

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Pneumonia

2.1.1. Definisi

Pneumonia adalah penyakit infeksi saluran pernafasan (ISPA) yang paling sering menyebabkan kematian pada bayi dan balita. Penyakit ini merupakan suatu penyakit infeksi yang ditandai dengan adanya batuk pilek yang disertai sesak nafas atau frekuensi nafas yang menjadi lebih. Penyakit ini dapat menyerang segala usia, akan tetapi lebih sering menyerang pada usia balita (Susanti, 2016)

Pneumonia menurut sylvia A. Price adalah suatu penyakit peradangan akut parenkim paru yang biasanya dari suatu infeksi saluran pernafasan bawah akut (ISNBA). Dengan gejala batuk dan disertai dengan sesak nafas yang disebabkan agen infeksius seperti virus, bakteri, mycoplasma (fungi), dan aspirasi substansi asing, berupa radang paru-paru yang disertai eksudasi dan konsolidasi dan dapat dilihat melalui radiologi (Nurarif & Kusuma, 2015)

Pneumonia adalah suatu proses peradangan dimana terdapat konsolidasi yang 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 (Somantri, 2012)

2.1.2. Klasifikasi Pneumonia

Klasifikasi berdasarkan anatomi

1. Pneumonia Lobaris, melibatkan saluran atau satu bagian besar dari satu atau lobus paru. Bila kedua paru terkena, maka dikenal sebagai pneumonia bilateral atau “ganda”.
2. 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
3. Pneumonia interstitial (Bronkiolitis) proses inflamasi yang terjadi dalam dinding alveolar (interstisium) dan jaringan peribronkial serta interlobural

Klasifikasi pneumonia berdasarkan inang dan lingkungan

1. Pneumonia Komunitas
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.
2. Pneumonia Nosokomial

Tergantung pada 3 faktor yaitu: tingkat berat sakit, adanya resiko untuk jenis patogen tertentu, dan masa menjelang timbul onset pneumonia

3. Pneumonia Aspirasi

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

4. Pneumonia pada gangguan imun

Terjadi karena akibat proses penyakit dan akibat terapi. Penyebab infeksi dapat disebabkan oleh kuman pathogen atau mikroorganisme yang biasanya nonvirulen, berupa bakteri, protozoa, parasit, virus, jamur, dan cacing. (Nurarif & Kusuma, 2015)

Pneumonia diklasifikasikan berdasarkan ciri radiologis dan gejala klinis sebagai berikut:

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

Klasifikasi pneumonia berdasarkan kuman penyebab adalah sebagai berikut:

1. Pneumonia bakterialis/topikal, dapat terjadi pada semua usia, beberapa kuman tendensi menyerang semua orang yang peka, misal:

- a. *Klebsiela* pada orang alkoholik
 - b. *Stafilokokus* pada influenza
2. Pneumonia atipikal, sering mengenai anak dan dewasa muda disebabkan oleh *mycoplasma* dan *clamidia*.
 3. Pneumonia karena virus, sering pada bayi dan anak.
 4. Pneumonia karena jamur, sering disertai infeksi sekunder terutama pada orang dengan daya tahan lemah dan pengobatannya lebih sulit (Wulandari & Erawati, 2016).

2.1.3. Etiologi

Penyakit pneumonia biasanya disebabkan karena beberapa faktor, diantaranya yaitu:

1. Bakteri (*Pneumokokus*, *Streptokokus*, *Stafilokokus*, *H.influenza*, *klebsiela mycoplasma pneumonia*).
2. Virus (*virus adena*, *virus parainfluenza*, *virus influenza*)
3. Jamur/fungi (*histoplasma*, *capsulatum*, *koksidiodes*)
4. Protozoa (*pneumokistis karinti*)
5. Bahan kimia (aspirasi makanan/susu/isi lambung), keracunan hidrokarbon (minyak tanah dan bensin) (Wulandari & Erawati, 2016).

Menurut (Nurarif & Kusuma, 2013), penyebaran infeksi terjadi melalui droplet dan sering disebabkan oleh *streptococcus pneumonia*, melalui selang infus oleh *staphylococcus aureus* sedangkan pada pemakaian ventilator oleh *P. Aeruginosa* dan *enterobacter*. Dan masa kini terjadi karena perubahan keadaan

pasien seperti kekebalan tubuh dan penyakit kronis, polusi lingkungan, penggunaan antibiotic yang tidak tepat. Setelah masuk ke paru-paru organisme bermultiplikasi dan jika telah berhasil mengalahkan mekanisme pertahanan paru.

2.1.4. Patofisiologi

Pneumonia bisa timbul melalui aspirasi kuman atau penyebaran langsung kuman dari saluran respiratorik atas. Hanya sebagian kecil merupakan akibat sekunder dari viremia atau bakterimia. Dalam keadaan normal saluran respiratorik bawah mulai dari sublaring hingga unit terminal adalah steril. Paru terlindungi dari infeksi melalui beberapa mekanisme termasuk barier anatomi dan barier mekanik, juga sistem pertahanan tubuh lokal maupun sistemik. Barier anatomi dan mekanik diantaranya adalah filtrasi partikel dihidung, pencegahan aspirasi dengan reflek epiglotis, ekspulsi benda asing melalui reflek batuk dan upaya menjaga kebersihan jalan napas oleh lapisan mukosiliar.

Sistem pertahanan tubuh yang terlibat yaitu sekresi lokal oleh imunoglobulin A, respons inflamasi oleh sel-sel leukosit, komplemen, sitokin, imunoglobulin, alveolar dan *cell mediated immunity*. Pneumonia terjadi bila satu atau lebih mekanisme di atas mengalami gangguan yang menjadikan kuman patogen bias mencapai saluran napas bagian bawah. Inokulasi patogen penyebab di saluran napas akan menimbulkan respons inflamasi akut yang berbeda sesuai patogen penyebabnya.

Virus akan menginvasi saluran napas kecil dan alveoli, umumnya mengenai banyak lobus. Pada infeksi virus ditandai lesi awal berupa

kerusakan silia epitel dengan akumulasi debris ke dalam lumen. Respons inflamasi awal adalah infiltrasi sel-sel mononuklear ke dalam submukosa dan perivaskuler. Sebagian sel *polymorponukleus* (PMN) akan didapatkan dalam saluran napas kecil. Bila proses inflamasi meluas maka sel debris, mukus serta sel-sel inflamasi yang meningkat dalam saluran napas kecil akan menyebabkan obstruksi baik parsial maupun total. Respons inflamasi didalam alveoli sama seperti yang terjadi dalam ruang interstisial yang terdiri dari sel-sel monokuklear. Proses infeksi yang berat akan mengakibatkan terjadinya pengelupasan epitel dan akan terbentuk eksudat hemoragik. Inflamasi ke interstisial sangat jarang menimbulkan fibrosis.

