

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. KONSEP PNEUMONIA

##### 1. Definisi Pneumonia

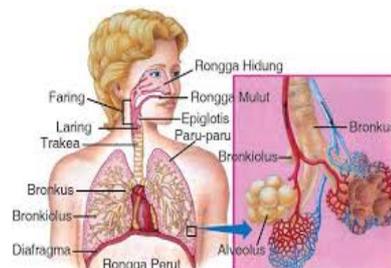
Pneumonia adalah salah satu penyakit infeksi saluran pernafasan bawah akut dengan batuk dan disertai dengan sesak nafas disebabkan agen infeksius seperti virus bakteri, *mycoplasma (fungi)*, dan aspirasi substansi asing, berupa radang paru-paru yang disertai eksudasi (Abdjul & Herlina, 2022).

Pneumonia merupakan suatu peradangan pada paru-paru yang dimana terdapat konsolidasi disebabkan pengisian rongga alveoli oleh eksudat. Pertukaran gas tidak dapat berlangsung pada daerah yang mengalami konsolidasi, begitupun dengan aliran darah disekitar alveoli, menjadi terhambat dan tidak berfungsi maksimal. Hipoksia bisa terjadi, bergantung pada banyaknya jaringan paru-paru yang sakit (Mandan, 2019).

Faktor-faktor risiko yang terjadi pada pneumonia diantaranya penyakit paru yang diderita, penyakit jantung, penurunan berat badan, status fungsional yang jelek, merokok, gangguan menelan, aspirasi, hipoproteinemia, hipoalbuminemia, terapi antibiotic sebelumnya, kualitas hidup yang rendah. Riwayat dirawat karena pneumonia dalam 2 tahun terakhir, diabetes melitus, immunosupresi, penyakit ginjal, konsumsi alkohol berlebihan, penggunaan obat-obat antipsikotik (Faslah, 2021).

##### 2. Anatomi Fisiologis

###### a. Anatomi Paru-paru



Sumber : (Syarifuddin, 2018).

Gambar 2.1 Anatomi Fisiologi Pernafasan

Paru adalah struktur elastic yang dibungkus dalam sangkar toraks, yang merupakan suatu bilik udara kuat dengan dinding yang dapat menahan tekanan. Ventilasi membutuhkan gerakan dinding sangkar toraks dan dasarnya, yaitu diafragma. Efek dari gerakan ini adalah secara bergantian meningkatkan, udara masuk melalui trakea (inspirasi), karena penurunan tekanan di dalam, dan mengembangkan paru. Ketika dinding dada dan diafragma kembali ke ukurannya semula (ekspirasi), paru-paru yang elastis tersebut mengempis dan mendorong udara keluar melalui bronkus dan trakea (Mahalastri, 2017).

a. Pleura

Bagian terluar dari paru-paru dikelilingi oleh membrane halus, licin, yaitu pleura. Yang juga meluas untuk membungkus dinding interior toraks dan permukaan superior diafragma. Pleura parietalis melapisi toraks, dan pleura viseralis melapisi paru-paru antara kedua pleura ini terdapat ruang, yang disebabkan spasiu pleura, yang mengandung sejumlah kecil cairan yang melicinkan permukaan dan memungkinkan keduanya bergeser dengan bebas selama ventilasi (Agustina,2019)

b. Bronkus dan Bronkiolus

Terdapat beberapa divisi bronkus didalam setiap lobus paru. Pertama adalah bronkus lobaris (tiga pada paru kanan dan dua pada paru kiri). Bronkus lobaris dibagi menjadi bronkus segmental (10 pada paru kanan dan 8 pada paru kiri), yang merupakan struktur yang dicari ketika memilih posisi drainage postural yang paling efektif untuk pasien tertentu. Bronkus segmental kemudian dibagi lagi menjadi bronkus subsegmental. Bronkus ini dikelilingi oleh jaringan ikat yang memiliki arteri, limfatik, dan saraf. (Yunia, 2021)

c. Bronkiolus

Bronkiolus kemudian membentuk percabangan menjadi bronkiolus terminalis, yang tidak mempunyai kelenjar lender dan silia. Bronkiolus terminalis kemudian menjadi bronkiolus respiratori. Udara konduksi mengandung sekitar 150 ml udara dalam percabangan trakeobronkial yang tidak ikut serta dalam pertukaran gas. Ini dikenal sebagai ruang rugi fisiologik. Bronkiolus respiratori kemudian mengarah ke dalam

duktus alveolar dan sakus alveolar kemudian alveoli. Pertukaran oksigen dan karbon dioksida terjadi dalam alveoli (Wahyuningsih,2018)

d. Alveolus

Paru terbentuk sekitar 300 juta alveoli, yang tersusun dalam kluster antara 15 sampai 20 alveoli. Begitu banyaknya alveoli ini sehingga jika mereka bersatu untuk membentuk satu lembar, akan menutupi area 70 meter persegi (seukuran lapangan tennis). Terdapat tiga jenis sel-sel alveolar. Sel-sel alveolar tipe I adalah sel epitel yang membentuk dinding alveolar. Sel-sel alveolar tipe II, sel-sel yang aktif secara metabolic, mensekresi surfaktan, suatu fosfolid yang melapisi permukaan dalam dan mencegah alveolar agar tidak kolaps. Sel alveoli tipe III adalah makrofag yang merupakan sel-sel fagositik yang besar yang memakan benda asing (misa. Lender, bakteri) dan bekerja sebagai mekanisme pertahanan yang penting (Rofifah,2020)

b. Fisiologi Pernapasan

Udara bergerak masuk dan keluar dari paru-paru karena adanya perbedaan tekanan antara atmosfer dan alveolus serta dibantu oleh kerja mekanik otot-otot pernafasan. Muskulus stemokleidomastoideus mengangkat sternum ke atas sedangkan muskulus seratus, skalenus serta interkostalis eksternus berperan mengangkat iga (Beyer et al, 2020).

a. Ventilasi

Ventilasi atau bernapas (breathing) adalah salah satu peristiwa pertukaran udara di luar dan di alveoli, terdapat 2 fase ventilasi, inspirasi dan ekspirasi. Pada ventilasi normal, ekspirasi adalah proses pasif dan tidak memerlukan otot untuk bantu bekerja, hal ini merupakan wujud dari otot yang rileks.(Diana, 2019)

b. Volume Pernapasan

Total rata-rata kapasitas paru pria usia dewasa adalah sekitar 6 liter udara rata-rata laju pernapasan manusia adalah 30 hingga 60 napas permenit saat lahir, turun menjadi 12-20 napas permenit ketika dewasa. Pernafasan tidak adalah pernafasan normal. Volume tidal adalah volume udara yang dihirup untuk dihembuskan dalam sekali pernapasan. Volume paru dipengaruhi oleh beberapa faktor, sebagian

dapat dikontrol dan lainnya tidak dapat dikendalikan. Volume ini bervariasi sesuai dengan masing-masing orangnya. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini. (Fina Scholastica, 2019).

