra paru (Kemenkes RI, 2022).

Tuberculosis paru adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman Tuberkulosis (*Mycobacterium Tuberculosis*) yang sebagian besar kuman Tuberkulosis menyerang paru-paru namun

dapat juga menyerang organ tubuh lainnya. Kuman tersebut berbentuk batang yang mempunyai sifat khusus yaitu tahan terhadap asam pada pewarnaan. Oleh karena itu, disebut juga sebagai Basil Tahan Asam (BTA) dan cepat mati jika terpapar sinar matahari langsung namun dapat bertahan hidup beberapa jam di tempat yang gelap dan lembab. Tuberculosis dapat menyebar dari satu orang ke orang lain melalui transmisi udara (droplet dahak pasien penderita tuberculosis). Pasien yang terinfeksi tuberculosis akan memproduksi sekret dahak yang mengandung sejumlah basil TB ketika mereka batuk, bersin, atau berbicara. Orang yang menghirup droplet dahak pasien penderita TB tersebut dapat terinfeksi (Karlina, N., et al. 2024).

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Tuberculosis paru adalah suatu infeksi yang menyerang saluran pernafasan yaitu paru – paru yang disebabkan oleh bakteri *mycobacterium tuberculosis*. Kuman tersebut berbentuk batang yang mempunyai sifat khusus yaitu tahan terhadap asam pada pewarnaan. Oleh karena itu, disebut juga sebagai Basil Tahan Asam (BTA). Penyebaran penyakit melalui droplet dan dapat menginfeksi bagian organ tubuh lainnya, seperti ginjal, tulang, sendi, kelenjar getah bening, atau selaput otak.

2.1.2 Etiologi TB Paru

Penyebab penyakit TB Paru adalah *Mycrobacterium Tuberculosis*, bakteri ini dideskripsikan oleh Robert Koch. *Mycrobacterium Tuberculosis* berbentuk batang lurus agak bengkok dengan ukuran 0,2-0,4 x 1-4 μm . Bakteri ini mempunyai sifat istimewa, yaitu tahan terhadap pencucian warna dengan alkohol dan asam. *Mycrobacterium Tuberculosis* akan mati pada pemanasan 100⁰C selama 5-10 menit, sedangkan dengan alkohol 70-95% akan mati selama 15-30 detik. Bakteri ini akan tahan lama 1-2 jam di udara terutama udara yang

lembab dan gelap, namun tidak tahan terhadap sinar atau aliran udara (Masriadi, 2017).

Jenis bakteri *mycobacterium tuberculosis* ini berbentuk basil tidak berspora dan tidak berkapsul dengan ukuran panjang 1-4 mm dan lebar 0,3-0,6 mm. bakteri ini bersifat aerob, hidup berpasang atau berkelompok, tahan asam, dapat bertahan hidup selama berbulan – bulan bahkan sampai bertahun – tahun. Dapat bertahan hidup lama pada udara kering, dingin dan lembab. Mikroorganisme ini tidak tahan terhadap sinar UV, oleh karena itu penularannya paling banyak pada malam hari. Penularan tuberculosis terjadi karena kuman dibatukan atau dibersinkan kemudian keluar menjadi droplet nuclei dalam udara. Yang apabila bakteri tersebut terhirup oleh orang sehat maka orang itu akan berpotensi terinfeksi bakteri penyebab tuberkulosis (Mar'iyah. K & Zulkarnain 2021).

M.tuberculosis dapat bertahan dalam kondisi asam dan basa yang ekstrem, kondisi rendah oksigen, dan kondisi intraseluler. Bakteri ini umumnya menginfeksi paru-paru tetapi dapat juga menginfeksi organ lain, seperti tulang, otak, hati, ginjal, dan saluran pencernaan. Manusia merupakan satu-satunya *host Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini menyebar dari orang ke orang melalui partikel droplet aerosol. Partikel aerosol yang berukuran kecil dapat melewati nasofaring hingga trakea dan bronkus, lalu terkumpul di saluran napas distal. Sementara itu, partikel aerosol yang lebih besar dapat terkumpul di saluran napas atas atau orofaring dan mengakibatkan tuberkulosis orofaring atau tuberkulosis nodus limfatik servikal (Adigun R, Singh R. Tuberculosis. 2021)

2.1.3 Patofisiologi TB Paru

Kuman TB Paru masuk melalui saluran nafas dan akan bersarang di jaringan paru sehingga akan membentuk suatu sarang primer atau afek primer. Sarang primer akan timbul dibagian mana saja di paru. Dengan adanya sarang primer ini akan terlihat peradangan pada saluran getah bening yang akan menuju hilus (limfanngitis lokal). Selanjutnya peradangan tersebut akan diikuti dengan pembesaran kelenjar getah bening di hilus (Naga, 2014).

Faktor yang menyebabkan penyakit TB Paru:

2.1.3.1 Faktor sosial ekonomi

Faktor ini sangat berhubungan dengan kondisi rumah, lingkungan rumah, kepadatan hunian, pekerjaan yang buruk serta sanitasi lingkungan rumah.

2.1.3.2 Status gizi

Status gizi seperti kekurangan protein, kalori, zat besi dan vitamin juga akan mempengaruhi daya tahan tubuh sehingga lebih rentan akan berbagai penyakit termasuk penyakit TB paru.