Pneumonia bakterial terjadi dikarenakan akibat inhalasi atau aspirasi patogen, kadang terjadi melalui penyebaran hematogen. Terjadi tidaknya proses pneumonia bergantung pada interaksi antara bakteri dan sistem imunitas tubuh. Ketika bakteri dapat mencapai alveoli, beberapa mekanisme pertahanan tubuh akan ditangkap oleh lapisan cairan epitel yang mengandung opsonin dan akan terbentuk antibodi imunoglobulin G spesifik. Selanjutnya terjadi fagositosis oleh makrofag alveolar (alveolar tipe II), sebagian kecil kuman akan dilisis melalui perantara komplemen. Mekanisme tersebut sangat penting terutama pada infeksi yang disebabkan oleh bakteri yang tidak berkapsul seperti *Streptococcus pneumoniae*. Ketika mekanisme ini gagal merusak bakteri dalam alveolar, leukosit PMN dengan aktivitas fagositosis akan dibawa oleh sitokin sehingga muncul respons inflamasi.

Proses inflamasi yang mengakibatkan terjadinya kongesti vaskular dan edema edema yang luas, hal ini merupakan karakteristik pneumonia yang disebabkan oleh *pneumococcus*. Kuman akan dilapisi oleh cairan edema yang berasal dari alveolus melalui pori-pori kohn. Area edema akan membesar dan membentuk area sentral yang terdiri dari eritrosit, eksudat purulen (fibrin, sel-sel leukosit PMN) dan bakteri. Fase ini secara histopatologi dinamakan hepatisasi merah.

Tahap selanjutnya adalah hepatisasi kelabu yang ditandai dengan fagositosis aktif oleh leukosit PMN. Pelepasan komponen dinding bakteri dan pneumolisin melalui degradasi enzimatik akan meningkatkan respons inflamasi dan efek sitotoksik terhadap semua sel-sel paru. Proses ini akan mengakibatkan kaburnya struktur seluler paru.

Resolusi konsolidasi pneumonia terjadi ketika antibodi antikapsular timbul dan leukosit PMN meneruskan aktivitas fagositosisnya dan sel-sel monosit akan membersihkan debris. Jika struktur retikular paru masih utuh, parenkim paru akan kembali sempurna dan memperbaiki epitel alveolar terjadi setelah terapi berhasil. pembentukan jaringan perut pada paru pun minimal.

Pada infeksi yang disebabkan oleh *staphylococcus aureus*, kerusakan jaringan disebabkan oleh beberapa enzim dan toksin yang dihasilkan oleh kuman. Perlekatan *staphylococcus aureus* pada sel mukosa melalui *teichoic acid* yang terdapat pada dinding sel dan paparan di sel mukosa akan meningkatkan adhesi dari fibrinogen, fibronektin kolagen, dan protein yang lain. Strain yang berbeda dari *staphylococcus aureus* akan

menghasilkan faktor-faktor virulensi yang berbeda pula, faktor tersebut mempunyai satu atau lebih kemampuan dalam melindungi kuman dari pertahanan tubuh penjamu, melokalisasi infeksi, menyebabkan kerusakan jaringan lokal dan bertindak sebagai toksin yang memengaruhi jaringan yang tidak terinfeksi.

Seseorang yang terkena pneumonia akan mengalami gangguan pada proses ventilasi yang disebabkan karena penurunan volume paru. Untuk mengatasi gangguan ventilasi yang disebabkan karena penurunan volume paru. Untuk mengatasi gangguan ventilasi, tubuh akan berusaha melakukan kompensasi dengan meningkatkan volume tidal dan frekuensi napas sehingga secara klinis terlihat takipnea dan dispnea dengan tanda-tanda upaya inspirasi. Akibat penurunan ventilasi maka rasio optimal antara ventilasi perfusi tidak tercapai (*ventilation perfusion mismatch*). Selain itu dengan berkurangnya volume paru secara fungsional karena proses inflamasi, akan mengganggu proses difusi dan menyebabkan terjadinya hipoksia atau bahkan gagal napas.

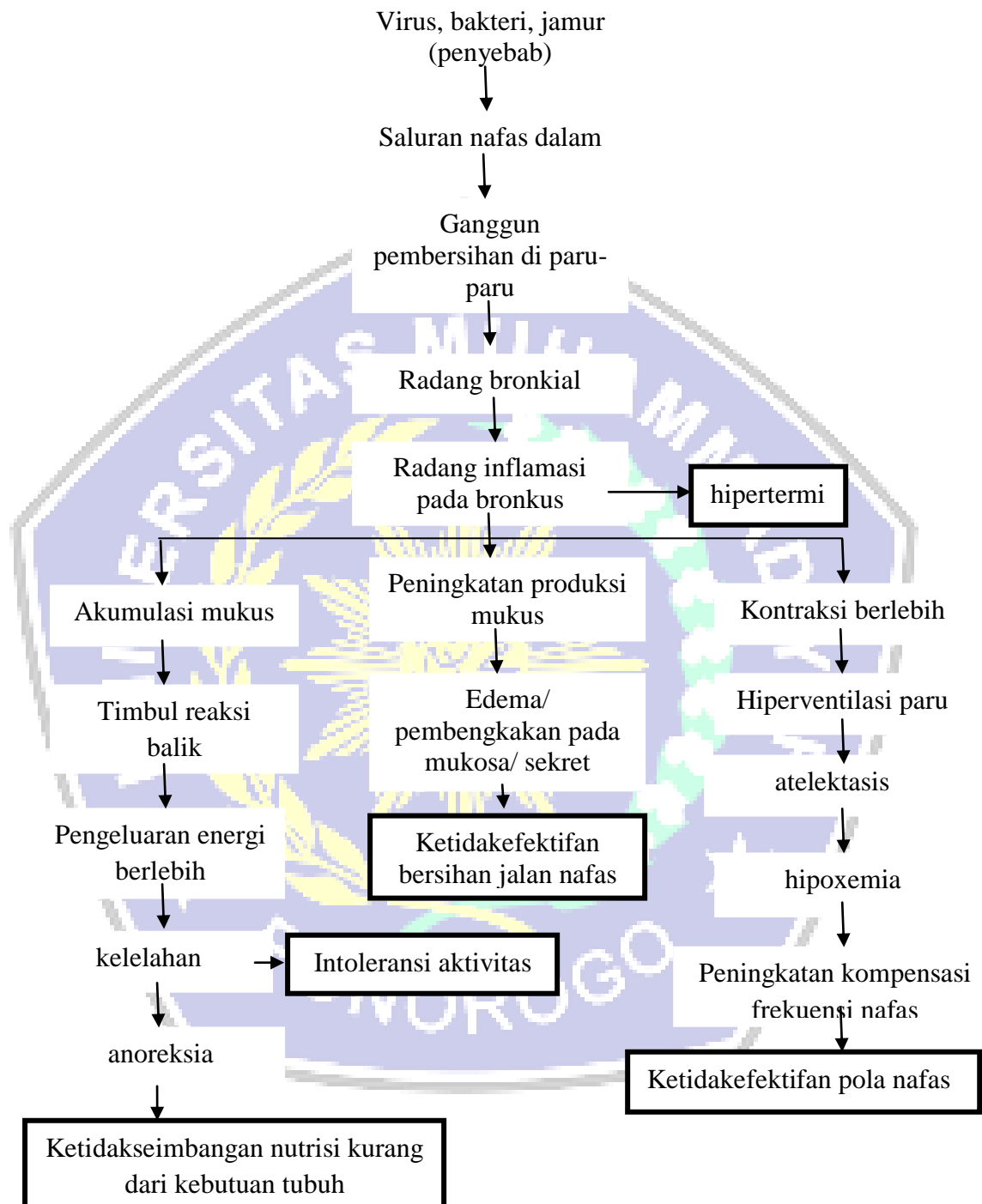
Menurut Price dan Wilson (2006) dalam Yasmara dkk (2017) perjalanan penyakit pneumonia dapat digambarkan dalam empat fase yang terjadi secara berurutan yaitu:

