

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Pneumonia

a. Definisi

Pneumonia merupakan proses infeksi akut yang mengenai jaringan paru pada alveoli. Peradangan yang terjadi pada paru bisa disebabkan oleh infeksi mikroorganisme (bakteri, virus, jamur, parasit) maupun non mikroorganisme (bahan kimia, radiasi, aspirasi bahan toksik, obat, dan lain-lain) disebut Pneumonitis. (PDPI, 2003)

Di dalam buku *Ilmu Penyakit Dalam*, disebutkan bahwa Pneumonia adalah peradangan yang mengenai parenkim paru, distal dari bronkiolus terminalis yang mencakup bronkiolus respiratorius, alveoli, dan menyebabkan konsolidasi paru serta gangguan pertukaran gas. (Dahlan, 2009 : 2196)

Infeksi jamur paru (Pneumonia Jamur) adalah infeksi paru yang disebabkan oleh jamur, jamur penyebab Pneumonia diantaranya *Candidiasis*, *Histoplasmosis*, *Aspergillus*, *Coccidioido mycosis*, *Pneumocytis carinii*. Penyakit Pneumonia jamur ini masih menjadi problem utama kesehatan di Indonesia, karena penyakit yang disebabkan oleh infeksi jamur ini selama ini merupakan penyakit yang jarang di

bicarakan karena insidensinya yang masih rendah. Walaupun masih relatif jarang bila dibandingkan dengan infeksi bakterial atau virus, infeksi jamur paru penting karena dapat diobati dan apabila terjadi keterlambatan pengobatan dapat berakibat fatal (Misnadiarly, 2009 dan Sukanto, 2004).

b. Klasifikasi Pneumonia

Menurut buku *Pneumonia, Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia* yang diterbitkan oleh PDPI tahun 2003, terdapat 3 klasifikasi Pneumonia yaitu :

- 1) Berdasarkan klinis dan epidemiologis
 - a) Pneumonia komunitas (*Community-Acquired Pneumonia*)
 - b) Pneumonia nosokomial (*Hospital-Acquired Pneumonia/ Nosocomial Pneumonia*)
 - c) Pneumonia aspirasi
 - d) Pneumonia pada penderita *immunocompromised*
- 2) Berdasarkan ciri radiologi dan gejala klinis
 - a) Pneumonia tipikal : bercirikan tanda Pneumonia lobaris dengan opasitas lobus atau lobularis.
 - b) Pneumonia atipikal : ditandai dengan gangguan respirasi yang meningkat lambat dengan gambaran infiltrat paru (Dahlan, 2009)
- 3) Berdasarkan organisme penyebab
 - a) Virus

- *Influenza*
- *Para influenza*
- RSV (*respiratory syncytial virus*)
- *Adenovirus*

b) Bakteri

- *Streptokokkus Pneumoniae*
- *Stafilokokus aureus*
- *Stafilokokus piogenes*
- *Klebsiella Pneumonia (Friedlander bacillus)*
- *Escherichia Coli*
- *Pseudomonas aeruginosa*

c) Jamur

- *Actinomyces israeli*
- *Aspergillus fumigatus*
- *Histoplasma capsulatum*

d) Protozoa

- *Pneumocystis carinii* (sering pada penderita AIDS)
- *Toxoplasma gondii* (PDPI, 2003)

