

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Pneumonia

2.1.1 Definisi Pneumonia

Gangguan pada fungsi paru dapat terjadi ketika mikroorganisme penyebab infeksi mencapai bagian bawah saluran pernapasan. Keadaan ini dikenal sebagai pneumonia, yaitu kondisi yang dapat menimbulkan respons peradangan pada jaringan paru. Akibat proses tersebut, alveoli mengalami perubahan karena ruang yang seharusnya digunakan untuk menampung udara dapat terisi oleh sekret, cairan, maupun pus. Penumpukan tersebut kemudian menghambat perpindahan oksigen dan karbon dioksida, sehingga kemampuan dalam melakukan pertukaran gas menjadi tidak optimal. Gangguan pertukaran gas inilah yang menjadi dasar timbulnya gejala klinis pneumonia seperti batuk, demam, dan sesak napas (Simamora, 2023).

Pneumonia dapat menyerang salah satu atau kedua paru dan sering menimbulkan keluhan seperti batuk, demam, nyeri dada, serta sesak napas, terutama pada kelompok usia rentan seperti anak-anak dan lansia (Zahra & Rosfadilla, 2025).

Saat terjadi pneumonia, fungsi paru dapat mengalami penurunan akibat adanya proses infeksi dan peradangan. Bakteri, virus, atau jamur yang menjadi penyebab infeksi dapat mempengaruhi jaringan paru, termasuk bagian alveoli. Peradangan yang berlangsung dapat menyebabkan terbentuknya dan terkumpulnya cairan, eksudat, maupun nanah di dalam alveoli. Akibatnya proses masuknya oksigen ke dalam darah menjadi terhambat karena pertukaran gas tidak berlangsung sebagaimana mestinya. Dampaknya, pasien dapat mengalami keluhan berupa batuk, sesak napas, serta penurunan fungsi respirasi (Belosiappa et al., 2023).

Dari penjelasan tersebut dapat dipahami bahwa pneumonia merupakan suatu kondisi infeksi pada bagian bawah sistem pernapasan yang dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme, antara lain bakteri, virus, dan jamur. Keberadaan mikroorganisme tersebut menimbulkan respons

peradangan pada jaringan paru. Perubahan yang terjadi selama proses inflamasi selanjutnya dapat menghambat pertukaran gas di paru sehingga proses oksigenasi tubuh menjadi terganggu. Adapun gejala yang biasanya menyertai kondisi ini antara lain batuk, demam, sesak napas, frekuensi napas yang meningkat, hingga penurunan kadar oksigen. Oleh karena itu, pneumonia dapat memengaruhi fungsi respirasi dan keseimbangan fisiologis tubuh apabila tidak ditangani secara tepat (Simamora, 2023).

2.1.2 Anatomi Fisiologi Sistem Pernapasan

a) Anatomi sistem pernapasan

Udara memiliki peran yang sangat penting bagi kehidupan manusia karena mengandung oksigen yang dibutuhkan tubuh untuk menghasilkan energi. Proses pernapasan diawali saat udara dari lingkungan masuk ke dalam tubuh melalui hidung. Selanjutnya, udara tersebut melewati beberapa bagian saluran pernapasan, yaitu faring, laring, trakea, dan bronkus, hingga mencapai alveoli. Pada alveoli, terjadi pertukaran oksigen dan karbon dioksida antara udara dan darah. Seluruh bagian tersebut bekerja secara terkoordinasi untuk menunjang proses oksigenasi yang dibutuhkan tubuh. Adapun struktur anatomi sistem pernapasan manusia dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Hidung

Hidung berperan sebagai bagian awal dari sistem pernapasan yang menjadi tempat masuknya udara ke dalam tubuh. Di dalamnya terdapat dua rongga yang disebut cavum nasi, yang dipisahkan oleh sekat hidung atau septum nasi. Permukaan bagian dalam hidung dilengkapi dengan rambut-rambut halus yang membantu menyaring debu serta partikel asing agar udara yang masuk menjadi lebih bersih.

2. Faring

Faring menjadi bagian yang dilewati udara menuju saluran pernapasan serta makanan menuju saluran pencernaan. Struktur ini

memungkinkan udara bergerak menuju laring, sekaligus menjadi jalur makanan menuju esofagus.

3. Laring

Laring memiliki fungsi sebagai saluran udara sekaligus organ pembentuk suara, laring terletak di bagian depan leher, tepatnya di bawah faring dan sejajar dengan vertebra servikalis. Dari laring, udara selanjutnya dialirkan menuju trakea.

4. Trakea

Sebagai lanjutan dari laring, trakea berfungsi menyalurkan udara ke arah bronkus. Struktur ini tersusun atas 16-20 cincin tulang rawan berbentuk setengah lingkaran menyerupai tapal kuda, dengan panjang sekitar 9-11 cm. Pada belakangnya terdapat jaringan ikat yang dilapisi oleh otot polos.

5. Bronkus

Dari trakea, saluran pernapasan bercabang menjadi dua bronkus utama, yaitu bronkus kanan dan kiri. Pada paru kanan, bronkus utama terbagi menjadi tiga bronkus lobaris yang masing-masing menuju setiap lobus. Sementara itu, bronkus utama kiri bercabang menjadi dua bronkus lobaris sesuai dengan jumlah lobus paru kiri. Percabangan tersebut kemudian dilanjutkan ke bronkus segmental, dengan 10 cabang pada paru kanan dan 9 cabang pada paru kiri.

6. Alveoli

Pada bagian akhir saluran bronkus terdapat alveoli yang berperan dalam proses pertukaran gas, yaitu oksigen dan karbon dioksida. Jumlahnya diperkirakan sekitar 300 juta, dengan luas permukaan total kurang lebih 70 m² jika digabungkan.

7. Paru-paru

Paru-paru merupakan organ elastis berbentuk kerucut yang berada di dalam rongga dada (toraks). Mediastinum berada pada bagian tengah dada dan berfungsi sebagai ruang di antara paru kanan dan kiri, tempat jantung serta pembuluh darah utama berada.

b) Fisiologi Sistem Pernapasan

Oksigen dibutuhkan oleh sel tubuh untuk menjalankan proses metabolisme dan mempertahankan fungsi organ. Jika pasokan oksigen terhentu dalam waktu kurang dari empat menit, jaringan otak dapat mengalami kerusakan menetap yang bahkan dapat berakibat fatal. Kekurangan oksigen juga dapat mengganggu fungsi otak seperti menimbulkan kebingungan dan penurunan kesadaran. Berdasarkan uraian tersebut, fisiologi sistem pernapasan mencakup proses ventilasi, pertukaran gas, serta mekanisme kerja otot pernapasan dalam menunjang kebutuhan oksigen tubuh. Berikut merupakan penjelasan lebih lanjut mengenai mekanisme pernapasan paru dan peran diafragma dalam proses pernapasan menurut (Simamora, 2023).