1. Fase kongesti terjadi antara 4-12 jam pertama, dimana eksudat serosa masuk ke dalam alveoli melalui pembuluh darah yang mengalami dilatasi dan bocor.

2. Fase hepatisasi merah, paru tampak merah dan bergranula seperti hepar karena sel-sel darah merah, fibrin, dan leukosit PMN mengisi alveoli yang terjadi 48 jam berikutnya.
3. Fase hepatisasi kelabu terjadi setelah 3-8 hari, paru kelabu karena leukosit dan fibrin mengalami konsolidasi dalam alveoli yang terserang
4. Fase resolusi terjadi pada hari ke-8 sampai hari ke 11 dimana eksudat mengalami lisis dan direabsorpsi oleh makrofag sehingga jaringan kembali pada struktur semula. (Yasmara dkk, 2017)



2.1.5. Pathways



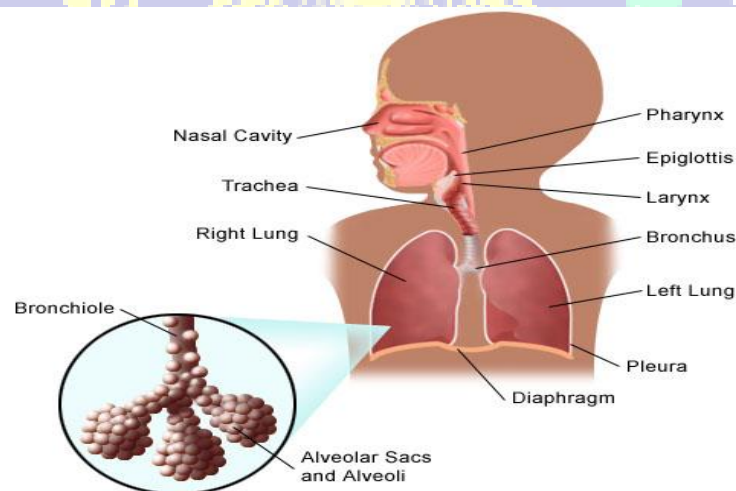
Gambar 2.1 Pathway Pneumonia

2.1.6. Anatomi Pernafasan

Pernafasan (respirasi) adalah peristiwa menghirup udara yang mengandung O_2 dari atmosfer ke dalam tubuh dan membuang CO_2 sebagai sisa dari oksidasi keluar tubuh atau atmosfer yang terjadi ketika proses inspirasi dan ekspirasi. Kegiatan ini dikendalikan oleh susunan saluran pernafasan dimulai dari hidung, faring, laring, trakhea, bronkhus, bronkheolus dan berakhir pada alveolus. (Andarmoyo, 2012)

Anatomi sistem pernafasan

Anatomi sistem pernafasan tersusun sedemikian rupa untuk memudahkan pengambilan oksigen melalui proses inspirasi dan pengeluaran karbondioksida melalui proses ekspirasi. Struktur sistem pernafasan dimulai dari hidung dan akan berakhir pada alveolus.



gambar 2.2 Anatomi Pernafasan (Misnadiarly, 2008)

a. Hidung = Naso = Nasal

Hidung adalah saluran udara yang pertama, yang mempunyai dua lubang disebut kavum nasi dan dipisahkan oleh sekat hidung yang disebut dengan septum nasi. Didalam hidung terdapat bulu-bulu hidung yang memiliki berfungsi untuk menyaring udara, debu dan kotoran yang masuk ke dalam lubang hidung.

Fungsi hidung

1. Sebagai saluran pernapasan
2. Sebagai penyaring udara yang dilakukan oleh bulu-bulu hidung
3. Menghangatkan udara pernapasan melalui mukosa
4. Membunuh kuman yang masuk melalui leukosit yang ada dalam selaput lendir mukosa hidung. (Andarmoyo, 2012)

b. Tekak = Faring

Tekak adalah tempat persimpangan antara jalan pernapasan dengan jalan makanan. Terdapat dibawah dasar tulang tengkorak, dibelakang rongga hidung dan mulut sebelah dalam ruas tulang leher

Hubungan faring dengan organ-organ lain; Ke atas berhubungan dengan rongga hidung, kedepan berhubungan dengan rongga mulut, kebawah depan berhubungan dengan laring dan ke bawah belakang berhubungan dengan esophagus.

