

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Bronchopneumonia

1. Pengertian bronchopneumonia

Bronkopneumonia merupakan salah satu jenis pneumonia yang mempunyai pola penyebaran, teratur dalam satu atau lebih area didalam bronchi dan meluas ke parenkim paru yang berdekatan disekitarnya proses peradangan dari bronkopneumonia mengakibatkan produksi sekret meningkat sampai menimbulkan manifestasi klinis yang ada sehingga muncul masalah. Salah satu masalah tersebut adalah ketidakefektifan bersihan jalan nafas merupakan masalah utama yang selalu muncul pada pasien dengan bronkopneumonia. Karena pada umumnya pasien mengalami keluhan batuk Ketidakmampuan untuk mengeluarkan sekret juga merupakan kendala yang sering dijumpai pada anak usia bayi sampai dengan pra sekolah. Hal ini dapat terjadi karena pada usia tersebut reflek batuk masih sangat lemah. Apabila masalah bersihan jalan nafas ini tidak ditangani secara cepat maka dapat menimbulkan masalah yang lebih berat seperti pasien akan mengalami sesak yang hebat bahkan bisa menimbulkan kematian. (Mubarokah, 2017)

Bronchopneumonia merupakan penyebab utama kematian balita di dunia. Penyakit inimenyumbang 16% dari seluruh kematian anak dibawah 5 tahun, yang menyebabkan kematian pada 920.136 balita, atau lebih dari 2.500 per hari, atau diperkirakan 2 anak balita meninggal setiap menit pada tahun 2015. Berdasarkan data prevalensi hasil dari Riskesdas tahun 2018 di Indonesia yang mengalami pneumonia 4,0%(Riskesdas, 2017)

Faktor usia merupakan salah satu faktor risiko kematian pada balita yang menderita pneumonia. Risiko untuk terkena bronchopneumonia lebih besar pada balita yang berusia <2 tahun dibandingkan dengan balita yang berusia >2 tahun. Hal ini dikarenakan usia <2 tahun merupakan masa rentan bagi balita untuk tertular penyakit bronchopneumonia sebab daya tahan tubuh balita masih rendah dan sistem saluran napas yang belum berfungsi sempurna (Indrawaty, 2020)

2. Etiologi bronchopneumonia

Penyebabnya adalah bakteri, virus, jamur, pajanan bahan kimia atau kerusakan fisik dari paru-paru, maupun pengaruh tidak langsung dari penyakit lain. Bakteri yang biasa menyebabkan bronchopneumonia adalah *Streptococcus* dan *Mycoplasma pneumonia*, sedangkan virus yang menyebabkan pneumonia adalah *adenoviruses*, *rhinovirus*, *influenza virus*, *respiratory syncytial virus* (RSV) dan *para influenza virus* (Amin, 2017). Selain itu ada juga Faktor risiko penyebab timbulnya bronchopneumonia adalah (Wijayaningsih, 2013):

- a. Faktor predisposisi
 - 1) Usia atau umur
 - 2) Jenis kelamin
- b. Faktor pencetus
 - 1) Gizi buruk atau gizi kurang
 - 2) Berat badan lahir rendah (BBLR)
 - 3) Tidak mendapatkan ASI yang memadai
 - 4) Imunisasi yang tidak lengkap
 - 5) Polusi udara
 - 6) Kepadatan tempat tinggal

3. Patofisiologi bronchopneumonia

Belum diketahui sepenuhnya. Infeksi awal berbeda tiap virus. Setelah kontaminasi, kebanyakan virus respiratori cenderung berkembangbiak di epitel saluran nafas atas dan selanjutnya menginfeksi paru melalui sekret saluran nafas atau penyebaran hematogen. Kerusakan jaringan tergantung jenis virusnya, ada yang sitopatik, langsung mempengaruhi pneumosit, yang lain dengan respon imun yang berlebihan. Virus respiratori merusak saluran nafas dan merangsang *host* melepaskan antara lain histamine, leukotrin C4. Infeksi virus respiratori mengubah pola kolonisasi bakteri, yang meningkatkan perlengketan bakteri ke epitel respiratori, mengurangi *mucocilliary clearance* dan fagositosis. Ini membiarkan kolonisasi bakteri patogen dan invasi ke daerah yang normal steril, sehingga menyebabkan infeksi sekunder.

