

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tuberkulosis (TB)

2.1.1. Pengertian

Tuberkulosis ialah suatu penyakit menular yang berasal dari bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang dikenal Basil Tahan Asam (BTA). Bakteri tuberkulosis umumnya menyerang parenkim paru atau tuberkulosis paru, namun mereka dapat juga menginfeksi organ lain atau tuberkulosis ekstraparu termasuk kelenjar limfe, tulang, pleura dan organ ekstraparu lainnya (Kemenkes RI, 2019).

Salah satu penyakit pada saluran pernapasan bagian bawah adalah tuberkulosis. Tuberkulosis disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang mampu menular melalui udara di mana bakteri tersebut mendapatkan akses ke parenkim paru dan mulai menyerangnya kemudian mengalami proses fokus primer (Fitriani & Pratiwi, 2020).

2.1.2. Etiologi

Tuberkulosis paru dapat menginfeksi parenkim paru dan kemudian menyebar ke organ lain dalam tubuh. Infeksi TB dapat disebabkan oleh 5 bakteri yaitu *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium microti*, *Mycobacterium cannetii*, *Mycobacterium bovis*, dan *Mycobacterium tuberculosis* (Kemenkes RI, 2019).

Sifat kuman TB secara umum adalah berbentuk batang dengan panjang 1-10 mikron dan lebar 0,2-0,6 mikron. Bakteri tahan asam dengan media spesifik untuk biakan seperti *Lownstein Jensen* dan *ogawa*, bersifat aerob, tahan dengan suhu rendah dan ruangan yang lembab, sangat sensitif terhadap panas matahari dan ultraviolet, mudah mati di air mendidih, dahak mati dalam suhu 30°C-37°C sekitar 1 minggu, dapat bersifat *dormant* (tidur/tidak berkembang) dan jika mengenai alkohol 70% atau lysol 5% maka akan mati dalam beberapa menit (Fitriani & Pratiwi, 2020).

Mycobacterium tuberculosis paling sering ditemukan. Bakteri ini bersifat basil tahan asam (BTA) yang menyebar melalui percikan dahak yang keluar dari penderita TB paru. Setelah proses ekspektorasi, percikan dahak ini akan berlama-lama di udara selama beberapa menit hingga beberapa jam (Fitriani & Pratiwi, 2020).

Beberapa kelompok orang yang lebih rentan terhadap tuberkulosis antara lain:

- a. Individu yang berstatus HIV positif dan penyakit gangguan kekebalan tubuh lainnya.
- b. Individu yang menggunakan obat imunosupresan untuk waktu yang lama.
- c. Individu yang merokok.
- d. Asupan alkohol berat.
- e. Anak di bawah 5 tahun dan lansia.

- f. Berhubungan dekat dengan penderita TB aktif.
- g. Tinggal di lingkungan yang rentan terhadap tuberkulosis.
- h. Tenaga kesehatan (Kemenkes RI, 2019).

2.1.3. Patofisiologi

Ketika seorang penderita tuberkulosis bersin, batuk, berbicara, atau menyanyi, percikan dahak yang keluar membawa bakteri ke udara. Bakteri kemudian masuk ke jalan napas dan menyebar ke alveoli, di mana bakteri tumbuh dan bertumpuk. Pada saat kuman tuberkulosis berhasil berkembang biak maka terjadilah infeksi. Infeksi tersebut yang menyebabkan peradangan pada paru-paru (kompleks primer). Periode empat hingga enam minggu ialah waktu terjadinya infeksi hingga kompleks primer terbentuk (Fitriani & Pratiwi, 2020).

Saat bakteri mencapai alveolus, bakteri kemudian menyebar ke hipotalamus dan meningkatkan suhu tubuh karena set point anterior teralihkan dari titik normal dan muncul masalah termoregulasi tidak efektif. Suhu tubuh yang meningkat menyebabkan peningkatan metabolisme, pemecahan cadangan makanan dan kebutuhan nutrisi sel meningkat serta muncul masalah defisit nutrisi (Werdhani, 2014).

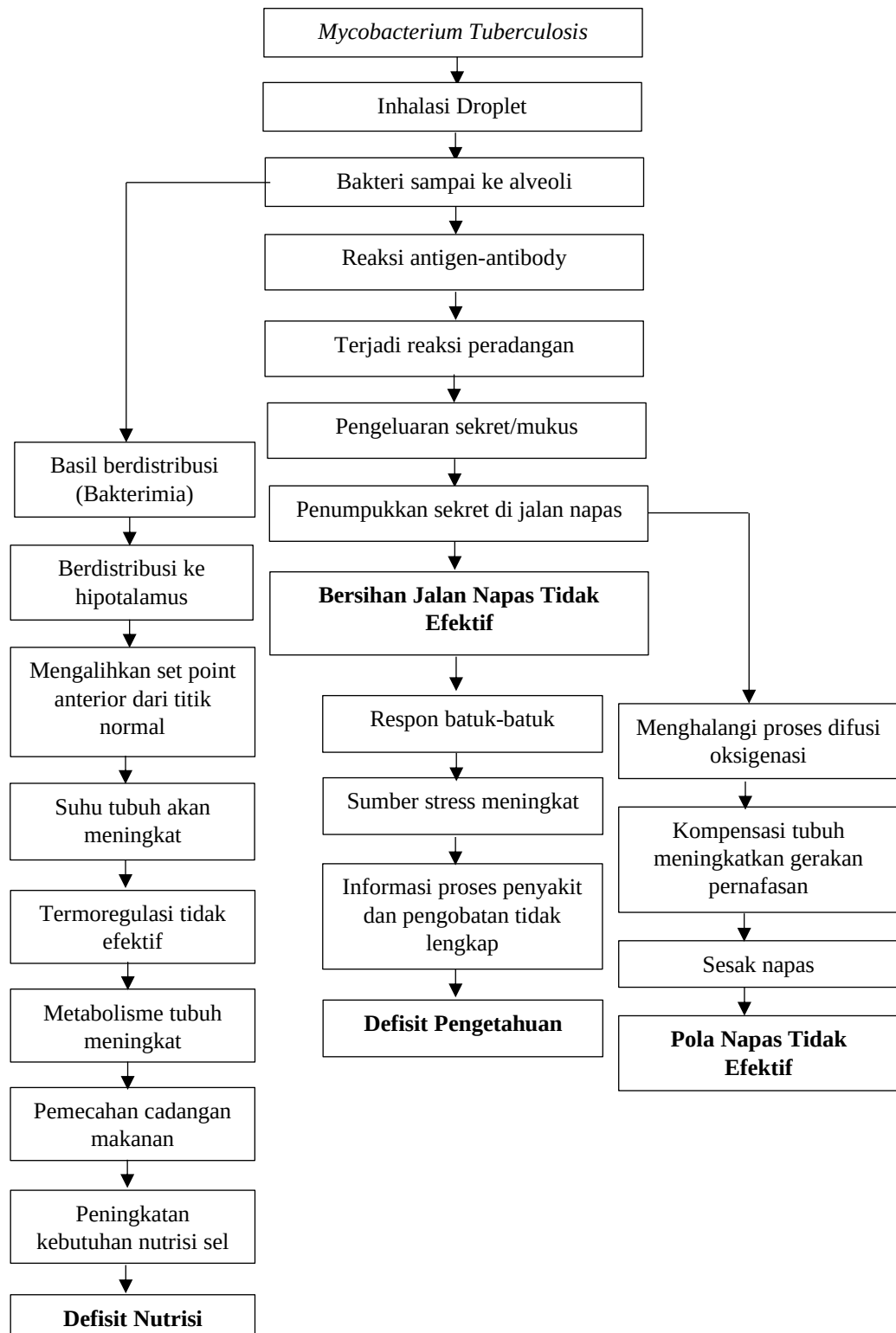
Setelah terjadi peradangan pada paru, mengakibatkan terjadinya pengeluaran sekret/mukus dan meningkatkan akumulasi sekret di jalan napas kemudian dapat muncul masalah bersihan jalan napas tidak efektif dan keadaan tersebut akan timbul respon batuk-batuk pada penderita yang dapat berdampak pada psikologisnya,