2.1.3.3 Usia

Usia produktif yang rentan akan penyakit TB yaitu 15-50 tahun. Pada usia lanjut lebih dari 55 tahun, system imun seseorang akan menurun, sehingga akan rentan terhadap berbagai penyakit salah satunya adalah TB Paru.

Setelah bakteri berada di ruang alveolus dibagian bawah lobus atau bagian atas lobus ini menyebabkan reaksi peradangan. Leukosit polimorfonuklear tampak pada meganosit bakteri tapi tidak membunuh organisme tersebut. Setelah satu hari pertama maka leukosit akan diganti dengan makrofag. Alveoli yang sudah terangsang akan mengalami konsolidasi yang mengakibatkan timbulnya gejala pneumonia akut. Pneumonia ini akan sembuh dengan

sendirinya tanpa menimbulkan kerusakan jaringan paru. Bakteri juga dapat menyebar melalui kelenjar limfe regional. Makrofag yang mengalami infiltrasi menjadi lebih panjang dan sebagian bersatu sehingga membentuk sel tuberkel epitoiled. yang dikelilingi oleh limfosit. Bagian nekrosis sentral lesi akan memberi gambaran yang relatif, isi nekrosis ini disebut *nekrosis kaseosa*, bagian yang mengalami nekrosis kaseosa dan jaringan granulasi disekitarnya yang terdiri dari sel epiteloid dan fibroblast menimbulkan respon berbeda. Paru-paru dinamakan *Fokus Ghon* terserangnya kelenjar getah bening regional dan lesi primer dinamakan *kompleks Ghon*. Selain itu juga dapat terjadi pada daerah nekrosis, yaitu pencairan dimana bahan cair tidak dapat di lepas ke dalam bronkus (Padila, 2013).

2.1.4 Klasifikasi TB Paru

Klasifikasi TB Paru, (Kemenkes RI, 2014), yaitu:

2.1.4.1 Berdasarkan lokasi anatomi penyakit

a. Tuberkulosis paru

Tuberkulosis yang terjadi pada parenkim atau jaringan paru.

b. Tuberkulosis ekstra paru

Tuberkulosis pada organ selain paru, misalnya abdomen, pleura, kelenjar limfe, kulit, sendi, tulang dan selaput otak. TB ekstra paru dapat didiagnosis dan ditetapkan berdasarkan hasil pemeriksaan klinis atau bakteriologi.

2.1.4.2 Berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya

a. Pasien baru tuberkulosis

Merupakan pasien yang belum pernah menjalani pengobatan sebelumnya atau sudah pernah minum OAT namun kurang dari 28 dosis (kurang dari satu bulan).

b. Pasien pernah diobati

Pasien yang pernah minum OAT lebih dari 28 dosis atau selama satu bulan dan lebih.

Selanjutnya pasien ini akan di klasifikasi berdasarkan hasil pengobatan terakhir, yaitu:

1) Pasien kambuh

Pasien yang dinyatakan sembuh pengobatan total dan saat ini kembali didiagnosis tuberkulosis berdasarkan hasil pemeriksaan klinis dan bakteriologis.

2) Pasien yang pernah diobati dan kembali setelah gagal

Pasien yang pernah menjalankan pengobatan dan dinyatakan gagal pada pengobatan terakhir.

3) Pasien yang diobati kembali setelah putus obat (*lost of follow up*)

Pasien yang pernah menjalani pengobatan dan melakukan pengobatan kembali setelah putus berobat (*lost follow up*).

4) Lain-lain

Pasien yang pernah menjalankan pengobatan sebelumnya, namun hasil pengobatan sebelumnya tidak diketahui.

2.1.5 Manifestasi Klinis

Gejala klonok yang terjadi pada penderita TB Paru dibagi menjadi 2 golongan (Wahid & Suprpto, 2013), yaitu:

2.1.5.1 Gejala respiratorik

Keluhan yang biasa muncul pada gejala respiratorik, yaitu:

- a. Batuk yang berkepanjangan
- b. Batuk disertai darah
- c. Sesak nafas

d. Nyeri dada

2.1.5.2 Gejala sistemik

Keluhan yang biasanya timbul adalah demam yang terjadi pada sore atau malam hari dan serangannya semakin lama semakin panjang. Pasien juga sering mengalami gejala lain, yaitu: Keringat malam, Penurunan berat badan, Anoreksia, Malaise.

2.1.6 Diagnosis

Diagnosis TB Paru dapat dilihat dengan ditemukannya BTA pada pemeriksaan dahak mikroskopis. Hasilnya dinyatakan positif, saat selama dua atau tiga hari pemeriksaan BTA dinyatakan positif. Namun, apabila saat pemeriksaan hanya ditemukan positif pada satu specimen, maka perlu dilakukan pemeriksaan lanjut yaitu dengan foto rotgen dada atau pemeriksaan dahak diulang.(Kemenkes RI, 2018).

