

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Tuberkulosis Paru

1. Pengertian tuberkulosis paru

Tuberkulosis adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* (Price & Wilson, 2012). Tuberkulosis adalah penyakit infeksius, yang terutama menyerang parenkim paru. Tuberkulosis dapat juga ditularkan ke bagian tubuh lainnya, termasuk meninges, ginjal, tulang dan nodus limfe. (Smeltzer & Barre, 2013)

Tuberkulosis merupakan masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Angka mortalitas dan morbiditasnya terus meningkat. Tuberkulosis sangat erat kaitannya dengan kemiskinan, malnutrisi, tempat kumuh, perumahan dibawah standar, dan perawatan kesehatan yang tidak adekuat. (Smeltzer & Barre, 2013).

2. Etiologi tuberkulosis paru

Tuberkulosis adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman batang aerobik dan tahan asam ini, merupakan organisme patogen maupun saprofit. Ada beberapa mikrobakteri patogen, tetapi hanya strain bovin dan manusia yang patogenik terhadap manusia. Basil tuberkel ini berukuran 0,3 x 2sampai 4 mm, ukuran ini lebih kecil daripada sel darah merah. (Price & Wilson, 2012).

Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Terdapat beberapa spesies *Mycobacterium*, antara lain: *M.tuberculosis*, *M.africanum*, *M. bovis*, *M. Leprae*. Yang juga dikenal sebagai bakteri tahan asam (BTA). Kelompok bakteri *Mycobacterium* selain *Mycobacterium tuberculosis* yang bisa menimbulkan gangguan pada saluran nafas dikenal sebagai MOTT (*Mycobacterium Other Than Tuberculosis*) yang terkadang bisa mengganggu penegakan diagnosis dan pengobatan tuberkulosis paru. Secara umum sifat kuman *Mycobacterium tuberculosis* antara lain adalah sebagai berikut:

- a) Berbentuk batang dengan panjang 1-10 mikron, lebar 0,2 – 0,6 mikron.
- b) Bersifat tahan asam dalam perwarnaan dengan metode Ziehl Neelsen, berbentuk batang berwarna merah dalam pemeriksaan dibawah mikroskop.
- c) Memerlukan media khusus untuk biakan, antara lain Lowenstein Jensen, Ogawa.
- d) Tahan terhadap suhu rendah sehingga dapat bertahan hidup dalam jangka waktu lama pada suhu antara 4°C sampai minus 70°C.
- e) Kuman sangat peka terhadap panas, sinar matahari dan sinar ultra violet. Paparan langsung terhadap sinar ultra violet, sebagian besar kuman akan mati dalam waktu beberapa menit. Dalam dahak pada suhu antara 30-37°C akan mati dalam waktu lebih kurang 1 minggu.
- f) Kuman dapat bersifat dorman (Kemenkes, 2016).

3. Patofisiologi tuberkulosis paru

Individu rentan yang menghirup basil tuberkulosis dan menjadi terinfeksi. Bakteri dipindahkan melalui jalan napas ke alveoli, tempat dimana mereka terkumpul dan mulai untuk memperbanyak diri. Basil juga dipindahkan melalui sistem limfe dan aliran darah ke bagian tubuh lainnya (ginjal, tulang, korteks serebri), dan area paru-paru lainnya (lobus atas).

Sistem imun tubuh berespons dengan melakukan reaksi inflamasi. Fagosit (neutrofil dan makrofag) menela banyak bakteri, limfosit spesifik tuberkulosis melisis (menghancurkan) basil dan jaringan normal. Reaksi jaringan ini menyebabkan bronkopneumonia. Infeksi awal biasanya terjadi 2 sampai 10 minggu setelah pemajanan.

Massa jaringan baru, yang disebut *granulomas*, yang merupakan gumpalan basil yang masih hidup dan yang sudah mati, dikelilingi oleh makrofag yang membentuk dinding protektif. *Granulomas* diubah menjadi massa jaringan fibrosa. Bagian sentral dari massa fibrosa ini disebut *tuberkel ghon*. Bahan (bakteri dan makrofag) menjadi nekrotik, membentuk massa seperti keju. Massa ini dapat mengalami kalsifikasi, membentuk skar kolagenosa. Bakteri menjadi dorman, tanpa perkembangan penyakit aktif.