c. Epidemiologi Pneumonia Jamur

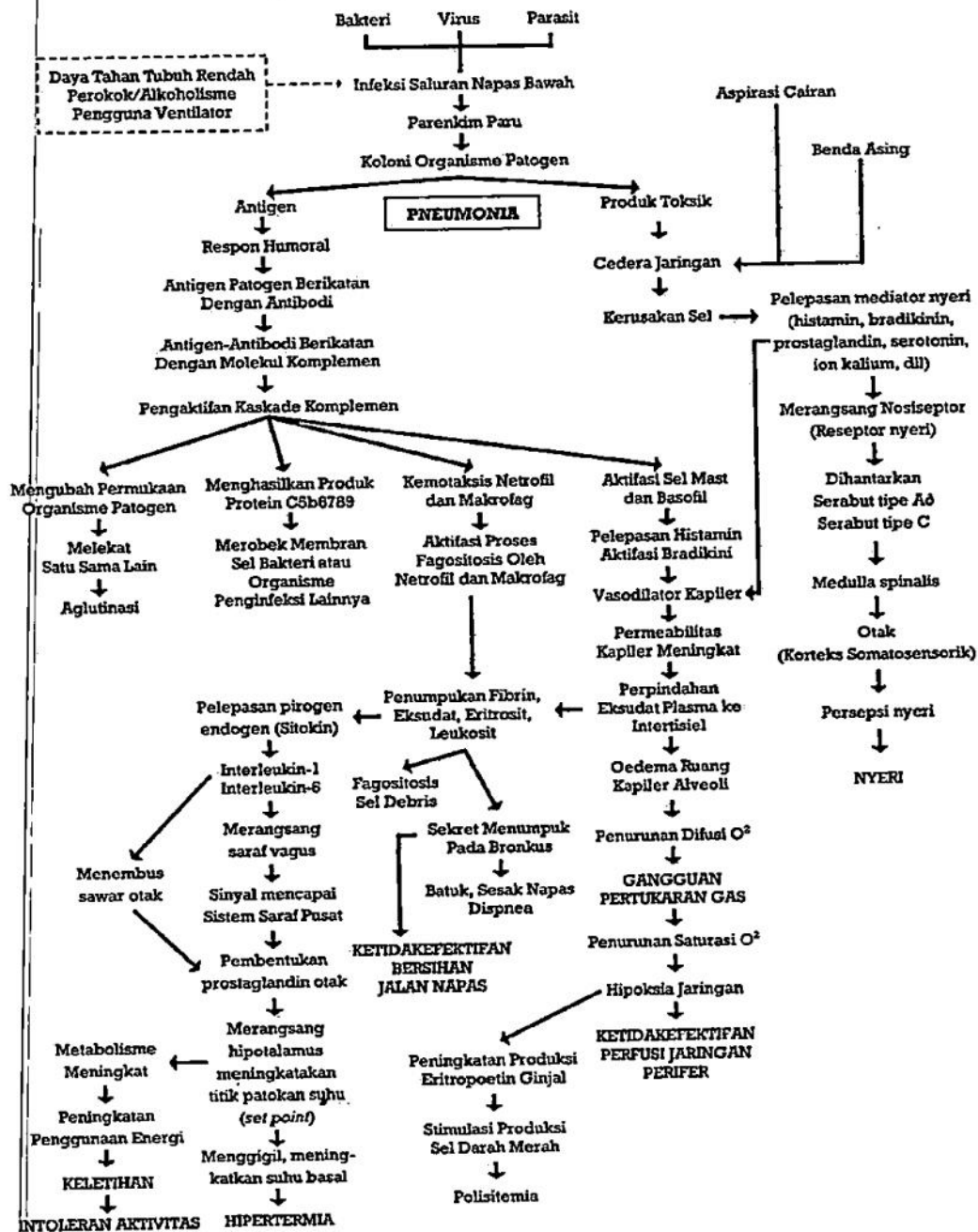
Jamur penyebab Pneumonia jamur di Indonesia yang paling sering adalah *Candida albicans* namun belum diketahui berapa besar prevalensi kejadiannya (Sukanto, 2004). Jamur *Candida albicans* merupakan flora normal di tubuh kita baik dalam saluran napas, rongga

mulut, saluran cerna dan vagina pada individu normal. Koloni akan meningkat pada penderita yang mendapat terapi antibiotika secara luas dan akan menekan flora normal tubuh dan penyakit yang dapat menimbulkan defek anatomi maupun defek imunologi, selain itu jamur candida juga mampu menyerang pasien dengan kondisi *immunocompromised* atau keadaan neutropenia lama (Hedayati T, 2010 dan Carvajal, 2011)

Aspergillus fumigatus telah dilaporkan dijumpai pada sekitar 10% penderita dengan Pneumonia dan Asma. Jamur ini merupakan kontaminan yang sering dijumpai di laboratorium, sehingga jika jamur ini berhasil diisolir di suatu spesimen belum berarti bahwa jamur ini yang menyebabkan suatu penyakit atau kelainan, tapi jika hasil tes kultur yang dilakukan berulang ulang tetap hasilnya positif, maka hal ini menyatakan bahwa aspergillus lebih sering menyerang pasien. (Sukamto, 2004)

Penelitian Pneumonia jamur dengan identifikasi infeksi jamur paru pada sputum penderita, dari 131 bahan sputum yang dapat diisolasi ada 95 (72,51 %) biakan. Frekuensi terbanyak adalah *Candida sp* (40,45%) *Aspergillus sp* (19,84%) *Zygomycetes* (6,87%) *Nocardi sp* (2,29%) *Geotrichum sp* (1,52%) dan lainnya 1,55 % (Tanjung, 1983)

d. Patogenesis Pneumonia Jamur



Gambar 1.

