

**DESKRIPSI NEBULISASI PADA ASUHAN KEPERAWATAN
PASIENT DENGAN TB PARU**



KARYA TULIS ILMIAH

Disusun Sebagai Tugas Akhir
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Menyelesaikan
Program Studi Diploma III Keperawatan

Disusun Oleh:

Pragita Nuansa Putri
D3A2022.060

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PANTI KOSALA
DIPLOMA III KEPERAWATAN
2025**

DESKRIPSI NEBULISASI PADA ASUHAN KEPERAWATAN PASIEN DENGAN TB PARU

Pragita Nuansa Putri

ABSTRAK

Latar Belakang. tuberkulosis (TB) paru merupakan salah satu penyakit infeksi menular yang masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat di Indonesia. Salah satu masalah utama yang dihadapi pasien TB paru adalah ketidakefektifan bersihan jalan napas akibat akumulasi sekret dan peradangan saluran pernapasan.

Tujuan. tujuan dari studi ini adalah mengetahui gambaran intervensi nebulizer pada asuhan keperawatan pasien dengan tb paru

Metode. desain penulisan karya tulis ilmiah ini adalah deskriptif dengan menggunakan pendekatan studi kasus. Responden berjumlah 1 orang yang di rawat di RSUD IBU FATMAWATI SOEKARNO KOTA SURAKARTA, Teknik sampling yang digunakan (*simple random sampling*).

Hasil. hasil evaluasi setelah pasien dilakukan nebulisasi pasien mengatakan masih batuk tapi dahak bisa keluar sedikit, tidak sesak napas, dada sudah tidak ampeg.

Kesimpulan. Kesimpulan dari data nebulisasi merupakan intervensi yang efektif dalam meningkatkan ventilasi dan bersihan jalan napas pada pasien TB paru, namun perlu pemantauan menyeluruh dan pendekatan multidisiplin untuk hasil optimal.

Kata Kunci : *nebulizer, tuberkulosis paru*

DESCRIPTION OF NEBULIZATION IN NURSING CARE FOR PATIENTS WITH PULMONARY TB

Pragita Nuansa Putri

ABSTRACT

Background. pulmonary tuberculosis (TB) is an infectious disease that remains a major public health concern in Indonesia. One of the main issues experienced by TB patients is ineffective airway clearance due to secretion accumulation and airway inflammation.

Objective. to identify the description of nebulizer interventions in the nursing care of patients with pulmonary TB.

Method. This scientific paper uses a descriptive design with a case study approach. The respondent was one patient treated at RSUD IBU FATMAWATI SOEKARNO, Surakarta. The sampling technique used was simple random sampling.

Results. the results of the evaluation after the patient was nebulized, the patient said he still had a cough but a little phlegm could come out, no shortness of breath, and his chest was no longer congested.

Conclusion. the conclusion from the nebulization data is an effective intervention in improving ventilation and airway clearance in pulmonary TB patients, but thorough monitoring and a multidisciplinary approach are needed for optimal results.

Keywords: *nebulization, pulmonary tuberculosis*

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan karya tulis ilmiah ini telah disetujui untuk dipertahankan pada ujian sidang karya tulis ilmiah pada Program Studi D III Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan PANTI KOSALA

Disetujui pada tanggal: Mei 2025

Pembimbing

(Sri Aminingsih, S.Kep., Ns., M.Kes)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pragita Nuansa Putri

NIM : D3A2022.060

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa laporan karya tulis ilmiah yang berjudul **“Deskripsi Nebulisasi Pada Asuhan Keperawatan Pasien Dengan TB Paru”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya dalam laporan karya tulis ilmiah ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik yang sudah ditentukan

Sukoharjo, Mei 2025

Yang membuat pernyataan

(Pragita Nuansa Putri)

NIM: D3A2022.060

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul “Deskripsi Nebulizer Pada Asuhan Keperawatan Pasien Dengan TB Paru”. Karya tulis ini dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III Keperawatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan PANTI KOSALA tahun akademik 2024/2025

Penulisan karya tulis ilmiah ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan banyak pihak. Untuk itu, perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ratna Indriati, A., M.Kes, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan PANTI KOSALA
2. Bapak Budi Kristanto, S. Kep., Ns, M. Kes, selaku Kaprodi DIII Keperawatan.
3. Ibu Sri Aminingsih, S.Kep., Ns., M.Kes, selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan teknis dan masukkan materi dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
4. Bapak Ibu dosen dan Staf Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan PANTI KOSALA yang telah mendorong dan membantu untuk penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
5. Kepala ruang dan Staf bangsal Sido Asih RSUD IBU FATMAWATI SOEKARNO SURAKARTA yang telah membantu proses pengumpulan data.
6. Keluarga dan teman-teman yang telah memberikan dukungan kepada penulis sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penulisan karya tulis ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulisan di waktu yang akan datang. Semoga karya tulis ini dapat bermafaat bagi semua pihak.

Sukoharjo, Mei 2025

Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tuberkulosis (TBC) paru merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan di banyak negara, termasuk Indonesia. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang menyerang paru-paru dan dapat menyebar ke organ lain jika tidak ditangani dengan baik. Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan RI, Indonesia termasuk dalam lima besar negara dengan kasus TBC terbanyak di dunia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wiwik (2019), menunjukkan bahwa upaya penanganan dan pengobatan TBC masih perlu ditingkatkan agar angka penyebaran dan kematian akibat penyakit ini bisa ditekan. Penyebaran TBC yang tinggi dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya deteksi dini dan pengobatan yang tepat, akses layanan kesehatan yang belum merata, serta munculnya resistensi terhadap obat-obatan anti-TBC yang membuat pengobatan menjadi lebih sulit dan memakan waktu lebih lama. Oleh karena itu, pengobatan yang efektif dan inovatif sangat diperlukan untuk meningkatkan tingkat kesembuhan pasien serta mengurangi risiko penularan lebih lanjut. Salah satu metode yang digunakan dalam terapi TBC paru adalah nebulizer, alat yang dapat mengubah

obat dalam bentuk cair menjadi uap atau aerosol sehingga dapat langsung dihirup oleh pasien (Ahmady,et al., (2025).

Di Provinsi Jawa Tengah, upaya penanggulangan TBC dilakukan secara intensif. Berdasarkan Profil Kesehatan 2021, ditemukan 40.582 kasus TBC, dengan 11,2% di antaranya (4.559 kasus) terjadi pada anak usia 0–14 tahun. Angka keberhasilan pengobatan mencapai 83,5%. Kota Tegal mencatat angka notifikasi tertinggi, diikuti Kota Magelang dan Kota Surakarta (Solo) dengan 231,1 kasus per 100.000 penduduk. (Yunita, 2023). Di Solo, jumlah kasus meningkat dari 1.225 kasus pada 2021 menjadi 2.393 kasus pada 2023, termasuk peningkatan kasus TBC anak. Angka keberhasilan pengobatan di kota ini menurun dari 88% pada 2021 menjadi 86% pada 2023, dipengaruhi oleh kasus lost to follow up, kematian, dan kegagalan pengobatan.

Pemerintah Kota Surakarta menargetkan eliminasi TBC pada 2025, lebih cepat dari target nasional. Upaya yang dilakukan meliputi skrining aktif, penguatan sistem pelaporan, peningkatan kesadaran masyarakat, serta kolaborasi lintas sektor. Partisipasi aktif masyarakat sangat penting, mengingat pengobatan TBC membutuhkan kepatuhan jangka panjang. Dengan pendekatan ini, diharapkan eliminasi TBC di Solo dan Jawa Tengah dapat tercapai sesuai target (Ulfa & Fatmawati, 2023). Metode ini memberikan alternatif yang lebih efektif bagi pasien yang mengalami kesulitan dalam mengonsumsi obat dalam bentuk tablet atau kapsul, terutama

bagi mereka yang mengalami gangguan pernapasan berat atau memiliki kondisi kesehatan yang lebih parah. Alat ini yang mengubah obat dalam bentuk cair menjadi uap atau aerosol sehingga dapat langsung dihirup oleh pasien. Nebulizer menjadi pilihan dalam pengobatan karena cara penggunaannya yang memungkinkan obat langsung mencapai paru-paru, tempat utama infeksi TBC. Dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wabang et al., 2024), penggunaan nebulizer ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas terapi, terutama bagi pasien yang mengalami kesulitan dalam mengonsumsi obat oral atau memiliki kondisi kesehatan yang lebih parah, seperti gangguan pernapasan berat. Dengan perkembangan teknologi di bidang medis, penggunaan nebulizer semakin berkembang dan terus dikembangkan untuk meningkatkan efektivitas pengobatan TBC. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan formulasi obat yang lebih optimal dalam bentuk aerosol agar dapat bekerja lebih cepat dan lebih lama di dalam paru-paru. Selain itu, inovasi dalam desain nebulizer juga terus dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi alat dalam menghasilkan partikel obat yang lebih halus dan mudah diserap oleh jaringan paru-paru (Imamah & Utami, 2022). Dengan adanya kemajuan ini, diharapkan penggunaan nebulizer dalam pengobatan TBC dapat menjadi salah satu metode terapi yang lebih efektif dan nyaman bagi pasien, serta membantu menekan angka penyebaran penyakit ini di masyarakat. Penyakit ini menyebar melalui udara

ketika penderita TBC aktif batuk atau bersin, melepaskan droplet yang mengandung bakteri ke udara yang kemudian dapat terhirup oleh orang lain. Gejala umum TBC meliputi batuk yang berlangsung lebih dari dua minggu, sering disertai dahak atau darah, nyeri dada, penurunan berat badan tanpa sebab yang jelas, demam, keringat malam, dan kelelahan. Indonesia merupakan salah satu negara dengan beban TBC tertinggi di dunia, yang menjadikan penanggulangan penyakit ini sebagai prioritas kesehatan nasional (Ulfa & Fatmawati, 2023).

Dengan perkembangan teknologi di bidang medis, penggunaan nebulizer semakin berkembang dan terus dikembangkan untuk meningkatkan efektivitas pengobatan TBC. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan formulasi obat yang lebih optimal dalam bentuk aerosol agar dapat bekerja lebih cepat dan lebih lama di dalam paru-paru. Selain itu, inovasi dalam desain nebulizer juga terus dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi alat dalam menghasilkan partikel obat yang lebih halus dan mudah diserap oleh jaringan paru-paru (Imamah & Utami, 2022). Dengan adanya kemajuan ini, diharapkan penggunaan nebulizer dalam pengobatan TBC dapat menjadi salah satu metode terapi yang lebih efektif dan nyaman bagi pasien, serta membantu menekan angka penyebaran penyakit ini di masyarakat. Penyakit ini menyebar melalui udara ketika penderita TBC aktif batuk atau bersin, melepaskan droplet yang mengandung bakteri ke udara

yang kemudian dapat terhirup oleh orang lain. Gejala umum TBC meliputi batuk yang berlangsung lebih dari dua minggu, sering disertai dahak atau darah, nyeri dada, penurunan berat badan tanpa sebab yang jelas, demam, keringat malam, dan kelelahan. Indonesia merupakan salah satu negara dengan beban TBC tertinggi di dunia, yang menjadikan penanggulangan penyakit ini sebagai prioritas kesehatan nasional (Ulfa & Fatmawati, 2023).

Dengan mengubah obat menjadi partikel halus, nebulizer dapat membantu mempercepat penyerapan obat di saluran pernapasan dan mengurangi efek samping yang mungkin timbul jika obat dikonsumsi secara oral. Selain itu, nebulizer juga bermanfaat bagi pasien yang memiliki resistensi terhadap obat oral atau mengalami komplikasi akibat infeksi TBC, seperti bronkitis kronis atau fibrosis paru menurut (Nurhikmawati, 2023). Penggunaan nebulizer dalam terapi TBC juga dapat meningkatkan kenyamanan pasien, terutama bagi mereka yang mengalami kesulitan menelan obat dalam bentuk tablet atau kapsul. Dalam banyak kasus, pasien TBC mengalami batuk berkepanjangan dan sesak napas, sehingga penggunaan nebulizer bisa menjadi solusi untuk memberikan obat langsung ke saluran napas tanpa perlu melewati sistem pencernaan. Selain itu, metode ini juga dapat mengurangi kemungkinan interaksi obat yang tidak diinginkan, karena obat yang dihirup langsung bekerja di paru-paru tanpa harus diproses terlebih dahulu di hati atau ginjal. Hal ini sangat penting bagi pasien dengan kondisi kesehatan

tertentu yang mungkin mengalami gangguan fungsi hati atau ginjal akibat penggunaan obat jangka panjang. Penelitian yang dilakukan oleh (Imamah & Utami, 2022), menyatakan bahwa ada beberapa faktor penting yang perlu diperhatikan untuk memastikan efektivitas pengobatan, seperti dosis obat yang digunakan, jenis obat yang sesuai untuk nebulizer, serta cara penggunaan yang benar agar partikel obat dapat mencapai bagian paru-paru yang terdampak dengan optimal.

Berdasarkan pengalaman penulis dalam merawat pasien dengan TB paru, mayoritas pasien mengalami masalah yaitu bersihan jalan nafas tidak efektif. Intervensi yang dilakukan adalah nebulizer bertujuan untuk melonggarkan jalan napas. Namun demikian intervensi tersebut tidak selalu berhasil dan efektif, sehingga dibutuhkan intervensi yang berulang untuk mencapai tujuan keperawatan.

Paparan di atas menunjukkan bahwa masalah ketidakefektifan bersihan jalan nafas pada pasien TB paru dapat menyebabkan beberapa masalah selama perawatan, sehingga diperlukan nebulisasi sesuai dengan rencana dan tujuan yang ditetapkan.

Sesuai uraian tersebut tindakan nebulizer merupakan intervensi mandiri. Maka penulis tertarik untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan fokus intervensi nebulisasi pada asuhan keperawatan pasien dengan TB paru.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada laporan Karya Tulis Ilmiah ini adalah
“Bagaimana deskripsi nebulisasi pada asuhan keperawatan pasien
TB paru?”

C. Tujuan penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui gambaran nebulisasi pada asuhan keperawatan
pasien TB paru.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pengertian nebulisasir.
- b. Mengetahui tujuan nebulisasi pada pasien dengan TB Paru.
- c. Mengetahui cara kerja nebulisasi pada pasien dengan TB paru.
- d. Mengetahui faktor yang mempengaruhi nebulisasi pada pasien dengan TB paru.
- e. Mengetahui hasil dari dilakukannya nebulisasi pada pasien dengan TB paru.

D. Manfaat Penulisan

Laporan karya tulis ilmiah ini diharapkan dapat bermanfaat
bagi semua pihak meliputi :

1. Rumah Sakit

Sebagai masukan dan referensi dalam upaya peningkatan kualitas asuhan keperawatan pada pasien dengan TB paru di rumah sakit.

2. Pengembangan Ilmu

Diharapkan dapat menambah rujukan secara klinis sebagai bahan pembelajaran dan pengembangan ilmu pada mata kuliah medikal bedah pada pasien dengan TB paru.

3. Perawat

Menambah wawasan dan referensi tentang gambaran tindakan nebulizer pada pasien TB paru.

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Nebulizer

1. Anatomi Fisiologi Sistem Pernapasan

Menurut Christina, et al., (2025), anatomi dan fisiologi dari sistem pernapasan sebagai berikut :

a. Anatomi sistem pernapasan

Anatomi sistem pernafasan terbagi atas saluran pernafasan atas dan saluran pernafasan bawah

1) Struktur saluran pernapasan bagian atas terdiri hidung, faring, laring:

a) Hidung merupakan pintu masuk udara yang kita hirup.

Udara masuk dan keluar sistem pernapasan melalui hidung, yang terbentuk dari dua tulang hidung dan beberapa kartilago.

b) Faring adalah Secara deskriptif, faring dapat dibagi menjadi tiga segmen, setiap segmen dilanjutkan oleh segmen lainnya; nasofaring, orofaring, dan laringofaring. Bagian paling atas (superior) adalah nasofaring, yang terletak di belakang rongga nasal. Nasofaring berhubungan dengan nares internal dan ostium ke kedua tuba auditorius, yang memanjang ke telinga tengah. Adenoid atau tonsil faringeal terletak pada dinding posterior nasofaring, yaitu nodulus limfe

yang mengandung makro-fag. Nasofaring adalah saluran yang hanya dilalui oleh udara, tetapi bagian faring lainnya dapat dilalui baik oleh udara maupun makanan, namun tidak untuk keduanya pada saat yang bersamaan.

- c) Laring sering disebut kotak suara, nama yang menunjukkan salah satu fungsinya, yaitu berbicara adalah saluran pendek yang menghubungkan faring dengan trakhea. Laring memungkinkan udara mengalir di dalam struktur ini, dan mencegah benda padat agar tidak masuk ke dalam trakhea. Laring menjadi tempat pita suara, dengan demikian laring menjadi sarana pembentukan suara. Dinding laring terutama dibentuk oleh tulang rawan (kartilago) dan bagian dalamnya dilapisi oleh membran mukosa bersilia

2) Struktur saluran napas bagian bawah terdiri dari trakea, paru-paru

a) Trakea

Trakhea adalah saluran udara tubular yang mempunyai panjang sekitar 10 sampai 13 cm dengan lebar sekitar 2,5 cm. Trakhea terletak di depan esofagus dan saat palpasi teraba sebagai struktur yang keras, kaku tepat di permukaan anterior leher. Trakhea memanjang dari laring ke arah bawah ke

dalam rongga toraks tempatnya terbagi menjadi bronkhi kanan dan kiri.

b) Bronkhial dan alveoli

Ujung distal trakhea membagi menjadi bronkhi primer kanan dan kiri yang terletak di dalam rongga dada. Di dalam paru- paru, masing-masing bronkhus primer sedikit memanjang dari trakhea ke arah paru-paru membentuk cabang menjadi bronkhus sekunder, meski perpanjangan ini tidak simetris: cabang bronkhus kiri mempunyai sudut yang lebih tajam. Unit fungsi paru atau alveoli berjumlah sekitar 300 sampai 500 juta di dalam paru-paru pada rata-rata orang dewasa. Fungsinya adalah sebagai satu-satunya tempat pertukaran gas antara lingkungan eksternal dan aliran darah. Jumlah alveoli yang sangat banyak memberikan area permukaan yang sangat luas sehingga memungkinkan terjadinya pertukaran gas ini; setiap paru mempunyai area permukaan internal sekitar 80 kali lebih besar dari luas permukaan tubuh eksternal dibanding dengan cabang bronkhus kanan.

c) Paru - paru

Paru-paru terletak di kedua sisi jantung di dalam rongga dada dan dikelilingi serta dilindungi oleh sangkar iga. Bagian dasar setiap paru terletak di atas

diafragma; bagian apeks paru (ujung superior) terletak setinggi klavikula. Pada permukaan tengah dari setiap paru terdapat indentasi yang disebut hilus, tempat bronkhus primer dan masuknya arteri serta vena pulmonari ke dalam paru. Bagian kanan dan kiri paru terdiri atas percabangan saluran yang membentuk pohon bronkhial, jutaan alveoli dan jaring-jaring kapilernya, dan jaringan ikat.

b. Fisiologi sistem pernapasan

Pernafasan adalah proses keluar dan masuknya udara kedalam dan keluar paru. Pernafasan adalah proses ganda, yaitu terjadinya pertukaran gas dalam jaringan atau "pernafasan dalam" dan yang terjadi di dalam paru-paru yaitu "pernafasan luar". Manusia membutuhkan suply oksigen secara terus menerus untuk proses respirasi sel, dan membuang kelebihan karbondioksida sebagai limbah beracun produk dari proses tersebut (Manurung et al., 2013). Pertukaran gas antara oksigen dengan karbondioksida dilakukan agar proses respirasi sel terus berlangsung. Oksigen yang dibutuhkan untuk proses respirasi sel ini berasal dari atmosfer, yang menyediakan kandungan gas oksigen sebanyak 21% dari seluruh gas yang ada. Oksigen masuk kedalam tubuh melalui perantara alat pernafasan yang berada di luar. Pada manusia, alveolus yang terdapat di

paru-paru berfungsi sebagai permukaan untuk tempat pertukaran gas.

2. Pengertian Nebulisasi

Menurut Alfianur, et al., (2021), nebulisasi atau terapi nebulizer adalah terapi pemberian obat dengan bantuan alat yang disebut nebulizer. Nebulizer digunakan untuk mengubah obat dari bentuk cair ke bentuk partikel aerosol. Bentuk aerosol ini sangat bermanfaat apabila dihirup atau dikumpulkan dalam organ paru. Tindakan ini dilakukan dengan cara memberikan penguapan pada saluran pernapasan agar mucus atau sekret berubah encer sehingga mudah keluar atau dihisap.

Menurut Eltriknawati, et, al. (2023), nebulizer adalah alat yang digunakan untuk mengubah obat cair menjadi kabut atau aerosol sehingga dapat dengan mudah dihirup oleh pasien melalui saluran pernapasan. Ini adalah alat yang sering digunakan dalam pengobatan penyakit pernapasan seperti asma, bronkitis, atau infeksi pernapasan lainnya. Nebulizer mengubah obat cair menjadi partikel kecil yang mudah dihirup ke dalam paru-paru, sehingga dapat memberikan pengobatan langsung ke area yang memerlukan perawatan. Cara kerja nebulizer adalah dengan menggunakan tekanan udara atau ultrasonik untuk memecah cairan obat menjadi kabut halus. Pasien kemudian menggunakan masker wajah atau mulut dan hidung untuk menghirup kabut obat tersebut. Ini membantu obat mencapai saluran pernapasan yang

lebih dalam dan memberikan efek terapi yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan obat cair secara oral.

3. Tujuan Nebulisasi

Menurut Sangadji, et, al. (2024), tujuan nebulisasi adalah :

- a. Mengobati peradangan saluran pernapasan bagian atas menghilangkan sesak selaput lendir saluran napas bagian atas sehingga lendir menjadi encer dan mudah keluar.
- b. Melegakan pernapasan.
- c. Menjaga selaput lendir dalam keadaan lembab
- d. Mencegah pengeringan selaput lendir
- e. Mengendurkan otot dan penyembuhan batuk.
- f. Menghilangkan gatal pada kerongkongan
- g. Mengurangi pembengkakan selaput lendir.
- h. Membantu melebarkan bronkus.
- i. Memberikan obat inhalasi ke dalam mukosa dan aliran darah untuk mengatasi gawat napas.

4. Indikasi Nebulisasi

Menurut Eltrikanawati, et al (202), nebulisasi digunakan dalam berbagai indikasi atau kondisi medis. Di bawah ini adalah beberapa indikasi umum untuk penggunaan nebulisasi:

- a. Asma: nebulizer digunakan untuk meredakan serangan asma akut dan mengurangi gejala asma seperti sesak napas, batuk, dan rasa sesak.

- b. Bronkitis: nebulizer dapat membantu mengobati bronkitis dengan memberikan obat-obatan bronkodilator atau obat antiinflamasi ke saluran pernapasan.
- c. Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK): nebulizer sering digunakan oleh pasien PPOK untuk membantu mengatasi sesak napas dan memperlebar saluran pernapasan.
- d. Pneumonia: nebulizer dapat digunakan untuk mengirimkan obat antibiotik atau bronkodilator ke dalam paru-paru pasien yang menderita pneumonia.
- e. Kistik Fibrosis: pasien dengan kistik fibrosis sering menggunakan nebulizer untuk menghirup obat-obatan yang membantu mengencerkan lendir dan memfasilitasi pengeluarannya dari paru-paru.
- f. Penyakit Paru-paru Interstisial: nebulizer dapat digunakan untuk mengirimkan obat-obatan antiinflamasi atau imunosupresan ke dalam paru-paru pasien dengan penyakit paru-paru interstisial.
- g. Pulmoner Hipertensi: dalam beberapa kasus, nebulizer digunakan untuk memberikan obat-obatan vasodilator ke paru-paru pasien dengan pulmoner hipertensi.
- h. Edema Paru: nebulizer dapat digunakan untuk mengurangi pembengkakan dan meningkatkan pernapasan pada pasien dengan edema paru.

- i. Alergi Respiratori: untuk mengobati gejala alergi yang mempengaruhi saluran pernapasan, seperti rinitis alergi atau alergi terhadap asap rokok.

5. Kontraindikasi Nebulizer

Menurut Alfianur, et al. (2021), kontraindikasi terapi nebulizer yaitu pada pasien dengan hipertensi, takikardi, riwayat alergi, trakeotomi, fraktur di daerah hidung, gangguan kesadaran, pasien yang mengalami penurunan suara napas atau suara napas tidak terdengar/tidak ada. Namun, hal yang tidak boleh dilupakan adalah kontra indikasi dari obat yang digunakan untuk nebulisasi.

6. Alat dan bahan

Menurut Casman, et al (2022), persiapan alat dan bahan untuk nebulizer adalah sebagai berikut :

- a. Mesin nebulizer
- b. Masker dan selang nebulizer sesuai ukuran anak
- c. Obat: inhalasi sesuai program
- d. Sput sesuai kebutuhan
- e. Handscoen
- f. Cairan NaCl sebagai pengencer jika perlu
- g. Bak instrument
- h. Bengkok
- i. Tissue
- j. Stetoskop anak

k. Mainan sesuai usia anak

7. Prosedur Kerja Nebulizer

Menurut Casman, et al (2022), prosedur kerja untuk nebulizer adalah sebagai berikut :

- a. Identifikasi identitas klien dan terapi yang akan diberikan
- b. Menjelaskan tujuan dilakukan tindakan inhalasi
- c. Melakukan pengecekan prinsip 6 benar (pasien, obat, dosis, waktu, rute, dokumentasi)
- d. Mencuci tangan dengan 6 langkah
- e. Memakai sarung tangan
- f. Memposisikan anak nyaman mungkin
- g. Masukkan obat ke dalam chamber nebulizer
- h. Hubungkan selang ke mesin nebulizer atau sumber oksigen
- i. Pasang masker menutupi hidung dan mulut
- j. Ajarkan nafas dalam saat inhalasi dilakukan (jika anak sudah paham instruksi)
- k. Lakukan inhalasi dengan menyalakan mesin nebulizer dan berikan aliran oksigen sesuai kebutuhan anak
- l. Monitor respon anak sampai obat habis
- m. Bersihkan daerah mulut dan hidung dengan tissue
- n. Merapikan klien dan alat-alat
- o. Melepaskan handschoen
- p. Lakukan cuci tangan dengan 6 langkah
- q. Mendokumentasikan Tindakan yang sudah dilakukan

B. Tuberkulosis Paru

1. Pengertian Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis paru merupakan penyakit yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* dengan gejala yang sangat bervariasi (Manurung, 2016).

2. Klasifikasi Tuberkulosis Paru

Menurut Raftery (2016) sebagaimana dikutip oleh Malisa (2023), klasifikasi TB adalah sebagai berikut :

Kelas 0 (Tidak ada paparan TB, tidak terinfeksi). Karakteristik klasifikasi ini adalah tidak ada riwayat paparan TB, tes kulit tuberkulin negatif.

a. Kelas 1 (Paparan, tidak ada bukti infeksi). Karakteristik klasifikasi ini adalah adanya riwayat pajanan TB, uji kulit tuberkulin negatif.

b. Kelas 2 (Infeksi TB laten, tidak ada penyakit)

Karakteristik klasifikasi ini adalah uji kulit tuberkulin positif, tidak ada tanda gejala klinis, bakteriologis, atau bukti radiografis TB.

c. Kelas 3 (TB aktif secara klinis)

Karakteristik klasifikasi ini adalah adanya hasil kultur *M. tuberculosis* (jika dilakukan), adanya tanda dan gejala klinis, adanya hasil positif pemeriksaan bakteriologis, atau radiografis. dari penyakit TB saat ini.

d. Kelas 4 (TB tidak aktif secara klinis)

Karakteristik klasifikasi ini adalah adanya riwayat episode TB atau temuan radiografi yang abnormal tetapi stabil, hasil positif uji kulit tuberkulin, studi bakteriologis negatif (jika dilakukan), dan tidak ada bukti klinis atau radiografi dari penyakit saat ini.

3. Penyebab Tuberkulosis Paru

Menurut Ni'mah, et al (2024), TB paru disebabkan oleh kuman *mycobacterium tuberculosis* yang dapat ditularkan ketika seseorang penderita penyakit paru aktif mengeluarkan organisme. Individu yang rentan menghirup droplet dan menjadi terinfeksi. Bakteri di transmisikan ke alveoli dan memperbanyak diri. Reaksi inflamasi menghasilkan eksudat di alveoli dan bronkopneumonia, granuloma, dan jaringan fibrosa.

4. Tanda dan Gejala Tuberkulosis Paru

Menurut Manurung (2016), tanda dan gejala dari TB paru yaitu :

- a. Batuk lebih dari tiga minggu.
- b. Batuk berdarah.
- c. Sakit di dada selama lebih dari tiga minggu.
- d. Demam selama lebih dari tiga minggu.

Dapat juga ditemukan:

- a. Penurunan berat badan secara drastis.
- b. Keringat dingin pada malam hari.

- c. Anoreksia.
- d. Kedinginan.

5. Patofisiologi Tuberkulosis Paru

Menurut Lenggogeni (2023), TB Paru ditularkan melalui udara secara langsung dari penderita penyakit TB Paru kepada orang lain. Dengan demikian, penularan penyakit TB paru terjadi melalui hubungan dekat antara penderita dan orang yang tertular (terinfeksi), misalnya berada di dalam ruangan tidur atau ruang kerja yang sama. Penyebaran penyakit tuberculosi sering tidak diketahui. Droplet yang mengandung basil tuberculosi yang dihasilkan dari batuk dapat melayang di udara sehingga kurang lebih 1-2 jam tergantung ada atau tidaknya sinar matahari serta kualitas ventilasi ruangan dan kelembaban.

Dalam suasana yang gelap dan lembab kuman dapat bertahan hidup sampai berhari-hari bahkan berbulan-bulan. Jika droplet terhirup oleh orang lain yang sehat, maka droplet akan masuk ke sistem pernapasan dan terdampar pada dinding sistem pernapasan. Droplet besar akan terdampar pada saluran pernapasan bagian atas, sedangkan droplet kecil akan masuk ke dalam alveoli di lobus manapun, tidak ada prediksi lokasi terdamparnya droplet kecil.

Selanjutnya, basil tuberculosi akan membentuk suatu fokus infeksi primer berupa tempat pembiakan basil tuberculosi tersebut dan tubuh penderita akan memberikan reaksi inflamasi.

Setelah itu infeksi tersebut akan menyebar melalui sirkulasi, yang pertama terangsang adalah limfokina yaitu akan dibentuk lebih banyak untuk merangsang makrofag, sehingga berkurang atau tidaknya jumlah kuman tergantung pada jumlah makrofag. Karena fungsi dari makrofag adalah membunuh kuman atau basil apabila proses ini berhasil dan makrofag lebih banyak maka klien akan sembuh dan daya tahan tubuhnya akan meningkat. Apabila kekebalan tubuhnya menurun pada saat itu maka kuman tersebut akan bersarang di dalam jaringan paru-paru dengan membentuk tuberkel. Tuberkel lama-kelamaan akan bertambah besar dan bergabung menjadi satu dan lama-lama akan timbul perkejuan di tempat tersebut. Apabila jaringan yang nekrosis tersebut dikeluarkan saat penderita batuk yang menyebabkan pembuluh darah pecah, maka klien akan batuk darah (*hemoptoe*).

6. Pemeriksaan penunjang

Menurut Alisjahbana, et, al. (2020), pemeriksaan penunjang pada tuberkulosis paru diantaranya

a. Pemeriksaan foto thorax

Foto toraks berperan dalam mengevaluasi terduga TBC dengan hasil BTA negatif dan/atau TCM negatif. Foto toraks juga bermanfaat sebagai metode skrining untuk TBC. Namun, diagnosis TBC tidak dapat ditegakkan hanya berdasarkan foto toraks. Foto thoraks dapat membantu dalam menilai

respon terhadap pengobatan TBC namun tidak dapat menghentikan evaluasi bakteriologis.

b. Pemeriksaan bakteriologi

1) Pemeriksaan dahak mikroskopis langsung/BTA

Untuk menegakkan diagnosis, dahak pasien perlu untuk adanya BTA secara mikroskopis. Pasien diminta mengumpulkan 2 contoh uji dahak dengan kualitas yang baik berupa dahak Sewaktu dan Pagi (SP) atau dahak Sewaktu- Sewaktu (SS). Dahak sewaktu (S) ditampung di fasyankes, sedangkan dahak Pagi (P) ditampung pada pagi segera setelah bangun tidur. Selain itu, pemeriksaan BTA juga dilakukan untuk menilai keberhasilan pengobatan. Hasil pemeriksaan BTA dinyatakan (+) adalah jika setidaknya satu dari dua contoh uji dahak menunjukkan hasil pemeriksaan BTA positif. Pasien dengan hasil BTA (+) pada pemeriksaan dahak pertama dapat ditegakkan sebagai pasien TBC paru BTA (+). Jika kedua contoh uji dahak menunjukkan hasil BTA negatif maka penegakkan diagnosis TBC dapat dilakukan secara klinis yang sesuai. Pasien dengan tanda, gejala dan foto thoraks positif dapat didiagnosis sebagai TBC klinis.

2) Pemeriksaan kultur/biakan

Pemeriksaan kultur dapat dilakukan dengan media padat (*Lowenstein-Jensen*) dan media cair (*Mycobacteria*

Growth Indicator Tube) untuk identifikasi kuman *M. tuberculosis*.

c. Pemeriksaan resistensi

1) Pemeriksaan Tes Cepat Molekul (TCM) TBC

Pemeriksaan TCM dilakukan dengan alat Xpert MTB/RIF.

TCM merupakan sarana penegakkan diagnosis dan tidak dapat menggantikan pemeriksaan BTA, kultur, dan Uji Kepekaan Obat dalam mengevaluasi hasil pengobatan dan/ atau mendeteksi resistensi obat selain Rifampisin.

Pada pasien dengan risiko HIV atau sakit berat, pemeriksaan TCM direkomendasikan untuk dilakukan sebagai pemeriksaan awal. Rekomendasi lain dari WHO:

a) TCM harus menjadi pemeriksaan awal pada pasien terduga multi-drug resistant (MDR) atau menderita HIV

b) TCM dapat menjadi tes lanjutan, pada pasien yang tidak diduga MDR/HIV, setelah pemeriksaan BTA memberikan hasil negatif.

c) Apabila sumber daya tersedia, TCM dapat digunakan sebagai pemeriksaan awal pada seluruh terduga TBC.

Jumlah contoh uji yang diperlukan untuk TCM sebanyak 2 (dua) dengan kualitas yang bagus. Satu contoh uji untuk diperiksa TCM, satu contoh uji untuk disimpan sementara dan akan diperiksa jika diperlukan. Spesimen non-dahak yang dapat diperiksa dengan TCM adalah cairan

serebrospinal (CSF), jaringan biopsi, bilasan lam (*gastric lavage*), dan aspirasi cairan lambung (*gastric aspirate*).

2) Uji kepekaan obat/*Drug Susceptibility Testing* (DST)

Bertujuan untuk menentukan ada atau tidaknya kuman MTB yang resisten terhadap OAT.

d. Igra dan tuberkulin

Meskipun pemeriksaan *Tuberculin Skin Test (TST)*/Mantoux dan *Interferon-Gamma Release Assays* (IGRA) dapat meningkatkan/ mengurangi kecurigaan klinis TBC, namun keduanya memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang bervariasi, sehingga tidak direkomendasikan untuk mendiagnosis TBC aktif.

e. Pemeriksaan serologis

Pemeriksaan deteksi antibodi serologis lainnya memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang tidak konsisten, sehingga tidak direkomendasikan oleh WHO untuk mendiagnosis TBC.

f. Pemeriksaan lainnya

Pemeriksaan histopatologi pada kasus yang dicurigai TBC ekstraparu. Bagi seluruh pasien yang diduga menderita TBC ekstraparu, dokter harus mengambil spesimen dari bagian tubuh yang diduga mengandung kuman MTB TBC untuk dilakukan pemeriksaan bakteriologi dan histologi.

7. Penatalaksanaan Tuberkulosis Paru

Menurut Kemenkes RI (2020) sebagaimana dikutip oleh Sangadji, et al. (2024), penatalaksanaan medis pada pasien TB, yaitu:

1) Tahap awal (tahap intensif)

Pengobatan diberikan setiap hari. Tahap ini ditujukan untuk efektifitas fokus dalam penurunan jumlah kuman yang ada pada pasien sekaligus mengurangi beberapa kecil pengaruh apabila beberapa kuman dalam pasien sebelum pasien melaksanakan pengobatan ada yang sudah resisten. Proses tahap awal adalah selama 2 bulan. Umumnya 2 minggu pertama jika tahap awal dilaksanakan dengan baik dan teratur, infeksi kuman TB sudah sangat menurun.

2) Tahap lanjutan

Pengobatan tahap lanjutan difokuskan untuk membunuh sisa dari kuman yang masih berada di dalam tubuh, terkhusus kuman persisten agar pasien sembuh dan kekambuhan tidak terjadi. Durasi tahap lanjutan selama 4 bulan. Pada fase lanjutan seharusnya obat diberikan setiap hari.

8. Komplikasi Tuberkulosis Paru

Menurut Ernawati, et al (2022), komplikasi tb paru antara lain:

- a. Hemoptisis berat (perdarahan dari saluran napas bawah) yang dapat mengakibatkan kematian karena syok hipovolemik atau karena tersumbatnya jalan napas.

- b. Atelektasis (paru-mengembang kurang sempurna) atau kolaps dari lobus akibat retraksi bronchial.
- c. Bronkiektasis (pelebaran broncus setempat) dan fibrosis (pembentukan jaringan ikat pada proses pemulihan atau reaktif) pada paru.
- d. Penyebaran infeksi ke organ lain seperti otak, tulang, persendian, dan ginjal.