ketidaklengkapan informasi proses penyakit dan pengobatan kemudian dapat muncul masalah defisit pengetahuan (Werdhani, 2014).

Selain itu, jika peradangan pada paru-paru berkembang maka akan menghasilkan jaringan efektif paru berkurang, jumlah sekret meningkat dan pasokan oksigen berkurang. Hal ini dapat menghalangi proses oksigenasi dan menyebabkan kompensasi tubuh meningkatkan gerakan pernafasan sehingga timbul sesak pada penderita kemudian dapat muncul masalah pola napas tidak efektif (Werdhani, 2014).

Jumlah atau konsentrasi bakteri yang dihirup, waktu saat terpapar infeksi, umur, dan kekuatan sistem kekebalan tubuh menentukan perjalanan penyakit selanjutnya. Mayoritas respons imun tubuh dapat mencegah penyebaran bakteri, tetapi beberapa bakteri TB dapat berubah menjadi bakteri *dormant*. Bakteri kemudian menyebar ke jaringan sekitar dan ke paru-paru sebelahnya melalui bronkogen dan kemudian ke organ lainnya termasuk otak, tulang, dan ginjal melalui hematogen dan limfogen. Beberapa bulan atau tahun setelah infeksi awal, bakteri *dormant* kembali ke jaringan setelah mengalami multiplikasi. Jika ada sumber infeksi, cukup banyak bakteri yang hadir, virulensi kuman yang kuat dan daya tahan tubuh yang berkurang maka infeksi ulang dapat terjadi (Fitriani & Pratiwi, 2020).

**Bagan 2. 1 Pathway Tuberkulosis Paru
(Werdhani, 2014)**



2.1.4. Tanda dan Gejala

Berdasarkan (Kemenkes RI, 2019), Tuberkulosis dapat menunjukkan tanda dan gejala seperti:

- a. Batuk selama lebih dari 2 minggu
- b. Batuk berdahak
- c. Batuk berdahak yang bercampur darah
- d. Nyeri dada
- e. Sesak napas

Beserta gejala tambahan seperti:

- a. Malaise
- b. Penurunan berat badan
- c. Menurunnya nafsu makan
- d. Menggigil
- e. Demam
- f. Berkeringat di malam hari.

2.1.5. Komplikasi

Ada dua jenis komplikasi pada tuberkulosis paru menurut (Nurlina, 2019), antara lain:

- a. Komplikasi dini
 - 1. Pleuritis: peradangan pada pleura yang menyebabkan penderita mengalami nyeri dada saat bernapas.

2. Efusi pleura: penumpukkan cairan di rongga pleura yang menyebabkan penderita batuk kering, sesak napas, nyeri dada dan sulit bernapas.
 3. Emfisema: kerusakan pada bagian alveolus di dalam paru yang menyebabkan penderita batuk, mengi, kelelahan dan penurunan berat badan.
 4. Laryngitis: inflamasi pada pita suara/laring yang menyebabkan penderita batuk, sakit tenggorokan, serak dan suara menjadi hilang.
 5. TB usus: tuberkulosis yang menginfeksi sistem pencernaan yaitu usus yang menyebabkan penderita berat badan turun, sakit perut, diare atau konstipasi, anoreksia dan malaise.
- b. Komplikasi lanjut
1. Obstruksi jalan napas: penyumbatan pada jalan napas yang dapat mengakibatkan sebagian atau seluruh udara tidak masuk ke paru-paru. Penderita akan mengalami agitasi, denyut nadi meningkat dan tidak beraturan, sianosis, sulit napas, panik, mengi, dan ketidaksadaran.
 2. Cor pulmonal: penyakit pada saluran pernapasan menyebabkan struktur dan fungsi ventrikel kanan berubah. Penderita dapat mengalami sesak napas, kehilangan kesadaran saat beraktivitas, nyeri dada, bengkak pada kaki, sianosis dan lain-lain.