Rongga tekak dibagi dalam tiga bagian

1. Bagian sebelah atas sama tingginya dengan koana disebut *Nasofaring*.

2. Bagian tengah yang sama tingginya dengan itsmus fausium disebut dengan *orofaring*
3. Bagian bawah sekali dinamakan *laringofaring* mengelilingi mulut, esofagus dan laring, yang merupakan gerbang untuk sistem respiratorik selanjutnya. (Andarmoyo, 2012)

c. Pangkal tenggorokan (laring)

Merupakan saluran udara dan bertindak sebagai pembentukan suara. Laring (kotak suara) menghubungkan faring dengan trakea. Pada pangkal tenggorokan ini ada epiglotis yaitu kutup kartilago elastis yang melekat pada tepian anterior kartilago tiroid. Saat menelan, epiglotis secara otomatis menutup mulut laring untuk mencegah masuknya makanan dan cairan. (Andarmoyo, 2012)

d. Batang Tenggorokan (Trakea)

Trakea (pipa udara) adalah tuba dengan panjang 10 cm sampai 12 cm dan diameter 2,5 cm serta terletak di atas permukaan anterior esofagus yang memisahkan trakhea menjadi bronkhus kiri dan kanan. Trakea dilapisi epitelium respiratorik (kolumnar bertingkat dan bersilia) yang mengandung banyak sel goblet. Sel-sel bersilia ini berfungsi untuk mengeluarkan benda-benda asing yang masuk bersama-sama dengan udara saat bernafas (Andarmoyo, 2012)

e. Cabang Tenggorokan (Bronkhus)

Merupakan kelanjutan dari trakhea, yang terdiri dari dua bagian bronkhus kanan dan kiri. Bronkhus kanan berukuran lebih pendek, lebih tebal, dan lebih lurus dibandingkan bronkhus primer sehingga

memungkinkan objek asing yang masuk kedalam trakea akan ditempakan dalam bronkus dalam bronkus kanan. Sedangkan bronkus kiri lebih panjang dan lebih ramping, Bronkhus bercabang lagi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil lagi yang disebut bronkiolus (bronkhioli). (Andarmoyo, 2012)

f. Paru-Paru

Paru-paru merupakan sebuah alat tubuh yang sebagian besar terdiri dari gelembung-gelembung (gelembung hawa = alveoli). Gelembung-gelembung alveoli ini terdiri dari sel-sel epitel dan endotel, dan pada lapisan inilah terjadi pertukaran udara dimana O_2 masuk kedalam darah dan CO_2 dikeluarkan dari darah.

Pembagian paru-paru

1. Paru kanan : terdapat atas 3 lobus, lobus pulmo dekstra superior, lobus media dan lobus inferior. Masing-masing lobus ini masih terbagi lagi menjadi belahan-belahan kecil yang disebut segment. Paru-paru kanan memiliki 10 segment, 5 buah pada lobus superior, 2 buah pada lobus medialis, dan 3 buah pada lobus inferior.
2. Paru kiri : terdiri atas 2 lobus, lobus pulmo sinistra superior, dan lobus inferior. Paru-paru kiri memiliki 10 segment, 5 buah lobus pada lobus inferior. (Andarmoyo, 2012)

2.1.7. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis menurut (Nurarif & Kusuma, 2013)

1. Demam, sering tampak sebagai tanda infeksi yang pertama. Paling sering terjadi pada usia 6 bulan - 3 tahun dengan suhu mencapai

39,5-40,5 bahkan dengan infeksi ringan, mungkin malas dan peka rangsang atau terkadang *euforia* dan lebih aktif dari normal, beberapa anak bicara dengan kecepatan yang tidak biasa.

2. Meningismus, yaitu tanda-tanda meningeal tanpa infeksi meninges. Terjadi dengan awitan demam yang tiba-tiba dengan disertai sakit kepala, nyeri dan kekakuan pada punggung dan leher, adanya tanda kerning dan *brudzinski*, dan akan berkurang saat suhu turun.
3. Anoreksia, merupakan hal yang umum yang disertai dengan penyakit masa sampai derajat yang lebih besar atau lebih sedikit melalui tahap demam dari penyakit, seringkali memanjang sampai ke tahap pemulihan.
4. Muntah, anak kecil mudah muntah bersamaan dengan penyakit yang merupakan petunjuk untuk awitan infeksi. Biasanya berlangsung singkat, tetapi dapat menetap selama sakit.
5. Diare, biasanya ringan, diare sementara tetapi dapat menjadi berat. Sering menyertai infeksi pernafasan, khususnya virus.
6. Nyeri abdomen, merupakan keluhan umum. Kadang tidak bisa dibedakan dengan nyeri apendiksitis.
7. Sumbatan nasal, pasase nasal kecil dari bayi mudah tersumbat oleh pembengkakan mukosa dan eksudasi, dapat mempengaruhi pernafasan dan menyusu pada bayi.
8. Keluaran nasal, sering menyertai infeksi pernafasan. Mungkin encer dan sedikit (*rinorea*) atau kental dan purulen, bergantung pada tipe dan atau tahap infeksi.

9. Batuk, merupakan gambaran umum dari penyakit pernafasan. Dapat menjadi bukti hanya selama fase akut.
10. Bunyi pernafasan, seperti batuk, mengi, mengorok. Auskultasi terdengar mengi, krekels.
11. Sakit tenggorokan, merupakan keluhan yang sering terjadi pada anak yang lebih besar. Ditandai dengan anak akan menolak untuk minum dan makan peroral.
12. Keadaan berat pada bayi tidak dapat menyusu atau makan/minum, atau memuntahkan semua, kejang, letargis atau tidak sadar, sianosis, distress pernafasan berat.
13. Disamping batuk atau kesulitan bernafas, hanya terdapat nafas cepat saja
 - a. Pada anak umur 2 bulan-11 bulan : ≥ 50 kali/menit
 - b. Pada anak umur 1 tahun-5 tahun : ≥ 40 kali/menit
 - c. Pada orang dewasa : ≥ 20 kali/menit

2.1.8. Stadium Pneumonia

Menurut Somantri (2012) stadium pneumonia yang disebabkan karena pneumococcus adalah sebagai berikut.

1. kongesti (4-12 jam pertama): eksudat serosa masuk dalam alveolus dari pembuluh darah yang bocor.
2. Hepatisasi merah (48 jam berikutnya): paru-paru tampak merah dan tampak bergranula karena sel darah merah, fibrin, dan leukosit PMN mengisi alveolus.

3. Hepatisasi kelabu (3-8 hari): paru-paru tampak abu-abu karena leukosit dan fibrin mengalami konsolidasi dalam alveolus yang terserang.
4. Resolusi (7-11 hari): eksudat mengalami lisis dan direabsorpsi oleh makrofag sehingga jaringan kembali kepada struktur semula.