Setelah pemajanan dan infeksi awal, individu dapat mengalami penyakit aktif karena gangguan atau respons yang inadkuat dari respons imun. Penyakit aktif dapat juga terjadi dengan infeksi ulang dan aktivasi bakteri dorman. Dalam kasus ini, *tuberkel ghon* memecah, melepaskan bahan seperti keju ke dalam bronki. Bakteri kemudian menjadi tersebar di udara, mengakibatkan penyebaran lebih jauh. Tuberkel yang memecah menyembuh,

membentuk jaringan parut. Paru yang terinfeksi menjadi lebih membengkak, mengakibatkan terjadinya bronkopneumonia lebih lanjut, pembentukan turbekel, dan selanjutnya (Smeltzer & Barre, 2013).

4. Tanda dan gejala tuberkulosis paru

Gejala penyakit tuberkulosis paru tergantung pada lokasi lesi, sehingga dapat menunjukkan manifestasi klinis sebagai berikut:

- a) Batuk \geq 2 minggu
- b) Batuk berdahak
- c) Batuk berdahak dapat bercampur darah
- d) Dapat disertai nyeri dada
- e) Sesak napas

Dengan gejala lain meliputi :

- a) Malaise
- b) Penurunan berat badan
- c) Menurunnya nafsu makan
- d) Menggigil
- e) Demam
- f) Berkeringat di malam hari (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

B. Konsep Dasar Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif

1. Pengertian bersihan jalan napas tidak efektif

Bersihan jalan napas tidak efektif adalah ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016). Ketidakefektifan

bersihan jalan napas adalah ketidakmapuan untuk membersihkan sekresi atau obstruksi dari saluran pernapasan untuk mempertahankan kebersihan jalan napas (NANDA, 2018).

2. Penyebab bersihan jalan napas tidak efektif

Penyebab bersihan jalan napas tidak efektif secara fisiologis yaitu 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, serta efek agen farmakologis (mis. anastesi). Sedangkan penyebab situasional bersihan jalan napas tidak efektif yaitu merokok aktif, merokok pasif serta terpajan polutan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016).

3. Tanda dan gejala bersihan jalan napas tidak efektif

Tanda dan gejala klinis bersihan jalan napas tidak efektif dikelompokkan menjadi tanda 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 (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016). Dan tanda pada pasien dengan diagnosa keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif sesuai dengan standar diagnosa keperawatan indonesia (SDKI) adalah seperti tabel berikut.

Tabel 1
Tanda dan Gejala Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif

Tanda dan Gejala	Subjektif	Objektif
Mayor	(tidak tersedia)	Batuk tidak efektif Tidak mampu batuk Sputum berlebih Mengi, wheezing dan/ atau ronkhi kering
Minor	Dispnea Sulit bicara Ortopnea	Gelisah Sianosis Bunyi napas menurun Frekuensi napas berubah Pola napas berubah

Sumber : PPNI, Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia, 2016

C. Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif Pada Pasien Tuberkulosis Paru

1. Pengertian bersihan jalan napas tidak efektif pada tuberkulosis paru

Bersihan jalan napas tidak efektif pada tuberkulosis paru adalah ketidakmampuan seseorang yang sudah terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis* untuk dapat membersihkan sekret pada saluran pernapasan bawah sehingga sputum akibat inflamasi atau perdarahan akan menumpuk dan susah untuk dikeluarkan (Price & Wilson, 2012).

2. Etiologi bersihan jalan napas tidak efektif pada tuberkulosis paru

Penyebab bersihan jalan napas tidak efektif yang sering terjadi pada pasien tuberkulosis paru adalah proses infeksi, hipereksresi mukus pada jalan

napas dan sekresi yang tertahan. Materi yang menjadi penyebab terjadinya sumbatan pada jalan napas yaitu darah dan sputum. Adanya darah dan sputum di saluran pernapasan bagian atas, yang tidak dapat ditelan atau dibatukkan oleh pasien dapat mengakibatkan fungsi jalan napas menjadi tidak efektif (Smeltzer & Barre, 2013).