3. Karsinoma paru: kanker yang terbentuk di paru-paru. Penderita dapat mengalami nyeri dada, batuk menetap dan memburuk, mengi, sesak napas, dahak bercampur darah, suara serak dan lain-lain
4. Sindrom gagal napas: kondisi ketika sistem pernapasan tidak mampu menjalankan fungsinya dengan baik sehingga tubuh mengalami hipoksia. Jika tidak ditangani dengan cepat, gagal napas dapat menyebabkan kerusakan fungsi organ atau bahkan kematian. Penderita dapat mengalami sulit bernapas, sesak napas, napas cepat, jantung berdebar, batuk, nafas berbunyi, lemas, kulit pucat dan berkeringat, sianosis dan pingsan.

2.1.6. Pemeriksaan Penunjang

Kemenkes (2019), menetapkan bahwa diagnosis Tuberkulosis Paru pada orang dewasa harus dilakukan dengan tahapan berikut:

- a. Pemeriksaan laboratorium
 - 1) Pemeriksaan bakteriologis
 - a) Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM)
 - b) Pemeriksaan dahak mikroskopis langsung
 - c) Pemeriksaan biakan
- b. Pemeriksaan lainnya seperti uji tuberkulin, foto thorax dan histopatologi (curiga TB ekstra paru).
- c. Pemeriksaan serologis.
- d. Pemeriksaan uji kepekaan obat

2.1.7. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan medik menurut (Kemenkes RI, 2019):

a. Obat Anti-Tuberkulosis (OAT) sebagai bagian utama dalam penatalaksanaan tuberkulosis. Tujuan pemberian OAT ialah sebagai berikut:

1. Mengobati, menjaga kualitas hidup dan meningkatkan produktivitas pasien
2. Menghindari meninggal akibat tuberkulosis
3. Menghindari tuberkulosis kambuh
4. Menghindari penyebaran tuberkulosis
5. Menghindari perkembangan dan penyebaran resistan obat.

Penatalaksanaan TB dibagi menjadi dua tahap yaitu:

1. Tahap Awal (2 bulan): tahap ini berhasil mengurangi populasi bakteri pada tubuh pasien dan mengurangi dampak dari bakteri yang telah resisten sebelum pasien memulai terapi. Penularan telah sangat menurun setelah dua minggu pengobatan yang konsisten dan tanpa penyulit. Isoniazid, Rifampisin, Pirazinamid, dan Etambutol semuanya harus menjadi bagian dari pengobatan lini pertama pada fase intensif.
2. Tahap Lanjutan (4-6 bulan): tahap ini mencoba membasmi kuman yang tersisa dalam tubuh terutama bakteri persisten agar pasien sembuh dan terhindar dari kekambuhan. Jangka

waktu empat bulan, Isoniazid dan Rifampisin harus menjadi pengobatan lini pertama pada fase lanjutan.

**Tabel 2. 1 Dosis Rekomendasi OAT lini pertama untuk dewasa
(Kemenkes RI, 2019)**

	Dosis rekomendasi harian		3 kali per minggu	
	Dosis (mg/kgBB)	Maksimum (mg)	Dosis (mg/kgBB)	Maksimum (mg)
Isoniazid	5 (4-6)	300	10 (8-12)	900
Rifampisin	10 (8-12)	600	10 (8-12)	600
Pirazinamid	25 (20-30)	-	35 (30-40)	-
Etambutol	15 (15-20)	-	30 (25-35)	-
Streptomisin*	15 (12-18)	-	15 (12-18)	-

Penatalaksanaan keperawatan:

a. Konseling dan edukasi

1. Memberikan informasi kepada pasien dan keluarga tentang penyakit tuberkulosis.

Pendidikan kesehatan adalah berbagai kegiatan yang mengajarkan individu atau masyarakat tentang menjalani gaya hidup sehat dengan menjaga dan melindungi kesehatan dalam meningkatkan kesehatan serta salah satu bagian dari program penanggulangan tuberkulosis paru (Patricia et al., 2020).

2. Pengawasan ketaatan minum obat dan kontrol secara teratur.

Perilaku ketaatan minum obat pada pasien TB merupakan faktor terpenting dalam mencapai keberhasilan pengobatan. Jangka waktu pengobatan yang lama pada pasien TB akan membutuhkan kepatuhan yang tinggi dari pasien. Penularan, kematian akibat TB, kekambuhan dan resistensi obat dapat dicegah secara signifikan dengan mematuhi program pengobatan. Upaya pengawasan ketaatan ini dapat berjalan dengan adanya dukungan keluarga dan Pengawas Minum Obat (PMO) (Adiutama et al., 2021).

3. Pola hidup sehat dan sanitasi lingkungan (Fitriani & Pratiwi, 2020).

Nilai gizi dan sanitasi lingkungan yang buruk akan mengakibatkan daya tahan tubuh yang rendah dan menjadikan seseorang mudah sakit. Pada pasien TB hal tersebut dapat mempersulit penyembuhan dan memudahkan kekambuhan. Maka, diperlukan pendidikan kesehatan agar dapat membiasakan pola hidup sehat, mengonsumsi makanan bergizi dan menjaga kebersihan lingkungan untuk mencegah terjadinya penyakit (Suprajitno et al., 2015).

b. Fisioterapi dan rehabilitasi

1. Fisioterapi dada

Fisioterapi dada adalah tindakan untuk membuat lendir atau dahak lebih mudah menghilang dari jalan napas, dan sangat efisien dalam meningkatkan pernapasan pada orang dengan fungsi paru yang buruk. *Postural drainage*, perkusi dan vibrasi sering digunakan dalam fisioterapi dada (Ashari et al., 2022).

2. Batuk efektif

Batuk efektif ialah pilihan paling tepat dengan teknik batuk yang dapat memanfaatkan energi pasien agar mereka tidak cepat lelah dan dapat menghilangkan dahak semaksimal mungkin (Ashari et al., 2022).

3. Teknik pernapasan *pursed lips breathing*.

Pursed lips breathing ialah teknik pernapasan agar kemampuan otot pernafasan meningkat dengan cara memperpanjang fase ekspirasi paru yang dapat memfasilitasi ventilasi yang lebih baik, dan mengoptimalkan fungsi otot abdomen dan paru (Nirnasari et al., 2021).