Mikroorganisme menginfeksi saluran napas bawah disebabkan karena faktor resiko seperti daya tahan tubuh rendah, perokok, alkoholisme. Mikroorganisme menginvasi parenkim paru membentuk koloni organisme patogen yang memicu aktivasi respon humoral yang menghasilkan berbagai macam produk zat, sehingga muncul berbagai macam gejala klinis khas Pneumonia (Fransiska, 2000).

e. Diagnosis Pneumonia jamur

Menentukan infeksi jamur yang terjadi di paru sangat sulit dilakukan karena gejalanya yang tidak mencolok dan hampir seperti flu pada umumnya. Gejala infeksi jamur tidak khas dan dapat menyerupai penyakit lain yang juga susah membedakan antara infeksi bakteri dan infeksi jamur. Pemahaman akan kemungkinan terjadinya penyakit jamur, terutama jika terdapat faktor predisposisi, ditindak lanjuti dengan pemeriksaan bahan klinik yang tepat akan sampai pada hasil diagnosis yang pasti (Mangunegoro, 1994)

Secara umum diagnosis jamur paru ditegakkan melalui :

- 1) Kecurigaan yang tinggi terhadap kemungkinan infeksi jamur di paru.
- 2) Pemeriksaan diagnostik yang lazim terhadap penyakit paru :
 - a) Foto thoraks PA dan lateral, CT Scan thoraks
 - b) Sputum : mikroskopis jamur dan kultur
 - c) Bronkoskopi : sekret bronkus, bilasan bronkus, transbronkial lung biopsi
 - d) Aspirasi paru dengan jarum

3) Pemeriksaan laboratorium darah

- a) Kultur darah.
- b) Pemeriksaan serologi

Gambaran klinis gejala untuk pasien dengan Pneumonia jamur bisa dibedakan dari jamur penyebab, berikut beberapa jamur penyebab Pneumonia yang sering ditemukan :

Candidiasis

Beberapa keadaan yang menjadi faktor predisposisi terjadinya *candidiasis* sistemik adalah kehamilan, trauma lokal, gangguan endokrin (diabetes mellitus, *adison diseases*, hipoparatiroid, hipotiroid), malnutrisi, malabsorpsi, pengguna antibiotika dan keganasan paska bedah. *Candida albicans* adalah spesies candida yang tersering menyebabkan candidiasis pada manusia sebanyak 75%. *Candida albicans* merupakan flora normal di rongga mulut, saluran cerna dan vagina pada individu yang normal. Sedangkan pada pasien dengan *immunocompromised candida* bisa menginvasi. Kolonisasi meningkat pada penderita yang mendapat pengobatan antibiotik spektrum luas dan penderita diabetes mellitus. Dalam garis besar *candidiasis* paru terdiri dari dua bentuk yaitu :

1) *Candidiasis* bronkial

Pada *candidiasis* bronkial dinding mukosa bronkus tampak diselaputi oleh plak sama seperti yang menutupi mukosa mulut dan tenggorokan. Pasien mengeluhkan batuk keras, sputum sedikit dan

mengental dan berwarna seperti susu, ditemukannya *candida albicans* pada sputum pasien. Gambaran radiologik foto thoraks biasanya normal, atau dijumpai pengaburan berupa garis dilapangan tengah dan bawah paru.

2) *Candidiasis* paru

Pasien yang menderita *candidiasis* paru terlihat lebih sakit, demam dengan pernapasan dan nadi yang cepat. Batuk, hemoptoe sesak dan nyeri dada. Gambaran foto thoraks biasanya tampak pengaburan dengan batas tidak jelas terutama dilapangan bawah paru.