Virus influenza umumnya menyerang saluran nafas bawah dan parenkim paru setelah menyebabkan infeksi saluran nafas atas. Virus mencapai paru melalui penyebaran dari saluran nafas atas atau inhalasi partikel kecil aerosol. Infeksi mulai di silia sel epitel mukosa dari trakea, bronkus, saluran nafas bawah sehingga merusak sel-sel tersebut secara luas, mukosa jadi hiperemia, terlihat trakeitis, bronkitis, bronkiolitis dengan hilangnya sel epitel normal. Submukosa hiperemi dengan perdarahan fokal, oedem, infiltrasi sel. Rongga alveolus berisi berbagai jumlah netrofil, sel mononuklear bercampur dengan fibrin dan cairan oedem. Kapiler alveolus hyperemia dengan perdarahan intraalveolar. Kerusakan sel epitel normal sebagai barrier terhadap infeksi, hilangnya *mucocilliary clearance* meningkatkan patogenesis bakteri. Bakteri sendiri bisa meningkatkan replikasi virus influenza dengan melepaskan protease yang membelah hemoglutinin virus.

Gangguan pertahanan tubuh ini dapat menerangkan sebanyak 53% pneumonia bakteri rawat jalan disertai infeksi virus. Tetapi bisa juga mulai dengan sel saluran nafas lain seperti sel alveolar, sel kelenjar mukosa, makrofag. Pada sel yang terinfeksi, virus berkembang biak dalam 4-6 jam, lalu menjalar ke sel sekitarnya. Infeksi menyebar dari fokus yang sedikit ke sel respiratori yang luas dalam beberapa jam. Masa inkubasi 18–72 jam. Gejala sistemik seperti demam, sakit kepala, mialgia, diduga virus menginduksi sitokin terutama TNF- α , interferon- α disekret pernafasan dan sirkulasi darah. Respon *host* terhadap infeksi influenza berupa antibodi humoral, antibodi lokal, imunitas seluler, interferon, dan lain-lain. Respon antibodi serum terdeteksi minggu kedua setelah infeksi primer. Antibodi sekretori oleh saluran nafas utamanya adalah sebagai proteksi terhadap infeksi. Interferon terdeteksi di sekret respiratori segera setelah mulai pelepasan virus (virus shedding), bila titernya naik pelepasan virus menurun. Pelepasan virus umumnya berhenti 2–5 hari setelah gejala pertama muncul (Amin, 2017)

4. Manifestasi Klinis

Gejala khas dari bronchopneumonia adalah demam, menggigil, berkeringat, batuk (baik non produktif atau produktif atau menghasilkan sputum berlendir, purulen, atau bercak darah), sakit dada karena pleuritis dan sesak. Gejala umum lainnya adalah pasien lebih suka berbaring pada yang sakit dengan lutut tertekuk karena nyeri dada. Pemeriksaan fisik didapatkan retraksi atau penarikan dinding dada bagian bawah saat pernafas, takipneu, kenaikan atau penurunan taktil fremitus, perkusi redup sampai pekak menggambarkan konsolidasi atau terdapat cairan pleura, ronki, suara pernafasan bronkial, pleural friction rub. (Jannah, M., Abdullah, A., & Melania, 2018)

5. Penatalaksanaan

Prinsip dasar tatalaksana bronchopneumonia anak adalah eliminasi mikroorganisme penyebab dengan antibiotik yang sesuai disertai dengan tatalaksana supportif lainnya. Tata laksana supportif meliputi terapi oksigen, pemberian cairan intravena dan koreksi gangguan elektrolit pada dehidrasi serta pemberian antipiretik untuk demam. Obat penekan batuk tidak dianjurkan. Komplikasi yang mungkin terjadi harus ditangani secara adekuat selama masa perawatan. (Jannah, M., Abdullah, A., & Melania, 2018)

Msalah keperawatan yang umumnya banyak ditemukan pada anak dengan bronchopneumonia adalah masalah bersihan jalan nafas tidak efektif. Salah satu intervensi keperawatan yang dapat diberikan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan Pursed Lips Breathing (PLB). Pursed Lips Breathing dapat meningkatkan ekspansi alveolus pada setiap lobus paru sehingga tekanan alveolus meningkat dan dapat mendorong secret pada jalan nafas saat ekspirasi. Pursed Lips Breathing bisa digunakan pada anak yang mau diajak bekerjasama. Namun sering kali anak sulit diajak bekerjasama untuk melakukan tehnik tersebut. Untuk dapat menarik minat anak-anak, dibutuhkan modifikasi intervensi yaitu dengan aktivitas bermain meniup mainan tiupan yang mekanismenya mirip dengan Pursed Lips Breathing (Sulisnadewi et al., 2015)