2.2. Konsep Asuhan Keperawatan Pada Pasien Tuberkulosis Paru

2.2.1. Pengkajian Keperawatan

Langkah awal dalam asuhan keperawatan adalah pengkajian keperawatan yang melibatkan pengumpulan data secara menyeluruh dan runtut secara logis untuk menemukan masalah, kebutuhan kesehatan dan perawatan pasien di semua lini secara fisik, mental, sosial dan lingkungan (Hadinata, Dian & Abdillah, 2018).

Berikut ini pengkajian keperawatan pada pasien tuberkulosis paru:

a. Identitas Pasien:

Tuberkulosis paru dapat menginfeksi berbagai umur dari anak-anak hingga dewasa dengan rasio antara pria dan wanita hampir sama. Penderita tuberkulosis biasanya ditemukan tinggal di lokasi padat penduduk di mana sangat sedikit sinar matahari memasuki rumah mereka (Umara et al., 2021).

b. Riwayat Kesehatan Sekarang

Masalah yang sering dilaporkan meliputi:

1. Demam: kadang terjadi pra demam atau demam ($40-41^{\circ}\text{C}$).
2. Batuk: disebabkan oleh bronkus yang teriritasi. Produksi radang dikeluarkan selama batuk ini yang dimulai dengan batuk kering dan berkembang dengan batuk berdahak.
3. Sesak napas: seiring perkembangan penyakit, peradangan menyusup hingga setengah paru-paru.

4. Berkeringat di malam hari.
5. Nyeri dada: jarang terjadi tetapi nyeri akan berkembang jika peradangan menyusup ke pleura yang menyebabkan pleuritis.
6. Malaise: ditandai dengan anoreksia, kehilangan nafsu makan, penurunan berat badan, nyeri otot, sakit kepala, dan keringat malam.
7. Gejala atelektasis termasuk sianosis, sesak napas, dan kolaps: jantung didorong ke sisi yang terkena dan dada pasien tidak bergerak saat bernapas. Sisi yang terkena dari gambar toraks memiliki bayangan hitam dan diafragma yang menonjol ke atas.
8. Penting untuk mengetahui pasien tinggal bersama siapa karena banyak kasus penyakit ini tidak berkembang karena kondisi genetik melainkan karena kondisi infeksi (Umara et al., 2021).

c. Riwayat Kesehatan Dahulu

Menentukan apakah riwayat medis klien berkontribusi terhadap keadaan penyakit saat ini atau membuatnya lebih buruk seperti:

1. Mengalami batuk terus-menerus yang tidak kunjung sembuh.
2. Pernah dirawat tetapi tidak sembuh.
3. Telah menerima perawatan tetapi tidak konsisten.
4. Interaksi sebelumnya dengan penderita TB paru.

5. Mengalami penurunan imunitas.
6. Pemberian vaksinasi yang tidak konsisten.
7. Mengalami putus OAT (Umara et al., 2021).

i. Riwayat Kesehatan Keluarga

Menentukan riwayat penyakit menular, penyakit keturunan atau keduanya dalam keluarga pasien. Biasanya, keluarga pasien termasuk anggota yang memiliki tuberkulosis paru dan penyakit keturunan (Umara et al., 2021).

j. Pola Aktivitas Sehari-hari

Menentukan perbedaan dalam pola aktivitas sehari-hari antara kondisi sehat dan sakit meliputi:

1. Nutrisi

Anoreksia, mual, sakit perut, berat badan turun, turgor kulit jelek, kulit kering atau bersisik, dan penurunan lemak di bawah kulit biasanya terjadi pada pasien tuberkulosis paru (Umara et al., 2021).

2. Eliminasi

Perubahan makroskopik yang dapat ditemukan dalam urin pasien TB yaitu urin berwarna jingga, hal ini karena pemberian OAT terutama Rifampisin (Mustikawangi et al., 2016).

3. Istirahat dan tidur serta aktivitas

Kelemahan, kelelahan, sesak napas, sulit tidur, demam, menggigil, keringat malam, takikardia, napas cepat atau sulit napas di tempat kerja, gelisah, dan demam biasanya terjadi pada pasien tuberkulosis paru (Umara et al., 2021).

4. Personal hygiene

Bagian dari kebersihan diri yaitu mandi, membersihkan gigi, keramas, gunting kuku dan berganti pakaian. Pengkajian dapat meliputi frekuensi dan keluhan. Pada pasien TB biasanya dianjurkan tirah baring karena mereka membutuhkan bantuan dalam kebersihan diri.

k. Pemeriksaan Fisik

1. Keadaan Umum

Pengkajian meliputi tingkat kesadaran dan penampilan. Tingkat kesadaran ini dinilai melalui penilaian GCS (*Glasgow Coma Scale*) untuk melihat apakah klien dalam keadaan sadar penuh atau mengalami penurunan kesadaran. Perawat juga harus tahu cara menilai penampilan klien.

2. Pemeriksaan Tanda-Tanda Vital

Pemeriksaan ini terdiri dari nadi, respirasi, suhu, tekanan, suhu dan SpO₂. Hasil pemeriksaan biasanya

menunjukkan nadi meningkat, frekuensi napas meningkat, sedikit peningkatan suhu di malam hari (Umara et al., 2021).

3. Sistem Pernafasan

Batuk kering, batuk berdahak atau batuk berdarah, sesak napas, nyeri dada, terlihat retraksi interkosta dan tarikan dinding dada, terdengar ronchi basah, terdapat perubahan perbandingan diameter anteroposterior dada, takipnea, perkusi pekak dan fremitus menurun, dan perubahan posisi trakea biasanya terjadi pada pasien tuberkulosis paru (Umara et al., 2021).

4. Sistem Kardiovaskuler

Pada pasien TB paru biasanya ditemukan peningkatan denyut jantung yang lemah, konjungtiva anemis, pergeseran batas jantung dengan efusi pleura yang signifikan mengarah ke sisi yang sehat, tekanan darah normal dan pasien tidak mengalami bunyi jantung tambahan.