3. Patofisiologi bersihan jalan napas tidak efektif pada tuberkulosis paru

Kuman tuberkulosis masuk ke dalam tubuh melalui udara pernafasan (droplet infeksi). Bakteri masuk melewati jalan nafas dan berkumpul/menempel pada paru-paru. Bakteri *Mycobacterium* menginfeksi paru-paru sehingga mengakibatkan terjadinya proses peradangan. Saat bakteri sudah menginfeksi daerah paru-paru selanjutnya basil tuberkulosis dengan cara menginaktifkan basil tuberkulosis dalam makrofag dan selanjutnya membentuk sarang primer/afek primer (fokus ghon). Fokus ghon akan bersama sama dengan saluran limfe (limfangitis) dan kelenjar limfe regional (limfadenitis regional) disebut dengan kompleks ghon. Selanjutnya limfe-limfe tersebut akan menjalar ke organ lain seperti paru-paru lain, saluran pencernaan, tulang melalui media (bronhogen, percontoinuitum, hematogen, limfogen).

Apabila pertahanan primer tersebut tidak adekuat maka kuman ini akan bersarang di paru-paru dengan membentuk tuberkel dan membentuk suatu ruang di daerah paru-paru. Ruang ini yang akan menjadi sumber tertahannya produksi sputum. Sistem dalam tubuh tersebut akan berespon melalui proses inflamasi atau peradangan sehingga akan terjadi penumpukan eksudat. Tumpukan eksudat akan tertahan dan susah untuk dikeluarkan dalam bentuk

sputum. Hal inilah yang menyebabkan terjadinya bersihan jalan napas tidak efektif pada penderita tuberkulosis paru (Nurarif & Kusuma, 2015).

4. Faktor yang mempengaruhi bersihan jalan napas tidak efektif pada tuberkulosis paru

Menurut (Widoyono, 2011) bersihan jalan napas tidak efektif pada tuberkulosis paru dipengaruhi oleh beberapa faktor :

a. Faktor Sosial Ekonomi

Disini sangat erat kaitannya dengan keadaan rumah, kepadatan hunian, lingkungan perumahan, lingkungan dan sanitasi tempat kerja yang buruk dapat memudahkan penularan tuberkulosis. Pendapatan keluarga sangat erat juga dengan penularan tuberkulosis, karena pendapatan yang rendah membuat orang tidak dapat memenuhi syarat-syarat kesehatan dengan layak.

b. Status Gizi

Keadaan malnutrisi atau kekurangan kalori, protein, vitamin, zat besi, dan lain-lain, akan mempengaruhi daya tahan tubuh seseorang sehingga rentan terhadap penyakit termasuk tuberkulosis paru. Keadaan ini merupakan faktor penting yang berpengaruh di negara miskin, baik pada orang dewasa maupun anak-anak.

c. Umur

Penyakit tuberkulosis paru paling sering ditemukan pada usia muda atau usia produktif 15-50 tahun. Dengan terjadinya transisi demografi saat ini menyebabkan usia harapan hidup lansia menjadi lebih tinggi. Pada usia lanjut lebih dari 55 tahun sistem imunologis seseorang

menurun, sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit, termasuk penyakit tuberkulosis paru.

d. Jenis Kelamin

Penderita tuberkulosis paru cenderung lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Hal ini dikarenakan akibat kebiasaan laki-laki yang merokok dan minum minuman beralkohol.

5. Tanda dan gejala bersihan jalan napas tidak efektif pada tuberkulosis paru

Tanda dan gejala yang sering ditemukan pada pasien tuberkulosis paru yang mengalami bersihan jalan napas tidak efektif adalah ketidakmampuan untuk batuk, terdapat sputum berlebih, dan terdengar suara napas tambahan ronkhi (Smeltzer & Barre, 2013).

6. Dampak bersihan jalan napas tidak efektif pada tuberkulosis paru

Dampak dari bersihan jalan napas tidak efektif berupa pengeluaran sputum yang tidak lancar akan mengakibatkan sesak napas, terdengar suara ronkhi, sianosis, kelelahan, serta merasa lemah. Jika sudah berat akan mengalami penyempitan pada fungsi jalan napas yang menyebabkan obstruksi saluran pernafasan (Smeltzer & Barre, 2013). Pada pasien tuberkulosis paru yang mengalami bersihan jalan napas tidak efektif akan berdampak pada efusi pleura dan edema paru (Price & Wilson, 2012).