1. Pernapasan paru

Pertukaran gas antara udara dan darah terjadi pada alveoli melalui proses yang disebut respirasi eksternal. Setelah udara masuk melalui hidung atau mulut dan melewati trakea serta saluran bronkus, udara mencapai alveoli. Oksigen kemudian berdifusi dari alveoli menuju kapiler darah karena adanya perbedaan konsentrasi. Sebagian besar oksigen tersebut berkaitan dengan hemoglobin membentuk oksihemoglobin, sedangkan sebagian kecil berada dalam bentuk terlarut. Selanjutnya, oksigen diedarkan ke jaringan tubuh melalui sistem peredaran darah. Sebaliknya, karbon dioksida yang dihasilkan jaringan dibawa kembali menuju paru-paru dan dikeluarkan saat ekspirasi. Peningkatan kadar CO_2 dalam darah akan merangsang pusat pernapasan di otak untuk meningkatkan frekuensi dan kedalaman napas, sehingga keseimbangan gas dalam tubuh tetap terjaga.

2. Diafragma

Sebagai otot utama dalam bernapas diafragma berada di antara rongga dada dan perut serta membantu mengatur keluar masuknya udara ke paru-paru. Perubahan posisi diafragma saat berkontraksi

dan relaksasi memengaruhi volume rongga dada. Kontraksi menyebabkan rongga dada membesar sehingga udara masuk ke paru-paru sedangkan relaksasi membuat volumenya berkurang dan udara keluar.

Diafragma tersusun dari otot rangka dan dikendalikan oleh saraf frenikus. Selain fungsi pernapasan, diafragma juga membantu meningkatkan tekanan intraabdomen, misalnya saat muntah. Pada struktur diafragma terdapat tiga lubang utama, yaitu lubang aorta, lubang esofagus, dan lubang vena kava inferior, yang menjadi jalur lewatnya organ dan pembuluh darah besar antara rongga dada dan perut .

2.1.3 Etiologi Pneumonia

Pneumonia merupakan proses inflamasi parenkim paru yang umumnya disebabkan oleh agen infeksius dan ditularkan melalui droplet saluran pernapasan. Mikroorganisme yang sering menjadi penyebab utama adalah *streptococcus pneumoniae*. Pada pasien dengan terapi intravena, infeksi dapat berkaitan dengan kolonisasi *staphylococcus aureus*. Sementara itu, pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik (ventilator-associated pneumonia/VAP), patogen yang sering ditemukan meliputi *pseudomonas aeruginosa* dan *enterobacter spp*.

Kerentanan terhadap pneumonia dapat meningkat pada seseorang yang memiliki sistem pertahanan tubuh rendah, menderita penyakit kronis, atau sering terpapar polusi udara. Kondisi lain yang turut menjadi perhatian adalah penggunaan antibiotik yang tidak sesuai, karena dapat menyebabkan mikroorganisme menjadi resistensi terhadap obat. Apabila mikroorganisme berhasil masuk hingga saluran pernapasan bagian bawah mencapai alveoli, mikroorganisme tersebut dapat bertahan serta berkembang biak di jaringan paru. Jika pertahanan paru, seperti refleks batuk, sistem mukosilia, dan imunitas alveolar tidak mampu mengatasinya, akan muncul respons inflamasi yang dapat menyebabkan konsolidasi jaringan paru.

Jenis pneumonia dapat dibedakan dengan melihat mikroorganisme atau faktor yang menjadi penyebab terjadinya infeksi. Menurut Simamora (2023), terdiri atas beberapa jenis sebagai berikut:

a) Bakteri

Jenis bakteri yang dapat menyebabkan pneumonia meliputi *Diplococcus pneumoniae*, *streptococcus pneumoniae*, *streptococcus hemolyticus*, *staphylococcus aureus*, *haemophilus influenzae*, *mycobacterium tuberculosis*, dan *Bacillus Friedlander*.

b) Virus

Penyebab dari kelompok virus antara lain *respiratory syncytial virus (RSV)*, *adenovirus*, *sitomegalovirus*, dan *influenza*.

c) *Mycoplasma pneumonia*

Pneumonia juga dapat terjadi akibat infeksi *Mycoplasma Pneumonia*

d) Jamur

Beberapa jamur dapat menimbulkan pneumonia yaitu *Histoplasma capsulatum*, *Cryptococcus neoformans*, *Blastomyces dermatitides*, *Coccidiodies immitis*, *Aspergillus species*, *Candida albicans*.

e) Aspirasi

Pneumonia akibat aspirasi terjadi ketika makanan, cairan lambung, hidrokarbon, cairan amnion, atau benda asing ke dalam saluran pernapasan.

f) Pneumonia hipostatik

terjadi akibat imobilisasi lama yang menyebabkan stasis sekret bronkial.

g) *Syndrome Loeffler*

pneumonia yang berhubungan dengan respons hipersensitivitas dan infiltrasi eosinofil pada paru.

2.1.4 Klasifikasi Pneumonia

Menurut (Simamora, 2023), pneumonia diklasifikasikan menjadi dua kelompok utama, yaitu berdasarkan distribusi anatomi proses inflamasi di paru dan berdasarkan faktor inang serta lingkungan tempat infeksi diperoleh.

a) Klasifikasi berdasarkan anatomi

1. Pneumonia lobaris

Peradangan pada jenis pneumonia ini dapat mencakup sebagian besar jaringan dalam satu lobus atau bahkan keseluruhan lobus paru. Apabila kondisi tersebut terjadi pada paru kanan dan kiri secara bersamaan, maka disebut pneumonia bilateral.

2. Pneumonia lobularis (bronkopneumonia)

Pada bronkopneumonia, proses inflamasi biasanya bermula dari bronkiolus terminal. Adanya eksudat mukopurulen yang menyumbat saluran tersebut¹. Peradangan kemudian meluas ke alveoli di sekitarnya dan menghasilkan area konsolidasi kecil yang tersebar pada satu atau beberapa lobus paru (Aisya & Hudiyawati, 2024).

3. Pneumonia interstisial (bronkiolitis)

Jaringan interstisium paru menjadi bagian yang terutama mengalami peradangan pada jenis ini, yang mencakup dinding alveolus, jaringan peribronkial, serta jaringan interlobura. Kondisi ini dapat mengganggu proses difusi oksigen akibat penebalan membran alveolokapiler (Asikin & Podding, 2023)

b) Klasifikasi Berdasarkan Inang dan Lingkungan

1. Pneumonia komunitas

Infeksi paru yang diperoleh di lingkungan masyarakat dan bukan di fasilitas pelayanan kesehatan disebut pneumonia komunitas. Kondisi ini sering terjadi pada individu dengan faktor risiko seperti usia lanjut, kebiasaan merokok, penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), komorbid kardiopulmonal, maupun riwayat penggunaan antibiotik spektrum luas (Hidayat & Pratama, 2023).

2. Pneumonia nosokomial

Pneumonia ini ditandai dengan munculnya infeksi pada paru selama pasien menjalani perawatan di rumah sakit, terutama setelah masa perawatan mencapai 48 jam atau lebih. Sat pertama

kali pasien masuk rumah sakit, pasien tidak sedang berada dalam masa inkubasi infeksi tersebut. Kejadiannya dipengaruhi oleh tingkat keparahan penyakit, risiko paparan patogen resisten, serta lamanya masa perawatan (Simamora, 2023).