Tabel 2.1 Volume Paru

Volume lebih besar	Volume lebih kecil
Orang yang lebih tinggi	Orang yang lebih pendek
Orang yang bermukim ditempat yang lebih tinggi	Orang yang bermukim ditempat yang lebih rendah
Tidak Obesitas	Obesitas

(Fina Scholastica, 2019)

c. Pertukaran Gas Paru

Pertukaran gas melibatkan seluruh sistem kardiovaskuler (Jantung, pembuluh darah, dan darah) serta jaringan tubuh. Pertukaran gas adalah proses dimana oksigen didistribusikan keseluruh tubuh dan karbondioksida berdifusi melalui membrane pernafasan yang terdiri dari sel-sel pembentuk dinding alveolar dan dinding kapiler. Darah yang mengandung oksigen kembali ke jantung dan di pompa ke seluruh tubuh (Muttaqin, 2018). Saat kadar oksigen disekitar paru tinggi, hemoglobin dapat berikatan dengan oksigen (Daya afinis). Tetapi jika konsentrasi oksigen disekitarnya rendah, seperti di jaringan tubuh, hemoglobin melepaskan oksigen. (Hanafi Koswara et al, 2022)

### 3. Etiologi Pneumonia

Umumnya pasien penderita pneumonia mengalami gejala seperti napas pendek karena inflamasi pada paru-paru, pertukaran gas terganggu, Kesulitan bernapas (dyspnea) karena inflamasi dan mukus pada paru-paru, demam karena proses infeksi, kedinginan karena suhu badan naik, batuk karena produksi mukus dan iritasi jalur udara, terdengar suara serak karena ada cairan di dalam rongga alveolar dan jalur udara yang lebih kecil, ronchi karena lendir di dalam jalur udara, mendesis karena inflamasi di dalam jalur udara yang lebih besar, dahak tak berwarna, mungkin bercak darah

karena iritasi di jalur udara atau mikroorganisme menyebabkan infeksi, takikardia dan tachypnea ketika tubuh berusaha memenuhi kebutuhan oksigen (Utami, 2022).

Usia lanjut mengalami penurunan fisiologis terkait penuaan. Faktor-faktor risiko meningkatnya pneumonia pada usia lanjut di antaranya penyakit paru yang diderita, penyakit jantung, penurunan berat badan, status fungsional yang jelek, merokok, gangguan menelan, aspirasi, malnutrisi, hipoproteinemia, hipoalbuminemia, terapi antibiotik sebelumnya, kualitas hidup yang rendah, dan status bedridden. Riwayat dirawat karena pneumonia dalam 2 tahun terakhir, diabetes melitus, immunosupresi, penyakit ginjal, konsumsi alkohol berlebihan, penggunaan obat-obat antipsikotik, kondisi sosio-ekonomi dan kontak dengan anak-anak juga meningkatkan risiko terjadinya pneumonia pada usia lanjut (Roza mulyana, 2019)

#### **4. Manifestasi Klinis Pneumonia**

Pada penderita pneumonia, biasanya ditemui gejala khas seperti demam, menggigil, berkeringat, batuk (baik non produktif atau produktif atau menghasilkan sputum berlendir, purulen, atau bercak darah), sakit dada karena pleuritis dan sesak (weni sartiwi, dkk, 2021).

Pada pasien lanjut usia, pneumonia memiliki gejala berupa hilangnya nafsu makan, penurunan status fungsional, inkontinensia urin dan jatuh bisa muncul sebagai penanda pneumonia. Menegakkan diagnosis suatu penyakit akibat infeksi bakteri, termasuk pneumonia pada pasien usia lanjut seringkali sulit. Sebab, riwayat penyakit sulit didapat dan seringkali sulit dipercaya akibat adanya sensory loss, gangguan kognisi dan isolasi sosial. Adanya komorbiditas merancukan pemeriksaan fisik dan tandatanda utama pneumonia seringkali tidak muncul, seperti demam, batuk produktif, dan tanda-tanda konsolidasi paru. Selain itu, parameter laboratorium seperti tidak adanya peningkatan leukosit, serta gambaran radiologis yang sulit diinterpretasi membuat penegakkan diagnosis pneumonia pada usia lanjut masih menjadi tantangan para klinisi (Elza Febria Sari, dkk, 2016).

#### **5. Patofisiologi Pneumonia**

Penyebab pneumonia dapat virus, bakteri, jamur, protozoa, atau riketsia, pneumonitis hipersensitivitas dapat menyebabkan penyakit primer. Pneumonia terjadi akibat aspirasi. Pada klien yang diintubasi, kolonisasi trakhea dan terjadi mikroaspirasi sekresi saluran pernapasan atas yang terinfeksi. Tidak semua kolonisasi akan mengakibatkan pneumonia. Mikroorganisme dapat mencapai paru melalui beberapa jalur:

- a. Ketika individu yang terinfeksi batuk, bersin, atau berbicara, mikroorganisme dilepaskan ke dalam udara dan terhirup oleh orang lain.
- b. Mikroorganisme dapat juga terinspirasi dengan aerosol (gas nebulasi) dari peralatan terapi pernapasan yang terkontaminasi.
- c. Pada individu yang sakit atau hygiene giginya buruk, flora normal orofaring dapat menjadi patogenik.
- d. Staphylococcus dan bakteri gramnegatif dapat menyebar melalui sirkulasi dari infeksi sistemik, sepsis, atau jarum obat IV yang terkontaminasi