Histoplasmosis

Disebabkan oleh jamur *Histoplasma capsulatum*, menginfeksi manusia dengan cara dengan menghirup spora jamur *histoplasmosis*. Di Amerika Serikat *H. Capsulatum* merupakan penyebab terbanyak infeksi jamur pada paru. Manifestasi klinis penyakit *histoplasmosis* ini merupakan penyakit endemik dan kebanyakan tidak memberikan gejala. Masa inkubasi sekitar 14 hari dengan gambaran klinis kadang menyerupai tuberkulosis. Gambaran klinis *histoplasmosis* paru dibagi atas : 1. Asintomatik, 2. *Histoplasmosis* akut, 3. *Histoplasmosis* kronik, 4. *Histoplasmosis* diseminata (Tanjung, Azhar, 2009)

Coccidioido mycosis

Coccidioido mycosis paru primer yang terjadi setelah 10 – 18 hari infeksi pertama dengan jamur ini biasanya tanpa gejala, namun kadang ada juga gejala yang lebih mirip influenza dan nasopharingitis. Gejala klinis yang ada yaitu demam, anoreksia, badan makin kurus serta adanya tanda Bronkopneumonia (Sukamto, 2004).

Karena begitu banyak jamur penyebab Pneumonia jamur maka dokter harus melakukan pemeriksaan untuk menentukan diagnosis, pemeriksaan yang harus dilakukan adalah :

- 1) *Amanesis* yang dilakukan kepada pasien akan mendapatkan gejala klinik yang biasanya ditandai dengan demam, menggigil, suhu tubuh meningkat dapat melebihi 40°C, batuk dengan sputum mukoid atau purulen kadang – kadang disertai darah, sesak napas dan nyeri dada.
- 2) Pada pemeriksaan fisik dada tergantung pada luas lesi di paru. Pada inspeksi akan terlihat bahwa pada bagian yang sakit akan tertinggal gerakannya waktu penderita bernapas. Palpasi fremitus dapat mengeras, pada perkusi hasilnya redup, pada auskultasi terdengar suara napas bronkovesikuler sampai bronkial yang mungkin disertai ronkhi basah halus, yang kemudian dapat menjadi ronkhi basah kasar pada stadium resolusi. (PDPI, 2003).
- 3) Pemeriksaan penunjang
 - a) Pemeriksaan Radiologi

Diagnosis Pneumonia secara umum dapat ditegakkan apabila dijumpai gambaran radiologis berupa :

Gambaran konsolidasi dengan *air bronchogram*, konsolidasi yang terjadi pada lobus kanan atas, atau kadang dapat mengenai beberapa lobus (Pneumonia Lobaris), gambaran infiltrate bilateral atau gambaran bronkopneumonia. (Priyanti, 1996)

Diagnosis Pneumonia jamur, beberapa gambaran foto thoraks pada Pneumonia jamur yaitu :

- *Aspergilosis* paru : konsolidasi homogen, merata atau bayangan melingkar kecil dengan infiltrat nodular tidak teratur dan mirip dengan tuberkulosis paru, dan kadang spread miliaria. Gambaran radiologis umum dari aspergilosis paru oportunistik adalah lesi kavitas bulat dengan nodul bulan sabit udara, meniskus target, bulls eye atau penisula. Kadang dijumpai pembesaran getah bening hilus.
- *Histoplasmosis* : lesi nodular yang tersebar di kedua paru, kalsifikasi (+), pematatan lymphonodi hilus. Gambaran mirip tuberkulosa paru
- *Blastomycosis* : konsolidasi homogen, bentuk bulat di daerah hilus.
- *Coccidioido mycosis* : lesi milier tersebar di paru, kadang dijumpai gambaran cavitas dengan infiltrat disekitarnya.