2.1.9. Pemeriksaan Diagnostik

1. Pemeriksaan laboratorium

Biasanya didapatkan jumlah leukosit $15.000-40.000/\text{mm}^3$. 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 aerobikanaerobik, untuk selanjutnya dibuat pewarnaan gram sebagai pegangan dalam pemberian antibiotik. Sebaiknya diusahakan agar biakan dibuat dari sputum saluran pernapasan bagian bawah. Selain contoh sputum yang diperoleh dari batuk, bahan dapat diperoleh dari swap tenggorokan atau laring, pengisapan lewat trakhea, bronkioskopi, atau pengisapan lewat dada bergantung pada indikasinya. Pemeriksaan analisa gas darah (AGD/Astrup) menunjukkan hipoksemia sebab terdapat ketidakseimbangan ventilasi-perfusi di daerah pneumonia. (Muttaqin, 2012)

2. Pemeriksaan radiologis

Sebaiknya dibuat foto thoraks posterior-anterior dan lateral untuk melihat keberadaan konsolidasi retrokardial sehingga lebih mudah untuk menentukan lobus mana yang terkena karena setiap lobus

memiliki kemungkinan untuk terkena. Meskipun lobus inferior lebih sering terkena, lobus atas dan lobus tengah juga dapat terkena. Yang khas adalah tampak gambaran konsolidasi homogen sesuai dengan letak anatomi lobus yang terkena.

Densitasnya bergantung pada intensitas eksudat dan hampir selalu ada bronkhogram udara. Pada masa akut, biasanya tidak ada pengecilan volume lobus yang terkena sedangkan pada masa resolusi mungkin ada atelektasi sebab eksudat dalam saluran pernapasan dapat menyebabkan obstruksi. Kebanyakan lesi terbatas pada satu lobus, tapi dapat juga mengenai lobus lain. Mungkin ada efusi pleura yang dapat mudah dilihat dengan foto dekubitus lateral.

Gambaran konsolidasi tidak selalu mengisi seluruh lobus karena mulai dari perifer gambaran konsolidasi hampir selalu berbatasan dengan permukaan pleura viseralis. Pada sisi yang berbatasan dengan pleura viseralis gambaran batasnya tegas tetapi sisi yang lainnya mungkin tidak berbatas tegas. Gambaran radiologi yang khas kadang-kadang bisa didapatkan pada bronkhitis menahun dan emfisema. (Muttaqin, 2012)

3. *ABG/Pulse Oximetry*: Abnormalitas mungkin timbul bergantung pada luasnya kerusakan paru
4. Tes serologik: membantu membedakan diagnosis pada organisme secara spesifik.
5. Laju endap darah (LED): meningkat
6. Bilirubin mungkin meningkat

7. Elektrolit: sodium dan klorida mungkin rendah. (Somantri, 2012)
8. GDA: tidak normal mungkin terjadi, tergantung pada luas paru yang terlibat dan penyakit paru yang ada. (Wulandari & Erawati, 2016)

2.1.10. Penatalaksanaan Medis

Kepada penderita yang penyakitnya tidak terlalu berat, biasanya diberikan antibiotik per oral (lewat mulut) dan tetap tinggal di rumah. Penderita anak yang lebih besar dan penderita dengan sesak nafas atau dengan penyakit jantung dan paru-paru lainnya, harus dirawat dan antibiotik diberikan melalui infus. Mungkin perlu diberikan oksigen tambahan, cairan intravena dan alat bantu nafas mekanik.

Kebanyakan penderita akan memberikan respons terhadap pengobatan dan keadaannya membaik dalam waktu 2 minggu. Penatalaksanaan pada pneumonia bergantung pada penyebab, sesuai yang ditentukan oleh pemeriksaan sputum mencakup :

1. Oksigen 1-2 L/menit
2. IVFD dekstrose 10% : Nacl 0,9% = 3:1,+ KC110 mEq/500 ml cairan
3. Jumlah cairan sesuai berat badan, kenaikan suhu, dan status hidrasi
4. Jika sesak tidak terlalu berat dapat dimulai makanan enteral bertahap melalui selang nasogastrik dengan feeding drip.
5. Jika sekresi lendir berlebihan dapat diberikan inhalasi dengan salin normal dan beta agonis untuk memperbaiki transport mukolisier.
6. Koreksi gangguan keseimbangan asam basa dan elektrolit

Antibiotik sesuai hasil biakan atau diberikan untuk kasus pneumonia community base :

1. Ampisilin 100 mg/kgBB/hari dalam 4 kali pemberian
2. Kloramfenikol 75 mg/kgBB/hari dalam 4 hari pemberian

Untuk kasus pneumonia hospital base :

- a. Sefaktosin 100mg/kgBB/hari dalam 2 kali pemberian
- b. Amikasin 10-15 mg/kgBB/hari dalam 2 kali pemberian

2.1.11. Komplikasi

Komplikasi yang terjadi pada kasus pneumoni salah satunya hipotensi dan syok, akan mengenai sistem pernapasan juga klien akan mengalami gagal pernapasan, ateleksis, efusi pleura, dan terjadi penurunan kesadaran menunjukkan GCS delirium disertai superinfeksi pada komplikasi lebih lanjut. (Misnadiarly, 2008)

2.1.12. Pencegahan

Vaksin influenza diberikan tiap tahun dianjurkan untuk seluruh anak berusia 6 bulan - 18 tahun. Bayi 6 bulan sampai dengan anak berusia 5 tahun memiliki resiko tinggi terjadinya komplikasi dari influenza. Vaksin trivalen inaktif atau vaksin influenza yang dilemahkan dapat diberikan pada pasien berusia 2-49 tahun. Beberapa vaksin trivalen telah memiliki lisensi untuk digunakan sejak berusia 6 bulan. Vaksinasi universal sejak masa kanak-kanak dengan vaksinasi H. Influenza tipe B terkonjugasi dan S. Pneumonia telah menurunkan insidens terjadinya pneumonia secara bermakna. Keparahan suatu infeksi RSV dapat

dikurangi dengan menggunakan palivizumab pada pasien yang beresiko tinggi.

Paya mengurangi durasi ventilasi mekanik dan pemberian antibiotik dengan bijaksana dapat menurunkan pneumonia akibat ventilator (ventilator-associated pneumonia). Tempat tidur bagian kepala harus dinaikkan setinggi 30° - 45° pada pasien yang terintubasi untuk meminimalisasi resiko aspirasi, dan semua instrumen penghisap lendir dan cairan saline harus steril. Cuci tangan baik sebelum dan setelah kontak dengan setiap pasien dan menggunakan sarung tangan steril ketika melakukan prosedur invasi sangat penting untuk mencegah terjadinya penularan infeksi nosokomial. Staf rumah sakit yang mengalami penyakit respiratori atau yang menjadi pembawa penyakit tertentu seperti MRSA (*metihicilin-resisten S. aureus*) harus mematuhi kebijakan pengendalian infeksi untuk mencegah transmisi penyakit kepada pasien. Sterilisasi peralatan sumber aerosol (misalnya alat pendingin udara) dapat mencegah terjadinya pneumonia Legionella. (Marcdante dkk, 2015).