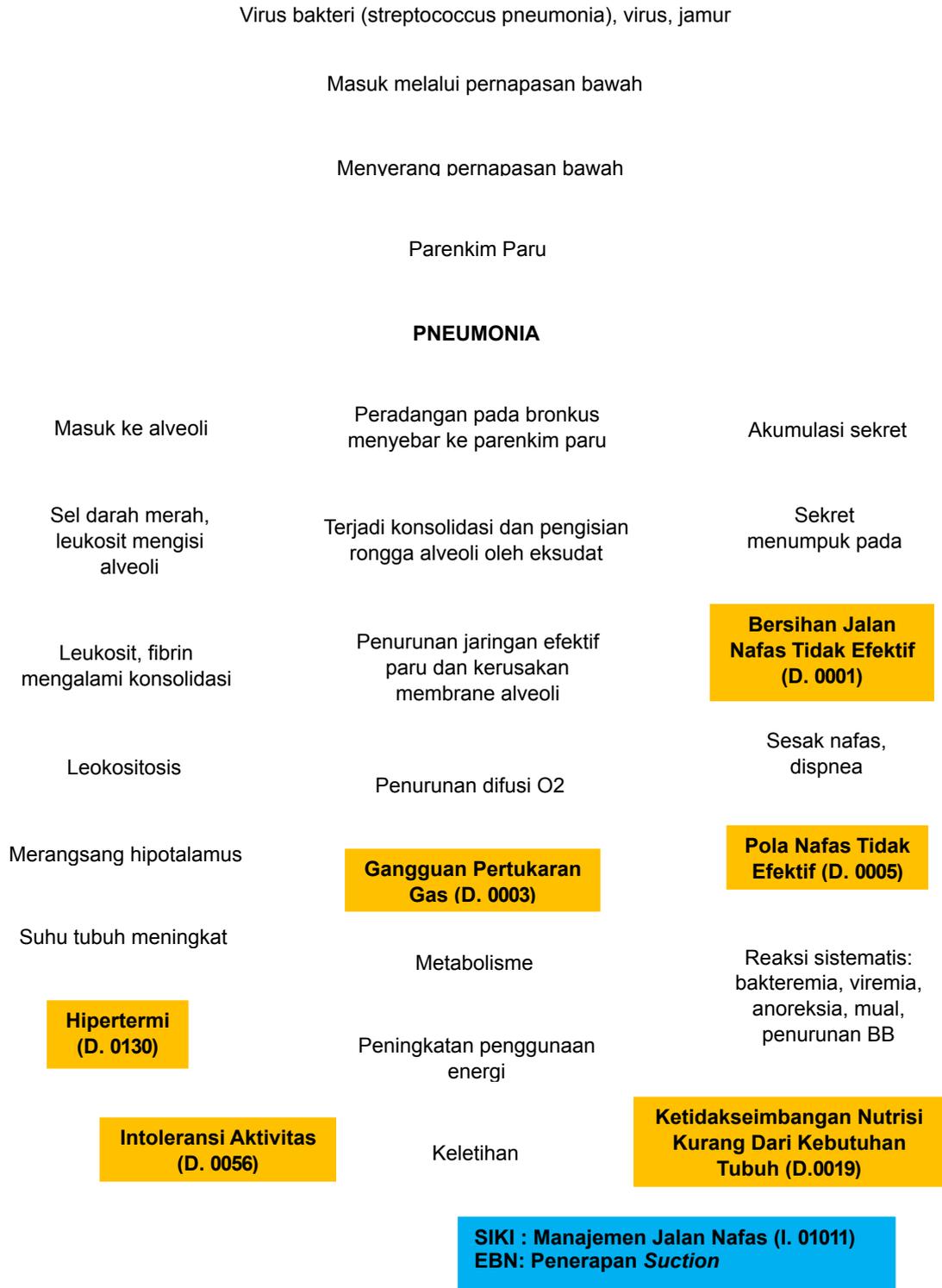
Patofisiologi pneumonia melibatkan serangkaian perubahan yang terjadi dalam paru-paru dan sistem pernafasan ketika infeksi terjadi. Berikutnya ini adalah ringkasan patofisiologi pneumonia:

- a. Penyebab infeksi: infeksi pneumonia umumnya dimulai ketika mikroorganisme patogen (seperti bakteri *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, atau virus Influenza) masuk ke dalam saluran pernapasan. Ini dapat terjadi melalui pernapasan atau aspirasi, yaitu ketika materi seperti makanan atau cairan masuk ke dalam paru-paru.
- b. Respon Imun: Setelah mikroorganisme memasuki paru-paru, sistem kekebalan tubuh merespons dengan mengirim sel-sel darah putih, terutama neutrophil, untuk melawan infeksi. Proses ini menyebabkan peradangan di dalam paru-paru.
- c. Inflamasi : Peradangan pada paru-paru menyebabkan kapiler darah di sekitar area yang terinfeksi melebar, sehingga memungkinkan sel darah putih dan antibody masuk ke area tersebut untuk melawan
- d. Akumulasi cairan: selama peradangan, cairan dapat mengumpul di dalam alveoli (sakelar udara paru-paru). Ini mengganggu pertukaran

oksigen dan karbon dioksida, yang dapat mengakibatkan kesulitan bernapas.

- e. Hipoksemia: Akibat penumpukan cairan dalam alveoli, pertukaran oksigen dan karbon dioksida menjadi terhambat. Ini dapat menyebabkan hipoksemia, yaitu kadar oksigen dalam darah yang rendah, sianosis (kulit berwarna kebiruan), dan kebingungan.
- f. Pneumonia Lobar : Dalam beberapa kasus, infeksi bisa memengaruhi satu loba atau sebagian besar paru-paru, dan ini dikenal sebagai pneumonia lobar.
- g. Pneumonia Interstisial: Pneumonia interstisial melibatkan peradangan pada struktur interstisial paru-paru (ruang diantara alveoli). Ini dapat menghasilkan gejala yang lebih ringan daripada pneumonia lobar.

## 6. WOC (Web Of Cause) Pneumonia



Gambar 2.2 WOC Pneumonia

## 7. Klasifikasi Pneumonia

Klasifikasi berdasarkan anatomi

- a. Pneumonia Lobaris, melibatkan saluran atau satu bagian besar dari satu atau lobus paru. Bila kedua paru terkena, maka dikenal sebagai pneumonia bilateral atau "ganda".
- b. Pneumonia Lobularis (Bronkopneumonia) terjadi pada ujung akhir bronkiolus, yang tersumbat oleh eksudat mukopurulen untuk membentuk bercak konsolidasi dalam lobus yang berada didekatnya, disebut juga pneumonia lobularis.
- c. Pneumonia interstitial (Bronkiolitis) proses inflamasi yang terjadi dalam dinding alveolar (interstisium) dan jaringan peribronkial serta interlobular.