5. Sistem Persyarafan

Pasien TB paru biasanya sadar penuh, gelisah hingga dapat mengalami penurunan kesadaran. Ketika diamati secara objektif, pasien dapat terlihat meringis, terisak-isak, merintih, tegang dan menggeliat. Saat pemeriksaan mata khas untuk menemukan sklera ikterik pada pasien tuberkulosis paru

dengan fungsi hati yang terganggu dan konjungtiva anemis pada pasien tuberkulosis paru dengan hemoptoe.

6. Sistem Pencernaan

Pada pasien TB Paru biasanya mengalami mual, muntah, nyeri perut, mukosa bibir kering, kehilangan nafsu makan, suara peristaltik usus tidak terdengar dan berat badan turun (Umara et al., 2021).

7. Sistem Endokrin

Pada pasien TB Paru biasanya mengalami hipermetabolisme akibat infeksi, pembesaran kelenjar getah bening, dan gula darah meningkat.

8. Sistem Genitourinaria

Perubahan makroskopik pada pasien TB ialah urin berwarna jingga, hal ini dapat terjadi karena pemberian OAT terutama Rifampisin (Mustikawangi et al., 2016).

9. Sistem Integumen

Biasanya ditemukan kulit pucat, kehilangan lemak sub kutan, turgor kulit jelek, kulit kering/bersisik, dan berkeruput pada malam hari (Umara et al., 2021).

10. Sistem Muskuloskeletal

Pasien TB paru biasanya mengalami penurunan signifikan dalam aktivitas sehari-hari mereka. Kelemahan, kelelahan, aktivitas berat timbul sesak, akral teraba dingin, dan

CRT >3 detik adalah gejala yang biasanya muncul (Umara et al., 2021).

l. Data Psikologis

Pasien tuberkulosis paru sering merasa sendirian, tidak dapat mengekspresikan diri dengan bebas dan menarik diri. Mereka sering berasal dari rumah tangga yang kurang beruntung dan memiliki masalah yang berkaitan dengan situasi ekonomi mereka karena pemulihan membutuhkan waktu lama dan mahal. Pasien sering memiliki masalah dengan masa depan dan pekerjaan mereka dan membuat mereka sering merasa tertekan dan putus asa (Umara et al., 2021).

m. Data sosial

Ketika klien sakit, evaluasi interaksi dan hubungan mereka dengan keluarga, masyarakat dan lingkungan.

n. Data spiritual

Evaluasi keyakinan hidup, keyakinan akan kesembuhan dari penyakit, dan gangguan dalam ibadah.

o. Data penunjang

Evaluasi setiap test diagnostik dan laboratorium yang dimiliki klien.

2.2.2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan melibatkan suatu penilaian klinis tentang bagaimana seseorang, keluarga dan masyarakat menanggapi masalah kesehatan saat ini dan potensi yang dapat terjadi. Intervensi keperawatan yang akan diberikan perawat kepada pasien didasarkan pada diagnosis keperawatan ini (Hadinata, Dian & Abdillah, 2018).

Menurut (Umara et al., 2021), Diagnosis keperawatan yang dapat ditemukan pada penderita TB Paru meliputi:

- a. Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan hipersekresi jalan napas.
- b. Pola napas tidak efektif berhubungan dengan hambatan upaya napas.
- c. Defisit nutrisi berhubungan dengan peningkatan kebutuhan metabolisme.
- d. Defisit pengetahuan berhubungan dengan kurang terpaparnya informasi.

2.2.3. Perencanaan Keperawatan

Perencanaan keperawatan atau intervensi keperawatan yang melibatkan sejumlah tugas yang diselesaikan oleh perawat berdasarkan penilaian klinis dan keahlian untuk memecahkan masalah dan meningkatkan kesehatan pasien (Hadinata, Dian & Abdillah, 2018).

Perencanaan keperawatan untuk pasien TB paru antara lain:

- a. Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan hipersekresi jalan napas.

Tabel 2. 2 Intervensi Diagnosa Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif
(Umara et al., 2021)

Tujuan	Intervensi	Rasional
(L.01001) Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama ...x... jam diharapkan jalan nafas klien paten, mengeluarkan sekret tanpa bantuan, menunjukkan perilaku untuk memperbaiki/mempertahankan jalan nafas, dan berpartisipasi dalam program pengobatan dengan Kriteria hasil:	Latihan batuk efektif (I. 01006) <i>Observasi</i> a. Identifikasi kemampuan batuk b. Monitor adanya retensi sputum c. Monitor tanda dan gejala infeksi saluran napas d. Monitor input dan output cairan <i>Terapeutik</i> a. Atur posisi semi-fowler atau fowler	a. Mengetahui kemampuan pasien untuk batuk b. Pengeluaran sputum yang sulit bila sekret tebal atau berdarah memerlukan intervensi lanjut. c. Memantau keadaan pasien. d. Hidrasi yang cukup memungkinkan sekret lebih encer dan mudah untuk keluar a. Posisi semi fowler/fowler dapat mengoptimalkan ekspansi paru.
a. Produksi sputum menurun		
b. Frekuensi napas membaik		
c. Pola napas membaik		

-
- | | |
|---|-----------------------------------|
| b. Pasang pernak dan bengkok di pangkuan pasien | b. Mencegah terjadinya penularan. |
| c. Buang sekret pada tempat sputum | c. Mencegah terjadinya penularan. |

Edukasi

- | | |
|---|--|
| a. Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif | a. Edukasi penting dilakukan agar pasien mengerti bahwa batuk efektif dapat membantu pengeluaran sputum. |
| b. Anjurkan tarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik, ditahan selama 2 detik kemudian keluarkan dari mulut dengan bibir mencucu (dibulatkan) selama 8 detik. | b. Batuk efektif adalah teknik yang tepat untuk energi dapat dihemat sehingga menghindari kelelahan dan dapat mengeluarkan dahak sebanyak mungkin. |
| c. Anjurkan mengulangi tarik napas dalam hingga 3 kali | c. Batuk efektif juga dapat mengajarkan otot-otot pernapasan untuk bekerja dengan baik. |
| d. Anjurkan batuk dengan kuat langsung setelah tarik napas dalam yang ke-3 | d. Batuk berkepanjangan dapat menyebabkan hipoksia dan kelelahan. |
-