2.2 Konsep Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas

2.2.1 Definisi

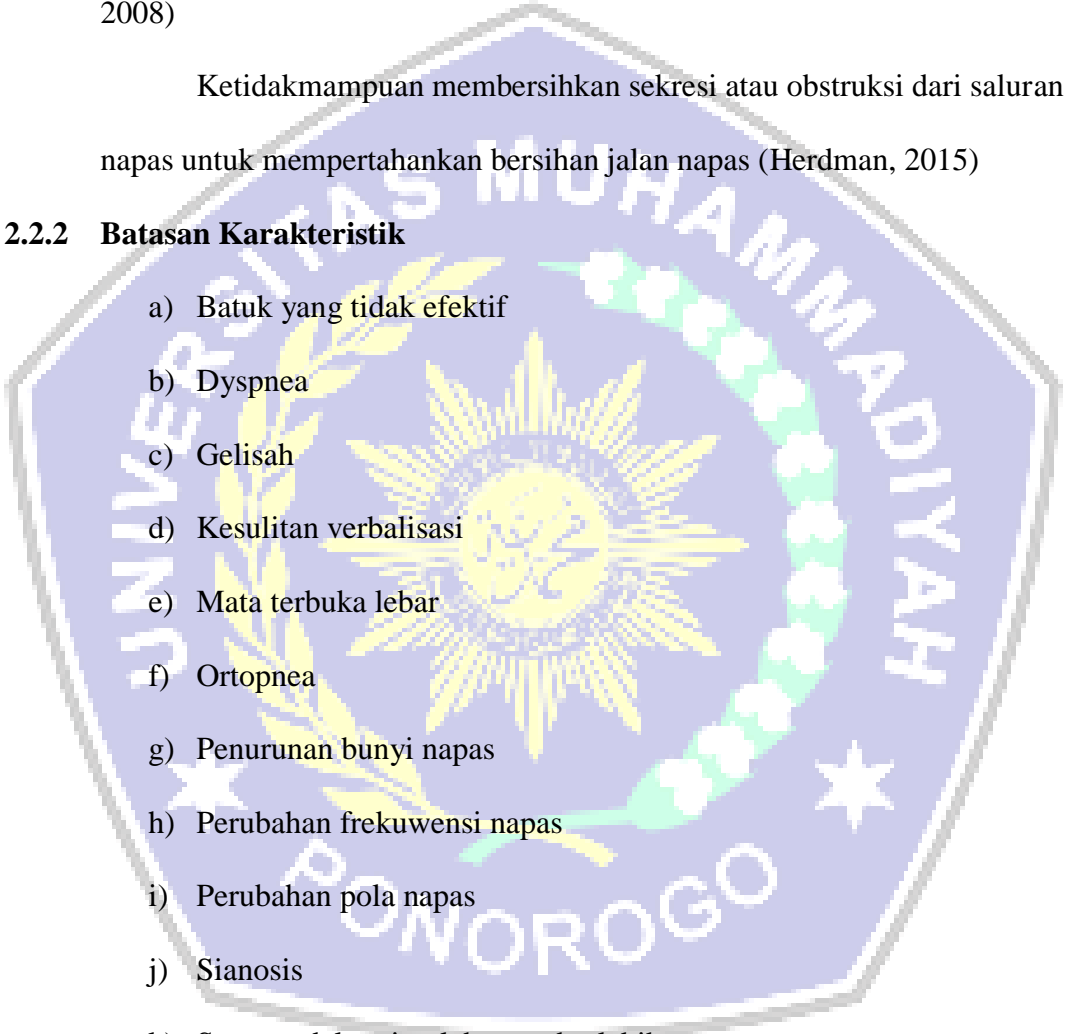
Ketidakefektifan bersihan jalan nafas adalah ketidakmampuan untuk membersihkan sekresi atau obstruksi dari saluran pernafasan untuk mempertahankan kebersihan jalan nafas (Nurarif & Kusuma, 2015)

Ketidakefektifan bersihan jalan napas adalah suatu keadaan ketika individu mengalami suatu ancaman nyata atau potensial pada status pernapasan karena ketidkemampuannya untuk batuk secara efektif. Diagnosis

ini ditegakkan ini ditegakkan jika terdapat tanda mayor berupa ketidakmampuan untuk batuk atau kurangnya batuk, atau ketidakmampuan untuk mengeluarkan sekret dari jalan napas. Tanda minor yang mungkin ditemukan untuk menegakkan diagnosis ini adalah bunyi napas abnormal, stridor, dan perubahan frekuensi, irama, dan kedalaman napas (Tamsuri, 2008)

Ketidakmampuan membersihkan sekresi atau obstruksi dari saluran napas untuk mempertahankan bersih jalan napas (Herdman, 2015)

2.2.2 Batasan Karakteristik

- 
- a) Batuk yang tidak efektif
 - b) Dyspnea
 - c) Gelisah
 - d) Kesulitan verbalisasi
 - e) Mata terbuka lebar
 - f) Ortopnea
 - g) Penurunan bunyi napas
 - h) Perubahan frekuensi napas
 - i) Perubahan pola napas
 - j) Sianosis
 - k) Sputum dalam jumlah yang berlebihan
 - l) Suara napas tambahan
 - m) Tidak ada batuk (Herdman, 2015)

2.2.3 Faktor-Faktor Yang Berhubungan

a. Lingkungan

1. Perokok pasif
2. Mengisap asap
3. Perokok

b. obstruksi jalan napas

1. Adanya jalan napas buatan
2. Benda asing dalam jalan napas
3. Eksudat dalam alveoli
4. Hyperplasia pada dinding bronkus
5. Mukus berlebihan
6. Penyakit Paru Obstruksi Kronis
7. Sekresi yang bertahan
8. Spasme jalan napas

c. Fisiologi

1. Asma
2. Disfungsi neuromuscular
3. Infeksi
4. Jalan napas alergik (Herdman, 2015)

2.2.4 Dampak

Dampak dari pengeluaran dahak yang tidak lancar akibat ketidakefektifan jalan nafas adalah penderita mengalami kesulitan bernafas dan gangguan pertukran gas di dalam paru-paru yang mengakibatkan timbulnya sianosis, kelelahan, patis serta merasa lemah. Dalam tahap

selanjutnya akan mengalami penyempitan jalan nafas sehingga terjadi perlengketan jalan nafas dan terjadi obstruksi jalan nafas. Untuk itu perlu bantuan untuk mengeluarkan dahak yang lengket sehingga dapat bersihan jalan nafas dapat kembali efektif. (Nugroho, 2011)