Klasifikasi pneumonia berdasarkan inang dan lingkungan

- a. Pneumonia Komunitas
- b. Dijumpai pada H. Influenza pada pasien perokok, patogen atipikal pada lansia, gram negative pada pasien dari rumah jompo, dengan adanya PPOK, penyakit penyerta kardiopulmonal/jamak, atau paska terapi antibiotika spectrum luas.
- c. Pneumonia Nosokomial
- d. Tergantung pada 3 faktor yaitu: tingkat berat sakit, adanya resiko untuk jenis patogen tertentu, dan masa menjelang timbul onset pneumonia
- e. Pneumonia Aspirasi
- f. Disebabkan oleh infeksi kuman, penumunitas kimia akibat aspirasi bahan toksik, akibat aspirasi cairan inert misalnya cairan makanan atau lambung, edema paru, dan obstruksi mekanik simple oleh bahan padat
- g. Pneumonia pada gangguan imun
- h. Terjadinya karena akibat proses penyakit dan akibat terapi. Penyebab infeksi dapat disebabkan oleh kuman patogen atau mikroorganisme yang biasanya nonvirulen, berupa bakteri, protozoa, parasite, virus, jamur, dan cacing. (Nurarif & Kusuma, 2015)

Pneumonia diklasifikasikan berdasarkan ciri radiologis dan gejala klinis sebagai berikut:

- a. Pneumonia tipikal, bercirikan tanda-tanda pneumonia lobaris dengan opasitas lobus atau lobularis.
- b. Pneumonia atipikal, ditandai gangguan respirasi yang meningkat lambat dengan gambaran infiltrat paru bilateral yang difus.
- c. Pneumonia aspirasi, sering pada bayi dan anak (Wulandari & Erawati, 2016)

Klasifikasi pneumonia berdasarkan kuman penyebab adalah sebagai berikut:

- a. Pneumonia bakterialis/topical, dapat terjadi pada semua usia, beberapa kuman tendesi menyerang semua orang yang peka, misal:
- b. *Klebsiela* pada orang alkoholik
- c. *Stapilokokus* pada influenza
- d. Pneumonia atipikal, sering mengenai anak dan dewasa muda disebabkan oleh *mycoplasma* dan *clamidia*.
- e. Pneumonia karena virus, sering pada bayi dan anak.
- f. Pneumonia karena jamur, sering disertai infeksi sekunder terutama pada orang dengan daya tahan lemah dan pengobatannya lebih sulit (Wulandari & Erawati, 2016).

## 8. Komplikasi Pneumonia

Berikut beberapa komplikasi yang dapat terjadi akibat pneumonia:

- a. Abses Paru-paru: Ini adalah kantung berisi nanah yang terbentuk dalam jaringan paru-paru akibat infeksi yang tidak diobati. Abses paru-paru dapat menyebabkan gejala berat, seperti demam tinggi, nyeri dada, batuk dengan dahak berbau busuk, dan kadang-kadang keluaranya darah dalam dahak.
- b. Efusi Pleura: Infeksi paru-paru dapat menyebabkan penumpukan cairan di antara lapisan pleura (lapisan yang melapisi paru-paru dan dinding dada), yang disebut efusi pleura. Ini dapat menyebabkan nyeri dada, sesak napas, dan harus diatasi sesuai kebutuhan.

- c. Sepsis: Sepsis adalah reaksi tubuh yang berlebihan terhadap infeksi dan dapat terjadi sebagai respons terhadap pneumonia yang parah. Sepsis adalah kondisi medis darurat yang dapat mengakibatkan kegagalan organ dan bahkan kematian jika tidak diobati segera.
- d. Gagal Napas: Pneumonia yang parah dapat menyebabkan gangguan pernapasan yang serius. Ini bisa memerlukan bantuan pernapasan mekanis melalui ventilator.
- e. Kerusakan Paru-paru Jangka Panjang: Pneumonia yang parah atau berulang dapat menyebabkan kerusakan permanen pada jaringan paru-paru, yang dikenal sebagai fibrosis paru-paru. Ini dapat mengurangi kapasitas paru-paru dan menyebabkan kesulitan bernapas kronis.
- f. Emboli Paru: Pneumonia dapat meningkatkan risiko pembentukan gumpalan darah di pembuluh darah yang disebut emboli paru. Jika gumpalan darah ini mencapai paru-paru, itu bisa menjadi kondisi yang sangat serius dan memerlukan perawatan darurat.
- g. Komplikasi Kardiovaskular: Pneumonia dapat memengaruhi sistem kardiovaskular dan menyebabkan perubahan tekanan darah, detak jantung tidak teratur, atau perubahan fungsi jantung.
- h. Komplikasi pada Orang dengan Penyakit Kronis: Orang yang memiliki penyakit kronis, seperti diabetes, penyakit jantung, atau gangguan pernapasan kronis, berisiko lebih tinggi mengalami komplikasi pneumonia yang parah.
- i. Komplikasi Neurologis: Terkadang, pneumonia dapat menyebabkan komplikasi neurologis, seperti perubahan tingkah laku atau bingung, terutama pada populasi lanjut usia.
- j. Infeksi Sekunder: Infeksi pneumonia dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh, yang dapat meningkatkan risiko infeksi sekunder, seperti infeksi saluran kemih atau infeksi kulit.

## **9. Pemeriksaan Diagnostik Pneumonia**

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan pada pasien dengan masalah pneumonia antara lain :

#### 1) Pemeriksaan Laboratorium

Didapatkan jumlah leukosit 15.000-40.000/mm<sup>3</sup>. Dalam keadaan leukopenia, laju endap darah biasanya meningkat hingga 100 mm/jam. Saat dilakukan biakan sputum, darah, atau jika dimungkinkan cairan efusi pleura. Untuk biakan aerobik dan anaerobik, untuk selanjutnya dibuat pewarnaan gram sebagai pegangan dalam pemberian antibiotik. Sebaiknya diusahakan agar biakan dibuat dari sputum saluran pernapasan bagian bawah. Pemeriksaan analisa gas darah (AGD/Astrup) menunjukkan hipoksemia sebab terdapat ketidakseimbangan ventilasi-perfusi di daerah pneumonia (Mahalastri, 2017)

#### 2) Pemeriksaan Radiologi (Chest X-ray)

Mengidentifikasi distribusi struktural (misal: lobar, bronchial: dapat juga menyatakan abses) luas/infiltrasi, empiema (*staphylococcus*), infiltrasi menyebar atau terlokalisasi (bakterial), atau penyebaran/pelebaran infiltrasi nodul (lebih sering virus). Pada pneumonia mikoplasma, sinar x dada mungkin bersih (Mahalastri, 2017)

#### 3) GDA/ nadi oksimetris :

Tidak normal mungkin terjadi, tergantung pada luas paru yang terlibat dan penyakit paru yang ada.

#### 4) Pemeriksaan Gram/Kultur, Sputum Dan Darah

Untuk dapat diambil biopsi jarum, aspirasi transtrakea, bronkoskopi fiberoptik atau biopsi pembukaan paru untuk mengatasi organisme penyebab. Lebih dari satu organisme ada : Bakteri yang umum meliputi *diplococcus pneumoniae*, *staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *hemophilus influenzae* : CMV. Catatan: keluar sputum tak dapat diidentifikasi semua organisme yang ada. Keluar darah dapat menunjukkan bakteremia sementara (Adnan, 2019)

#### 5) JDL :

Leukositosis biasanya ada, meskipun sel darah putih rendah terjadi pada infeksi virus, kondisi tekanan imun seperti AIDS, Memungkinkan berkembangnya pneumonia bakterial.

- 6) Pemeriksaan fungsi paru :  
Volume mungkin menurun ( kongesti dan kolaps alveolar): tekanan jalan nafas mungkin meningkat dan komplain. Mungkin terjadi perembesan (hipoksemia)
- 7) ABG / Pulse Oximetry : Abnormalitas mungkin timbul bergantung pada luasnya kerusakan paru (Rofifah, 2020)
- 8) Laju endap darah (LED) : meningkat (Rofifah, 2020)
- 9) Bilirubin meningkat (Rofifah, 2020)

## **10. Penatalaksanaan Pneumonia**

- a. Penatalaksanaan pneumonia adalah merupakan proses bertahap pengobatan infeksi berdasarkan identifikasi agen penyebab.
  - 1) Kultur darah. Kultur darah dilakukan untuk mengidentifikasi patogen penyebab dan pemberian antibiotik yang cepat pada pasien yang diduga kuat CAP.
  - 2) Administrasi makrolida. Makrolida direkomendasikan untuk orang dengan pneumoniae yang resistan terhadap obat.
  - 3) Hidrasi adalah bagian penting dari rejimen karena demam dan Tachypnea dapat menyebabkan kehilangan cairan.
  - 4) Pemberian antipiretik. Antipiretik digunakan untuk mengobati demam dan sakit kepala.
  - 5) Pemberian antitusif. Antitusif digunakan untuk pengobatan batuk yang terkait.
  - 6) Istirahat di tempat tidur. Istirahat total diresepkan sampai tanda-tanda infeksi berkurang.
  - 7) Pemberian oksigen. Oksigen dapat diberikan jika hipoksemia berlanjut
  - 8) Oksimetri nadi. Pulse oximetry digunakan untuk menentukan kebutuhan oksigen dan untuk mengevaluasi efektivitas terapi.
  - 9) Tindakan pernapasan agresif. Langkah-langkah lain termasuk pemberian oksigen konsentrasi tinggi, intubasi endotrakeal, dan ventilasi mekanis.

b. Pelaksanaan Keperawatan (Faslah, 2021)

Penatalaksanaan umum yang dapat diberikan yaitu:

- 1) Oksigen 1-2L/menit
- 2) IVFD / Intra Venous Fluid Drug ( pemberian obat melalui intra vena ) dektrose 10%, NaCL 0.9% = 3:1, + KCL 10 meq/500 ml cairan. Jumlah cairan sesuai dengan berat badan, kenaikan suhu, dan status hidrasi
- 3) Jika sesak tidak terlalu hebat, dapat dimulai dengan makanan bertahap memulai selang nasogastrik dengan feding drip
- 4) Jika sekresi lendir berlebihan dapat diberikan inhalasi dengan salin normal dan beta agonis untuk memperbaiki transpormukossiler
- 5) Koreksi gangguan keseimbangan asam basa dan elektrolit

c. Pelaksanaan Medis (Maysanjaya, 2020)

Pada pemeriksaan fisik ditemukan bunyi napas *bronkovesikuler* atau *bronchial*, *kreles*, peningkatan *fremitus*, *egofani*, pekak pada perkusi. Pengobatan pneumonia termasuk pemberian antibiotik yang sesuai seperti yang ditetapkan oleh hasil pewarnaan gram. Selain itu untuk pengobatan pneumonia yaitu eritomisin, derivat, tetrasiklin, amantadine, rimantadine, trimethoprim sulfametoksazol, dapsone, pent midin, ketokonazol.

Untuk kasus Pneumonia *Community Base* :

- 1) Ampisilin 100 mg/kg BB/hari dalam 4 kali pemberian
- 2) Kloramfenikol 75 mg/kg BB/hari dalam 4 kali pemberian

Untuk kasus Pneumonia Hospital Care :

- 1) Sefatoksim 10 mg/kg BB/hari dalam 2 kali pemberian
- 2) Amikasin 10-15 mg/kg BB/hari dalam 2 kali pemberian

## B. KONSEP SUCTION

### 1. Definisi Suction

Suction adalah tindakan atau proses menghisap pada saluran napas yang dilakukan pada pasien dengan kelebihan produksi sputum dimana pasien sendiri tidak mampu untuk mengeluarkan sputum sendiri.

Penghisapan sering dilakukan pada pasien kritis yang dirawat di ruang ICU (intensif), terutama pada pasien dengan pemasangan *Endo Tracheal Tube* (ETT) yang masuk ke dalam percabangan bronkus saluran udara. (Uliyah & Hidayat, 2015) (Arif & Hamarno, 2023).

Keberadaan slang ETT dapat mencegah penutupan glottis. Akibatnya pasien tidak mampu untuk mekanisme pembersihan secara normal (batuk efektif). Selain itu, karena adanya benda asing meningkatkan produksi sekret. Penghisapan lender (tindakan suction) menjadi tindakan yang sangat penting untuk mengeluarkan sekret dan mempertahankan kepatenan jalan napas. Penghisapan lendir bukannya tanpa resiko dan hanya boleh dilakukan pada saat dibutuhkan (Arif & Hamarno, 2023).

## **2. Tujuan Suction**

- a. Untuk memelihara saluran nafas tetap bersih.
- b. Untuk mengeluarkan sekret dari pasien yang tidak mampu mengeluarkan sendiri.
- c. Diharapkan suplay oksigen terpenuhi dengan jalan nafas yang adekuat
- d. Bersihkan jalan nafas meningkat
- e. Ventilasi spontan meningkat
- f. Penyapihan ventilator meningkat
- g. Tingkat aspirasi menurun
- h. Status menelan meningkat
- i. Sirkulasi spontan meningkat

## **3. Prosedur Suction**

- a. Alat dan bahan yang dibutuhkan:
  - 1) Sarung tangan steril atau sarung tangan bersih
  - 2) Masker dan kaca mata, jika perlu
- b. Persiapan alat untuk tindakan penghisapan adalah sebagai berikut:
  - 1) Kateter *suction*
  - 2) Sarung tangan
  - 3) Kom bersih berisi aquadest/normal saline (NaCl) untuk irigasi

- 4) S spuit berisi cairan NaCl steril untuk irigasi trakea jika diindikasikan,
- c. Langkah-langkah dalam melakukan penghisapan (*suction* adalah sebagai berikut: tindakan
- 1) Kaji adanya kebutuhan untuk dilakukannya tindakan penghisapan (usahakan untuk ticink sering melakukan penghisapan karena menyebabkan kerusakan mukosa, perdarahan, dan bronkospasme,
  - 2) Lakukan cuci tangan, gunakan alat pelindung diri dari kemungkinan terjadinya penularan penyakit melalui sekret
  - 3) Jelaskan kepada pasien mengenai sensasi yang akan dirasakan selama penghisapan seperti napas pendek, batuk, dan rasa tidak nyaman.
  - 4) Check mesin penghisap, atur tekanan mesin *suction* pada level 80-100 mmHg untuk menghindari hipoksia dan trauma mukosa.
  - 5) Lakukan pre oksigenasi dengan O<sub>2</sub> 100% selama 30. detik sampai 3 menit untuk mencegah terjadinya hipoksemia.
  - 6) Masukkan kateter *suction* secara cepat sedalam 15- 20 cm, jangan lakukan suction saat kateter sedang dimasukkan, tarik kateter 1-2 cm dan mulailah melakukan *suction*, intermitten, tarik kembali kateter sambil menghisap dengan cara memutar. Lakukan suction tidak lebih dari 10-15 detik,
  - 7) Bilas, lumen kateter *suction* menggunakan cairan yang sudah disediakan dalam kom
  - 8) Ulangi prosedur bila diperlukan (maksimal 3 kali *suction* dalam satu waktu).
  - 9) Catat tindakan dalam dokumentasi keperawatan mengenai karakteristik sputum (jumlah, warna, konsistensi, bau, adanya darah) dan respon pasien. Tindakan *suction* pada mulut boleh dilakukan jika diperlukan.

## C. KONSEP SATURASI OKSIGEN

### 1. Pengertian Saturasi oksigen

Saturasi oksigen adalah ukuran seberapa banyak prosentase oksigen yang mampu dibawa oleh hemoglobin. Oksimetri nadi merupakan alat non invasif yang mengukur saturasi oksigen darah arteri pasien yang dipasang pada ujung jari, ibu jari, hidung, daun telinga atau dahi dan oksimetri nadi dapat mendeteksi hipoksemia sebelum tanda dan gejala klinis muncul (Kozier B, Erb et al 2018).

## **2. Cara Kerja Oksimeter Nadi**

Oksimetri nadi merupakan pengukuran diferensial berdasarkan metode absorpsi spektrofotometri yang menggunakan hukum BeerLambert. Probe oksimeter terdiri dari dua diode pemancar cahaya *Light Emitting Diode* (LED) satu merah dan yang lainnya inframerah yang mentransmisikan cahaya melalui kuku, jaringan, darah vena, darah arteri melalui fotodetektor yang diletakkan di depan LED. Fotodetektor tersebut mengukur jumlah cahaya merah dan inframerah yang diabsorpsi oleh hemoglobin teroksigenasi dan hemoglobin deoksigenasi dalam darah arteri dan dilaporkan sebagai saturasi oksigen ( Kozier B, Erb et al 2018). Semakin darah teroksigenasi, semakin banyak cahaya merah yang dilewatkan dan semakin sedikit cahaya inframerah yang dilewatkan, dengan menghitung cahaya merah dan cahaya inframerah dalam suatu kurun waktu, maka saturasi oksigen dapat dihitung.

## **3. Nilai Normal Saturasi Oksigen**

Kisaran normal saturasi oksigen adalah > 95% - 100%, pulse oximetry digunakan sebagai standar untuk memonitor hipoksemia dan sebagai pedoman dalam pemberian terapi oksigen pada pasien ( Kozier B, Erb et al 2018) Faktor yang mempengaruhi ketidakakuratan pengukuran saturasi oksigen adalah sebagai berikut; perubahan kadar Hb, sirkulasi yang buruk, aktivitas (menggigil/gerakan berlebihan) ukuran jari terlalu besar atau terlalu kecil, akril dingin, denyut nadi terlalu kecil, adanya cat kuku berwarna gelap.

## **D. ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN PNEUMONIA**

### **1. Pengkajian**

Tahap awal dari proses keperawatan dan suatu proses yang tersusun secara sistematis dalam pengumpulan data dari berbagai sumber data untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi status pasien merupakan defenisi dari pengkajian (Budiono, 2016). Pengajian adalah tahap awal dan dasar dalam proses keperawatan. Pengkajian merupakan tahap yang paling menentukan bagi tahap berikutnya (Walid 2016).

- a. Identitas pasien/ biodata Meliputi nama lengkap, tempat tinggal, jenis kelamin, tanggal lahir, umur, tempat lahir, asal suku bangsa.
- b. Keluhan Utama Merupakan keluhan yang dirasakan klien saat dilakukan pengkajian, nyeri biasanya menjadi keluhan yang paling utama terutama.
- c. Riwayat Kesehatan Sekarang Merupakan pengembangan dari keluhan utama yang dirasakan klien melalui metode PQRST dalam bentuk narasi
- d. Riwayat Kesehatan Masa Lalu Pengkajian yang perlu ditanyakan meliputi adanya riwayat penyakit sebelumnya seperti hipertensi, diabetes melitus, penyakit jantung, anemia, penggunaan obat-obat anti koagulan, aspirin, vasodilator, obatobat adiktif dan konsumsi alcohol, berlebihan.
- e. Riwayat Penyakit Keluarga Pengkajian yang perlu ditanyakan meliputi penyakit keturunan dan menular.
- f. Pemeriksaan fisik Berguna selain untuk menemukan tanda-tanda fisik yang mendukung diagnosis dan menyingkirkan kemungkinan penyakit lain, juga berguna untuk mengetahui penyakit yang mungkin menyertai penyakit sekarang. Berikut pola pemeriksaan fisik sesuai

*Review of System:*

- 1) B1 (*Breathing*) Bentuk dada dan gerakan pernapasan. Gerakan nafas simetris. Pada klien dengan gagal napas sering ditemukan peningkatan frekuensi nafas cepat dan dangkal, serta adanya retraksi sternum dan *intercosta space* (ICS). Nafas cuping hidung pada sesak berat. Pada klien biasanya didapatkan batuk produktif disertai dengan adanya batuk dengan produksi sputum yang purulen. Gerakan dinding thoraks anterior/ekskrusi pernafasan, getaran suara (vokal fremitus) biasanya teraba normal, Nyeri

dada yang meningkat karena batuk. Gagal napas yang disertai komplikasi biasanya di dapatkan bunyi resonan atau sonor pada seluruh lapang paru. Bunyi redup perkusi pada klien dengan pneumonia didapatkan apabila bronchopneumonia menjadi suatu sarang (konfluens). Pada klien dengan juga di dapatkan bunyi nafas melemah dan bunyi nafas tambahan ronkhi basah pada sisi yang sakit.

- 2) B2 (*Blood*) Didapatkan adanya kelemahan fisik secara umum. Biasanya klien tampak melindungi area yang sakit. denyut nadi perifer melemah, menentukan batas jantung, mengukur tekanan darah, dan auskultasi bunyi jantung tambahan.
- 3) B3 (*Brain*) Pada klien dengan terpasang ventilator yang berat sering terjadi penurunan kesadaran, didapatkan sianosis perifer bila gangguan perfusi jaringan berat. Pada pengkajian objektif, wajah klien tampak meringis, menangis, merintih, meregang dan menggeliat.
- 4) B4 (*Bladder*) Pengukuran volume output urine perlu dilakukan karena berkaitan dengan intake cairan. Pada pasien terpasang ventilator, perlu memonitor adanya oliguria karena hal tersebut merupakan tanda awal dari syok.
- 5) B5 (*Bowel*) Klien biasanya mengalami mual, muntah, anoreksia, dan penurunan berat badan.
- 6) B6 (*Bone*) Kelemahan dan kelelahan fisik secara umum sering menyebabkan ketergantungan klien terhadap bantuan orang lain dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

## **2. Diagnosis Keperawatan**

- a. Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan Spasme jalan nafas ditandai dengan terdapat suara napas tambahan: ronchi, terdapat sputum dengan jumlah banyak, konsistensi encer, kesadaran stridor dengan GCS, E2 M1 V1, pasien nampak tidak mampu batuk dan mengeluarkan secret dari dalam mulutnya, HR: 110 x/menit, RR: 28 x/menit

- b. Risiko aspirasi ditandai dengan Penurunan Tingkat kesadaran dibuktikan dengan kesadaran stridor dengan GCS, E2 M1 V1
- c. Hipertermia (D.0130) berhubungan dengan proses penyakit ditandai dengan suhu tubuh 38°C
- d. Gangguan pola tidur (D.0055) berhubungan dengan hambatan lingkungan (jadwal pemantauan dan tindakan)
- e. Defisit Nutrisi (D.0019) Definisi: Asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme

### 3. Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan merupakan pengembangan strategi desain untuk mencegah, mengurangi, dan mengatasi masalah-masalah yang telah diidentifikasi dalam diagnosis keperawatan (Budiono, 2016). Penyusunan intervensi keperawatan menggunakan pendekatan menurut Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI) dan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) berdasarkan PPNI (2018):

Tabel 2.2 Intervensi Keperawatan

NO	Diagnosis Keperawatan	SLKI	SIKI
1.	Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan Spasme jalan napas ditandai dengan terdapat suara napas tambahan: ronchi, terdapat Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan Spasme jalan napas ditandai dengan terdapat suara napas tambahan: ronchi, terdapat sputum dengan jumlah	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3x24 jam diharapkan bersihan jalan napas meningkat dengan <b>Kriteria hasil:</b> a. Produksi sputum menurun b. Frekuensi napas membaik	<b>Manajemen Jalan Napas (I.01011)</b> <b>Observasi :</b> a. Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) b. Monitor bunyi napas tambahan (misalnya: gurgling, mengi, wheezing, ronchi kering) c. Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) <b>Terapeutik:</b> a. Posisikan semi - fowler atau fowler b. Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik c. Berikan oksigen, jika perlu

	banyak, konsistensi encer, kesadaran stridor dengan GCS, E2 M1 V1, pasien nampak tidak mampu batuk dan mengeluarkan secret dari dalam mulutnya, HR: 110 x/menit, RR: 28 x/menit		<b>Kolaborasi :</b> a. Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu
2.	Risiko aspirasi ditandai dengan Penurunan Tingkat kesadaran dibuktikan dengan kesadaran stridor dengan GCS, E2 M1 V1	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3x24 jam diharapkan tingkat aspirasi menurun dengan <b>Kriteria hasil:</b> a. Tingkat kesadaran meningkat b. Kemampuan menelan meningkat c. Dispnea menurun d. Kelemahan otot menurun	<b>Pencegahan Aspirasi (I.01018)</b> <b>Observasi :</b> a. Monitor tingkat kesadaran, batuk, muntah, dan kemampuan menelan b. Monitor status pernapasan c. Monitor bunyi napas, terutama setelah makan/minum d. Periksa residu gaster sebelum memberi asupan oral e. Periksa kepatenan selang nasogastric sebelum memberi asupan oral <b>Terapeutik :</b> a. Posisikan semi fowler (30-45 derajat) 30 menit