6. Komplikasi

komplikasi yang terjadi pada pasien dengan bronchopneumonia yaitu bacteremia (sepsis) abses paru, efusi pleura, dan kesulitan bernapas. Bacteremia (sepsis) dapat terjadi pada pasien jika bakteri yang menginfeksi paru masuk ke dalam aliran darah dan menyebarkan infeksi ke organ lain, yang berpotensi

menyebabkan kegagalan organ. Selain itu, pneumonia juga dapat menyebabkan akumulasi cairan pada rongga pleura yang disebut dengan efusi pleura. Pneumonia dapat menyebabkan akumulasi cairan pada rongga pleura atau biasa disebut dengan efusi pleura. Efusi pleura pada pneumonia umumnya bersifat eksudatif. Pada klinis sekitar 5% kasus efusi pleura yang disebabkan oleh *P. pneumoniae* dengan jumlah cairan yang sedikit dan sifatnya sesaat (efusi parapneumonik). Efusi pleura eksudatif yang mengandung mikroorganisme dalam jumlah banyak beserta dengan nanah disebut empiema. Jika sudah terjadi empiema maka cairan perlu di drainase menggunakan chest tube atau dengan pembedahan. Selain itu, dengan melakukan pemberian terapi diet tinggi protein juga dapat membantu proses pemulihan keseimbangan antara cairan dan protein dalam pleura (Ryusuke, 2017)

B. Sistem Imunitas

1. Pengertian sistem imun

Sistem imun suatu sistem yang sangat kompleks di dalam tubuh, yang bertanggung jawab untuk melawan penyakit. Imunitas adalah pertahanan pada organisme untuk melindungi tubuh dari pengaruh biologis luar dengan mengenali dan membunuh patogen. Tugas utama dari sistem imun adalah mengidentifikasi benda asing dalam tubuh yang disebut antigen (termasuk bakteri, virus, jamur, parasit, organ atau jaringan transplantasi) dan menghasilkan pertahanan tubuh untuk melawan benda asing tersebut. Pertahanan ini dikenal sebagai respon imun. (Setyawan, 2020)

2. Fungsi sistem imun

sistem Pertahanan Tubuh (Sistem Imunitas) adalah sistem pertahanan yang berperan dalam mengenal, menghancurkan serta menetralkan benda-benda asing

atau sel-sel abnormal yang berpotensi merugikan bagi tubuh. Sedangkan Imunitas (kekebalan) adalah kemampuan tubuh untuk menahan atau menghilangkan benda asing serta sel-sel abnormal(Purnamasari, 2020)

3. Cara kerja sistem imun

Sistem imun tubuh diaktifkan oleh mikroorganisme atau zat asing (antigen) yang tidak dikenali oleh tubuh. Contoh antigen tersebut seperti bakteri, jamur, dan virus. Saat diserang virus, saat pertama kali terinfeksi, tubuh akan mengeluarkan pertahanan kekebalan bawaan/innate immunity sebagaimana menghadapi jenis virus apa pun disini terjadi pelepasan protein bernama interferon yang mengganggu kemampuan virus untuk bereplikasi di dalam sel-sel tubuh. Interferon juga merekrut sel-sel kekebalan lain untuk datang dan menyerang virus agar tidak menyebar. Idealnya, respons awal ini memungkinkan tubuh mendapatkan kendali atas infeksi dengan cepat, meskipun virus memiliki pertahanannya sendiri untuk menumpulkan atau melepaskan diri dari efek interferon. Respons imun bawaan sebenarnya ditunjukkan dari banyak gejala yang dialami ketika sakit. Misalnya, ketika terjadi infeksi virus maka akan terjadi demam, ini adalah bentuk respons imun yang menjadi peringatan bagi tubuh bahwa ada sesuatu yang tidak beres terjadi, yakni serangan virus. Selain itu, gejala yang ditimbulkan ini juga wujud sistem imun bawaan yang tengah berupaya menyingkirkan virus. Misalnya melalui proses batuk, jika virus berada di saluran pernapasan, pasien terserang batuk.(Setyawan, 2020)

4. Komponen sistem imun

Salah satu komponen yang berperan dalam homeostasis sistem imun adalah leukosit(Rahman et al., 2021). Leukosit sebagai sistem imun tubuh berfungsi untuk

melawan zat asing yang masuk dan mencegah terjadinya infeksi Secara umum pertahanan leukosit terhadap antigen dilakukan melalui dua cara yaitu fagositosis dan pengaktifan respon imun tubuh. Nilai normal leukosit berada pada kisaran 4.000-11.000 mm³(Bakhri, 2018). Leukosit akan langsung menuju jaringan terinfeksi dengan kemampuan menembus pori-pori membran kapiler darah yang disebut *diapedesis* secara *amoeboid* (seperti amoeba). Selain itu, leukosit juga bersifat kemotaksis, artinya gerakannya dipengaruhi zat kimia yang dilepaskan oleh jaringan yang rusak. Gerakan mendekati sumber infeksi disebut kemotaksis positif