2.1.7 Penatalaksanaan

Penatalaksanaan pada pasien TB Paru ada 2 (Quamila, 2019), yaitu:

2.1.7.1 Terapi Non Farmakologi

Edukasi dan konseling yang dapat dilakukan seperti:

- a. Konseling mengenai penyakit TB Paru
- b. Konseling kepada pasien untuk memeriksa kembali dahaknya setelah 3 bulan atau 6 bulan pengobatan
- c. Konseling kepada pasien agar makan makanan yang bergizi tinggi protein dan kalori

2.1.7.2 Terapi Farmakologi

Penyembuhan TB Paru setiap penderita berbeda-beda, tergantung pada kondisi kesehatan penderita serta pada tingkat keparahan penyakit TB Paru yang dialami. Kondisi pasien akan membaik dan TB Paru akan berhenti menular setelah minum obat TB Paru selama 2 minggu. Untuk

memastikan kesembuhan total pasien TB Paru harus minum obat TB Paru atau antibiotik yang telah diberikan dokter selama 6-9 bulan. Karena penyakit TB Paru sifat infeksiya mudah menular dan cukup serius, maka pengobatan TB Paru biasanya memakan waktu yang cukup lama. Efek samping dan komplikasi penyakit mungkin akan terjadi jika pasien tidak teratur atau disiplin dalam minum obat, misalnya kuman akan kebal terhadap antibiotik sehingga makin sulit untuk diobati dan gejala akan semakin parah.

Pengobatan TB Paru yang sering digunakan (Humaira, 2013), yaitu:

- a. Isoniazid
- b. Rifampicin
- c. Pirazinamid
- d. Streptomisin
- e. Etambutol

Obat Isoniazid, rifampicin dan pirazinamid dapat digabungkan dalam satu kapsul, karena obat-obat tersebut dapat menyebabkan efek samping mual-muntah (Danusantoso, 2013).

Pengobatan TB Paru terdiri dari dua tahapan, yaitu tahap awal dan tahap lanjutan. Tahap awal harus minum obat-obatan setiap hari agar dapat menurunkan jumlah bakteri yang ada di dalam tubuh pasien dan untuk mengurangi bakteri yang resisten sebelum minum OAT. Pada tahap awal ini dilakukan selama 2 bulan dan dikonsumsi secara teratur, setelah pengobatan selama 2 minggu maka penularan akan semakin menurun. Pada tahap lanjutan dilakukan untuk menurunkan dan membunuh sisa bakteri yang ada didalam tubuh pasien. Sehingga pasien dapat sembuh dan tidak terjadi kekambuhan (Kemenkes RI, 2014).

Panduan pengobatan OAT yang digunakan di Indonesia (Kemenkes RI, 2014), yaitu:

a. Kategori 1: 2(HRZE) 4(HR) 3

Panduan obat ini diberikan pada pasien baru:

- 1) Pasien TB Paru terkonfirmasi bakteriologis
- 2) Pasien TB Paru terdiagnosis klinis
- 3) Pasien TB Paru ekstra paru

b. Kategori 2: 2(HRZE)S/ (HRZE)/ 5(HR) 3 E3

Panduan obat ini diberikan untuk pasien BTA positif yang pernah diobati sebelumnya (pengobatan berulang):

- 1) Pasien kambuh
- 2) Pasien gagal pengobatan dengan panduan OAT kategori 1
- 3) Pasien yang diobati kembali setelah putus berobat (*last to follow up*)

c. Kategori Anak: 2(HRZ)/ 4(HR) atau 2 HRZE (S)/4-10 HR

d. Obat yang digunakan pasien TB resisten obat di Indonesia terdiri dari OAT lini ke-2, yaitu Kanamisin, Kapreomisin, Levofloksasin, etionamide, sikloserin, miksiolafasin dan PAS serta OAT lini 1 yaitu Pirazinamid dan Etambutol

e. Panduan OAT Kombinasi Obat Tetap (OAT KDT) dan OAT Kombipak

f. OAT sisipan (HRZE)

Obat sisipan KDT yaitu seperti panduan kombinasi untuk tahap ritensif kategori 1 yang diberikan selama satu bulan (28 hari), yaitu:

- 1) Jenis dan dosis OAT
- 2) Prinsip pengobatan TB Paru
- 3) Kombinasi OAT di Indonesia

4) Hasil pengobatan dan tindak lanjut (Kemenkes RI, 2014).

2.1.8 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang yang biasa dilakukan pada pasien TB Paru (Kemenkes, 2014), yaitu:

2.1.8.1 Pemeriksaan sputum

Pemeriksaan ini sangat penting karena dengan ditemukannya kuman BTA, diagnosis tuberculosis sudah dapat dipastikan. Pemeriksaan dahak dilakukan 3 kali, yaitu sputum saat datang, sputum pagi dan sputum waktu kunjungan kedua. Jika hasilnya dua kali positif, maka dapat dikatakan mikroskopis BTA +.

2.1.8.2 *Ziehl-Neelsen* (pewarnaan terhadap sputum)

Pemeriksaan ini dikatakan positif jika ditemukan bakteri tahan asam.

2.1.8.3 *Skin test* (PDD, Mantoux)

Hasil tes *mantoux* terbagi menjadi:

- a. Indurasi 0-5 mm, maka hasilnya negatif
- b. Indurasi 6-9 mm, maka hasilnya meragukan
- c. Indurasi 10-15 mm, maka hasilnya positif
- d. Indurasi > 16 mm, maka hasilnya positif kuat
- e. Reaksi timbul 48-72 jam setelah injeksi, berupa indurasi kemerahan yang terdiri dari infiltrasi limfosit yaitu persenyawaan antara antibody dan antigen tuberculin.