<i>Kolaborasi</i>			
a.	Kolaborasi pemberian mukolitik atau ekspektoran, jika perlu.	a.	Obat-obatan seperti mukolitik dan ekspektoran dapat ditemukan dalam perawatan batuk. Kedua prosedur bertujuan untuk menghilangkan dahak ekstra dari jalan napas.
b.	Pola napas tidak efektif berhubungan dengan hambatan upaya napas		

Tabel 2. 3 Intervensi Diagnosa Pola Napas Tidak Efektif
(Umara et al., 2021)

Tujuan	Intervensi	Rasional
(L.01004)	Manajemen Jalan Napas	
Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama ...x... jam diharapkan klien memperlihatkan RR dalam batas normal dengan	(I.01011) <i>Observasi</i>	
Kriteria hasil:	a. Monitor pola napas	a. Mengetahui frekuensi, kedalaman, irama dan kedalaman pernafasan.
a. Penggunaan otot bantu napas menurun	b. Monitor bunyi napas tambahan	b. Mengetahui perubahan bunyi napas tambahan
b. Pemanjangan fase ekspirasi menurun	c. Monitor sputum	c. Produksi sputum menandakan ada hambatan jalan napas

c.	Pernapasan	cuping	<i>Terapeutik</i>	
	hidung menurun		a. Pertahankan kepatenan	a. Menjaga agar jalan napas
d.	Frekuensi	napas	jalan napas dengan	tetap paten
	membaik		<i>head-tilt dan chin-lift</i>	
e.	Kapasitas	vital	b. Posisikan semi-fowler	b. Posisi semi fowler atau
	membaik.		atau fowler	fowler dapat
				mengoptimalkan
				ekspansi paru.
			c. Berikan minuman	c. Minuman hangat dapat
			hangat	membantu
				mengencerkan dahak.
			d. Lakukan fisioterapi	d. Membantu untuk
			dada	mempatenkan jalan
				napas dengan
				mengeluarkan sekret.
			e. Lakukan penghisapan	e. Membersihkan jalan
			lendir (<15 detik)	napas agar jalan napas
				tetap paten
			f. Lakukan	f. Menghindari hipoksemia
			hiperoksigenisasi	akibat suction.
			sebelum pengisapan	
			endotrakeal	
			g. Berikan oksigen.	g. Terapi oksigen dilakukan
				untuk mencukupi
				kebutuhan oksigen dalam
				tubuh.

Edukasi

- | | |
|---------------------------------------|--|
| a. Anjurkan asupan cairan 2000ml/hari | a. Hidrasi yang cukup dapat menghindari adanya dehidrasi dan memperlancar metabolisme. |
| b. Ajarkan teknik batuk efektif | b. Batuk efektif yaitu teknik batuk yang baik agar dapat mengeluarkan dahak secara maksimal. |

Kolaborasi

- | | |
|--|---|
| a. Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu. | a. Bronkodilator merupakan obat untuk meredakan gejala akibat penyempitan saluran napas. Ekspektoran dan mukolitik untuk membersihkan lendir berlebih dari saluran napas. |
|--|---|
-

- c. Defisit nutrisi berhubungan dengan peningkatan kebutuhan metabolisme.

**Tabel 2. 4 Intervensi Diagnosa Defisit Nutrisi
(Umara et al., 2021)**

Tujuan	Intervensi		Rasional
(L.03030)	Manajemen	Nutrisi	
Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama ...x... jam diharapkan keadekuatan asupan nutrisi untuk memenuhi kebutuhan metabolisme dengan Kriteria hasil:	(I.03119) <i>Observasi</i>		
a. Porsi makanan yang dihabiskan meningkat	a. Identifikasi status nutrisi	a. Mengetahui status nutrisi pasien	
b. Pengetahuan tentang pilihan makanan yang sehat meningkat	b. Identifikasi alergi dan intoleransi makanan	b. Mengetahui alergi dan intoleransi makanan	
c. Sikap terhadap makanan sesuai dengan tujuan kesehatan meningkat	c. Identifikasi makanan yang disukai	c. Mengetahui makanan yang disukai	
d. Perasaan cepat kenyang menurun	d. Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrisi	d. Mengetahui kebutuhan kalori dan jenis nutrisi	
e. Frekuensi makan membaik	e. Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastric	e. Mengetahui kemampuan pasien dalam menelan makanan	
f. Nafsu makan membaik	f. Monitor asupan makanan	f. Memantau jumlah asupan makanan pada pasien	
	g. Monitor berat badan	g. Memantau berat badan pasien	

-
- | | |
|---|---|
| h. Monitor hasil pemeriksaan laboratorium | h. Hasil laboratorium dapat menunjukkan masalah yang ada pada pasien. |
|---|---|

Terapeutik

- | | |
|--|---|
| a. Lakukan oral hygiene sebelum makan, jika perlu | a. Oral hygiene sebelum makan dapat meningkatkan nafsu makan |
| b. Fasilitasi menentukan pedoman diet | b. Pedoman diet diberikan agar pasien dapat menjaga kesehatan tubuh secara keseluruhan. |
| c. Sajikan makanan secara menarik dan suhu yang sesuai | c. Meningkatkan nafsu makan pasien |
| d. Berikan makanan tinggi kalori tinggi protein | d. Diet TKTP diberikan untuk pemenuhan kebutuhan energi dan peningkatan protein. |
| e. Berikan suplemen makanan, <i>jika perlu</i> | e. Suplemen dapat membantu pasien meningkatkan nafsu makan. |

Edukasi

- | | |
|-------------------------------------|--|
| a. Ajarkan posisi duduk, jika mampu | a. Duduk membuat tubuh rileks dan memungkinkan tubuh |
|-------------------------------------|--|
-

menyerap makanan dan cairan dengan baik

- b. Ajarkan diet yang diprogramkan
- b. Mendapatkan nutrisi yang cukup akan membantu dalam proses penyembuhan.

Kolaborasi

- a. Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan
- a. Pemberian medikasi sebelum makan sesuai kondisi pasien untuk membantu penyembuhan.
- b. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrien yang dibutuhkan, jika perlu
- b. Berkolaborasi bersama ahli gizi dapat membantu pemenuhan kebutuhan nutrisi.
-

- d. Defisit pengetahuan berhubungan dengan kurang terpaparnya informasi.