2.2.5 Penatalaksanaan

Menurut Andarmoyo (2012) penanganan pada masalah ketidakefektifan bersihan jalan nafas adalah:

1. Teknik latihan nafas dalam

Menurut smeltzer & Bare (2002) teknik relaksasi dalam merupakan suatu bentuk asuhan keperawatan, yang dalam hal ini perawat mengajarkan pada klien bagaimana cara melakukan nafas dalam, nafas lambat (menahan inspirasi secara maksimal) dan bagaimana menghembuskan nafas secara perlahan, selain dapat menurunkan intensitas nyeri teknik relaksasi nafas dalam juga dapat meningkatkan ventilasi paru dan meningkatkan oksigen darah (Andarmoyo,2012)

2. Teknik latihan batuk efektif

Latihan batuk efektif merupakan cara untuk melatih pasien yang tidak memiliki kemampuan batuk secara efektif dengan tujuan untuk membersihkan laring, trakhea, dan bronkheolus dari sekret atau benda asing dijalan nafas (Andarmoyo, 2012)

3. Teknik pengambilan sputum

Sputum atau dahak adalah bahan yang keluar dari bronchi atau trakhea, bukan ludah atau lendir yang keluar dari mulut,

hidung atau tenggorokan. Tujuan pengambilan sputum adalah untuk mengetahui basil tahan asam dan mikroorganisme yang ada dalam tubuh pasien sehingga diagnosa dapat ditegakkan (Andarmoyo, 2012)

4. Teknik pengisapan lendir

Pengisapan lendir (suction) merupakan tindakan keperawatan yang dilakukan pada pasien yang tidak mampu mengeluarkan sekret atau lendir sendiri (Andarmoyo, 2012)

5. Teknik pemberian nebulizer

Pemberian nebulizer adalah memberikan campuran zat aerosol dalam partikel udara dengan tekanan udara (Andarmoyo, 2012)

6. Fisioterapi dada

Fisioterapi dada merupakan tindakan keperawatan yang dilakukan dengan *carapostural drainage*, *clapping*/perkusi, dan *vibrating* pada pasien dengan gangguan sistem pernapasan (Andarmoyo, 2012)

2.3 Konsep Asuhan Keperawatan Pneumonia

2.3.1 Pengkajian

Menurut Lyer et al., 1996 pengkajian adalah tahap awal dari proses keperawatan yang sistemis dalam pengumpulan data dari berbagai sumber data untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi status kesehatan klien (Wahyuni, 2016).

Pengkajian meliputi:

1. Identitas pasien/biodata

Meliputi: nama lengkap, tempat tinggal, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, tanggal masuk rumah sakit, umur, asal suku bangsa, pendidikan, pekerjaan.

a. Pneumonia sering ditemukan pada anak balita, tetapi juga pada orang dewasa dan pada kelompok usia lanjut. Pada orang dewasa yang terkena pneumonia biasanya disebabkan oleh bakteri, kurangnya pengetahuan tentang imunisasi pada orang dewasa (Misnadiarly, 2008).

b. Tempat tinggal merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kejadian pneumonia. Jenis keadaan lantai, pencahayaan yang masuk, kelembaban ruang kamar, jumlah anggota penghuni rumah yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor penyebab terjadinya penyakit pneumonia.

2. Keluhan utama

Keluhan utama yang sering menjadi alasan klien dengan pneumonia untuk meminta pertolongan kesehatan adalah sesak napas, batuk, dan peningkatan suhu tubuh/demam (Muttaqin, 2008)

3. Riwayat penyakit sekarang

Pengkajian ini dilakukan untuk mendukung keluhan utama. Pada klien dengan pneumonia keluhan batuk biasanya timbul mendadak dan tidak berkurang setelah meminum obat batuk yang biasanya ada di pasaran. Pada awalnya keluhan batuk

tidak produktif, tapi selanjutnya akan berkembang menjadi batuk produktif dengan mukus purulen kekuning-kuningan, kehijau-hijauan, kecokelatan, atau kemerahan, dan sering kali berbau busuk. Klien biasanya mengeluh mengalami demam tinggi dan menggigil (*onset* mungkin tiba-tiba dan berbahaya). Adanya keluhan nyeri dada pleuritis, sesak napas, peningkatan frekuensi pernapasan, lemas, dan nyeri kepala (Muttaqin, 2008).

4. Riwayat penyakit dahulu

Pengkajian diarahkan pada waktu sebelumnya, apakah klien pernah mengalami infeksi saluran pernapasan atas (ISPA) dengan gejala seperti luka tenggorokan, kongesti nasal, bersin, dan demam ringan (Muttaqin, 2008).

5. Pengkajian Psiko-sosio-spiritual

Pengkajian psikologis klien memiliki beberapa dimensi yang memungkinkan perawat untuk memperoleh persepsi yang jelas mengenai status emosi, kognitif, dan perilaku klien. Perawat mengumpulkan data hasil pemeriksaan awal klien tentang kapasitas fisik dan intelektual saat ini. Data ini penting untuk menentukan tingkat perlunya pengkajian psiko-sosio-spiritual yang saksama. Pada kondisi klinis, klien dengan pneumonia sering mengalami kecemasan bertingkat sesuai dengan keluhan yang dialaminya. Hal lain yang perlu ditanyakan adalah kondisi pemukiman dimana klien bertempat tinggal, klien dengan

pneumonia sering dijumpai bila bertempat tinggal di lingkungan dengan sanitasi buruk (Muttaqin, 2008).