3. Pneumonia aspirasi

Masuknya makanan, cairan lambung, mikroorganisme, atau bahan kimia yang dapat mengiritasi ke saluran pernapasan bagian bawah dapat menyebabkan terjadinya jenis pneumonia ini. Aspirasi ini dapat menimbulkan inflamasi kimia, infeksi sekunder, serta obstruksi mekanik saluran pernapasan (Simamora, 2023)

4. Pneumonia pada gangguan imun

Pada kondisi imunitas yang rendah, infeksi paru lebih mudah disebabkan oleh patogen oportunistik. Keadaan tersebut dapat berkaitan dengan penyakit yang mendasari atau penggunaan obat immunosupresif, dengan mikroorganisme penyebab berupa virus, bakteri, jamur, protozoa, maupun parasit (Risfuna, 2025).

2.1.5 Patofisiologis

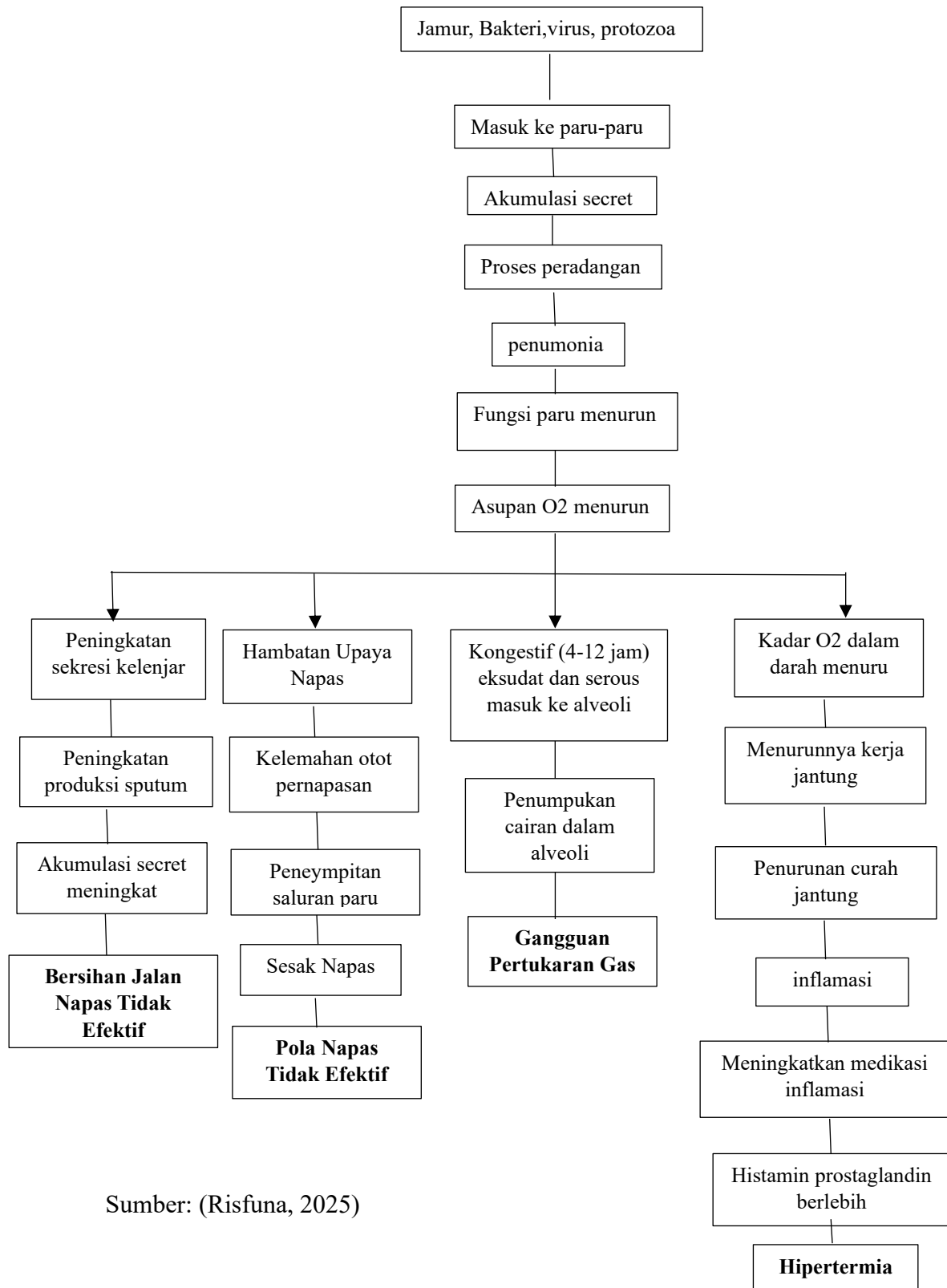
Pneumonia merupakan infeksi pada saluran pernapasan bagian bawah yang ditandai oleh akumulasi cairan di dalam alveolus. Alveoli merupakan tempat terjadinya pertukaran oksigen dan karbon dioksida yang berperan penting dalam sistem pernapasan. Pada kondisi pneumonia, keberadaan eksudat di dalam alveoli dapat menghambat proses difusi gas sehingga menimbulkan keluhan sesak napas atau dispnea. Penyebabnya dapat berupa bakteri, virus, jamur, maupun protozoa yang mencapai paru melalui udara yang terkontaminasi atau aspirasi sekret dari saluran pernapasan atas (Sabbagh et al., 2024).

Setelah mencapai alveolus, patogen dapat menyebar melalui pori-pori Kohn dan memicu respons inflamasi yang ditandai dengan peningkatan aliran darah serta permeabilitas kapiler. Apabila infeksi telah menyebar sampai ke bronkiolus terminalis, alveoli dapat mengalami pengisian oleh cairan edema dan leukosit. Selanjutnya, makrofag berperan dalam menghancurkan bakteri

serta membersihkan sisa-sisa sel melalui proses fagositosis. Infeksi dapat meluas ke lobus paru yang lain melalui sekret bronkial dan sistem limfatik, serta dapat berlanjut hingga mencapai aliran darah dan pleura visceralis. Adanya konsolidasi pada jaringan paru dapat menurunkan compliance dan kapasitas vital paru serta menyebabkan ketidakseimbangan ventilasi dan perfusi yang pada akhirnya dapat meningkatkan risiko terjadinya hipoksia (Simamora, 2023).

Infeksi pneumonia dapat mengenai berbagai segmen paru, sehingga diperlukan pemeriksaan radiografi toraks yang dilakukan serta diinterpretasikan oleh radiolog pediatrik untuk menentukan lokasi lesi secara akurat. Pemeriksaan ini tidak hanya bertujuan mengidentifikasi letak infeksi, tetapi juga untuk menilai luas area paru yang mengalami keterlibatan (Permadana, 2023).