**Tabel 2. 5 Intervensi Diagnosa Defisit Pengetahuan
(Umara et al., 2021)**

Tujuan	Intervensi	Rasional
(L.12111)	Edukasi	Kesehatan
Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama ...x... jam diharapkan pasien mendapat kecukupan informasi dengan	(I.12383) <i>Observasi</i>	
Kriteria hasil:	a. Identifikasi kesiapan dan kemampuan menerima informasi	a. Mengetahui kesiapan dan kapasitas untuk asupan informasi
a. Perilaku sesuai anjuran meningkat	b. Identifikasi faktor-faktor yang dapat meningkatkan dan menurunkan motivasi perilaku hidup bersih dan sehat.	b. Mengetahui variabel yang dapat membuat keinginan untuk berperilaku hidup bersih sehat meningkat atau menurun.
b. Pertanyaan tentang masalah yang dihadapi menurun		
c. Persepsi yang keliru terhadap masalah menurun	<i>Terapeutik</i>	
	a. Sediakan materi dan media pendidikan kesehatan	a. Menunjang agar penyampaian materi lebih mudah dan menarik
	b. Jadwalkan pendidikan kesehatan sesuai kesepakatan	b. Menyepakati jadwal agar tidak bertentangan dengan rencana satu sama lain.

-
- | | |
|--------------------------------------|---|
| c. Berikan kesempatan untuk bertanya | c. Mengetahui kapasitas pasien untuk mendapatkan materi |
|--------------------------------------|---|

Edukasi

- | | |
|--|--|
| a. Jelaskan faktor risiko yang dapat mempengaruhi kesehatan | a. Memberi informasi tentang faktor risiko yang dapat membahayakan kesehatan mereka. |
| b. Ajarkan perilaku hidup bersih dan sehat | b. Mencegah penyakit dan meminimalisir komplikasi akibat penyakit |
| c. Ajarkan strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat. | c. Mengoptimalkan pencapaian keluarga sehat dengan perilaku hidup bersih dan sehat. |
-

2.2.4. Pelaksanaan Keperawatan

Langkah ketiga dari proses keperawatan yaitu pelaksanaan keperawatan atau implementasi keperawatan yang melibatkan berbagai langkah yang dilakukan oleh perawat untuk menangani masalah atau membuat kesehatan pasien meningkat sesuai dengan intervensi keperawatan yang telah ditetapkan (Leniwita & Anggraini, 2019).

2.2.5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan yaitu penilaian yang dilakukan oleh perawat dengan membandingkan kondisi pasien dengan tujuan dan batasan karakteristik yang telah ditetapkan pada perencanaan yang bertujuan untuk mengetahui apakah perencanaan yang telah dilakukan oleh perawat telah berhasil menangani masalah kesehatan pasien atau belum (Leniwita & Anggraini, 2019).

2.3. Konsep Oksigenasi

2.3.1. Definisi Oksigenasi

Tubuh memerlukan oksigen untuk menjalankan semua fungsinya. Jika tubuh tidak memiliki oksigen yang cukup maka fungsinya akan terganggu atau bahkan dapat menyebabkan kematian bila pasien mengalami kekurangan oksigen lebih dari 4 menit. Oleh karena itu, tubuh sangat membutuhkan oksigen. Jika sistem pernapasan berfungsi dengan baik, kebutuhan oksigen ini dapat terpenuhi karena ketika organ sistem pernapasan bermasalah akan mengganggu kecukupan oksigen (Kusnanto, 2016).

Oksigen diperlukan untuk menjalankan metabolisme sel tubuh, mempertahankan kehidupan dan fungsi berbagai sel atau organ serta sebagai tuntutan paling mendasar yang harus dipenuhi oleh setiap manusia. Proses oksigenasi melibatkan perolehan oksigen (O₂) dan penghilangan karbondioksida (CO₂) (Kusnanto, 2016).

2.3.2. Sistem Tubuh Yang Berperan Dalam Kebutuhan Oksigenasi

Saluran pernapasan bagian atas dan bawah adalah sistem tubuh yang membantu menyediakan kebutuhan oksigenasi tubuh.

a. Saluran pernapasan bagian atas memiliki fungsi menyaring, menghangatkan, dan melembabkan udara yang dihirup yang meliputi:

1. Hidung: proses oksigenasi dimulai dari udara yang masuk ke rongga hidung terlebih dahulu disaring, kemudian dihangatkan dan dilembabkan
2. Faring: tabung berotot yang membentang dari pangkal tengkorak ke kerongkongan dan terletak di belakang laring (laringofaring), di belakang hidung (nasofaring), dan di belakang mulut (orofaring).
3. Laring (tenggorokan): terletak sesudah faring, terdiri dari membran dengan dua lamina bergabung di tengah dan sebagian tulang disatukan oleh ligamen.
4. Epiglotis: katup tulang rawan penutup laring saat menelan.

b. Saluran pernapasan bagian bawah memiliki fungsi menyalurkan udara dan menghasilkan surfaktan yang meliputi:

1. Trakea (batang tenggorok): memanjang dari laring hingga kira-kira setinggi vertebra toraks kelima, panjangnya sekitar 9 cm. Trakea disusun dari 16-20 lingkaran tidak lengkap

menyerupai cincin dan dilapisi selaput lendir untuk melepaskan debu atau partikel asing.

2. Bronkus: dua cabang kanan dan kiri. Bagian kanan terdapat 3 lobus yaitu atas, tengah dan bawah. Bagian kiri terdapat 2 lobus yaitu lobus atas dan bawah.
3. Bronkiolus: saluran yang bercabang sesudah bronkus.
4. Alveoli: kantung udara yang menempel di ujung bronkiolus di mana menjadi tempat pertukaran O₂ dengan CO₂.
5. Paru-Paru (Pulmo): bagian penting dari saluran pernapasan terletak setinggi tulang selangka hingga diafragma dalam rongga toraks yang dilapisi oleh pleura.

2.3.3. Proses Oksigenasi

Proses pemenuhan kebutuhan oksigenasi tubuh terdiri dari:

- a. Ventilasi: proses inspirasi-ekspirasi di mana oksigen masuk atau keluar dari atmosfer ke dalam alveoli atau dari alveoli ke atmosfer yang terjadi saat respirasi. Beberapa faktor yang memengaruhi ventilasi ialah tekanan oksigen di atmosfer, kondisi saluran napas, kemampuan paru untuk mengembang dan mengempis serta mengontrol napas.
- b. Difusi gas: pertukaran oksigen di alveoli dengan kapiler paru dan karbondioksida di kapiler dengan alveoli. Beberapa faktor yang memengaruhi proses pertukaran ini ialah luas permukaan paru,

ketebalan membran respirasi/permeabilitas epitel alveoli dan interstisial, tekanan yang berbeda dan konsentrasi oksigen.

- c. Transportasi gas: proses penghantaran O₂ kapiler ke jaringan tubuh dan CO₂ jaringan tubuh ke kapiler. Beberapa faktor yang memengaruhinya ialah keadaan pembuluh darah, olahraga, curah jantung, rasio sel darah terhadap hematokrit, eritrosit dan kadar Hb (Kusnanto, 2016).

2.3.4. Faktor Yang Mempengaruhi Kebutuhan Oksigen

Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kecukupan ventilasi, perfusi dan transportasi gas pernapasan ke jaringan (Haswita & Sulistyowati, 2017), antara lain:

- a. Faktor fisiologi seperti menurunnya kemampuan untuk mengikat oksigen (O₂), menurunnya konsentrasi oksigen (O₂) yang diinspirasi, hipovolemia yang mengganggu transport oksigen (O₂), peningkatan metabolisme, dan kondisi yang berpengaruh terhadap mobilitas dinding dada.
- b. Faktor perkembangan seperti bayi, *toddler*, anak usia sekolah, remaja, dewasa muda, dewasa tengah dan dewasa tua.
- c. Faktor perilaku seperti kecemasan, nutrisi, konsumsi alkohol dan obat-obatan terlarang, merokok, dan *exercise*/olahraga.
- d. Faktor lingkungan seperti polusi di tempat kerja, temperatur lingkungan, dan ketinggian lokasi dibandingkan permukaan laut.
- e. Faktor psikologis seperti stress.

2.4. Konsep Pola Napas Tidak Efektif

2.4.1. Definisi Pola Napas Tidak Efektif

Pola napas tidak efektif merupakan inspirasi dan/atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat. (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

2.4.2. Penyebab Pola Napas Tidak Efektif

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017), penyebab dari pola napas tidak efektif antara lain:

- 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. Imaturitas neurologis
- h. Penurunan energi
- i. Obesitas
- j. Posisi tubuh yang menghambat ekspansi paru
- k. Sindrom hipoventilasi
- l. Kerusakan inervasi diafragma (kerusakan saraf C5 ke atas)

- m. Cedera pada medula spinalis
- n. Efek agen farmakologis
- o. Kecemasan.

2.4.3. Tanda dan Gejala Pola Napas Tidak Efektif

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017), tanda dan gejala dari pola napas tidak efektif antara lain:

Tabel 2. 6 Tanda dan Gejala Pola Napas Tidak Efektif

Tanda dan Gejala Mayor	
<i>Subjektif</i>	<i>Objektif</i>
1. Dispnea	1. Penggunaan otot bantu pernapasan 2. Fase ekspirasi memanjang 3. Pola napas abnormal (mis. takipnea, bradipnea, hiperventilasi, kussmaul, cheyne-stokes)
Tanda dan Gejala Minor	
<i>Subjektif</i>	<i>Objektif</i>
1. Ortopnea	1. Pernapasan <i>pursed-lip</i> 2. Pernapasan cuping hidung 3. Diameter thoraks anterior-posterior meningkat 4. Ventilasi semenit menurun 5. Kapasitas vital menurun 6. Tekanan ekspirasi menurun

7. Tekanan inspirasi menurun

8. Ekskursi dada berubah.

2.4.4. Kondisi Klinis Terkait Pola Napas Tidak Efektif

- a. Depresi sistem saraf pusat
- b. Cedera kepala
- c. Trauma thoraks
- d. *Gullian barre syndrome*
- e. *Mutiple sclerosis*
- f. *Myasthenia gravis*
- g. Stroke
- h. Kuadriplegia
- i. Intoksikasi alkohol (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

2.4.5. Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI) Tentang Pola Napas Tidak Efektif

Menurut Tim Pokja SLKI DPP PPNI (2019), Pola napas tidak efektif memiliki dua luaran antara lain:

Tabel 2. 7 Standar Luaran Keperawatan Indonesia Pola Napas Tidak Efektif

Pola Napas Tidak Efektif	
Luaran Utama	Pola Napas
Luaran Tambahan	Berat Badan
	Keseimbangan Asam-Basa
	Konservasi Energi
	Status Neurologis

Tingkat Ansietas
Tingkat Kelelahan
Tingkat Nyeri.

2.4.6. Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) Tentang Pola Napas Tidak Efektif

Menurut Tim Pokja SIKI DPP PPNI (2018), Pola napas tidak efektif memiliki dua intervensi antara lain:

Tabel 2. 8 Standar Intervensi Keperawatan Indonesia Pola Napas Tidak Efektif

Pola Napas Tidak Efektif	
Intervensi Utama	
Manajemen Jalan Napas	Pemantauan Respirasi
Intervensi Pendukung	
Dukungan Emosional	Pemberian Obat Inhalasi
Dukungan Kepatuhan Program Pengobatan	Pemberian Obat Interpleura
Dukungan Ventilasi	Pemberian Obat Intradermal
Edukasi Pengukuran Respirasi	Pemberian Obat Intravena
Konsultasi Via Telepon	Pemberian Obat Oral
Manajemen Energi	Pencegahan Aspirasi
Manajemen Jalan Napas Buatan	Pengaturan Posisi
Manajemen Medikasi	Perawatan Selang Dada
Manajemen Ventilasi Mekanik	Perawatan Trakheostomi
Pemantauan Neurologis	Reduksi Ansietas
Pemberian Analgesik	Stabilisasi Jalan Napas

Pemberian Obat	Terapi	Relaksasi	Otot
	Progresif.		