2.1.8.4 Rontgen dada

Memberikan hasil adanya infiltrasi lesi pada paru bagian atas dan penumpukkan cairan

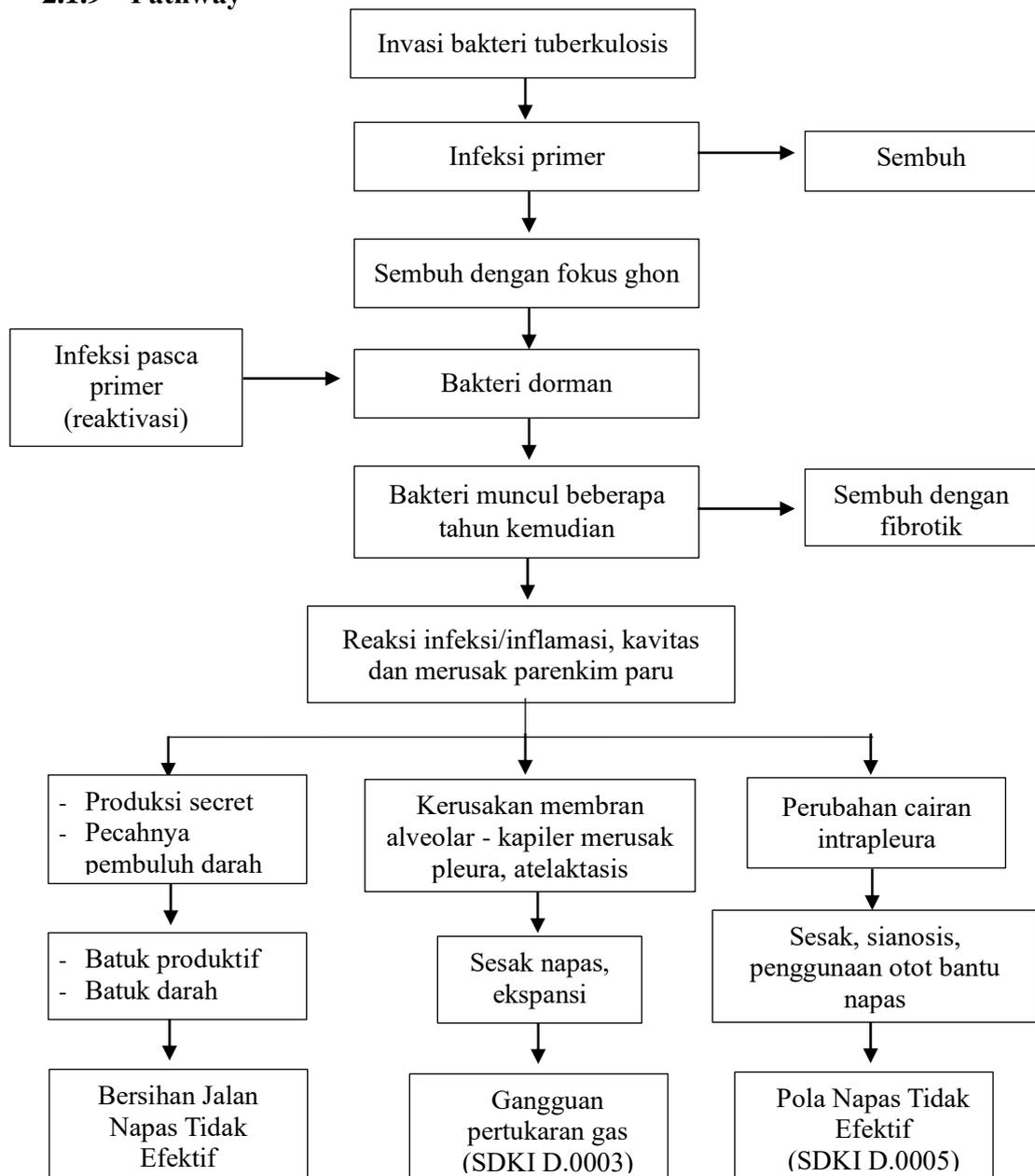
2.1.8.5 Biopsi jaringan paru

Adanya sel-sel besar yang mengindikasikan terjadinya nekrosis

2.1.8.6 Pemeriksaan fungsi paru

Penurunan kapasitas vital, meningkatnya ruang fungsi, meningkatnya rasio residu udara pada kapasitas total paru dan menurunnya saturasi oksigen sebagai akibat infiltrasi parenkim atau fibrosa, hilangnya jaringan paru dan kelainan pleura.

2.1.9 Pathway



Sumber : Herdman & Kamisuru (2018) dan PPNI (2017)

2.2 Konsep Asuhan Keperawatan *Tuberculosis Paru* dengan Masalah Keperawatan Pola Nafas Tidak Efektif

2.2.1 Pengkajian Keperawatan

2.2.1.1 Identitas

a. Identitas klien

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

b. Identitas penanggung jawab

Meliputi: Nama, umur, jenis kelamin, alamat, pekerjaan, serta status hubungan dengan klien.