2.1.6 Pathway



Sumber: (Risfuna, 2025)

2.1.7 Manifestasi Klinis

Tanda dan gejala klinis pneumonia muncul sebagai respons peradangan pada jaringan paru akibat infeksi mikroorganisme patogen, yang selanjutnya dapat menyebabkan terganggunya proses pertukaran gas di alveoli. Gambaran gejala dapat berbeda pada setiap pasien, tergantung pada jenis kuman penyebab, usia, status imunologis, serta derajat keparahan infeksi yang terjadi. Pada anak-anak dan lansia, gejala dapat muncul lebih berat atau bahkan tidak khas. Menurut (Sabbagh et al., 2024), tanda dan gejala pneumonia meliputi:

a) Demam disertai menggigil :

Terjadi sebagai respons awal sistem imun terhadap invasi patogen dan umumnya menjadi tanda pertama adanya infeksi akut.

b) Batuk produktif :

Ditandai dengan keluarnya sputum yang terjadi akibat meningkatnya produksi sekret serta adanya proses peradangan pada saluran pernapasan.

c) Dispnea (sesak napas) :

Terjadi akibat penumpukan cairan inflamasi di dalam alveoli yang menyebabkan proses pertukaran dan karbon dioksida menjadi kurang efektif.

d) Takipnea :

Peningkatan frekuensi napas sebagai mekanisme kompensasi tubuh terhadap gangguan oksigenasi.

e) Pucat dan sianosis :

Menunjukkan adanya hipoksia, terutama pada kondisi yang lebih berat atau lanjut.

f) Suara napas melemah atau terdengar ronki/krepitasi :

Terjadi akibat konsolidasi paru dan penumpukan cairan pada alveolus.

g) Retraksi dinding toraks dan napas cuping hidung :

Menggambarkan peningkatan usaha napas akibat hambatan ventilasi.

h) Nyeri abdomen :

Dapat terjadi pada pneumonia lobus bawah akibat iritasi diafragma yang berdekatan dengan area paru yang terinfeksi.

i) Sefalgia (sakit kepala) dan gelisah :

Merupakan respons sistemik terhadap infeksi dan peningkatan suhu tubuh.

j) Gangguan gastrointestinal :

k) Seperti muntah, perut kembung, atau diare yang dapat menyertai kondisi infeksi.

l) Infeksi penyerta (otitis media, sinusitis, konjungtivitis) :

Umumnya ditemukan pada pneumonia yang disebabkan oleh *Streptococcus pneumoniae* atau *Haemophilus influenzae*.

2.1.8 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang pada pasien pneumonia dilakukan untuk menegakkan diagnosis, menentukan tingkat keparahan penyakit, serta mengidentifikasi kemungkinan komplikasi yang menyertai. Adapun pemeriksaan yang dapat dilakukan meliputi beberapa jenis pemeriksaan sebagai berikut:

a) X-ray dada

Gambaran adanya infeksi pada paru dapat diketahui melalui pemeriksaan rontgen dada. Pada infiltrat interstisial, dapat ditemukan peningkatan corakan bronkovaskular, hiperaseasi paru, dan penebalan dinding bronkus. Jika terjadi infiltrasi pada alveolus, akan terlihat area opasitas atau konsolidasi yang padat dan sering disertai gambaran air bronchogram. Pneumonia lobaris merupakan jenis pneumonia yang proses peradangannya hanya mengenai satu lobus paru. Round pneumonia ditandai dengan adanya lesi berbentuk bulat atau oval dengan tepi yang kurang jelas. Pada bronkopneumonia, gambaran pemeriksaan umumnya menunjukkan infiltrat bercak yang tersebar di kedua lapang paru serta disertai peningkatan corak peribronkial (Permadana, 2023).

b) Pemeriksaan Laboratorium Lengkap

Pemeriksaan darah lengkap umumnya menunjukkan peningkatan jumlah leukosit sebagai respons terhadap adanya infeksi. Selain itu, nilai laju endap darah (LED) juga meningkat akibat proses inflamasi, yang dapat dipengaruhi oleh kondisi hipoksia, penurunan volume, serta peningkatan tekanan pada jalan napas (Simamora, 2023).

c) Pemeriksaan Mikrobiologi

Meliputi pemeriksaan Gram dan kultur sputum atau darah untuk mengidentifikasi mikroorganisme penyebab infeksi. Sampel dapat diperoleh melalui biopsi atau aspirasi saluran pernapasan (Simamora, 2023).

d) Pemeriksaan Serologi

Bertujuan untuk mengetahui penyebab infeksi melalui pemeriksaan antibodi atau antigen di dalam darah.

e) Pemeriksaan Fungsi Paru

Pemeriksaan fungsi paru dilakukan untuk menilai kemampuan paru, mengetahui tingkat keparahan dan luas gangguan pernapasan, serta membantu dalam proses penegakan diagnosis.

2.1.9 Penatalaksanaan Medis

Menurut (Simamora, 2023), penatalaksanaan medis pada pasien dilakukan secara menyeluruh untuk mengatasi penyebab penyakit, meredakan gejala, dan mencegah komplikasi. Tindakan ini meliputi Tindakan farmakologis serta pengobatan nonfarmakologis yang saling mendukung proses penyembuhan pasien.

a) Tindakan farmakologis

1. Pemberian Antibiotik

Diberikan untuk mengatasi infeksi bakteri pada pneumonia, baik secara empiris maupun definitif (Yuliana & Janna, 2024).

2. Pemberian Antipiretik

Pada pasien dengan demam, obat diberikan untuk membantu mengontrol dan menurunkan suhu tubuh, seperti paracetamol, ibuprofen, dan acetaminopen.

3. Pemberian Bronkodilator

Obat ini diberikan untuk menjaga jalan napas tetap terbuka sehingga aliran udara dapat meningkat. Penggunaannya dapat melalui nebulizer maupun metered-dose inhaler (Ummi et al., 2025).

b) Tindakan Non-farmakologis

1. Posisi semi Fowler

Penerapan posisi semi fowler membantu memperluas ekspansi paru, mendukung kerja otot pernapasan, dan mengurangi rasa sesak napas. Posisi ini juga memanfaatkan gaya gravitasi sehingga diafragma dapat bergerak lebih optimal dan ventilasi paru menjadi lebih efektif. (Sianipar et al., 2025).

2. Fisioterapi

Fisioterapi bertujuan membantu mengurangi penumpukan sputum dan mempermudah pembersihan jalan napas. Dalam jangka panjang, tindakan ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kemampuan pasien melakukan aktivitas sehari-hari tanpa mengalami sesak (Herlambang et al., 2025).

3. Pemberian oksigen

Pemenuhan kebutuhan oksigen serta peningkatan saturasi oksigen darah dapat dilakukan melalui pemberian terapi (Sisilia et al., 2025).

4. Batuk efektif

Dilakukan untuk membantu mengeluarkan sputum sehingga jalan napas tetap terbuka (Setyawati et al., 2024).

2.1.10 Komplikasi

Komplikasi pada pneumonia pada umumnya dapat ditangani dengan baik sehingga tidak selalu menimbulkan kondisi lanjutan yang serius. Risiko terjadinya komplikasi pneumonia lebih besar pada pasien dengan kondisi berisiko tinggi. Komplikasi tersebut dapat berupa bakterimia atau sepsis, abses paru, efusi pleura, serta gangguan pernapasan. Bakterimia merupakan kondisi ketika bakteri telah masuk ke aliran darah dan menyebar ke organ lain, sehingga dapat berkembang menjadi infeksi sistemik dan menyebabkan gangguan fungsi organ (Simamora, 2023).

Infeksi bakteri pada parenkimparu akibat pneumonia dapat berkembang menjadi berbagai komplikasi. Selain sepsis, kondisi ini dapat disertai penumpukan cairan pleura yang dapat berkembang menjadi empiema maupun terbentuknya abses pada paru. Pada keadaan yang berat, peradangan yang luas pada alveoli dapat menyebabkan gangguan oksigenasi yang serius hingga terjadi acute respiratory distress syndrome (ARDS), sehingga pasien membutuhkan perawatan intensif dan dukungan ventilasi. Komplikasi tersebut dapat meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas, terutama pada kelompok lanjut usia serta pasien yang memiliki penyakit penyerta (Andayani & Badriyah, 2024).

2.2 Konsep Dasar Pola Napas

2.2.1 Definisi Pola Napas Tidak Efektif

Pola napas tidak efektif merupakan kondisi ketika proses inspirasi dan ekspirasi tidak mampu memenuhi kebutuhan ventilasi secara optimal. Kondisi ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain penyakit paru obstruktif, proses infeksi, serta gangguan pada sistem kardiovaskular.

Gangguan pola napas ini biasanya disebabkan oleh berbagai masalah pada sistem pernapasan, seperti obstruksi jalan napas, infeksi saluran pernapasan, serta kondisi lain yang menghambat proses masuk dan keluarnya udara. Selain itu, penyakit kronis seperti emfisema dan bronkitis kronis juga dapat berkontribusi terhadap terjadinya gangguan ventilasi yang pada akhirnya menyebabkan pola napas menjadi tidak efektif.

2.2.2 Penyebab Gangguan Pola Napas Tidak Efektif

Menurut (PPNI 2017), beberapa penyebab yang dapat menimbulkan masalah pola napas tidak efektif adalah:

1. Depresi pusat pernapasan
2. Hambatan upaya napas (mis. nyeri saat bernapas, kelemahan otot pernapasan)
3. Deformitas dinding dada
4. Deformitas tulang dada
5. Gangguan neuromuskular
6. Gangguan neurologis (mis. elektroensefalogram [EEG] positif, cedera kepala, gangguan kejang)
7. Imaturitas neurologis
8. Penurunan energi
9. Obesitas
10. Posisi tubuh yang menghambat ekspansi paru
11. Sindrom hipoventilasi
12. Kerusakan inervasi diafragma (kerusakan saraf C5 keatas)
13. Cidera pada medula spinalis
14. Efek agen farmakologis
15. Kecemasan

2.2.3 Patofisiologi Gangguan Pola Napas Tidak Efektif

Pola napas tidak efektif sering berhubungan dengan asma atau dispnea, yaitu kondisi obstruksi jalan napas yang bersifat reversibel. Penyempitan saluran napas akibat bronkokonstriksi, pembengkakan mukosa, dan penumpukan mukus. Udara dapat terjebak di dalam alveoli akibat peningkatan sputum yang menghambat penegeluarannya, sehingga terjadi hiperinflasi paru. Keadaan ini berkaitan dengan respons imun serta aktivitas sistem saraf otonom yang meningkatkan proses inflamasi pada bronkus. Penyempitan saluran napas dapat terjadi pada bronkus besar maupun kecil, yang ditandai dengan gejala mengi, batuk, dan sesak napas. Kondisi tersebut menyebabkan

distribusi ventilasi paru tidak merata, sehingga sebagian alveoli mengalami kekurangan udara.

2.2.4 Tanda dan Gejala Gangguan Pola Napas Tidak Efektif

Berdasarkan Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia yang diterbitkan oleh (PPNI 2017), tanda dan gejala mayor maupun minor pada pola napas tidak efektif adalah sebagai berikut:

2.2.4.1 Gejala dan tanda mayor

- 1) Subjektif
 - a. *Dispnea*
- 2) Objektif
 - a. Penggunaan otot bantu pernapasan
 - b. Fase ekspirasi memanjang
 - c. Pola napas abnormal (mis. Takipnea, bradypnea, hiperventilasi, Kussmaul, *Cheyne-stokes*).

2.2.4.2 Gejala dan tanda minor

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

2.2.5 Macam-Macam Pola Napas Abnormal

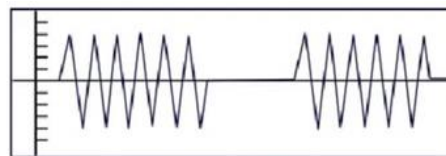
1) *Cheyne-Stoke Respirations*



Gambar 2. 1 Pola Pernapasan *Cheyne-Stoke*

Pernapasan *Cheyne-Stokes* merupakan pola napas yang mengalami peningkatan dan penurunan secara bertahap, kemudian diikuti oleh periode apnea. Dengan demikian, siklus pernapasan berlangsung tidak kontinu karena diselingi oleh fase henti napas. Pola pernapasan ini umumnya ditemukan pada pasien dengan gagal jantung kongestif, yang diduga berkaitan dengan memanjangnya waktu sirkulasi darah menuju otak. Selain itu, pola ini juga dapat terjadi pada individu dengan kerusakan otak akibat trauma, penyakit tertentu, maupun peningkatan tekanan intracranial.

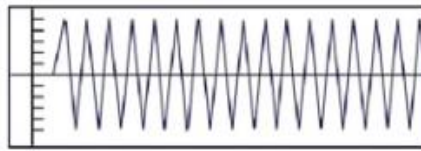
2) Pernapasan Biot



Gambar 2.2 Pernapasan Biot

Pernapasan Biot adalah pola respirasi yang menunjukkan episode napas cepat dengan kedalaman atau volume tidal tertentu, yang kemudian diselingi oleh periode apnea berkepanjangan. Pola ini umumnya muncul pada pasien dengan gangguan atau kerusakan pada jaringan otak.

3) Pernapasan Kussmaul



Gambar 2.3 Pernapasan Kussmaul

Pernapasan Kussmaul adalah pola respirasi yang ditandai dengan frekuensi napas yang meningkat (>20 kali per menit) disertai kedalaman napas yang bertambah, sehingga menghasilkan pernapasan yang cepat dan dalam.

2.3 Konsep *Pursed Lips Breathing*

2.3.1 Definisi *Pursed Lips Breathing*

Pursed lips breathing merupakan latihan dengan menarik napas melalui hidung secara perlahan, lalu mengeluarkan udara lebih lama melalui bibir yang dikerucutkan. Teknik ini membantu menjaga jalan napas, serta mendukung ventilasi oksigenasi dan pola napas yang lebih lambat dan dalam. Selain itu, *Pursed Lips Breathing* dapat membantu mengurangi udara yang terperangkap di paru dan mencegah kolaps pada bronkiolus sehingga proses ventilasi menjadi lebih efektif (Andayani & Badriyah, 2024).

2.3.2 Tujuan Teknik *Pursed Lips Breathing*

Penerapan teknik *pursed lips breathing* memiliki beberapa tujuan, yaitu sebagai berikut:

1. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi ventilasi serta membantu mengontrol pernapasan sehingga kerja napas menjadi lebih ringan.
2. Mengoptimalkan pengembangan alveoli, meningkatkan relaksasi otot, serta membantu menurunkan tingkat kecemasan pasien.
3. Menekan penggunaan otot bantu pernapasan, mengatur frekuensi napas agar lebih lambat, mengurangi penumpukan udara di paru, serta meringankan beban pernapasan.

2.3.3 Manfaat Melatih *Pursed Lips Breathing*

Berikut merupakan beberapa manfaat dari teknik *Pursed Lips Breathing* menurut (Andayani & Badriyah, 2024):

1. Membantu menurunkan gejala asma

Penerapan *pursed Lips Breathing* dapat membantu mengurangi keluhan sesak napas pada penderita asma melalui pengaturan napas yang lebih lambat dan membantu mengeluarkan udara dari paru-paru dengan lebih efektif.

2. Membantu mengurangi kecemasan

Pursed Lips Breathing juga bermanfaat untuk menurunkan tingkat kecemasan karena mampu mengatur pola pernapasan menjadi lebih terkontrol sehingga tubuh terasa lebih rileks dan nyaman.

3. Membantu menurunkan stress

Selain mengurangi kecemasan, teknik ini dapat membantu menurunkan stres dengan menciptakan kondisi tubuh yang lebih tenang dan rileks. Keadaan tersebut juga dapat memberikan efek positif terhadap suasana hati pasien.

2.4 Terapi *Pursed Lips Breathing*

Latihan *pursed lips breathing* dapat digunakan untuk membantu pasien mengontrol sesak napas melalui pengaturan pola napas. Teknik ini dilakukan secara perlahan dengan waktu menghembuskan napas yang lebih lama, sehingga frekuensi pernapasan dapat lebih teratur, udara dari paru-paru lebih mudah dikeluarkan, dan energi yang digunakan saat bernapas menjadi lebih efisien.

Andayani & Badriyah, (2024) melaporkan bahwa pemberian teknik *pursed lips breathing* dapat membantu meningkatkan oksigenasi pada pasien pneumonia dengan pola napas tidak efektif. Teknik tersebut berperan dalam mendukung ventilasi paru dengan membantu kelancaran aliran udara serta mengurangi resistensi jalan napas. Tekanan positif yang terbentuk ketika menghembuskan napas melalui bibir yang dirapatkan juga dapat membantu mengurangi rasa sesak napas.

2.5 Prosedur *Pursed Lips Breathing*

1. Tahap Pre interaksi
 - a) Mahasiswa menyiapkan diri.
 - b) Cek catatan perawatan dan catatan medis klien.
2. Tahap orientasi
 - a) Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
 - b) Sampaikan salam dan memperkenalkan diri
 - c) Jelaskan tujuan dan prosedur tindakan *pursed lips breathing*.
 - d) Tanyakan kesediaan pasien dan minta persetujuan.
 - e) Pastikan privasi pasien terjaga
3. Tahap kerja
 - a) Atur posisi pasien dalam posisi semi fowler
 - b) Instruksikan pasien untuk mengambil napas dalam, kemudian mengeluarkannya secara perlahan-lahan melalui bibir yang membentuk seperti huruf O.
 - c) Ajarkan bahwa pasien perlu mengontrol fase ekhalasi lebih lama dari fase inhalasi.
 - d) Menarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik sampai dada dan abdomen terasa terangkat lalu jaga mulut agar tetap tertutup selama inspirasi dan tahan napas selama 2 detik.
 - e) Hembuskan napas melalui bibir yang dirapatkan dan sedikit terbuka sambil mengontraksikan otot-otot abdomen selama 4 detik. Lakukan inspirasi dan ekspirasi selama 5 sampai 8 kali Latihan.
 - f) Selama prosedur, tingkatkan keterlibatan dan kenyamanan pasien.
4. Tahap Terminasi
 - a) Beritahukan kepada klien bahwa teknik *pernapasan pursed lips breathing* yang dilakukan telah selesai.
 - b) Berikan *reinforcement* positif kepada klien
 - c) Kontrak waktu untuk pertemuan berikutnya
 - d) Cuci tangan.

2.6 Konsep Asuhan Keperawatan

2.6.1 Pengkajian

Pengkajian keperawatan merupakan tahap awal yang menjadi dasar dalam proses keperawatan. Tahap ini dilakukan untuk memperoleh data mengenai kondisi pasien secara menyeluruh, tepat, dan terstruktur. Pengkajian mencakup berbagai aspek, meliputi kondisi fisik, psikologis, sosial, serta lingkungan, sehingga masalah dan kebutuhan kesehatan pasien dapat diketahui. Penetapan diagnosis keperawatan dan pemberian asuhan yang sesuai didasarkan pada data yang diperoleh dari hasil pengkajian pasien.

a) Identitas Klien

Pengkajian meliputi data diri klien, seperti identitas pribadi, karakteristik demografis, alamat, agama, asuransi kesehatan, dan waktu pengkajian.

b) Keluhan Utama

Keluhan yang sering di sampaikan klien dengan pneumonia meliputi demam, batuk, serta nyeri dada.

c) Riwayat Penyakit Saat Ini

Hasil anamnesis pada klien pneumonia dapat menunjukkan adanya demam dengan suhu 38-41°C, menggigil, muntah, nyeri pleura, batuk, takipnea, serta pengeluaran sputum yang dapat berwarna seperti karat atau purulen.

d) Riwayat Penyakit Sebelumnya

Riwayat kesehatan terdahulu perlu diketahui, terutama terkait infeksi saluran pernapasan atas dan penyakit seperti tuberkulosis, PPOK, influenza, serta diabetes melitus yang dapat berkaitan dengan pneumonia.

e) Riwayat Penyakit Keluarga

Data keluarga dikaji untuk mengetahui adanya penyakit serupa atau gangguan pada sistem pernapasan.

f) Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik dilakukan secara menyeluruh dengan pendekatan body system, terutama untuk menilai kondisi sistem pernapasan klien.

1. B1 Breathing (Pernapasan/Respirasi)

- a. Inspeksi : pemeriksaan dilakukan dengan melihat pola dan gerakan napas.
- b. Palpasi : Palpasi dilakukan untuk menilai fremitus taktil dan pergerakan dinding dada dengan memperhatikan keseimbangan antara hemitoraks kanan dan kiri.
- c. Perkusi : pada pneumonia tanpa komplikasi umumnya berbunyi sonor atau resonan, sedangkan bunyi redup dapat muncul pada bronkopneumonia yang terlokalisasi.
- d. Auskultasi : pada pasien pneumonia dapat ditemukan suara napas melemah dan ronki basah pada area paru yang terjadi gangguan. Perawat perlu mendokumentasikan lokasi ditemukannya ronki, karena bunyi tambahan pada beberapa lobus paru dapat menunjukkan letak penumpukan sekret.

2. B2 Blood (Kardiovaskular/Sirkulasi)

Pengkajian pada sistem kardiovaskular pasien dengan pneumonia meliputi:

- a. Inspeksi : kondisi umum pasien dinilai dengan mengamati keadaan fisik dan tanda-tanda kelemahan secara keseluruhan.
- b. Palpasi : dilakukan pada denyut nadi perifer guna mengetahui kekuatan nadi serta mendeteksi adanya penurunan atau kelemahan denyut.
- c. Perkusi : digunakan untuk menilai batas jantung, yang umumnya tidak menunjukkan adanya pergeseran.
- d. Auskultasi : auskultasi dilakukan untuk menilai kondisi jantung. Hasil pemeriksaan umumnya menunjukkan tekanan darah dalam batas normal dan tidak terdengar adanya bunyi jantung tambahan.

3. B3 Brain (Sistem Persarafan/Neurologis)

Pada pneumonia berat, pasien dapat mengalami penurunan kesadaran. Sianosis pada bagian perifer juga dapat mencul sebagai tanda adanya gangguan perfusi jaringan.

4. B4 Bladder (Sistem Genitourinari)

Pengkajian dilakukan dengan membantu jumlah urin dan menyesuaikan dengan asupan cairan pasien. Oliguria perlu diperhatikan karena dapat menjadi tanda awal syok.

5. B5 Bowel (Sistem Gastrointestinal)

Selama sakit pasien dapat mengalami mual, nafsu makan menurun, muntah, serta perubahan berat badan.

6. B6 Bone (Sistem Muskuloskeletal dan Integumen)

Kelemahan dan kelelahan fisik dapat membuat pasien memerlukan bantuan saat melakukan aktivitas.

2.6.2 Diagnosa Keperawatan

- a) Pola Napas Tidak Efektif (D.0005) Berhubungan dengan Hambatan Upaya Napas.
- b) Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif (D.0001) Berhubungan dengan sekret yang tertahan .
- c) Gangguan Pertukaran Gas (D.0003) Berhubungan dengan perubahan membran alveolus-kapiler.
- d) Hipertermia (D.0130) Berhubungan dengan proses penyakit.

2.6.3 Intervensi Keperawatan

Tabel 2.1 Intervensi Keperawatan

No	Diagnosa keperawatan	Luaran	Intervensi	Rasional
1	Pola Napas Tidak Efektif (D.0005) Berhubungan dengan Hambatan Upaya Napas.	Luaran utama: Pola Napas (L.01004) Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan pola napas membaik dengan kriteria hasil: 1. Dispnes menurun 2. Penggunaan otot bantu napas menurun 3. Frekuensi napas meningkat	Intervensi utama: Manajemen Jalan Napas (I.01011) Observasi 1. Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas). 2. Monitor bunyi napas tambahan (mis. Gurgling, mengi, wheezing, ronki kering). 3. Monitor sputum (jumlah, warna, aroma). Terapeutik 1. Posisikan semi-fowler atau fowler 2. Berikan minuman hangat 3. Berikan oksigen, jika perlu Edukasi 1. Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari jika tidak kontraindikasi. 2. Anjurkan teknik batuk efektif Kolaborasi 1. Kolaborasi pemberian bronkodilator,ekspetoran, mukolitik	Manajemen Jalan Napas (I.01011) Observasi 1. Untuk mengetahui perubahan frekuensi, kedalaman, dan usaha napas sebagai indikator tingkat gangguan respirasi pasien. 2. Untuk mendeteksi adanya sekret, sumbatan, atau penyempitan jalan napas melalui bunyi napas tambahan sehingga dapat menentukan tindakan lanjutan yang tepat. 3. Untuk menilai karakteristik sputum, mendeteksi adanya infeksi, serta memantau perkembangan kondisi saluran pernapasan pasien. Terapeutik 1. Untuk memaksimalkan ekspansi paru, menurunkan tekanan diafragma, dan membantu mempermudah ventilasi sehingga sesak napas berkurang. 2. Untuk membantu mengencerkan sekret sehingga sputum lebih mudah dikeluarkan dan jalan napas tetap paten. 3. Untuk meningkatkan kadar oksigen dalam darah, mencegah hipoksemia, dan memenuhi kebutuhan oksigen jaringan tubuh.
Edukasi				

1. Untuk membantu menjaga hidrasi, mengencerkan sekret, dan mempermudah pengeluaran sputum dari saluran napas.
2. Untuk membantu membersihkan sekret yang menumpuk sehingga jalan napas tetap bersih dan ventilasi lebih optimal.

Kolaborasi

- a) Untuk membantu melebarkan bronkus, menurunkan kekentalan sekret, dan mempermudah pengeluaran dahak sehingga jalan napas lebih efektif.

2	Bersihkan Jalan Napas Tidak Efektif (D.0001) Berhubungan dengan sekret yang tertahan .	Luaran utama: Bersihan Jalan Napas (L.01001) Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan bersihan jalan napas meningkat dengan kriteria hasil : 1. Batuk efektif meningkat 2. Produksi sputum menurun 3. Wheezing menurun 4. Mengi menurun 5. Mekonium menurun	Intervensi utama : Latihan Batuk Efektif (I.01001) Observasi 1. Identifikasi kemampuan batuk 2. Monitor adanya retensi sputum 3. Monitor adanya gejala infeksi saluran napas Terapeutik 1. Atur posisi semi-fowler atau fowler 2. Pasang pernak dan bengkok di pangkuan pasien. 3. Buang sekret pada tempat sputum. Edukasi 1. Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif. 2. Anjurkan tarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik, ditahan selama 2 detik, kemudian keluarkan dari mulut dengan bibir mencucu (dibulatkan) selama 8 detik. 3. Anjurkan mengulangi tarik napas dalam hingga 3 detik.	Latihan Batuk Efektif (I.01001) Observasi 1. Untuk mengetahui kemampuan pasien dalam mengeluarkan sekret melalui batuk sehingga tindakan dapat disesuaikan dengan kondisi pasien. 2. Untuk mendeteksi adanya penumpukan sputum yang dapat menghambat jalan napas dan memperberat gangguan ventilasi. 3. Untuk memantau tanda-tanda infeksi saluran napas serta perkembangan kondisi respirasi pasien. Terapeutik 1. Untuk memaksimalkan ekspansi paru dan mempermudah pasien saat mengeluarkan sekret. 2. Untuk menjaga kebersihan lingkungan
---	---	---	---	---

		4. Anjurkan batuk dengan kuat langsung setelah tarik napas dalam yang ke 3	dan memudahkan penampungan sekret yang dikeluarkan pasien.
		Kolaborasi	3. Untuk mencegah penyebaran infeksi dan menjaga kebersihan sekret yang telah dikeluarkan.
		1. Kolaborasi pemberian mukolitik atau ekspetoran, jika perlu	
			Edukasi
			1. Untuk meningkatkan pemahaman dan kerja sama pasien selama tindakan sehingga teknik batuk efektif dapat dilakukan dengan benar.
			2. Untuk membantu meningkatkan ventilasi paru, memperpanjang fase ekspirasi, dan mempermudah mobilisasi sekret.
			3. Untuk memaksimalkan pengembangan paru dan meningkatkan tekanan intratorakal sebelum batuk.
			4. Untuk membantu pengeluaran sekret secara maksimal sehingga jalan napas menjadi lebih bersih.
			5.
			Kolaborasi
			1. Untuk membantu mengencerkan sekret dan mempermudah pengeluaran dahak sehingga jalan napas lebih efektif.

3	Gangguan Pertukaran Gas (D.0003) Berhubungan dengan perubahan membran alveolus-kapiler.	Luaran Utama : Pertukaran gas (L.01003) Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan pertukaran gas meningkat dengan kriteria hasil : 1. Dispnea menurun 2. Bunyi napas tambahan menurun	Intervnsi Utama: Pemantauan Respirasi (I.01014) Observasi: 1. Monitor pola nafas, monitor saturasi oksigen 2. Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas 3. Monitor adanya sumbatan jalan nafas Terapeutik	Pemantauan Respirasi (I.01014) Observasi 1. Untuk mengetahui perubahan pola napas dan nilai saturasi oksigen sebagai indikator status oksigenasi serta efektivitas pertukaran gas pasien. 2. Untuk memantau frekuensi, irama, kedalaman, dan upaya napas sehingga dapat
---	--	---	---	---

	3. Napas cuping hidung menurun 4. Pola napas membaik.	1. Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien Edukasi 1. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan. 2. informasikan hasil pemantauan, jika perlu.	mendeteksi dini adanya gangguan respirasi. 3. Untuk mengidentifikasi adanya obstruksi atau sumbatan jalan napas yang dapat menghambat ventilasi paru. Terapeutik 1. Untuk menyesuaikan frekuensi pemantauan dengan kondisi klinis pasien sehingga perubahan status respirasi dapat segera diketahui. Edukasi a) Untuk meningkatkan pemahaman dan kerja sama pasien selama proses pemantauan respirasi berlangsung. b) Untuk memberikan informasi perkembangan kondisi pasien serta meningkatkan rasa aman dan kepercayaan pasien terhadap tindakan yang diberikan.	
4	Hipertermia (D.0130) Berhubungan dengan proses penyakit.	Luaran utama: Termoregulasi (L.14134) Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan termoregulasi membaik dengan kriteria hasil : 1. Menggigil menurun 2. Kulit merah menurun 3. Kejang menurun 4. Suhu tubuh menurun	Intervensi utama : Manajemen Hipertermia (1.15506) Observasi 1. Identifikasi penyebab hipertermia (mis. dehidrasi, terpapar penggunaan, inkubator) lingkungan panas, 2. Monitor suhu tubuh 3. Monitor kadar elektrolit 4. Monitor haluaran urine 5. Monitor hipertermia Terapeutik 1. Sediakan lingkungan yang dingin 2. Longgarkan atau lepaskan pakaian 3. Berikan cairan oral 4. Ganti linen setiap hari atau lebih sering jika mengalami hiperhidrosis (keringat berlebih)	Manajemen Hipertermia (1.15506) Observasi 1. Untuk mengetahui faktor penyebab peningkatan suhu tubuh sehingga tindakan yang diberikan lebih tepat sasaran. 2. Untuk memantau perubahan suhu tubuh serta menilai efektivitas intervensi yang diberikan. 3. Untuk mendeteksi ketidakseimbangan elektrolit akibat peningkatan suhu tubuh dan kehilangan cairan. 4. Untuk memantau status hidrasi dan fungsi ginjal melalui jumlah urine yang dikeluarkan pasien. 5. Untuk mengidentifikasi tanda dan gejala

5. Lakukan pendinginan eksternal (mis selimut hipotermia atau kompres dingin pada dahi, leher, dada, abdomen, aksila)	hipertermia seperti kulit hangat, kemerahan, atau peningkatan frekuensi nadi.
6. Hindari pemberian antipiretik alau aspirin	Terapeutik
Edukasi	1. Untuk membantu menurunkan suhu tubuh dengan mengurangi paparan panas dari lingkungan sekitar.
1. Anjurkan tirah baring	2. Untuk meningkatkan pelepasan panas tubuh melalui proses konduksi dan evaporasi.
Kolaborasi	3. Untuk membantu memenuhi kebutuhan cairan tubuh dan mencegah dehidrasi akibat peningkatan suhu.
1. Kolaborasi pemberian cairan dan elektrolit intravena, jika perlu	4. Untuk menjaga kebersihan dan kenyamanan pasien serta mencegah iritasi kulit akibat keringat berlebih.
	5. Untuk membantu mempercepat penurunan suhu tubuh melalui perpindahan panas secara langsung.
	Edukasi
	1. Untuk mengurangi kebutuhan metabolisme tubuh dan membantu proses penurunan suhu lebih efektif.
	Kolaborasi
	1. Untuk mengganti kehilangan cairan dan elektrolit, menjaga keseimbangan cairan tubuh, serta mencegah komplikasi dehidrasi.

2.6.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan adalah tahap realisasi dari rencana asuhan yang telah disusun, berupa tindakan keperawatan yang dilakukan oleh perawat secara mandiri maupun kolaboratif bersama tenaga kesehatan lain, dengan tujuan membantu pasien memenuhi kebutuhan kesehatan, mempercepat proses penyembuhan, dan mengatasi masalah yang dihadapi (Simamora, 2023).

2.6.5 Evaluasi Keperawatan

Menurut (Simamora, 2023) tahap evaluasi merupakan proses penilaian yang dilakukan secara sistematis dan terencana dengan membandingkan kondisi kesehatan klien terhadap tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Proses ini dilakukan secara berkesinambungan dengan melibatkan klien, keluarga, serta tenaga kesehatan. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat pencapaian klien terhadap tujuan yang telah ditetapkan berdasarkan kriteria hasil pada tahap perencanaan. Dalam pendokumentasian keperawatan, evaluasi dapat menggunakan format SOAP yang meliputi:

1. Subjektif (S)

Bagian ini berisi data subjektif atau informasi yang diperoleh dari klien setelah diberikan tindakan, seperti keluhan yang dirasakan, perubahan gejala, atau keinginan klien untuk mengetahui terapi maupun pengobatan yang dijalani.

2. Objektif (O)

Data objektif diperoleh dari hasil yang dapat diamati, diperiksa, diukur, dan dinilai oleh perawat setelah pemberian intervensi.

3. Assessment (A)

Assesment dilakukan berdasarkan data subjektif, objektif, Dari hasil tersebut dapat diketahui apakah masalah tersebut dapat diketahui apakah masalah sudah teratasi, teratasi sebagian, atau belum teratasi.

4. Planning (P)

Planning berisi rencana tindakan selanjutnya yang ditentukan berdasarkan hasil evaluasi dan keadaan klien pada saat pengkajian.