C. Proses keperawatan

Menurut Sangadji, et al. (2024), proses keperawatan pada asuhan keperawatan pasien TB paru yaitu:

1. Pengkajian

a. Riwayat

Penyakit TB paru dapat diidap pada seluruh manusia mulai dari usia anak sampai dewasa dengan perbandingan yang hampir sama antara laki-laki dan perempuan. Penyakit ini biasanya banyak ditemukan pada pasien yang tinggal di daerah dengan tingkat kepadatan tinggi. sehingga masuknya cahaya matahari ke dalam rumah sangat minim.

b. Keluhan utama

Tuberkulosis dijuluki the great imitator, suatu penyakit yang mempunyai banyak kemiripan dengan penyakit lain yang juga memberikan gejala umum seperti lemah dan demam. Pada sejumlah pasien yang timbul tidak jelas sehingga diabaikan bahkan kadang-kadang asimtomatik. Keluhan yang sering

menyebabkan pasien dengan TB paru meminta pertolongan dari tim kesehatan dapat dibagi menjadi dua golongan, yaitu:

1) Keluhan respiratori, meliputi:

a) Batuk

Keluhan batuk timbul paling awal dan merupakan gangguan yang paling sering dikeluhkan. Perawat harus menanyakan apakah keluhan batuk bersifat nonproduktif produktif atau sputum bercampur darah.

b) Batuk darah

Keluhan batuk darah pada klien dengan TB paru selalu menjadi alasan utama klien untuk meminta pertolongan kesehatan. Hal ini disebabkan rasa takut klien pada darah yang keluar dari jalan napas. Perawat harus menanyakan seberapa banyak darah yang keluar atau hanya berupa blood streak, berupa garis, atau bercak- bercak darah.

c) Sesak napas

Keluhan ini ditemukan bila kerusakan parenkim paru sudah luas atau karena hal-hal yang menyertai seperti efusi pleura, pneumothoraks, anemia, dan lain-lain.

d) Nyeri dada

Nyeri dada pada TB paru termasuk nyeri ringan. Gejala ini timbul apabila sistem persarafan di pleura terkena TB.

2) Keluhan sistemis, meliputi

Keluhan yang biasa timbul ialah keringat malam, anoreksia, penurunan berat badan, dan malaise. Timbulnya keluhan biasanya bersifat gradual muncul dalam beberapa minggu bulan. Akan tetapi penampilan akut dengan batuk, panas, dan sesak napas walaupun jarang dapat juga timbul menyerupai gejala pneumonia.

c. Riwayat kesehatan

- 1) Riwayat penyakit sekarang Pengkajian ini dilakukan untuk mendukung keluhan utama. Pengkajian yang ringkas dengan PQRST dapat memudahkan perawat untuk melengkapi data pengkajian. Apabila, keluhan utama klien adalah sesak napas, maka perawat perlu mengarahkan atau menegaskan pertanyaan untuk membedakan antara sesak napas yang disebabkan oleh gangguan pada sistem pernapasan dan kardiovaskular. Sesak napas yang ditimbulkan oleh TB paru, biasanya akan ditemukan gejala jika tingkat kerusakan parenkim paru sudah luas atau karena ada hal-hal yang menyertainya seperti efusi pleura, pneumothoraks, anemia, dan lain lain. Pengkajian ringkas dengan menggunakan PQRST yaitu:

- a) *Provoking Incident*: apakah ada peristiwa yang menjadi faktor penyebab sesak napas, apakah sesak napas berkurang apabila istirahat.
- b) *Quality of Pain*: seperti apa rasa sesak napas yang dirasakan atau digambarkan klien, apakah rasa sesaknya seperti tercekik atau susah dalam melakukan pernapasan.
- c) *Region*: dimana rasa berat dalam melakukan pernapasan.
- d) *Severity of Pain*: seberapa jauh rasa sesak yang dirasakan klien, bisa berdasarkan skala sesak sesuai klasifikasi sesak napas dan klien menerangkan seberapa jauh sesak napas memengaruhi aktivitas sehari-hari.
- e) *Time*: berapa lama rasa nyeri berlangsung, kapan, apakah bertambah buruk pada malam hari atau siang hari, sifat mula timbulnya (onset), tentukan apakah gejala timbul mendadak, perlahan-lahan atau seketika itu juga, apakah gejala timbul secara terus menerus atau hilang timbul (intermittent), apa yang sedang dilakukan klien pada saat gejala timbul, lama timbulnya (durasi), kapan gejala tersebut pertama kali muncul, dan apakah pasien pernah menderita penyakit yang sama sebelumnya.

2) Riwayat penyakit dahulu

Menurut pengkajian yang mendukung adalah dengan mengkaji apakah sebelumnya klien pernah menderita TB paru, keluhan batuk lama pada masa kecil, tuberkulosis dari organ lain, pembesaran getah bening, dan penyakit lain yang memperberat TB paru seperti diabetes melitus. Tanyakan mengenai obat-obat yang biasa diminum oleh klien pada masa yang lalu yang masih relevan, obat-obat ini meliputi obat OAT dan antitusif. Catat adanya efek samping yang terjadi dimasa lalu. Adanya alergi obat juga harus ditanyakan serta reaksi alergi yang timbul. Sering kali klien mengacaukan suatu alergi dengan efek samping obat. Kaji lebih dalam tentang seberapa jauh penurunan berat badan (BB) dalam enam bulan terakhir. Penurunan BB pada klien dengan TB paru berhubungan erat dengan proses penyembuhan penyakit serta adanya anoreksia dan mual yang disebabkan karena meminum OAT.

3) Riwayat penyakit kesehatan

Menurut secara patologi TB paru tidak diturunkan, tetapi perawat menanyakan apakah penyakit ini pernah dialami oleh anggota keluarga lainnya sebagai faktor predisposisi penularan didalam rumah.

2. Diagnosa keperawatan

Diagnosa keperawatan yang dapat ditegakkan pada pasien dengan tuberkulosis paru (TB paru) yaitu :

- a. Bersihan jalan napas tidak efektif (D.0149).
- b. Pola nafas tidak efektif (D.0005).
- c. Defisit nutrisi (D.0019).
- d. Hipertemi (D.0130).
- e. Intoleransi aktifitas (D.0056).
- f. Gangguan Pola tidur (D. 0055).

Adapun uraian untuk dua diagnosa utama adalah sebagai berikut:

- a. Diagnosa I : Bersihan jalan napas tidak efektif (D.0002)

Menurut Tim Pokja DPP PPNI (2017), dalam Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI), uraian dari diagnosa keperawatan ini adalah sebagai berikut:

1) Definisi

Ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten.

2) Penyebab

a) Fisiologis

- (1) Spasme jalan napas
- (2) Hipersekresi jalan napas
- (3) Disfungsi neuromuskuler

- (4) Benda asing dalam jalan napas
- (5) Adanya jalan napas buatan
- (6) Sekresi yang tertahan
- (7) Hiperplasia dinding jalan napas
- (8) Proses infeksi
- (9) Respon alergi
- (10) Efek agen farmakologis (misalnya anestesi)

b) Situasional:

- (1) Merokok aktif
- (2) Merokok pasif
- (3) Terpapar polutan

3) Gejala dan tanda mayor

a) Subjektif : tidak tersedia

b) Objektif

- (1) Batuk tidak efektif
- (2) Sputum berlebih
- (3) Mengi, wheezing, dan/atau ronchi kering
- (4) Mekonium di jalan napas (pada neonatus)

b. Diagnosa II : Defisit nutrisi

Menurut Tim Pokja DPP PPNI (2017), dalam Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI), uraian dari diagnosa keperawatan ini adalah sebagai berikut:

1) Definisi

Asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme.

2) Penyebab

- a) Ketidakmampuan menelan makanan
- b) Ketidakmampuan mencerna makanan
- c) Ketidakmampuan mengabsorpsi nutrient
- d) Peningkatan kebutuhan metabolisme
- e) Faktor ekonomi (misalnya, finansial tidak mencukupi)
- f) Faktor psikologis (misalnya, stres, keengganan untuk makan)

3) Tanda dan gejala mayor

- a) Subjektif : tidak tersedia
- b) Objektif
 - (1) Berat badan menurun minimal 10% di bawah rentang ideal

4) Tanda dan gejala minor

- a) Subjektif:
 - (1) Cepat kenyang setelah makan
 - (2) Kram/nyeri abdomen
 - (3) Nafsu makan menurun
- b) Objektif:
 - (1) Bising usus hiperaktif
 - (2) Otot pengunyah lemah

- (3) Otot menelan lemah
- (4) Membran mukosa pucat
- (5) Sariawan
- (6) Serum albumin turun
- (7) Rambut rontok berlebihan
- (8) Diare

5) Kondisi klinis terkait

- a) Stroke
- b) Parkinson
- c) Mobius syndrome
- d) Cerebral palsy
- e) Cleft lip
- f) Cleft palate
- g) Amyotrophic lateral sclerosis
- h) Kerusakan neuromuscular
- i) Luka bakar
- j) Kanker
- k) Infeksi
- l) AIDS
- m) Penyakit Crohn
- n) Enterokolitis
- o) Fibrosis kistik

3. Rencana Keperawatan

Diagnosa I

a. Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI)

Menurut Tim Pokja DPP PPNI (2019), SLKI untuk diagnosa bersihan jalan napas tidak efektif adalah

SLKI: Bersihan jalan nafas (L.01001)

- 1) Definisi: kemampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan nafas untuk mempertahankan jalan nafas tetap paten.
- 2) Tujuan klien mampu mencapai bersihan jalan nafas yang meningkat setelah perawatan sampai tanggal ...
- 3) Kriteria hasil :

No	Kriteria Hasil	Skala				
		1	2	3	4	5
1	Batuk efektif					
2	Produksi sputum					
3	Mengi					
4	Frekuensi napas					
5	Pola napas					

Keterangan skala nomor 1:

- 1: menurun
- 2: cukup menurun
- 3: sedang
- 4: cukup meningkat

5: meningkat

Keterangan skala nomor 2-3:

1: meningkat

2: cukup meningkat

3: sedang

4: cukup menurun

5: menurun

Keterangan skala nomor 4-5:

1: memburuk

2: cukup memburuk

3: sedang

4: cukup membaik

5: membaik

b. Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI)

Menurut Tim Pokja DPP PPNI (2018), SIKI untuk diagnosa

bersihan jalan nafas tidak efektif adalah :

SIKI 1: Manajemen jalan napas (1.01011)

Tindakan

Observasi:

- 1) Monitor bunyi napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas).
- 2) Monitor bunyi napas tambahan (mis. gurgling, wheezing, ronkhi kering).
- 3) Monitor sputum (jumlah, warna, aroma).

Terapeutik:

- 4) Posisikan semi fowler atau fowler.
- 5) Berikan minuman hangat.
- 6) Lakukan fisioterapi dada. Berikan oksigen, jika perlu.
- 7) Edukasi:
- 8) Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari.
- 9) Ajarkan teknik batuk efektif

Kolaborasi :

- 10) Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, dan mukolitik, jika perlu.

SIKI 2: Latihan batuk efektif (1.01006)

Tindakan

Observasi :

- 1) Identifikasi kemampuan batuk.
- 2) Monitor adanya retensi sputum.

Terapeutik:

- 3) Atur posisi semi-Fowler atau Fowler.
- 4) Pasang pernak dan bengkok di pangkuan pasien.
- 5) Buang sekret pada tempat sputum

Edukasi:

- 6) Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif.

- 7) Anjurkan tarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik, ditahan selama 2 detik, kemudian keluarkan dari mulut dengan bibir mencucu dibulatkan) selama 8 detik.
- 8) Anjurkan mengulangi tarik napas dalam hingga 3 kali
- 9) Anjurkan batuk dengan kuat langsung setelah tarik napas dalam yang ke-3.

Kolaborasi :

- 10) Kolaborasi pemberian mukolitik atau ekspektoran, jika perlu

Diagnosa II

a. Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI)

Menurut Tim Pokja DPP PPNI (2019), SLKI untuk diagnosa defisit nutrisi yang tepat adalah :

SLKI: Status nutrisi (L.03030)

- 1) Definisi: keadekuatan asupan nutrisi untuk memenuhi kebutuhan metabolisme.
- 2) Tujuan: klien mampu mencapai status nutrisi yang membaik setelah perawatan sampai tanggal
- 3) Kriteria hasil:

No	Kriteria Hasil	Skala				
		1	2	3	4	5
1	Porsi makan yang dihabiskan					
2	Perasaan cepat kenyang					

3	Berat badan					
4	Indeks massa tubuh					
5	Nafsu makan					

Keterangan skala nomor 1:

1: menurun

2: cukup menurun

3: sedang

4: cukup meningkat

5: meningkat

Keterangan skala nomor 2:

1: meningkat

2: cukup meningkat

3: sedang

4: cukup menurun

5: menurun

Keterangan skala nomor 3-5:

1: memburuk

2: cukup memburuk

3: sedang

4: cukup membaik

5: membaik

b. Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI)

Menurut Tim Pokja DPP PPNI (2018), SIKI untuk diagnosa defisit nutrisi adalah:

SIKI 1: Manajemen nutrisi (1.03119)

Tindakan

Observasi:

- 1) Identifikasi status nutrisi.
- 2) Identifikasi alergi dan intoleransi makanan.
- 3) Identifikasi makanan yang disukai.
- 4) Monitor asupan makanan.
- 5) Monitor berat badan.

Terapeutik

- 6) Sajikan makanan secara menarik dan suhu yang sesuai.
- 7) Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein.

Edukasi

- 8) Anjurkan posisi duduk, jika mampu.
- 9) Anjurkan diet yang diprogramkan.

Kolaborasi

- 10) Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrisi yang dibutuhkan, jika perlu.

SIKI 2: Promosi berat badan (1.03136)

Tindakan

Observasi:

- 1) Identifikasi kemungkinan penyebab BB kurang.
- 2) Monitor adanya mual dan muntah.
- 3) Monitor berat badan.
- 4) Monitor albumin, limfosit, dan elektrolit serum.

Terapeutik:

- 5) Sediakan makanan yang tepat sesuai kondisi pasien.
- 6) Hidangkan makanan secara menarik.
- 7) Berikan pujian pada pasien/keluarga untuk peningkatan yang dicapai.

Edukasi:

- 8) Jelaskan jenis makanan yang bergizi tinggi, namun tetap terjangkau.
- 9) Jelaskan peningkatan asupan kalori yang dibutuhkan.

BAB III

METODE PENULISAN

A. Desain Penulisan

Jenis atau desain penulisan laporan karya tulis ilmiah ini adalah deskriptif dengan menggunakan pendekatan studi kasus. Desain penulisan deskriptif adalah penulisan atau penelitian yang bertujuan menggambarkan situasi atau kejadian secara tepat dan akurat, bukan untuk mencari hubungan sebab akibat (Yusuf, 2016). Pada laporan karya tulis ilmiah ini, penulis akan mendeskripsikan tindakan nebulizer pada pasien TB Paru.

B. Subyek Penulisan

Populasi pada karya tulis ilmiah ini adalah seluruh pasien TB Paru yang dirawat di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Surakarta. Karena waktu yang sangat terbatas, maka sampel pada laporan ini hanya 1 (satu) kasus. Kasus diambil secara acak (*simple random sampling*).

C. Fokus Penulisan

Fokus utama sebagai bahasan pada karya tulis ilmiah ini adalah penerapan tindakan nebulizer pada pasien TB Paru.

D. Defisini Operasional

1. Nebulizer adalah intervensi keperawatan untuk melatih pasien sehingga dapat menghemat energi, tidak mudah lelah dan dapat mengeluarkan dahak secara maksimal.

2. TB Paru adalah diagnosa medis yang ada di catatan rekam medis ruang Sido Asih RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta.

E. Instrumen Penelitian Data

Alat atau instrumen pengumpulan data yang digunakan oleh penulis pada laporan karya tulis ilmiah ini adalah :

1. Format pengkajian yang diterbitkan oleh STIKES PANTI KOSALA yang mengadopsi 11 Pola Gordon.
2. Format asuhan keperawatan yang dikeluarkan oleh STIKES PANTI KOSALA.
3. Format pengkajian nyeri menurut *numeric pain scale*

F. Metode Penelitian Data

Data diambil secara aktual saat ini dan studi retrospektif berdasar data atau dokumen yang ada pada rekam medis pasien. Prosedur pengumpulan data yang ada pada rekam medis pasien. Prosedur pengumpulan data yang penulis lakukan adalah sebagai berikut :

1. Menjelaskan tujuan dan prosedur pengambilan data pasien
2. Melakukan pengkajian pada pasien sesuai responden yang diperoleh dengan metode anamnesa, pemeriksaan fisik, observasi, dan studi dokumentasi.
3. Menulis laporan asuhan keperawatan sesuai format yang telah disiapkan.

4. Melakukan analisis deskriptif atau studi kasus sesuai data dan asuhan keperawatan yang dilakukan.

G. Analisa Data

Sesuai jenis dan desain penulisan laporan karya tulis ilmiah yang berupa studi deskriptif, maka data yang telah penulis peroleh sajikan dalam bentuk gambaran atau deskripsi tendesi atau fenomena masalah yang didukung dengan data atau fakta – fakta secara jelas dan obyektif.

H. Tempat dan Waktu

Pengambilan data pada laporan karya tulis ilmiah ini dilaksanakan di Ruang Sido Asih RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Surakarta selama 2 (dua) *shift* jaga.

I. Ruang Lingkup

Karena begitu luasnya intervensi keperawatan pada asuhan keperawatan pasien pada TB Paru, maka laporan karya tulis ilmiah ini, penulis hanya membahas pada satu intervensi yaitu nebulizer.

BAB IV

RESUME KASUS DAN PEMBAHASAN

A. Resume Kasus

1. BIODATA

a. Klien

- 1) Nama : Tn. Y
- 2) Tanggal lahir/umur : 08-08-1956
- 3) Jenis kelamin : Laki-laki
- 4) Alamat : Colomadu
- 5) Pekerjaan : Tidak bekerja
- 6) Agama : Islam
- 7) Status : Menikah

b. Identitas Medis

- 1) Ruang/kamar : SidoAsih/11B
- 2) Tanggal, jam masuk : 5 Februari 2025, jam 18.00
- 3) No. register : 002xxx
- 4) Diagnose medis : TB Paru,LUTS EC STRIKTUR
URETRA AKI CKD STAGE 3
- 5) Dokter : dr. Andhika Hermawan, Sp. U
dr. Magdalena Susanto, Sp. P

2. Riwayat Alergi Obat

Pasien mengatakan tidak memiliki alergi obat.

3. Riwayat Kesehatan

Kesadaran : Compos mentis

Keluhan utama : susah buang air kecil

a. Riwayat penyakit sekarang

Pasien datang dari poli urologi RSUD IBU FATMAWATI SOEKARNO dengan keluhan BAK tidak lancar sejak 2 minggu terakhir, pancaran urine kecil seperti lidi disangkal. Pasien merasa nyeri saat BAK. Pasien sering merasakan sesak napas ketika malam hari, dada ampeg. Pasien dilakukan rontgen didapatkan hasil kardomegali, PPOK bronchitis, susp TB Paru. Lalu pasien direncanakan operasi dan dipindahkan ke bangsal sido asih. Sampai dibangsal pasien dilakukan TTV dengan hasil, TD : 134/79 mmHg, N : 73x/menit, S : 36,5, Spo2 : 99 %. Dibangsal pasien mendapatkan terapi methylprednisolone 31,25mg/12jam, anbacim 1gram/12jam, ketorolac 30mg/8jam.

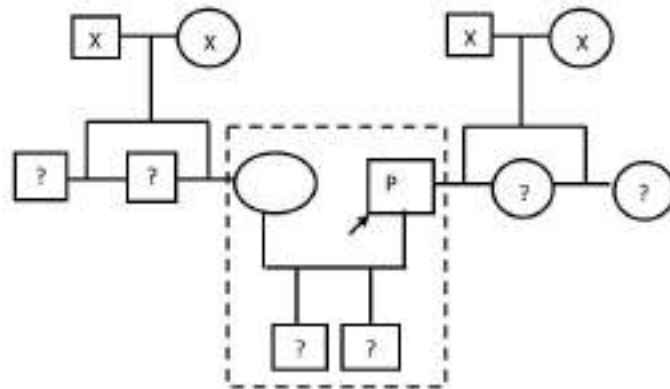
b. Riwayat penyakit dahulu

Pasien mengatakan pernah melakukan tindakan operasi sashe pada tahun 2023, pasien mengatakan memiliki riwayat TB Paru pengobatan 6 bulan tidak tuntas

c. Riwayat penyakit keluarga

Pasien mengatakan dikeluarganya tidak ada yang mengalami penyakit hipertensi ataupun diabetes mellitus.

Genogram



Keterangan

Laki-laki	:	
Perempuan	:	
Pasien	:	
Meninggal	:	X
Garis keturunan	:	
Tinggal serumah	:	
Umur tidak diketahui	:	?

4. Pemeriksaan Fisik

- a. Tingkat kesadaran : compos mentis
- b. Keadaan umum : lemas
- c. Tanda-tanda vital :
 - 1) TD : 134/79 mmHg
 - 2) N : 73x/menit
 - 3) S : 36,5
 - 4) RR : 20 x/menit

5) Spo2 : 99%

d. Pemeriksaan kepala

- 1) Rambut : Berwarna hitam, tidak ada kebotakan.
- 2) Kepala : Bentuk bulat, tidak terdapat luka/benjolan
- 3) Mata : Pupil berwarna hitam, sclera putih
- 4) Telinga : Simetris, bersih, fungsi pendengaran baik
- 5) Hidung : Tidak ada pernafasan cuping hidung, bentuk simetris, tidak ada lesi.
- 6) Mulut : Tidak ada sianosis, membrane mukosa lembab
- 7) Leher : Tidak ada pembesaran kelenjar tyroid

e. Pemeriksaan thorax

- Inspeksi : Bentuk dada simetris, tidak ada lesi
- Palpasi : Tidak ada nyeri tekan
- Perkusi : redup/pekak
- Auskultasi : wheezing

f. Pemeriksaan abdomen

- Inspeksi : Simetris, tidak ada lesi/pembengkakan
- Palpasi : Bising usus 16x/menit
- Perkusi : Tidak ada nyeri tekan pada perut
- Auskultasi : Pekak

g. Pemeriksaan ekstremitas

- Ekstremitas atas : Jari lengkap, CRT < 2 detik, tangan kanan terpasang infus

Ekstremitas bawah : Jari lengkap, CRT < 2 detik

5. Pemeriksaan Penunjang

a. Pemeriksaan laboratorium

Tanggal 5 februari 2025

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Rujukan
Hematologi		
Darah lengkap		
Hemoglobin	11,0	11.8-15.0
Leukosit	3,37	4.7-11.5
Hematokrit	123	34-45
Eritrosit	3,79	4.11-5.55
Trombosit	124	216-415
Hitung jenis leukosit		
Basofi;	0	0-1
Eosinofil	4	1-5
Limfosit	34	20-44
Monosit	7	3-9
Neutrofil batang	2	2-6
Neutrofil segmen	4	42-71
MCH	29,2	22-31
MCHC	33,6	30-35
MCV	1,83	71-92
Rasio N/L	1,74	<3,13
Masa pembekuan	4,30	2.00-6.00
Masa perdarahan	2,10	1.00-3.00
Gol darah	O	
Rhesus	+	
SGOT	21	U/L
SGPT	16	U/L
Ureum	40	13-43
Kreatinin	1,7	0,6-1,3

b. Pemeriksaan radiologi

Tanggal 5 Februari 2025

1) Pemeriksaan RO THORAX

Kesan :

- Kardiomegali
- PPOK Bronkitis
- SUSP TB Paru

6. Program Terapi

- a. Infus RL 20 tpm
- b. Injeksi Anbacim 1 gr/12 jam
- c. Injeksi Ketorolac 30mg/8jam
- d. Adona 10mg/8jam
- e. Methylprednisolone 31,25mg/12 jam
- f. Pulmicort / 8 jam
- g. Combivert/8 jam

7. Data Fokus

PRE OPERASI

Hari/Tanggal	Data Subyektif	Data Obyektif	TTD
Kamis/ 6 Februari 2025 08.30	Pasien mengatakan : • BAK tidak lancer sejak 2 minggu terakhir • Pancaran urine kecil • Sesak napasdi malam hari atau saat beraktivitas • Terkadang dada ampeg • Tidak bisa batuk secara lega	• Terdengar suara wheezing • TD : 122/80mmhg, N : 70x/menit, SPO2 97%, S : 36,5 • Hasil RO Thorax Kesan : kardiomegali, PPOK bronchitis, SUSP TB Paru	Gita

Hari/Tanggal	Data Subyektif	Data Obyektif	TTD
	- Mempunyai riwayat penyakit TB paru pengobatan 6 bulan tidak tuntas - Pernah melakukan prosedur tindakan operasi yang sama tahun 2023		Gita

POST OPERASI

Hari/Tanggal	Data Subyektif	Data Obyektif	TTD
Kamis/ 6 Februari 2025 13.00	Pasien mengatakan : - Nyeri pada area yang kemaluan, nyeri berkurang jika pasien tidur, kualitas nyeri terbakar skala 7, nyeri hilang timbul. - Pasien mengeluh ketika berkemih terasa panas	a. Pasien tampak gelisah b. Pasien tampak meringis c. Pasien terpasang kateter urine	Gita

8. Analisa Data

PRE OPERASI

Hari/Tanggal	NO DX	Data	Problem	Etiologi	TTD
Kamis, 6 Februari 2025	1	DS : Pasien mengatakan : - Sesak napas di malam hari atau saat beraktivitas - Terkadang dada ampeg	Bersihan jalan napas tidak efektif	Sekresi jalan napas	Gita

Hari/Tanggal	NO DX	Data	Problem	Etiologi	TTD
		- Tidak bisa batuk secara lega - Mempunyai riwayat penyakit TB paru pengobatan 6 bulan tidak tuntas DO : - Hasil RO Thorax Kesan : kardiomegali, PPOK bronchitis, SUSP TB Paru Terdengar suara wheezing			
Kamis, 6 Februari 2025	2	DS : Pasien mengatakan : - BAK tidak lancar sejak 2 minggu terakhir - Pancaran urine kecil - Pernah melakukan prosedur tindakan operasi yang sama tahun 2023 DO : Pasien tampak : - TD : 122/80mmhg, N : 70x/menit, SPO2 97%, S : 36,5	Gangguan eliminasi urine	Efek tindakan medis	Gita

POST OPERASI

Hari/Tanggal	NO DX	Data	Problem	Etiologi	TTD
Kamis, 6 Februari 2025	3	DS : Pasien mengatakan : - Nyeri pada area yang kemaluan, nyeri berkurang jika pasien tidur, kualitas nyeri terbakar skala 7, nyeri hilang timbul. - Pasien mengeluh ketika berkemih terasa panas DO d. Pasien tampak gelisah e. Pasien tampak meringis f. Pasien terpasang kateter urine	Nyeri akut	Agen pencedera fisik	Gita

9. Perencanaan

Hari/Tanggal	No DX	Tujuan/SLKI	Intervensi/SIKI	TTD
Kamis / 6 Februari 2025	1	SLKI : Bersihan jalan napas Tujuan : Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 2x24 jam pasien mampu menunjukkan bersihan jalan napas yang meningkat dengan kriteria hasil : a. Dyspnea (4) cukup menurun.	SIKI : manajemen jalan napas Observasi - Monitor bunyi napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas). - Monitor bunyi napas tambahan (mis. gurgling, wheezing, ronkhi kering) - Monitor sputum (jumlah, warna, aroma)	gita

Hari/T angga I	No DX	Tujuan/SLKI	Intervensi/SIKI	TTD
		b. Batuk efektif (4) cukup meningkat c. Frekuensi napas (4) cukup membaik d. Pola napas (4) cukup membaik	Terapeutik 4. Posisikan semi fowler atau fowler. 5. Berikan minuman hangat. 6. Lakukan fisioterapi dada. Berikan oksigen, jika perlu. Edukasi 1. Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari. 2. Ajarkan teknik batuk efektif Kolaborasi Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, dan mukolitik, jika perlu.	
	2	SLKI : Eliminasi Urine Tujuan : Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 2x24 jam pasien mampu menunjukkan eliminasi urine yang membaik dengan kriteria hasil : a. Sensasi berkemih (4) meningkat. b. Disuria (4) menurun c. Berkemih tidak tuntas (4) cukup menurun	SIKI : manajemen eliminasi urine Observasi : 1. Identifikasi tanda dan gejala retensi/inkontinensia urine 2. Identifikasi faktor yang menyebabkan retensi/inkontinensia urine Terapeutik 1. Catat waktu – waktu dan haluanan berkemih 2. Batasi asupan cairan,	

Hari/Tanggal	No DX	Tujuan/SLKI	Intervensi/SIKI	TTD
		d. Frekuensi BAK (4) cukup membaik	jika perlu Edukasi : 1. Ajarkan tanda dan gejala infeksi saluran berkemih 3. Ajarkan minum yang cukup, jika tidak ada kontraindikasi	
	3	SLKI : Tingkat Nyeri Tujuan : Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 2x24 jam pasien mampu mencapai tingkat nyeri yang menurun dengan kriteria hasil : a. Keluhan nyeri (5) menurun b. Meringis (5) menurun c. Sikap protektif (5) menurun d. Gelisah (5) menurun	SIKI : Manajemen Nyeri Observasi 1. Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri 2. Identifikasi skala nyeri 3. Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri Terapeutik 1. Berikan teknik nonfarmakologis untuk mengurangi nyeri (mis. nafas dalam, kompres hangat) Edukasi 1. Jelaskan strategi meredakan nyeri 2. Anjurkan memonitor nyeri secara mandiri 3. Ajarkan Teknik farmakologis untuk mengurangi nyeri	

Hari/Tanggal	No DX	Tujuan/SLKI	Intervensi/SIKI	TTD
			Kolaborasi 1. Kolorasi pemberian analgetik	

10. Implementasi

Hari/Tanggal, Jam	No DX	Tindakan dan Respon	TTD
Kamis, 6 februari 2025 08.30	1,2	Melakukan pengkajian dan melakukan TTV RS : Pasien mengatakan BAK tidak lancar sejak 2 minggu terakhir, pancaran urine kecil, sesak napas di malam hari atau saat beraktivitas, terkadang dada ampeg, tidak bisa batuk secara lega, mempunyai riwayat penyakit TB paru pengobatan 6 bulan tidak tuntas, pernah melakukan prosedur tindakan operasi yang sama tahun 2023 RO :	gita
09.30	2	Memonitor tanda-tanda asnietas RS : Pasien mengatakan takut, cemas mau operasi. • RO : Pasien terdengar suara wheezing, TD : 122/80mmhg, N : 70x/menit, SPO2 97%, S : 36,5, Hasil RO Thorax Kesan : kardiomegali, PPOK bronchitis, SUSP TB Paru	Lusi
10.00	1,2	Mengantar pasien ke OK RS : Pasien mengatakan takut RO : Pasien sudah diantar ke OK untuk operasi	Gita
12.00	1,2	Mengambil/memindahkan pasien dari OK kembali ke bangsal	Gita

Hari/Tanggal, Jam	No DX	Tindakan dan Respon	TTD
		RS : Pasien mengatakan kakinya nyeri kesemutan RO : Pasien post op tindakan sashe + rug	
13.00	3,4	Melakukan pengkajian post op RS : Pasien mengatakan nyeri pada area yang kemaluan, nyeri berkurang jika pasien tidur, kualitas nyeri terbakar skala 7, nyeri hilang timbul, pasien mengeluh ketika berkemih terasa panas RO : pasien tampak gelisah, pasien tampak meringis, pasien terpasang kateter urine	Gita
13.30	1,2,3 ,	Mengganti cairan infus RS : Pasien mengatakan infusnya habis RO : Sudah diganti infus RI 20 tpm	Gita
13.50	4	Melakukan tindakan nebulizer RS : Pasien mengatakan lebih lega, ampeg berkurang RO : pasien tampak tidak sesak, SPO2 99%,	Gita
16.00	1,2,3	Melakukan injeksi RS : Pasien mengatakan sedikit sakit RO : Memberikan injeksi ketorolac 30mg/8 jam.	Pera wat
Jumat, 7 Februari 2025 07.30	1,2,3	Melakukan pengukuran TTV RS : Pasien ketika berkemih terasa panas. RO : TD : 122/76 mmHg, S: 37,5, SPO2:99%, n : 79x/menit.	Gita
08.45	1,2,3	Melakukan injeksi RS : Pasien mengatakan sedikit sakit RO : Memberi injeksi methylprednisolone 31,25 mg, anbacim 1 gram, ketorolac 30mg	Gita
09.00	2	Melakukan inhalasi nebulizer RS : Pasien mengatakan sedikit ampeg RO :memberikan nebu pulmicort + combivert .	Gita

11. Evaluasi`

Hari/Tanggal	NO DX	EVALUASI (SOAP)	TTD
Jumat, 7 Februari 2025	1	S : pasien mengatakan masih batuk tapi dahak bisa keluar sedikit, tidak sesak napas, dada sudah tidak ampeg O : a. Dyspnea (4) cukup menurun. b. Batuk efektif (3) sedang c. Frekuensi napas (3) sedang d. Pola napas (3) sedang A : Pasien belum mampu mencapai bersihan jalan napas yang meningkat P : Lanjutkan intervensi a. Monitor bunyi napas tambahan b. Posisikan semi fowler atau fowler. c. Berikan minuman hangat. d. Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, dan mukolitik, jika perlu.	Gita

Hari/Tanggal	NO DX	EVALUASI (SOAP)	TTD
Jumat, 7 Februari 2025	3	S : Pasien masih mengeluh sedikit nyeri, ketika berkemih terasa panas, nyeri berkurang ketika dipakai istirahat, skala nyeri 3, hilang timbul O : Pasien terpasang kateter urine Kriteria hasil e. Keluhan nyeri (4) cukup menurun f. Meringis (4) cukup menurun g. Sikap protektif (4) cukup menurun h. Gelisah (5) menurun A : Pasien belum mampu mencapai tingkat nyeri yang menurun. P : Lanjutkan intervensi a. Mengajarkan teknik nonfarmakologis untuk meredakan nyeri (nafas dalam, mengalihkan perhatian dengan menonton film/TV) b. Kolaborasi pemberian analgetik	Gita

B. Pembahasan

Pada bagian ini penulis akan membahas tentang satu intervensi keperawatan yaitu “Deskripsi Nebulizer pada Asuhan Keperawatan Pasien dengan TB Paru” dimana intervensi nebulizer dilakukan pada pasien ketika pengelolaan kasus hari Rabu, 6 Februari 2025.

1. Pengertian Tindakan Nebulizer

Nebulizer merupakan salah satu metode terapi inhalasi yang berfungsi untuk mengantarkan obat dalam bentuk aerosol

langsung ke paru-paru. Metode ini sering digunakan dalam penanganan gangguan pernapasan, terutama pada pasien dengan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), asma, TB Paru atau kondisi paru lainnya yang menyebabkan penyempitan saluran napas (Asthma, 2023). Dibandingkan dengan metode inhalasi lainnya, nebulizer memiliki keunggulan dalam mengoptimalkan penyerapan obat secara langsung ke dalam sistem pernapasan tanpa memerlukan koordinasi napas yang baik dari pasien, sehingga lebih efektif digunakan oleh pasien yang mengalami gangguan napas berat (Ahmady et al., 2024).

Oleh karena itu, intervensi menggunakan nebulizer dipilih karena lebih praktis dan aman untuk berbagai kelompok usia dan kondisi klinis, terutama pada pasien yang lemah atau tidak mampu melakukan teknik inhalasi yang tepat. Selain itu, penggunaan nebulizer dapat meningkatkan kenyamanan pasien dan kepatuhan terhadap pengobatan karena tidak memerlukan upaya yang besar selama pemberian obat.

Pada kasus Tn Y diberikan obat menggunakan alat nebulizer yang dihubungkan menggunakan masker di hidung untuk mengalirkan uap obat. Obat yang digunakan adalah combivent dan pulmicort bertujuan untuk mengatasi gejala sesak napas akibat obstruksi jalan napas yang disebabkan oleh PPOK bronkitis dan dugaan TB paru.

2. Tujuan nebulisasi

Tujuan nebulisasi untuk mengurangi peradangan, merelaksasikan otot saluran napas, meningkatkan efektivitas bersihan jalan napas, mengurangi sesak napas dan meningkatkan saturasi oksigen (Tiwari et al, 2024). Intervensi ini dipilih karena nebulisasi memungkinkan penghantaran obat langsung ke saluran pernapasan dalam bentuk uap, sehingga efeknya lebih cepat dirasakan oleh pasien dan dapat segera memperbaiki fungsi pernapasan yang terganggu. Selain itu, metode ini sangat bermanfaat pada pasien yang kesulitan menggunakan inhaler secara efektif, seperti anak-anak atau lansia.

Berdasarkan uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kondisi pada pasien yang ditunjukkan dengan data sesuai dengan tujuan dilakukan nebulisasi dimana nebulisasi digunakan untuk mengurangi peradangan, merelaksasikan otot saluran napas, meningkatkan efektivitas bersihan jalan napas, mengurangi sesak napas dan meningkatkan saturasi oksigen.

3. Cara Kerja Tindakan Nebulizer

Menurut Utami, et al. (2020), pelaksanaan terapi nebulizer memerlukan kebersihan tangan, pengaturan aliran udara, dan pemantauan kondisi pasien untuk menghindari efek samping seperti takikardia dan tahap pelaksanaan dimulai dengan

mencuci tangan menggunakan sabun dan air mengalir atau hand sanitizer untuk mencegah kontaminasi alat dan pasien. Kebersihan tangan merupakan langkah penting dalam prosedur medis guna mengurangi risiko infeksi nosokomial. Setelah tangan bersih, obat yang telah diresepkan dimasukkan ke dalam wadah nebulizer sesuai dengan dosis yang telah ditentukan. Pastikan tidak ada kebocoran atau tumpahan obat, karena hal ini dapat mengurangi efektivitas terapi. Selanjutnya, alat nebulizer harus dihubungkan dengan sumber oksigen atau kompresor udara dengan aliran sekitar 6-8 liter per menit. Pengaturan aliran udara ini bertujuan untuk memastikan obat dapat terdispersi dengan baik menjadi partikel aerosol yang dapat dengan mudah dihirup oleh pasien. Saat terapi berlangsung, pasien diarahkan untuk bernapas perlahan dan dalam melalui masker atau corong nebulizer selama kurang lebih 10-15 menit. Inhalasi yang dilakukan dengan benar akan meningkatkan penyerapan obat di saluran pernapasan sehingga memberikan efek terapeutik yang optimal. Selama prosedur berlangsung, kondisi pasien harus terus diamati. Efek samping seperti tremor, takikardia, atau sensasi tidak nyaman pada saluran napas dapat terjadi akibat penggunaan bronkodilator. Jika pasien menunjukkan tanda-tanda efek samping yang signifikan, tindakan segera perlu dilakukan, seperti menghentikan terapi sementara atau menyesuaikan dosis pada sesi berikutnya. Setelah terapi

nebulizer selesai, evaluasi harus dilakukan untuk menilai efektivitas tindakan yang telah diberikan. Evaluasi ini mencakup pengukuran tingkat dispnea, auskultasi ulang suara napas, serta pemeriksaan saturasi oksigen pasien. Pasien yang menunjukkan perbaikan, seperti berkurangnya wheezing dan peningkatan saturasi oksigen, menandakan respons positif terhadap terapi nebulizer.

Tindakan nebulizer yang penulis lakukan pada Tn. Y adalah penulis menyiapkan beberapa alat yaitu alat nebulizer, masker nebulizer, obat nebulizer (pulmicort & combivent), tissue, dan pengalas. Kemudian penulis menjelaskan tujuan dari dilakukannya tindakan nebulizer, setelah diberikan penjelasan tentang tujuan dilakukannya tindakan nebulizer, penulis mengajarkan kepada pasien tentang prosedur tindakan nebulizer yang akan dilakukan dengan bimbingan dan arahan dari penulis. Setelah penulis mengajarkan prosedur tindakan nebulizer, selanjutnya penulis dan pasien melakukan prosedur tindakan nebulizer dimana prosedur tersebut dimulai dengan penulis cuci tangan 6 langkah, memakai sarung tangan bersih, membantu memposisikan pasien setengah duduk, lalu dibagian dada pasien diberikan pengalas tissue, memberikan pengalas atau underpad dibagian atas paha pasien, kemudian mengajari pasien untuk menghirup uap melalui hidung dan dikeluarkan melalui mulut selama 10-15 menit, setelah selesai penulis membantu melepas

masker, dan menyeka area mulut pasien dengan tissue, serta merapikan pasien kembali.

Berdasarkan uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa prosedur kerja yang telah diterapkan pada pasien telah sesuai dengan teori yang berlaku.

4. Faktor Pendukung dan Penghambat Nebulisasi

Tindakan nebulizer merupakan salah satu terapi inhalasi yang sering digunakan untuk mengatasi gangguan pernapasan seperti asma, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), dan infeksi paru lainnya, termasuk tuberkulosis paru (TB Paru). Pada kasus Tn. Y yang mengalami sesak napas akibat PPOK bronkitis dan TB Paru, pemberian nebulizer bertujuan untuk melebarkan saluran napas serta mengurangi inflamasi dan produksi sekret di paru-paru.

Meskipun terapi nebulizer terbukti efektif dalam meningkatkan ventilasi paru dan pertukaran gas, efektivitasnya dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Beberapa faktor dapat mendukung keberhasilan terapi, seperti kepatuhan pasien dan penggunaan obat yang tepat. Namun, terdapat pula faktor penghambat, seperti riwayat TB Paru yang tidak tuntas dan adanya penyakit penyerta. Oleh karena itu, pemahaman yang komprehensif terhadap faktor pendukung dan penghambat ini sangat diperlukan untuk mengoptimalkan hasil terapi nebulizer pada pasien.

Keberhasilan tindakan nebulizer pada pasien bergantung pada beberapa faktor pendukung berikut:

a. Kepatuhan pasien

Kepatuhan pasien dalam menjalani terapi inhalasi sangat berpengaruh terhadap efektivitas nebulizer. Pasien yang bersedia mengikuti prosedur dengan benar akan memperoleh manfaat optimal dari terapi ini (Lukito, 2023).

Pada kasus Tn. Y, pasien menjalani nebulisasi sesuai jadwal yang telah ditentukan.

b. Penggunaan obat yang tepat

Penggunaan obat yang sesuai dalam terapi nebulizer berperan penting dalam mengurangi inflamasi dan membuka saluran napas (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease [GOLD], 2023). Obat yang diberikan pada kasus kelolaan adalah Pulmicort 1mg/8jam dan Combivent 2,5mg/8jam, yang secara farmakologis terbukti efektif dalam menangani PPOK dan TB Paru. Pulmicort mengandung kortikosteroid yang berfungsi sebagai antiinflamasi, sedangkan Combivent merupakan kombinasi bronkodilator yang membantu melebarkan bronkus dan mempermudah pernapasan pasien

c. Pemantauan saturasi oksigen

Pemantauan saturasi oksigen (SpO₂) merupakan indikator penting dalam mengevaluasi efektivitas terapi nebulizer.

Stabilitas kadar SpO₂ dalam rentang 97–99% menunjukkan bahwa tindakan ini berhasil meningkatkan ventilasi paru dan pertukaran gas dalam darah ((PDPI, 2023)

Dalam kasus Tn. Y, pemantauan saturasi oksigen yang ketat dilakukan untuk memastikan nebulisasi memberikan manfaat optimal, pemantau dilakukan setiap 8 jam dengan hasil saturasi pasien dalam rentang 97 - 99%

Meskipun memiliki berbagai faktor pendukung, terdapat beberapa faktor yang dapat menghambat efektivitas terapi nebulizer pada pasien ini:

a. Riwayat TB Paru yang tidak tuntas

Pasien memiliki riwayat TB Paru dengan pengobatan yang tidak tuntas selama enam bulan. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan paru-paru yang lebih parah dan meningkatkan risiko resistensi terhadap terapi. Akibatnya, efektivitas nebulizer dalam meredakan gejala pernapasan menjadi berkurang, karena kondisi paru yang telah mengalami fibrosis atau kerusakan jaringan (World Organization for Animal Health, 2023).

b. Produksi sekret yang berlebihan

Salah satu tantangan utama dalam penanganan pasien PPOK lanjut adalah produksi sekret yang berlebihan. Meskipun nebulizer efektif dalam mengencerkan sekret, pasien sering kali mengalami kesulitan dalam

mengekspektorasi sputum. Sekret yang menumpuk dapat menyebabkan obstruksi jalan napas, yang pada akhirnya menghambat aliran udara meskipun telah dilakukan terapi nebulizer (Nazir et al., 2025).

Dalam kasus Tn. Y, pada saat pemeriksaan fisik ditemukan suara wheezing, namun setelah dilakukan nebulisasi setiap 8 jam selama enam kali suara wheezing sudah menurun.

d. Komplikasi penyakit penyerta

Selain PPOK dan TB Paru, pasien juga mengalami kardiomegali dan penyakit ginjal kronis (CKD) stadium 3. Komorbiditas ini dapat memengaruhi respons tubuh terhadap terapi nebulizer. Pasien dengan gangguan ginjal sering kali mengalami retensi cairan yang dapat memperburuk dispnea, sehingga tindakan nebulizer mungkin tidak memberikan efek yang optimal dalam meredakan sesak napas (Wedzicha, et al., 2017).

c. Efek samping pengobatan

Penggunaan obat melalui nebulizer, terutama bronkodilator, dapat menimbulkan efek samping seperti tremor, palpitasi, dan hipokalemia. Efek samping ini dapat menyebabkan ketidaknyamanan bagi pasien, sehingga menurunkan kepatuhan dalam menjalani terapi nebulizer (Bollmeier & Hartmann, 2020). Dalam kasus Tn. Y, pemantauan ketat

terhadap efek samping diperlukan agar terapi dapat disesuaikan jika terjadi reaksi yang merugikan

Tindakan nebulizer merupakan terapi yang efektif dalam menangani gangguan pernapasan pada pasien PPOK dan TB Paru. Keberhasilan terapi ini sangat bergantung pada beberapa faktor pendukung, seperti kepatuhan pasien, penggunaan obat yang tepat, pemantauan saturasi oksigen. Namun, efektivitas terapi ini dapat terhambat oleh riwayat TB Paru yang tidak tuntas, produksi sekret yang berlebihan, serta efek samping obat.

5. Hasil Tindakan Nebulisasi

Nebulisasi merupakan metode terapi inhalasi yang mengubah obat cair menjadi aerosol, memungkinkan penetrasi langsung ke saluran pernapasan bawah. Terapi ini terbukti efektif dalam menangani obstruksi jalan napas pada pasien dengan penyakit paru kronis seperti PPOK, serta pada pasien dengan riwayat atau dugaan tuberkulosis paru (Kristiningrum, 2023). Pada pasien TB paru, terutama yang mengalami jaringan parut (fibrosis) pascainfeksi atau produksi sputum berlebih, penggunaan nebulizer dapat membantu memperbaiki bersihan jalan napas dan meningkatkan oksigenasi.

Dalam kasus Tn. Y, laki-laki 68 tahun dengan diagnosis PPOK bronkitis dan dugaan TB paru, terapi nebulizer diberikan secara rutin setiap 8 jam menggunakan kombinasi Pulmicort (budesonide) dan Combivent (ipratropium bromide dan

salbutamol). Pulmicort bekerja sebagai antiinflamasi untuk menekan peradangan saluran napas, sedangkan Combivent berfungsi sebagai bronkodilator untuk memperluas lumen bronkus, memudahkan aliran udara, dan mempercepat ekspektorasi.

Hari Pertama – 6 Februari 2025, terapi diawali pada pukul 08.00. Sekitar 30–60 menit setelah pemberian pertama, pasien menunjukkan respons klinis positif berupa penurunan bunyi wheezing yang sebelumnya terdengar jelas saat auskultasi. Pasien juga mengaku napas terasa lebih lega dan batuk menjadi lebih produktif. Saturasi oksigen tercatat stabil di angka 97%, mengindikasikan perbaikan ventilasi dan oksigenasi. Pemberian kedua dilakukan pada pukul 16.00 dengan hasil lanjutan berupa frekuensi napas yang lebih tenang, tidak tampak retraksi otot bantu napas, dan pasien merasa lebih nyaman saat berbaring. Saturasi oksigen meningkat menjadi 98%, sementara wheezing terdengar lebih ringan. Pemberian ketiga pada pukul 00.00 dini hari menunjukkan saturasi tetap stabil di kisaran 98–99%, bahkan saat pasien berada dalam kondisi istirahat. Keesokan paginya, pasien menyatakan kualitas tidur meningkat dan tidak lagi terbangun akibat sesak seperti malam sebelumnya.

Secara keseluruhan, hari pertama terapi menunjukkan efektivitas signifikan dalam mengurangi obstruksi saluran napas, memperbaiki ventilasi paru, dan meningkatkan kualitas tidur

pasien. Respons cepat ini mengindikasikan bahwa kombinasi bronkodilator dan antiinflamasi dapat bekerja optimal, bahkan pada pasien dengan dugaan TB paru yang berisiko mengalami gangguan distribusi aerosol akibat fibrosis paru.

Hari Kedua 7 Februari 2025, terapi dilanjutkan pada waktu yang sama. Pemberian keempat (pukul 08.00) menunjukkan tidak adanya wheezing baru, dan batuk terdengar lebih kuat serta efektif dalam mengeluarkan sekret. Pemberian kelima (pukul 16.00) disertai dengan peningkatan kemampuan fungsional, di mana pasien dapat duduk dan makan tanpa disertai sesak napas. Saturasi tetap terjaga pada 98%. Pemberian keenam (pukul 00.00) kembali menunjukkan hasil baik; pasien tidur nyenyak dengan saturasi oksigen mencapai 99%, dan tidak ada keluhan sesak sepanjang malam.

Berdasarkan hasil dua hari pemantauan, terapi nebulizer memperlihatkan hal positif dalam meningkatkan bersihan jalan napas, memperbaiki ventilasi, dan mempertahankan oksigenasi. Hal ini sangat relevan pada pasien dengan TB paru, yang umumnya mengalami produksi dahak berlebih serta perubahan struktural paru akibat proses infeksi sebelumnya. Studi oleh (McCarthy et al., 2020), mendukung temuan ini dengan menyatakan bahwa bronkodilator nebulizer dapat meningkatkan kapasitas paru dalam waktu singkat. Sementara itu, (Gürel et al., 2024) menekankan bahwa penggunaan nebulizer secara rutin

pada pasien PPOK, termasuk yang memiliki komorbid TB paru, mampu menurunkan angka eksaserbasi dan mengurangi risiko perawatan inap ulang.

Meskipun demikian, keberhasilan terapi tetap dipengaruhi oleh tingkat keparahan kerusakan paru akibat TB, seperti fibrosis, yang dapat menghambat distribusi aerosol. Pada kasus Tn. Y, meskipun terdapat riwayat TB paru yang tidak tuntas, respons terapi tetap menunjukkan hasil klinis yang baik, menandakan bahwa nebulizer masih memberikan manfaat signifikan bahkan dalam kondisi paru yang telah mengalami kerusakan struktural.

BAB V

PENUTUP

Berdasarkan studi kasus yang telah dilakukan oleh penulis dengan judul “Deskripsi Nebulizer pada Asuhan Keperawatan Pasien TB Paru”, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

A. Kesimpulan

1. Nebulisasi atau terapi nebulizer adalah terapi pemberian obat dengan bantuan alat yang disebut nebulizer. Nebulizer digunakan untuk mengubah obat dari bentuk cair ke bentuk partikel aerosol. Bentuk aerosol ini sangat bermanfaat apabila dihirup atau dikumpulkan dalam organ paru..
2. Tindakan nebulizer diberikan pada pasien untuk mengurangi peradangan, merelaksasikan otot saluran napas, meningkatkan efektivitas bersihan jalan napas, mengurangi sesak napas dan meningkatkan saturasi oksigen pada pasien TB Paru.
3. Cara kerja nebulisasi adalah pemberian obat dalam bentuk uap yang dihirup langsung ke saluran napas, pemberian nebulisasi dilakukan setiap 8 jam dengan waktu 10 – 15 menit.
4. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan nebulisasi yaitu kepatuhan pasien, penggunaan obat yang tepat, pemantauan saturasi oksigen, serta dukungan tenaga medis. Namun, efektivitas terapi ini dapat terhambat oleh riwayat TB Paru yang tidak tuntas, adanya penyakit penyerta, produksi sekret yang berlebihan, serta efek samping obat.

5. Hasil evaluasi setelah pasien dilakukan nebulisasi pasien mengatakan masih batuk tapi dahak bisa keluar sedikit, tidak sesak napas, dada sudah tidak ampeg.

B. Implikasi Keperawatan

Tindakan nebulizer merupakan intervensi keperawatan yang telah direncanakan oleh perawat di dalam perencanaan pada pasien TB Paru. Sebagai implikasi keperawatan disarankan pada perawat untuk:

1. Disarankan untuk perawat harus melakukan pengkajian awal secara menyeluruh terhadap sistem pernapasan, termasuk auskultasi suara napas, penilaian pola napas, dan pengukuran saturasi oksigen sebelum dan sesudah pemberian nebulizer.
2. Perawat harus mengikuti standar prosedur yang berlaku, termasuk kebersihan tangan, penggunaan alat pelindung diri, serta teknik pemberian nebulizer yang benar untuk meminimalisir risiko infeksi silang dan komplikasi.
3. Melakukan evaluasi berkala perlu dilakukan untuk menilai keberhasilan tindakan, seperti perbaikan gejala sesak napas, pengeluaran sekret yang lebih lancar, dan peningkatan SpO₂. Ini penting untuk menentukan apakah terapi perlu dilanjutkan, dihentikan, atau disesuaikan.
4. Perawat bisa melakukan modifikasi terhadap peralatan nebulisasi bila diperlukan, sehingga tindakan tetap dapat dilakukan pada pasien yang membutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- (PDPI, P. D. P. I. (2023). P P O K Penyakit Paru Obstruktif Kronik PEDOMAN DIAGNOSIS DAN PENATALAKSANAAN DI INDONESIA. *Catalysis from A to Z*. <https://doi.org/10.1002/9783527809080.cataz12474>
- Ahmady, D., Teungku, T. M, F. (2024). Efektivitas Terapi Nebulizer Terhadap Penanggulangan Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif Pada Pasien Asma Di Rumah Sakit Umum Cut Meutia. *Jurnal Kesehatan Akimal*, 3(3), 2615–0573. <https://www.jurnal.akimal.ac.id/index.php/jka/article/view/109>
- Alfianur, A., Handayani, F., Hidayat, N., & Utami, P. A. (2021). *Modul praktikum keperawatan anak*. Penerbit Adab.
- Alisjahbana, B., Hadisoemarto, P., Lestari, B. W., Afifah, N., Fatma, Z. H., Azkiyah, W. S. N., Fattah, D., Dewi, N. F., & Saptiningrum, E. (2020). *Diagnosis dan pengelolaan tuberkulosis untuk dokter praktik swasta*. Research Center for Care and Control of Infectious Disease, Universitas Padjadjaran.
- Anggraini, I., & Hutabarat, B. (2024). *Tuberkulosis paru: Faktor penyebab & penanggulangannya*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Askar, M. (2020). *Patofisiologi untuk teknologi laboratorium medis: Buku ajar*. Unit Penelitian Politeknik Kesehatan Makassar.
- Asthma, G. I. for. (2023). Global Strategy for Asthma Management and Prevention (2023 update. In *The Lancet. Respiratory medicine* (Vol. 11, Issue 7, p. 589). [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(23\)00230-8](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(23)00230-8)
- Asti Permata Yunisa Wabang, Yoany Maria Vianney Bitu Aty, Gadur Blasius, & Florentianus Tat. (2024). Penerapan Terapi Inhalasi Nebulizer pada Pasien dengan Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif Akibat Community-Acquired Pneumonia. *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(1), 31–43. <https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v3i1.2429>
- Ayo Sehat Kementerian Kesehatan RI. (2020). *Tuberkulosis*. <https://ayosehat.kemkes.go.id/topik-penyakit/pencegahan-infeksi-bagi-bayi-dan-balita/tuberkulosis>
- Bollmeier, S. G., & Hartmann, A. P. (2020). Management of chronic obstructive pulmonary disease: A review focusing on exacerbations. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 77(4), 259–268. <https://doi.org/10.1093/ajhp/zxz306>

- Casman, C., Suprpti, E., Suartini, E., Hartini, W., & Suprihatin, K. (2022). *Buku ajar anak DIII keperawatan jilid III*. Mahakarya Citra Utama Group.
- Christina, T. Y., Mahaling, C. S. S., Kurnia, V., Nurhandayani, L., Suryati, S., Berwulo, J., ... & Mu'awanah, S. (2025). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Daftar diagnosis keperawatan berdasarkan Standar Diagnosasis Keperawatan Indonesia (SDKI) – SDKI – Standart Diagnosis Keperawatan Indonesia*. (2017). <https://snars.web.id/sdki/daftar-diagnosis-keperawatan-berdasarkan-standar-diagnosasis-keperawatan-indonesia-sdki/>
- Direktorat P2PM. (2022). Laporan Kinerja Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular Tahun 2022. *Kemkes*, 1–114. <https://e-renggar.kemkes.go.id/file2018/e-performance/1-465827-3tahunan-768.pdf>
- Eltrikanawati, T., Nurjanah, U., Ifadah, E., Arini, D., Suryani, L., & lainnya. (2023). *Tindakan keperawatan: Sistem respirasi, kardiovaskular dan hematologi*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Ernawati, Maziyah Hurin'in, N., Jayanti, K., Lailiyah, S. R., Suciati, S., Nurhidayati, S., Aritonang, T. R., Ermawati, ..., Nadhiroh, A. M., & Khairah, M. (2023). *Pelayanan primer pada penyulit obstetris dan komplikasi medis*. Rena Cipta Mandiri.
- Global Initiative For Asthma. (2019). GLOBAL STRATEGY FOR ASTHMA MANAGEMENT AND PREVENTION Updated 2019. *Global Initiative for Asthma.*, 164.
- GOLD Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease. (2023). Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease. *A Guide for Health Care Professionals*, 1(3), 261–266.
- Gürel, F. C., Bilici, D., Ertan Yazar, E., Arpınar Yiğitbaş, B., Doğan, C., Mutlu, H. H., & Sargin, M. (2024). Side Effects of Long-Term Inhaled Corticosteroid Use in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Anatolian Journal of Family Medicine*, 7(3), 115–120. <https://doi.org/10.5505/ajfamed.2024.43531>
- Haryanti, F., Nursanti, I., Nuraini, T., & Hidayati, W. (2021). Kurikulum Pendidikan Ners Indonesia Tahun 2021. In *Aipni*.

- Jacques, L. (2025). *NCA - Nebulized Beta Adrenergic Agonist Therapy for Lung Diseases*. 1–22.
- Kristiningrum, E. (2023). Terapi Inhalasi Nebulisasi untuk Penyakit Saluran Pernapasan. *Pustaka Press*, 50(Yogyakarta), 105–107.
- Lenggogeni, D. P. (2023). *Asuhan keperawatan pada pasien dengan efusi pleura*. CV. Mitra Edukasi Negeri.
- Loresnia, A., & Kurnia Bahari, F. (2020). Analisis Efektifitas-Biaya Antara Kombinasi Salbutamol-Ipratropium Dengan Salbutamol Pada Serangan Asma. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 3(1), 38–49. <https://doi.org/10.36387/jifi.v3i1.470>
- Lukito, J. I. (2023). Tata Laksana Farmakologis Asma. *Cermin Dunia Kedokteran*, 50(1), 22–29. <https://doi.org/10.55175/cdk.v50i1.335>
- Malisa, N., Agustina, F., Wahyurianto, Y., Oktavianti, D. S., & Susilawati. (2022). *Buku ajar keperawatan medikal bedah DIII keperawatan jilid I*. Mahakarya Citra Utama Group.
- Manurung, H. J. (2023). GAMBARAN SATURASI OKSIGEN PASIEN DENGAN PENYAKIT PENYERTA RESPIRASI PASCA GENERAL ANESTESI. *Journal of Anesthesiology Tiara Bunda*, 2(2), 1-17.
- McCarthy, S. D., González, H. E., & Higgins, B. D. (2020). Future trends in nebulized therapies for pulmonary disease. *Journal of Personalized Medicine*, 10(2). <https://doi.org/10.3390/jpm10020037>
- Nazir, A., Clementius, B., & Clementius, B. (2025). *Literature Review Airway Mucus Hypersecretion in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients : From Basic Pathophysiology to Rehabilitation Approaches of the mechanisms by which mucus accumulates so that appropriate*. m(1), 106–127. <https://doi.org/10.20473/spmrj.v7.i1.64771>
- Ni'mah, J., Satria, R. P., Indrastuti, A., & Risnanto, R. (2024). Pengaruh Pendidikan Kesehatan terhadap Pengetahuan Siswa SMP tentang Pencegahan Tuberculosis Paru (TBC). *Jurnal Ners*, 8(2), 2101–2105.
- Ningsih, S. (2022). *Pengaruh Bermain Kartu Angka Dan Engklek Terhadap Kemampuan Kognitif Mengenal Bilangan Pada Anak Usia 5 Tahun Di*

- Nur Imamah, I., & Rahmawatie Ratna Budi Utami, D. (2022). Perbedaan Pengaruh Kombinasi Terapi Nebuliser Dengan Batuk Efektif dan Pursed Lip Terhadap Sesak Nafas Pasien PPOK. *Profesi (Profesional Islam): Media Publikasi Penelitian*, 20(1), 1–16. <https://doi.org/10.26576/profesi.v20i1.98>
- Nurhikmawati, S. S. A. D. J. (2023). GAMBARAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN NEBULIZER UNTUK MENURUNKAN SESAK NAPAS PADA PASIEN ASMA BRONKHIAL DI RS. Dr TADJUDDIN CHALID MAKASSAR. *Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, 14(2), 13–17.
- Raftery, P., Ködmön, C., Van Der Werf, M. J., & Nikolayevskyy, V. (2020). European Union training programme for tuberculosis laboratory experts: design, contribution and future direction. *BMC Health Services Research*, 20, 1-9.
- Sangadji, F., Febriana, N., Ryandini, F. R., Saragih, N. P., Geglorian, T. R., Umara, A. F., & Kusumawati, H. (2024). *Buku ajar keperawatan medikal bedah I*. Mahakarya Citra Utama Group.
- Sensusiati, A. D., Rosyid, A. N., Puspitasari, A. D., & Kurnia, G. M. (2024). *Komunikasi antarpersonal: Upaya penurunan kasus TB*. Airlangga University Press.
- Sigalingging, G., Nasution, Z., Ginting, M., & Silalahi, D. (2023). *Pemenuhan kebutuhan dasar manusia dan keterampilan dasar dalam keperawatan (dilengkapi panduan laboratorium)*. Trans Info Media.
- Sriyanah, N., & Efendi, S. (2023). *Buku ajar: Keperawatan anak*. Omera Pustaka.
- TINDAKAN KEPERAWATAN : Sistem Respirasi, Kardiovaskular dan Hematologi. (2023). (n.p.): PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Tiwari, G., Ande, S. N., Deva, V., Parvez, N., Posa, M. K., Singh, S., & Tiwari, R. (2024). Role of Corticosteroids in Treatment of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). *International Journal of Pharmaceutical Investigation*, 14(3), 657–669. <https://doi.org/10.5530/ijpi.14.3.77>
- Ulfa, A. F., & Fatmawati, S. (2023). Hubungan Self-Stigma dengan Tingkat Kepatuhan Minum Obat TBC (OAT) pada Penderita TBC di Wilayah Surakarta. *ASJN (Aisyiyah Surakarta Journal of Nursing)*, 4(1), 15–21. <https://doi.org/10.30787/asjn.v4i1.1150>
- Utami, S., Achmad, V. S., Adif, S. A., Purwati, N. H., Novera, M., Ludji, I. D.

R., Juwita, H., Wulandari, I. S., Malik, M. Z., Rahayu, H. T., Kurniawati, D., P., C. T., & Natasha, D. (2020). BUNGA RAMPAI KONSEP DAN APLIKASI PRAKTIK KEPERAWATAN BERBASIS EVIDENCE-BASED PRACTICE. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1). http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regs-ciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI

Wedzicha, J. A., Miravittles, M., Hurst, J. R., Calverley, P. M. A., Albert, R. K., Anzueto, A., Criner, G. J., Papi, A., Rabe, K. F., Rigau, D., Sliwinski, P., Tonia, T., Vestbo, J., Wilson, K. C., & Krishnan, J. A. (2017). Management of COPD exacerbations: A European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline. *European Respiratory Journal*, 50(4). <https://doi.org/10.1183/13993003.00791-2016>

Wiwik, H. (2019). *PENATALAKSANAAN NEBULIZER DAN SEGMENTAL BREATHING EXERCISE PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU DI RUMAH SAKIT PARU DUNGUS MADIUN*.

World Organization for Animal Health. (2023). Global Tuberculosis Report 2023. In *January: Vol. t/malaria/* (Issue March).

Yunita, Su. D. (2023). *Profil Kesehatan Jawa Tengah Tahun 2023*.