(Anwer, Shāfiq dkk, 2003)

b) Pemeriksaan mikrobiologi

Pneumonia dapat disebabkan oleh berbagai macam mikroorganisme yaitu bakteri, virus, jamur dan protozoa. Pemeriksaan jamur dikatakan positif apabila dapat dibuktikan adanya jamur penyebabnya, baik pemeriksaan langsung maupun biakan. Berikut beberapa tehnik pengambilan bahan untuk pemeriksaan jamur :

- Pemeriksaan Kultur

Sputum merupakan bahan yang paling sering digunakan untuk pemeriksaan kultur karena cara pengambilan yang mudah dan non invasif. Namun sayang sekali, beberapa penelitian membuktikan sputum kurang mencerminkan jenis kuman yang sesungguhnya terdapat disaluran napas bagian bawah. Terkontaminasi terhadap jamur candida yang merupakan flora normal mulut sangat tinggi. Oleh karena itu penting memperhatikan cara pengambilan dan pengiriman sputum yang benar :

1. Pengambilan sputum dilakukan pagi hari.
2. Pasien mula – mula kumur dengan akuades biasa.
3. Minta pasien untuk inspirasi dalam kemudian membatukkan sputumnya.
4. Sputum ditampung dalam botol sterial dan ditutup rapat.

5. Sputum segera dikirim ke laboratorium (tidak boleh > 4 jam).
 6. Jika kesulitan mengeluarkan sputum, dibantu dengan nebulisasi dengan NaCl 3%.
 7. Kriteria sputum yang memenuhi syarat untuk pemeriksaan apusan langsung dan kultur yaitu bila ditemukan sel PMN >25/lpk dan sel epitel < 10/lpk.
- Pemeriksaan Mikroskopik
Identifikasi mikroskopik dilakukan dengan menggunakan pengolesan LPCB yaitu sputum diambil dari ose untuk dioleskan ke obyek glass kemudian ditambahkan 1 tetes LPCB dan tutup dengan deck glass kemudian tunggu selama 10 menit untuk melihat hifa dan spora.
 - Aspirasi transtrakeal
Merupakan tehnik yang invasif dalam usaha mendapatkan bahan pemeriksaan penyebab infeksi saluran napas bawah yang bebas kontaminasi flora kuman yang hidup di orofaring. Meskipun cara ini lebih handal daripada pemeriksaan sputum, namun kontaminasi masih mungkin terjadi.
 - Aspirasi translokaal dengan jarum
Aspirasi diambil dengan menggunakan jarum. Lokasi dari lesi ditentukan melalui foto thoraks, insersi jarum dengan tuntunan CT dan fluros kopi dibutuhkan untuk lesi yang kecil.

Sensitivitas dan spesifitas cukup tinggi, namun mempunyai komplikasi pneumothoraks dan batuk darah.

- Biopsi paru terbuka

Cara ini dapat diperoleh bahan pemeriksaan lebih banyak sehingga kemungkinan hasil negatif palsu lebih kecil, namun menimbulkan resiko yang tidak ringan yaitu pneumothoraks dan perdarahan.

- Bilasan bronkus dan sikatan bronkus (Sukamto, 2004)

Landasan Teori

Pneumonia jamur merupakan penyakit yang masih relatif jarang terjadi di Indonesia, tetapi Pneumonia jamur ini penting untuk di diagnosis dengan tepat karena dapat diobati dan keterlambatan pengobatan dapat berakibat fatal. Jamur yang menyebabkan Pneumonia yang terbanyak adalah *candida albicans* diikuti dengan aspergilosis dan mucormycosis dengan prevalensi pria > wanita (4:1). Diagnosis pasti memerlukan pemeriksaan kultur dan pemeriksaan serologi. Gambaran klinis dan pemeriksaan gambaran foto thoraks pada penderita Pneumonia jamur dapat digunakan sebagai penunjang diagnosik yang cukup murah, mudah, cepat dan relatif aman sebagai screening diagnostik. Penegakan diagnosis Pneumonia jamur menggunakan kultur sputum membutuhkan waktu yang relatif lama, sehingga usulan penelitian ini adalah ingin mendapatkan

hubungan antara kombinasi pemeriksaan gejala klinis dan pemeriksaan foto thoraks dengan hasil pemeriksaan kultur jamur dari penderita suspek Pneumonia jamur.

Disagreemen

Agreemen Interobserver adalah ketika beberapa orang pengamat menyepakati hasil intepretasi pengamatan yang sama.

Agreemen Intraobserver adalah ketika seorang pengamat melihat suatu pengamatan yang sama dalam dua peristiwa/ waktu yang berbeda dan kedua interpretasi tersebut didapatkan hasil yang konsisten. Dalam penelitian ini kita memilih untuk menggunakan *Agreemen Intraobserver*.