		e. Akumulasi sekret menurun	<p>sebelum memberi asupan oral</p> <p>b. Pertahankan posisi semi fowler (30-45 derajat) pada pasien tidak sadar</p> <p>c. Pertahankan pengembangan balon endotracheal tube (ETT)</p> <p>d. Lakukan penghisapan jalan napas, jika produksi sekret meningkat</p> <p>e. Sediakan suction di ruangan</p> <p>f. Hindari memberi makan melalui selang gastrointestinal, jika residu banyak</p> <p>g. Berikan obat oral dalam bentuk cair</p> <p><b>Kolaborasi :</b></p> <p>a. Kolaborasi pemberian bronkodilator, jika perlu.</p>
3.	Hipertermia (D.0130) berhubungan dengan proses penyakit ditandai dengan suhu tubuh 38°C	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam, maka termoregulasi membaik, dengan <b>kriteria hasil (L.14134):</b> a. Suhu tubuh membaik	<p><b>Manajemen Hipertermia (I.15506)</b></p> <p><b>Observasi</b></p> <p>a. Identifikasi penyebab hipertermia (mis: dehidrasi, terpapar lingkungan panas, penggunaan incubator)</p> <p>b. Monitor suhu tubuh</p> <p><b>Terapeutik :</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Suhu kulit membaik</li> <li>c. Tekanan darah membaik</li> <li>d. Frekuensi nadi membaik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sediakan lingkungan yang dingin</li> <li>b. Longgarkan atau lepaskan pakaian</li> <li>c. Berikan cairan oral</li> <li>d. Ganti linen setiap hari atau lebih sering jika mengalami hyperhidrosis (keringat berlebih)</li> <li>e. Lakukan pendinginan eksternal (misal: selimut hipotermia atau kompres dingin pada dahi, leher, dada, abdomen, aksila)</li> <li>f. Hindari pemberian antipirektik atau aspirin</li> </ul> <p><b>Edukasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Anjurkan tirah baring</li> </ul>
4.	Gangguan Pola Tidur (D.0055) Definisi : Gangguan kualitas dan kuantitas waktu tidur akibat faktor eksterna	<p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3x24 jam diharapkan pola tidur membaik dengan <b>kriteria hasil (L.05045):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Keluhan sulit tidur menurun dari 5 menjadi</li> </ul>	<p><b>Intervensi Utama Dukungan Tidur (I.05174)</b></p> <p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Identifikasi pola aktivitas dan tidur</li> <li>b. Identifikasi faktor pengganggu tidur (fisik dan/atau psikologis)</li> <li>c. Identifikasi makanan dan minuman yang mengganggu tidur (mis: kopi, teh, alcohol, makan mendekati waktu tidur, minum banyak air sebelum tidur)</li> </ul>

		<p>b. Keluhan sering terjaga menurun dari 5 menjadi 1</p> <p>c. Keluhan tidak puas tidur menurun dari 5 menjadi 1</p> <p>d. Keluhan pola tidur berubah menurun dari 5 menjadi 1.</p> <p>e. Keluhan istirahat tidak cukup menurun dari 5 menjadi 1.</p> <p>f. Kemampuan aktivitas menurun dari 5 menjadi 1.</p>	<p>d. Identifikasi obat tidur yang di konsumsi</p> <p><b>Terapeutik</b></p> <p>a. Modifikasi lingkungan (mis: pencahayaan, kebisingan, suhu, matras, dan tempat tidur)</p> <p>b. Batasi waktu tidur siang, jika perlu</p> <p>c. Fasilitasi menghilangkan stress sebelum tidur</p> <p>d. Tetapkan jadwal tidur rutin</p> <p>e. Lakukan prosedur untuk meningkatkan kenyamanan (mis: pijat, pengaturan posisi, terapi aku presur)</p> <p>f. Sesuaikan jadwal pemberian obat dan/atau Tindakan untuk menunjang siklus tidur-terjaga</p> <p><b>Edukasi</b></p> <p>a. Jelaskan pentingnya tidur cukup selama sakit</p> <p>b. Anjurkan menepati kebiasaan waktu tidur</p> <p>c. Anjurkan menghindari makanan/minuman yang mengganggu tidur</p> <p>d. Anjurkan penggunaan obat tidur yang tidak mengandung supresor terhadap tidur REM</p> <p>e. Ajarkan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap</p>
--	--	--	---

			gangguan pola tidur (mis: psikologis, gaya hidup, sering berubah shift bekerja)
4.	Defisit Nutrisi (D.0019) Definisi: Asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3x24 jam diharapkan status nutrisi membaik dengan <b>kriteria hasil (L.03030):</b> a. Porsi makanan yang dihabiskan meningkat dari 1 menjadi 5 b. Verbalisasi keinginan untuk meningkatkan nutrisi meningkat dari 1 menjadi 5. c. Pengetahuan tentang pilihan makanan dan minuman yang sehat meningkat dari 1 menjadi	<b>Intervensi Utama Manajemen Nutrisi (I.03119)</b> <b>Observasi</b> a. Identifikasi status nutrisi b. Identifikasi alergi dan intoleransi makanan c. Identifikasi makanan yang disukai d. Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrient e. Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastric f. Monitor asupan makanan g. Monitor berat badan h. Monitor hasil pemeriksaan laboratorium <b>Terapeutik</b> a. Lakukan oral hygiene sebelum makan, jika perlu b. Fasilitasi menentukan pedoman diet (mis: piramida makanan) c. Sajikan makanan secara menarik dan suhu yang sesuai d. Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah

		<p>d. Berat badan IMT kenyang membaik dari 1 menjadi 5.</p> <p>e. Frekuensi makan 1 membaik dari 1 menjadi 5</p> <p>f. Nafsu makan membaik dari 1 menjadi 5</p> <p>g. Bising usus membaik dari 1 menjadi 5.</p>	<p>konstipasi</p> <p>e. Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein</p> <p>f. Berikan suplemen makanan, jika perlu</p> <p>g. Hentikan pemberian makan melalui selang nasogastrik jika asupan oral dapat di toleransi</p> <p><b>Edukasi</b></p> <p>a. Ajarkan posisi duduk, jika mampu</p> <p>b. Ajarkan diet yang diprogramkan</p> <p><b>Kolaborasi</b></p> <p>a. Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan (mis: Pereda nyeri, anti emetik), jika perlu</p> <p>b. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrien yang dibutuhkan, jika perlu</p>
--	--	---	--

#### **4. Implementasi**

Pelaksanaan atau implementasi keperawatan disesuaikan dengan intervensi keperawatan yang telah disusun sebelumnya. Implementasi dilakukan untuk membantu pasien dari masalah status kesehatan yang dihadapi menjadi status kesehatan yang lebih baik dan menggambarkan kriteria hasil yang diharapkan. Proses pelaksanaan implementasi harus berpusat pada kebutuhan pasien, strategi implementasi keperawatan serta kegiatan komunikasi. Pada tahap ini pasien dan perawat bekerja sama dalam menjalankan tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan dan hasil yang diharapkan dari asuhan keperawatan (Mustamu, dkk., 2023).

#### **5. Evaluasi**

Evaluasi keperawatan merupakan suatu proses sistematis dan terencana yang dilakukan perawat pada akhir tahap perawatan untuk membandingkan hasil kesehatan pada pasien dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya dengan tujuan untuk menilai sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan dalam intervensi keperawatan dan menentukan apakah implementasi yang telah dilakukan efektif dalam meningkatkan kondisi kesehatan pasien (Mustamu, dkk., 2023).