7. Pengelolaan bersihan jalan napas tidak efektif pada kasus tuberkulosis paru melalui implementasi dari intervensi keperawatan.

Menurut (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018) terdapat beberapa intervensi utama keperawatan yang dapat dilakukan dalam mengelola pasien bersihan jalan napas tidak efektif pada kasus tuberkulosis paru yaitu:

a. Latihan batuk efektif

Latihan batuk efektif adalah melatih pasien yang tidak memiliki kemampuan batuk secara efektif untuk membersihkan laring, trakea dan bronkiolus dari sekret atau benda asing di jalan napas. Tindakan keperawatan yang dapat dilakukan meliputi observasi, terapeutik, edukasi dan kolaborasi.

Tindakan observasi yang dapat dilakukan yaitu identifikasi kemampuan batuk, monitor adanya retensi sputum, monitor tanda dan gejala infeksi saluran napas dan monitor input dan output cairan (mis. jumlah dan karakteristik).

Tindakan terapeutik yang dapat dilakukan yaitu atur posisi semi-fowler atau fowler, pasang perlak dan bengkok di pangkuan pasien serta membuang sekret pada tempat sputum.

Tindakan edukasi yang dapat dilakukan yaitu jeaskan tujuan dan prosedur batuk efektif, anjurkan tarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik, ditahan selama 2 detik kemudian keuarkan dari mulut dengan bibir mencucu (dibulatkan) selama 8 detik, serta tindakan kolaboratif yang dapat dilakukan yaitu kolaborasi pemberian mukolitik atau ekspektoran jika perlu (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018).

b. Manajemen jalan napas

Manajemen jalan napas adalah mengidentifikasi dan mengelola kepatenan jalan napas. Tindakan keperawatan yang dapat dilakukan meliputi observasi, terapeutik, edukasi dan kolaborasi.

Tindakan observasi yang dapat dilakukan yaitu monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas), monitor bunyi napas tambahan (mis. *gurgling*, *wheezing*, mengi, rongkhi kering), monitor sputum (jumlah, warna, aroma).

Tindakan terapeutik yang dapat dilakukan yaitu pertahankan jalan napas dengan *head tilt* dan *chin-lilt* (*jaw-thrust* jika curiga trauma servikal), posisikan *semi-fowler* atau *fowler*, berikan minuman hangat, lakukan fisioterapi dada jika perlu, lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik, lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotrakeal, keluarkan sumbatan benda padat dengan forsep McGill, dan berikan oksigen. Tindakan edukasi dan kolaboratif yang dapat dilakukan yaitu anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari jika tidak ada kontraindikasi, ajarkan teknik batuk efektif serta berkolaborasi dalam pemberian bronkodilator, ekspektoran dan mukolitik (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018).

Manajemen jalan napas adalah tindakan yang dikerjakan untuk melapangkan atau membebaskan jalan napas dengan tetap memperhatikan kontrol servikal, yang bertujuan untuk membebaskan saluran napas untuk menjamin keluar masuknya udara ke paru secara normal sehingga menjamin kecukupan oksigen ke dalam tubuh (Sajinadiyasa, 2016).

c. Pemantauan respirasi

Pemantauan respirasi adalah mengumpulkan dan menganalisis data untuk memastikan kepatenan jalan napas dan keefektifan pertukaran gas. Tindakan keperawatan yang dapat dilakukan meliputi observasi dan terapeutik.

Tindakan observasi yang dapat dilakukan monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas, monitor pola napas (seperti bradipnea, takipnea, hiperventilasi, *kussmaul*, *cheyne-stokes*, *biot*, ataksik), monitor kemampuan batuk efektif, monitor adanya produksi sputum, monitor adanya sumbatan napas, palpasi kesimetrisan ekspansi paru, auskultasi bunyi napas, monitor saturasi oksigen, monitor nilai AGD, serta monitor hasil *x-ray* toraks (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018).

Tindakan terapeutik dalam intervensi keperawatan yang dapat dilakukan yaitu atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien, dokumentasikan hasil pemantauan. Tindakan edukasi yang dapat dilakukan yaitu jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan dan informasikan hasil pemantauan. (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018).