2.2.1.2 Keluhan utama

Pada umumnya keluhan utama pada kasus TB Paru adalah batuk, batuk berdarah, sesak napas, nyeri dada bisa juga di sertai dengan demam. Batuk terjadi karena adanya iritasi pada bronkus, sebagai reaksi tubuh untuk membuang/mengeluarkan produksi radang, dimulai dari batuk kering sampai dengan batuk purulen (menghasilkan sputum) timbul dalam jangka waktu lama yaitu selama tiga minggu atau lebih.

2.2.1.3 Riwayat penyakit sekarang

Pada umumnya keluhan utama pada kasus TB Paru adalah batuk, batuk berdarah, sesak napas, nyeri dada bisa juga di sertai dengan demam. Batuk terjadi karena adanya iritasi pada bronkus, sebagai reaksi tubuh untuk
13 membuang/mengeluarkan produksi radang, dimulai dari batuk kering sampai dengan batuk purulen (menghasilkan sputum) timbul dalam jangka waktu lama yaitu selama tiga minggu atau lebih.

2.2.1.4 Riwayat penyakit dahulu

Keadaan atau penyakit – penyakit yang pernah diderita oleh penderita yang mungkin sehubungan dengan TB Paru antara lain ISPA, efusi pleura, serta tuberkulosis paru yang kembali aktif.

2.2.1.5 Riwayat penyakit keluarga

Mencari diantara anggota keluarga pada tuberkulosis paru yang menderita penyakit tersebut sehingga sehingga diteruskan penularannya.

2.2.1.6 Pengkajian data

- a. Aktivitas/istirahat : kelelahan umum, kelemahan, napas pendek karena kerja, kesulitan tidur atau demam malam hari. Tandanya yaitu : takikardia, takipnea/dispnea pada kerja, kelelahan otot, nyeri dan sesak.
- b. Integritas ego : : gejala-gejala stress yang berhubungan lamanya perjalanan penyakit, masalah keuangan, perasaan tak berdaya/putus asa, menurunnya produktivitas. Tandanya yaitu : menyangkal (khususnya selama tahap dini) dan ansietas, ketakutan.
- c. Makanan/cairan : kehilangan nafsu makan, tak dapat mencerna dan penurunan berat badan. Tandanya yaitu : turgor kulit buruk, kering/kulit bersisik, kehilangan otot/hilang lemak subkutan.
- d. Nyeri dan keamanan : nyeri dada meningkat karena pernafasan, batuk berulang. Tandanya yaitu : berhati-hati pada area yang sakit, perilaku distraksi dan gelisah.
- e. Pernapasan : batuk (produktif atau tidak produktif), napas pendek, riwayat terpajan Tuberkulosis dengan

individu terinfeksi. Tandanya yaitu : peningkatan frekuensi pernapasan (penyakit luas atau fibrosis parenkim paru dan pleura), pengembangan pernapasan tidak simetris (efusi pleura), perkusi pekak dan penurunan premitus (cairan pleural atau penebalan pleural), bunyi napas :menurun/ tidak ada secara bilateral atau unilateral (efusi pleura/pneumotoraks), bunyi napas : tubuler atau bisikan pektoral diatas lesi luas. Karakteristik sputum : hijau purulen, mukoid kuning, atau bercak darah, airway ditandai dengan SpO₂ . Tandanya yaitu : akral dingin, sianosis dan hipoksemia.

- f. Keamanan : adanya kondisi penurunan imunitas secara umum memudahkan infeksi sekunder, contoh AIDS, kanker dan tes HIV positif. Tandanya yaitu : demam rendah atau sakit panas akut.
- g. Interaksi Sosial : perasaan isolasi / penolakan karena penyakit menular. Tandanya yaitu: denial.
- h. Penyuluhan dan Pembelajaran : riwayat keluarga TB, ketidakmampuan umum / status kesehatan buruk, gagal untuk membaik / kambuh TB, tidak berpartisipasi dalam terapi. Pertimbangan rencana pemulangan : memerlukan 15 bantuan dengan / gangguan dalam terapi obat dan bantuan diri dan pemeliharaan / perawatan rumah (Kunoli, 2012).

2.2.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan penilaian klinis terhadap pengalaman atau respon individu, keluarga, atau komunitas pada masalah kesehatan, pada risiko masalah kesehatan atau pada proses kehidupan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

Diagnosa keperawatan ditegakkan dengan pola PES, yaitu problem sebagai inti dari respon klien, Etiologi sebagai penyebab dari suatu masalah yang muncul, *Sign and symptom* sebagai tanda dan gejala dari suatu masalah. Diagnosa yang dapat ditegakkan pada klien *tuberculosis paru* dengan masalah keperawatan pola nafas tidak efektif.

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

Penyebab:

- a. Depresi pusat pernapasan
- b. Hambatan upaya napas (mis. nyeri saat bernapas, kelemahan otot pernapasan)
- c. Deformitas dinding dada.
- d. Deformitas tulang dada.
- e. Gangguan neuromuskular.
- f. Gangguan neurologis (mis elektroensefalogram [EEG] positif, cedera kepala gangguan kejang).
- g. Maturitas neurologis.
- h. Penurunan energi.
- i. Obesitas.
- j. Posisi tubuh yang menghambat ekspansi paru.
- k. Sindrom hipoventilasi.
- l. Kerusakan invasi diafragma (kerusakan saraf CS ke atas).
- m. Cedera pada medula spinalis.
- n. Efek agen farmakologis.
- o. Kecemasan.

Gejala dan Tanda Mayor:

Subjektif: Dispnea

Objektif:

- a. Penggunaan otot bantu pernafasan
- b. Fase ekspirasi memanjang

- c. Pola napas abnormal (mis. *takipnea*, *bradipnea*, hiperventilasi *kussmaul cheyne-stokes*).

Gejala dan Tanda Minor:

Subjektif : Ortopnea

Objektif:

- a. Pernapasan *pursed-lip*.
- b. Pernapasan cuping hidung.
- c. Diameter thoraks anterior-posterior meningkat
- d. Ventilasi semenit menurun
- e. Kapasitas vital menurun
- f. Tekanan ekspirasi menurun
- g. Tekanan inspirasi menurun
- h. Ekskursi dada berubah

2.2.3 Intervensi Keperawatan

Perencanaan keperawatan terdiri atas luaran dan intervensi. Luaran (*outcome*) merupakan aspek-aspek yang dapat diobservasi dan diukur meliputi kondisi, perilaku, atau dari persepsi klien, keluarga atau komunitas sebagai respon terhadap intervensi keperawatan. luaran keperawatan Indonesia memiliki tiga komponen utama yaitu label, ekspetasi dan kriteria hasil. Label merupakan nama sari luaran keperawatan yang terdiri atas kata kunci untuk memperoleh informasi terkait luaran keperawatan. Ekspetasi merupakan penilaian terhadap hasil yang diharapkan tercapai, sedangkan kriteria hasil merupakan karakteristik klien yang dapat diamati atau diukur oleh perawat dan dijadikan dasar untuk menilai pencapaian hasil intervensi keperawatan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

Tabel 2. 1 Intervensi Keperawatan Klien dengan TB Paru

No	Diagnosa Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi	Rasional
1.	Pola nafas tidak efektif	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 1 x 8 jam maka tidak ada gangguan pola nafas pada klien dengan kriteria</p> <p>hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Frekuensi, irama pernafasan dalam batas normal 2. Bernafas mudah 3. Ekspansi dada simetris 4. Tidak didapatkan penggunaan otot bantu pernafasan 5. Tidak ada suara nafas tambahan 6. Tidak ada dispnea 7. Tidak di dapatkan nafas pendek 8. Tidak ada fremitustaktil. 9. Tidak ada pernafasan pursed lips 10. Mendemonstrasikan batuk efektif 11. Suara nafas yang bersih 12. Tidak ada sianosis dan dyspneu 13. Menunjukkan jalan nafas yang paten (klien tidak merasa tercekik, irama nafas, frekuensi pernafasan 	<p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor kecepatan, irama dan kedalaman pernafasan <p>Nursing/terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buka jalan napas dengan tehnik chin lift atau jaw thrust 2. Posisikan klien untuk memaksimalkan ventilasi 3. Lakukan fisiotherapi dada 4. Anjurkan klien untuk melakukan batuk efektif 5. Posisikan untuk meringankan sesak napasnya <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Motivasi klien untuk bernapas pelan,dalam,berputar dan batuk 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui tingkat gangguan yang terjadi dan membantu dalam menentukan intervensi yang akan diberikan 2. Jalan napas klien kembali lancar 3. Untuk melancarkan jalan napas klien. 4. Membantu pernafasan dalam dan melihat kedalaman pernafasan 5. Dapat memudahkan klien dalam mengeluarkan sekret 6. Meningkatkan kemampuan batuk klien sehingga sekret mampu di keluarkan 1. Memungkinkan

		<p>dalam rentang normal, tidak ada suara nafas abnormal)</p> <p>14. Tanda tanda vital dalam rentang normal (tekanan darah, nadi, pernafasan).</p>	<p>Kolaborasi</p> <p>1. Kolaborasi dalam pemberian oksigen</p>	<p>ekspansi paru lebih maksimal</p> <p>2. Oksigen diberikan sesuai kebutuhan klien.</p>
--	--	---	--	---

2.2.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh perawat untuk membantu klien dari masalah status kesehatan yang dihadapi ke status kesehatan yang baik yang menggambarkan kriteria hasil yang diharapkan. Proses pelaksanaan implementasi harus berpusat kepada kebutuhan klien, faktor-faktor lain yang mempengaruhi kebutuhan keperawatan, strategi implementasi keperawatan, dan kegiatan komunikasi (Dinarti & Muryanti, 2017).

2.2.5 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan adalah tahap akhir dari proses keperawatan yang bertujuan untuk menilai hasil akhir dari semua tindakan keperawatan yang telah diberikan dengan menggunakan SOAP (subyektif, obyektif, analisa, dan perencanaan).

2.3 Konsep Pola Nafas Tidak Efektif

2.3.1 Pengertian Pola Nafas Tidak Efektif

Pola nafas tidak efektif adalah ketidakmampuan proses sistem pernafasan : inspirasi dan ekspirasi yang tidak memberi ventilasi adekuat (Nurarif, H., A & Kusuma H, 2015). Perubahan pola nafas ini merupakan salah satu gangguan fungsi pernafasan yang menyebabkan seseorang mengalami gangguan dalam pemenuhan

kebutuhan oksigen untuk tubuhnya, contohnya ada sumbatan yang menghalangi saluran pernafasan, kelelahan otot-otot respirasi, penurunan energi, kelelahan, nyeri, dan disfungsi neuromuskular. Biasanya pasien dengan kondisi seperti ini mengalami perubahan frekuensi pernapasan, perubahan nadi (frekuensi, irama, dan kualitas), dan dada terasa sesak.

Pola nafas biasanya mengacu pada irama, frekuensi, volume, dan usaha pernafasan. Pada pola nafas yang tidak efektif akan ditandai dengan peningkatan pada irama, frekuensi, volume, dan adanya usaha pernafasan. Adapun perubahan pada pola pernapasan yang umum terjadi seperti takipnea, bradipnea, hiperventilasi, hipoventilasi, dispnea, dan ortthopnea.

2.3.2 Manifestasi Klinis

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017), data mayor untuk masalah pola nafas tidak efektif adalah :

- a. Penggunaan otot bantu pernafasan
- b. Fase ekspirasi yang memanjang
- c. Pola nafas abnormal

Keadaan dimana terjadinya perubahan frekuensi napas, perubahan dalam inspirasi, perubahan irama napas, rasio antara durasi inspirasi dengan durasi ekspirasi (Djojodibroto, 2014).

- a. Takipnea adalah pernafasan yang memiliki frekuensi lebih dari 24x/menit. Keadaan ini biasanya menunjukkan adanya penurunan ketegangan paru atau rongga dada.
- b. Bradipnea adalah penurunan frekuensi napas atau pernapasan yang melambat. Keadaan ini ditemukan pada depresi pusat pernapasan.
- c. Hiperventilasi merupakan cara tubuh dalam mengompensasi peningkatan jumlah oksigen dalam paru-paru agar pernafasan lebih cepat dan dalam. Proses ini ditandai dengan adanya

peningkatan denyut nadi, nafas pendek, adanya nyeri dada, menurunnya konsentrasi CO₂, dan lain-lain. Keadaan demikian dapat disebabkan oleh adanya infeksi, keseimbangan asam basa, atau gangguan psikologis. Hiperventilasi dapat menyebabkan hipokapnea, yaitu berkurangnya CO₂ tubuh di bawah batas normal, sehingga rangsangan terhadap pusat pernafasan menurun.

- d. Kussmaul merupakan pernapasan dengan panjang ekspirasi dan inspirasi sama, sehingga pernapasan menjadi lambat dan dalam.
- e. Cheyne-stokes merupakan pernapasan cepat dan dalam kemudian berangsur-angsur dangkal dan diikuti periode apneu yang berulang secara teratur.

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017), data minor untuk masalah ketidakefektifan pola nafas yaitu:

- a. Pernapasan pursed-lip
- b. Pernapasan cuping hidung
- c. Diameter thoraks anterior-posterior meningkat
- d. Ventilasi semenit menurun, kapasitas vital menurun
- e. Tekanan ekspirasi menurun
- f. Tekanan inspirasi menurun dan ekskursi dada berubah.

2.3.3 Penyebab Pola Nafas Tidak Efektif

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017), penyebab masalah keperawatan pola nafas tidak efektif meliputi :

- a. Depresi pusat pernapasan
- b. Hambatan upaya napas (mis, nyeri saat bernapas, kelemahan otot pernapasan)
- c. Deformitas dinding dada
- d. Deformitas tulang dada
- e. Gangguan neuromuskuler
- f. Gangguan neurologis
- g. Fase ekspirasi meningkat

- h. Dispnea dan ortopnea
- i. Penggunaan otot bantu nafas
- j. Penurunan kapasitas vital
- k. Penurunan tekanan ekspirasi
- l. Penurunan tekanan inspirasi
- m. Posisi tubuh yang menghambat ekspansi paru
- n. Pernapasan bibir
- o. Pernapasan cuping hidung
- p. Sindrom hipoventilasi
- q. Pola nafas abnormal (misalnya irama, frekuensi, kedalaman)
- r. Takipnea

2.3.4 Komplikasi Pola Nafas Tidak Efektif

Menurut Bararah & Jauhar (2013), ada beberapa komplikasi dari pola nafas tidak efektif:

2.3.4.1 Hipoksemia

Keadaan di mana terjadi penurunan konsentrasi oksigen dalam darah arteri (PaO_2) atau saturasi O_2 arteri (SaO_2) di bawah normal (normal PaO_2 85-100 mmHg, SaO_2 95%). Neonatus, $PaO_2 < 50$ mmHg atau $SaO_2 < 88\%$, sedangkan dewasa, anak, dan bayi, $PaO_2 < 60$ mmHg atau $SaO_2 < 90\%$. Ini disebabkan karena gangguan ventilasi, perfusi, difusi, pirau (shunt), atau berada pada tempat yang kurang oksigen. Keadaan hipoksemia, tubuh akan melakukan kompensasi dengan cara meningkatkan pernapasan, meningkatkan stroke volume, vasodilatasi pembuluh darah, dan peningkatan nadi. Tanda dan gejala hipoksemia di antaranya sesak napas, frekuensi napas cepat, nadi cepat dan dangkal serta sianosis.

2.3.4.2 Hipoksia

Keadaan kekurangan oksigen di jaringan atau tidak adekuatnya

pemenuhan kebutuhan oksigen seluler akibat defisiensi oksigen yang diinspirasi atau meningkatnya penggunaan oksigen pada tingkat seluler. Hipoksia dapat terjadi setelah 4-6 menit ventilasi berhenti spontan. Penyebab lain hipoksia antara lain :

- a. Menurunnya hemoglobin
- b. Berkurangnya konsentrasi oksigen
- c. Ketidakmampuan jaringan mengikat oksigen
- d. Menurunnya difusi oksigen dari alveoli kedalam darah seperti pada pneumonia
- e. Menurunnya perfusi jaringan seperti pada syok
- f. Kerusakan atau gangguan ventilasi

Tanda-tanda hipoksia di antaranya kelelahan, kecemasan, menurunnya kemampuan konsentrasi, nadi meningkat, pernapasan cepat dan dalam, sianosis, sesak napas, serta jari tabuh (*clubbing fugu*).

2.3.4.3 Gagal Nafas

Keadaan ini disebabkan karena pasien kehilangan kemampuan ventilasi secara adekuat yang mengakibatkan terjadinya kegagalan pertukaran gas karbondioksida dan oksigen yang ditandai oleh adanya peningkatan karbondioksida dan penurunan oksigen dalam darah secara signifikan.

2.4 Posisi *Orthopnea*

2.4.1 Pengertian *Orthopnea*

Posisi *orthopnea* adalah menempatkan pasien dalam posisi duduk di tempat tidur atau di sisi tempat tidur dengan meja di atas (*over bed table*) untuk bersandar dan beberapa bantal di atas meja untuk

beristirahat. Prosedur dalam pemberian posisi orthopnea yaitu persiapan pasien, lalu minta klien untuk memfleksikan lutut sebelum kepala dinaikkan, letakkan dua bantal diatas meja paha pasien, pastikan area popliteal tidak terkena dan lutut tidak fleksi, lakukan selama 3-5 menit jika mampu lakukan 15-30 menit (Pratama, 2016).

2.4.2 Tujuan Posisi *Orthopnea*

Tujuan pemberian posisi ini antara lain :

- 2.4.2.1 Memaksimalkan ekspansi paru. Pasien yang mengalami kesulitan bernafas sering ditempatkan dalam posisi ini karena memungkinkan ekspansi maksimal dada.
- 2.4.2.2 Membantu pengeluaran napas adekuat. Posisi ortopnea sangat bermanfaat bagi pasien yang memiliki masalah menghembuskan napas karena mereka dapat menekan bagian bawah dada ke tepi meja *overbed*.
- 2.4.2.3 Untuk mempertahankan kenyamanan dan memfasilitasi fungsi pernafasan
- 2.4.2.4 Membantu pasien yang mengalami ekshalasi

2.4.3 Manfaat Posisi *Orthopnea*

- a. Memberikan rasa nyaman bagi pasien saat beristirahat
- b. Untuk memfasilitasi fungsi pernafasan
- c. Mencegah komplikasi akibat immobilisasi
- d. Memelihara dan meningkatkan fungsi pernafasan
- e. Mengurangi kemungkinan tekanan pada tubuh akibat posisi yang menetap

2.4.4 Indikasi Posisi *Orthopnea*

Indikasi pemberian posisi orthopnea diberikan pada :

- a. Pasien yang membutuhkan mobilisasi fowler tinggi atau ortopnea
- b. Pada pasien yang mengalami sesak nafas

- c. Pasien dengan tirah baring lama
- d. Pasien yang mengalami imobilisasi

2.4.5 Kontraindikasi Posisi *Orthopnea*

Kontraindikasi pemberian posisi ini pada pasien dengan cedera kepala fase akut.

2.4.6 Prosedur Pemberian Posisi *Orthopnea*

2.4.6.1 Persiapan alat

- a. Tempat tidur
- b. Bantal kaki
- c. Bantal kecil
- d. Gulungan handuk
- e. Sarung tangan

2.4.6.2 Langkah-langkah pemberian posisi *orthopnea*

- a. Cek program terapi
- b. Cuci tangan
- c. Siapkan alat
- d. Identifikasi pasien dengan tepat
- e. Ucapkan salam
- f. Jelaskan tujuan dan prosedur tindakan
- g. Tanyakan kesiapan pasien
- h. Gunakan sarung tangan
- i. Instruksikan kepada pasien untuk memfleksikan lutut sebelum kepala di naikkan
- j. Naikkan kepala posisi tempat tidur 90°
- k. Letakkan bantal kecil di atas meja yang menyilang di atas tempat tidur

- l. Letakkan bantal di bawah kaki, mulai dari lutut sampai ke tumit
- m. Pastikan tidak terdapat tekanan pada area popliteal dan lutut dalam keadaan fleksi
- n. Letakkan *trochanter roll* (gulungan handuk di samping masing – masing paha)
- o. Topang telapak kaki pasien dengan menggunakan bantalan kaki
- p. Pastikan pasien merasa nyaman dengan posisi yang di berikan
- q. Lakukan pemberian posisi ini selama 10 – 15 menit
- r. Lepas sarung tangan (jika menggunakan)
- s. Lakukan evaluasi tindakan yang dilakukan
- t. Pamitan kepada pasien dan keluarga
- u. Cuci tangan
- v. Dokumentasikan kegiatan dalam lembar catatan keperawatan.