6. Pemeriksaan fisik menurut (Muttaqin, 2008).

a. Keadaan umum

Keadaan umum pada klien dengan pneumonia dapat dilakukan secara selintas pandang dengan menilai keadaan fisik pada tubuh.

b. Kesadaran

Perlu dinilai secara umum tentang kesadaran klien yang terdiri atas composmentis, apatis, somnolen, sopor, soporokoma, atau koma. Seorang perawat perlu mempunyai pengetahuan dan pengalaman tentang konsep anatomi dan fisiologi umum sehingga dengan cepat dapat menilai keadaan umum, kesadaran, dan pengukuran GCS bila kesadaran klien menurun yang memerlukan kecepatan dan ketepatan penilaian.

c. Tanda-tanda vital

Hasil pemeriksaan tanda-tanda vital pada klien dengan pneumonia biasanya didapatkan peningkatan suhu tubuh lebih dari 40°C , frekuensi napas meningkat dari frekuensi normal, denyut nadi biasanya meningkat seirama dengan peningkatan suhu tubuh dan frekuensi pernapasan, dan apabila tidak melibatkan infeksi sistemis yang berpengaruh

pada hemodinamika kardiovaskular tekanan darah biasanya tidak ada masalah.

d. Pemeriksaan paru

1) Inspeksi

Bentuk dada dan pergerakan pernapasan. Gerakan pernapasan simetris. Pada klien dengan pneumonia banyak ditemukan peningkatan frekuensi napas cepat serta dangkal, dan adanya *retraksi sternum* dan *intercostal space* (ICS). Napas cuping hidung pada sesak berat dialami terutama pada anak-anak. Batuk dan sputum. Saat dilakukan pengkajian, batuk pada klien dengan pneumonia biasanya didapatkan batuk produktif disertai dengan peningkatan sekret dan sekresi sputum yang purulen.

2) Palpasi

Gerakan dinding thoraks *anterior/ekskrusi* pernapasan. Pada palpasi klien dengan pneumonia, gerakan dada saat bernapas biasanya normal dan seimbang antara bagian kanan dan kiri. Getaran suara (*fremitus vocal*).

Taktil fremitus pada klien dengan pneumonia biasanya normal.

3) Perkusi

Klien dengan pneumonia tanpa disertai komplikasi, biasanya didapatkan bunyi resonan atau sonor pada

seluruh lapang paru. Bunyi redup perkusi pada klien pneumonia didapatkan apabila bronkopneumonia menjadi suatu sarang (*kunfluens*).

4) Auskultasi

Pada klien dengan pneumonia, didapatkan bunyi napas melemah dan bunyi napas tambahan ronkhi basah pada sisi yang sakit. Penting bagi perawat pemeriksa untuk mendokumentasikan hasil auskultasi di daerah mana didapatkan adanya ronkhi.

2.3.2 Diagnosa Keperawatan

1. Ketidakefektifan bersihan jalan nafas b.d virus, bakteri, jamur, saluran napaas dalam, gangguan pembersihan diparu-paru, radang bronchial, radang inflamasi pada bronkus, peningkatan produksi mukus, edema/pembengkakan pada mukosa/sekret.

2.3.3 Intervensi Keperawatan

Perencanaan adalah bagian dari fase pengorganisasian dalam proses keperawatan sebagai pedoman untuk mengerahkan tindakan keperawatan dalam usaha membantu, meringankan, memecahkan masalah atau untuk memenuhi kebutuhan klien (Wahyuni, 2016)

1. Diagnosa 1: Ketidakefektifan bersihan jalan nafas b.d inflamasi dan obstruksi jalan napas.
 - a. Tujuan dan NOC
 - a) Status pernapasan : kepatenan jalan napas
 - b) Status pernapasan : ventilasi

Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan 3x24 jam diharapkan bersihan jalan napas kembali efektif dan menunjukkan jalan napas paten dengan kriteria hasil :

- 1) Frekuensi pernapasan dalam rentang normal
- 2) Irama nafas klien reguler/normal
- 3) Klien mampu untuk membersihkan sputum dari jalan nafas dengan batuk efektif
- 4) Suara nafas klien bersih/ vesikuler tidak ada suara tambahan
- 5) Klien menyatakan batuk berkurang/tidak batuk
- 6) Tidak ada sputum di jalan nafas klien

b. NIC (*nursing intervention classification*)

Managemen jalan nafas :

- 1) Buka jalan nafas
- 2) Posisikan pasien untuk memaksimalkan ventilasi
- 3) Identifikasi kebutuhan actual/potensial pasien untuk membuka jalan nafas
- 4) Lakukan terapi fisik dada
- 5) Motivasi pasien untuk bernafas pelan, dalam, berputar dan batuk
- 6) Buang secret dengan memotifasi pasien untuk melakukan batuk efektif atau pengisapan lendir
- 7) Gunakan teknik menyenangkan untuk memoivasi bernafas dalam
- 8) Instruksikan cara batuk efektif

- 9) Kelola pemberian bronkodilator yang sesuai
- 10) Ajarkan pasien cara menggunakan inhaler yang ditentukan
- 11) Kelola pengobatan perawatan nebulizer ultrasonic yang sesuai
- 12) Posisi untuk mengurangi dyspnea
- 13) Monitor status pernafasan dan oksigenasi

Monitor pernafasan :

- 1) Monitor irama pernafasan
- 2) Monitor suara nafas tambahan
- 3) Monitor keluhan sesak pasien
- 4) Monitor kemampuan batuk efektif
- 5) Monitor sekresi pernafasan klien
- 6) Berikan terapi nafas nebulizer jika diperlukan

2.3.4 Implementasi

Implementasi adalah pengelolaan dan perwujudan dari rencana keperawatan yang telah disusun pada tahap perencanaan (Wahyuni, 2016)

Implementasi yang dilakukan adalah:

1. Mengkaji fungsi pernafasan: bunyi napas, kecepatan, irama, kedalaman dan penggunaan otot aksesori.
2. Mengajarkan batuk efektif dan nafas dalam agar dapat meningkatkan pengembangan paru-paru, mencegah penumpukan sekret, dan membersihkan jalan nafas. (Somantri, 2008)

3. Fisioterapi dada yang bertujuan membuang sekresi bronkial agar dapat memperbaiki ventilasi dan meningkatkan efisiensi otot pernafasan (Muttaqin, 2008)
4. Memposisikan semi fowler dengan derajat 45° yang bertujuan agar gaya gravitasi dapat membantu pengembangan paru dan mengurangi tekanan dari abdomen pada diafragma

2.3.5 Evaluasi

Tahap penilaian atau evaluasi adalah perbandingan yang sistematis dan terencana tentang kesehatan klien dengan tujuan yang telah ditetapkan, dilakukan dengan cara bersambungan dengan melibatkan klien, keluarga, dan tenaga kesehatannya. (Wahyuni, 2016)

Evaluasi adalah proses keperawatan yang terakhir untuk menentukan tercapainya asuhan keperawatan (Tarwoto & Wartonah, 2015)

- a) Jalan nafas efektif
- b) Sesak nafas berkurang
- c) Penurunan respirasi rate
- d) Dapat dikeluarkan dahak setelah melakukan batuk efektif
- e) Suara nafas tidak ronchi/tidak ada suara napas tambahan
- f) Produksi sputum berkurang

2.4 Hubungan Antar Konsep

Gambar 2.3 Hubungan Antar Konsep Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dewasa Penderita Pneumonia Dengan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas

