

ASPERGILLUS GLAUCUS GROUP DAN PENICILLIUM SP DI RUANG OPERASI BEDAH SARAF

(Aspergillus Glaucus Group and Penicillium Sp in Neurosurgery Operating Theater)

Nurul Hasanah, Nurhayana Sennang, Benny Rusli

ABSTRACT

Nosocomial infections occur widely in the world, most of them were in the poor and developing countries, because those infection diseases were still the major cause of high morbidity and mortality. All microorganisms including fungi may cause nosocomial infection. The fungal as opportunistic pathogens can threat immunocompromised patients such as neurosurgical patients and HIV/AIDS patients. The aim of this study was to identify the fungal species found in the neurosurgery and HIV/AIDS rooms at Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital Makassar. This study was a cross sectional study. The sample was the air in neurosurgery operating theater and HIV/AIDS ward collected using Micro biology Air Sampler 100. The identification of fungal species using lacto phenol cotton blue stain were done in Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar in the period of June up to July 2010. The amount of fungal colonies in the neurosurgery room was 36 CFU/m³ and the identified fungi were Aspergillus's glaucus group and Penicillium sp. The amount range of fungal colonies in HIV/AIDS ward were 102–158 CFU/m³ and the identified fungi were: Aspergillus's Niger, Aspergillus's glaucus group and Penicillium sp. Based on this study it can be concluded that only Aspergillus's glaucus and Penicillium sp were found in the neurosurgery operating theater and HIV/AIDS ward, while Aspergillus's Niger was only found in the HIV/AIDS ward.

Key words: Nosocomial infection, aspergillus'sniger, aspergillus's glaucus group, penicillium sp

ABSTRAK

Infeksi nosokomial banyak terjadi di seluruh dunia dan kejadian yang terbanyak adalah di Negara miskin dan sedang berkembang, karena penyakit tersebut masih merupakan penyebab utama angka kesakitan dan kematian tinggi. Semua mikroorganisme termasuk jamur dapat menyebabkan infeksi nosokomial. Jamur penyebab penyakit yang oportunistik dapat mengancam jiwa pasien imunokompromis misalnya di pasien bedah saraf dan HIV/AIDS. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah koloni jamur dan mengidentifikasi galurnya yang terdapat di Ruang Operasi Bedah Saraf dan Ruang Perawatan HIV/AIDS RS. Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar secara perhitungan. Penelitian dilakukan secara potong silang. Sampel adalah udara di Ruang Operasi Bedah Saraf dan Ruang Perawatan HIV/AIDS menggunakan alat *Microbiology Air Sampler 100*. Identifikasi jamur menggunakan pewarnaan *lactophenol cotton blue* dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar (antara bulan Juni–Juli 2010). Jumlah koloni jamur di Ruang Operasi Bedah Saraf adalah 36 CFU/m³ dan jamur yang teridentifikasi adalah *Aspergillus glaucus group* dan *Penicillium sp*. Jumlah koloni jamur yang terdapat di ruang perawatan HIV/AIDS berkisar antara 102–158 CFU/m³ dan yang teridentifikasi adalah: *Aspergillus niger*, *Aspergillus glaucus group* dan *Penicillium sp*. Didasari telitian ini dapat disimpulkan bahwa *Aspergillus glaucus* dan *Penicillium sp* hanya ditemukan di Ruang Operasi Bedah Saraf dan Ruang Perawatan HIV/AIDS, sedangkan *Aspergillus niger* khusus terdapat di Ruang Perawatan HIV/AIDS.

Kata kunci: Infeksi nosokomial, *aspergillus niger*, *aspergillus glaucus group*, *penicillium sp*

PENDAHULUAN

Infeksi nosokomial adalah penyakit yang terjadi di rumah sakit dan menyerang penderita yang sedang dalam perawatan. Infeksi nosokomial terjadi karena ada pemindahan mikroorganisme penyebab penyakit yang bersumber dari lingkungan rumah sakit dan perangkatnya. Rumah sakit sebagai lembaga pelayanan medis tidak mungkin lepas dari keberadaan sejumlah mikroba penyebab penyakit. Infeksi nosokomial banyak terjadi di seluruh dunia dengan kejadian terbanyak di Negara miskin dan sedang berkembang

karena penyakit infeksi masih merupakan penyebab utama angka kesakitan dan kematian yang tinggi.¹

Di Negara maju infeksi yang didapat dalam rumah sakit terjadi dengan angka yang cukup tinggi. Misalnya di AS ada 20.000 kematian setiap tahun akibat infeksi nosokomial.¹ Di seluruh dunia, 10% pasien rawat inap di rumah sakit mengalami infeksi yang baru selama dirawat dan yang menyebabkan 1,4 juta penyakit tersebut setiap tahun. Di Indonesia, telitian yang dilakukan di sebelas rumah sakit di DKI Jakarta pada tahun 2004 menunjukkan bahwa 9,8% pasien rawat inap mendapat infeksi yang baru selama dirawat.²

Bagian Ilmu Patologi Klinik FK UNHAS-BLU RS DR Wahidin Sudirohusodo, Makassar, E-mail: narifin89@gmail.com

Pasien akan terpajan berbagai macam mikroorganisme selama dirawat di rumah sakit. Kontak antara pasien dan berbagai macam mikroorganisme tidak selalu menimbulkan gejala klinis, karena infeksi bergantung ke beberapa faktor, yaitu: ciri mikroorganisme, resistensi terhadap anti mikroba, tingkat virulensnya dan bahan infeksi yang banyak. Semua mikroorganisme termasuk bakteri, virus, jamur dan parasit dapat menyebabkan infeksi nosokomial.³

Jamur penyebab penyakit yang oportunistik seperti: *Aspergillus* dan *Candida* dapat mengancam jiwa pasien immunocompromised termasuk bayi baru lahir, pasien pasca bedah dan yang mengidap keganasan, pencangkokan organ atau *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (AIDS). Manifestasi klinis infeksi jamur susunan saraf pusat dapat berupa meningitis, *meningoencephalitis*, *intracranial thrombophlebitis*, abses di otak, bentuk granuloma dan sangat jarang terjadi *aneurismamikotik*. Kelompok penyakit yang disebabkan oleh jamur oportunistik adalah: *Aspergillosis*, *Candidiasis*, *Cryptococcosis*, *Mucormycosis* dan *Nocardiosis*. Faktor immunocompromised pasien HIV/AIDS menjadi perantara yang menyebabkan sifat *Candida* yang semula hanya bersifat hidup saprofit dapat berubah menjadi penyebab penyakit dan menimbulkan infeksi atau kelainan di tubuh pengidap HIV/AIDS.^{4,5}

Ruang bedah merupakan kawasan yang berpeluang tinggi untuk berbagai galur jamur yang dapat menyebabkan infeksi nosokomial rumah sakit (berkembang biak terutama yang terkait luka bedah. Pencemaran mikroorganisme yang sangat berbahaya bila terjadi di ruang bedah saraf karena tindakan bedah ini termasuk ke dalam kegiatan tindakan yang bersih yang daerahnya bebas dari flora yang normal timbul di tubuh. Komplikasi gawat yang terjadi di ruang bedah saraf, penanganannya sangat sulit karena angka infeksi akibat pembedahan bersih harus kurang dari dua (2) persen. Sehingga dapat dikatakan bahwa kebahayaan utama infeksi luka bedah pada pembedahan bersih terencana bersifat dari luar atau melalui udara. Data dari Tim Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Nosokomial Rumah Sakit Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar (PPI-RSWS) mulai dari bulan Juli sampai bulan September 2009 di ruang Bedah Saraf didapatkan kejadian feksinosokomial sebesar 6,07%, sedangkan perawatan di Bagian Interna atas yang terdapat ruang perawatan HIV/AIDS terjadi hal tersebut sebesar 46,79%.^{6,7}

Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit dalam hal indeks angka kuman ruang perawatan dengan kepekatan terbanyak mikroorganisma adalah 200–500 CFU/m³, sedangkan untuk ruang bedah tanpa

petugas didalamnya ditetapkan kepekatan terbanyak adalah 10 CFU/m³. Cara mengambil sampel udara dilakukan dengan menggunakan alat *Microbiology Air Sampler 100* ((MAS 100) menggunakan metode mengagarkan.^{7,8}

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka perlu diteliti untuk menghitung jumlah jamur dan mengidentifikasi jamur di Ruang Perawatan HIV/AIDS dan Ruang Operasi Bedah Saraf. Penelitian ini dapat memberikan penjelasan mengenai jumlah jamur, identifikasi galur jamur, sehingga dapat dijadikan salah satu acuan dalam upaya pengendalian infeksi nosokomial oleh jamur penyebab penyakit khusus di Ruang Perawatan HIV/AIDS dan Ruang Operasi Bedah Saraf.

METODE

Penelitian ini dilakukan selama masa waktu bulan Juni sampai Juli 2010 yang dilakukan secara potong silang dan dilaporkan dalam bentuk deskriptif. Penelitian dilakukan dengan cara mengambil sampel udara di Ruang Operasi Bedah Saraf dan Ruang Perawatan HIV/AIDS. Waktu pengambilan sampel udara setelah pembersihan ruangan pada pagi hari dengan menggunakan *Microbiology Air Sampler 100* (MAS 100) dan menggunakan plate agar Saboraud khusus untuk pembiakan jamur. Perhitungan jumlah koloni jamur dan identifikasi jamur dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar.

Penggunaan *Microbiology Air Sampler* (MAS-100) merupakan alat yang digunakan untuk mengambil sampel udara yang teliti, karena menggunakan pengindera aliran udara untuk memastikannya tetap sebesar 100 L/minit, sehingga jumlah aliran udara mengalir secara berkesinambungan selama sampling berlangsung yang memungkinkan MAS-100 untuk secara otomatis menyesuaikan dengan ragaman ukuran cawan petri. MAS-100 menggunakan dasar kerja *impaction Andersen*, tempat udara yang masuk ditumbukkan pada permukaan media agar dalam cawan petri berukuran baku.

Pemasangan alat MAS-100 di setiap titik pengambilan sampel udara dalam ruangan yang telah dibersihkan dengan desinfektan. Pengambilan sampel untuk satu titik guna ruangan ukuran 3×3 meter persegi, sehingga untuk ruang perawatan dilakukan di dua titik untuk menyesuaikan luas ruangan. Pengambilan sampel udara di Ruang Operasi Bedah Saraf dilakukan hanya di satu titik karena menyesuaikan luas ruangan. Pengambilan sampel udara di Ruang Bedah Saraf dilakukan setelah penyinaran dengan sinar ultra violet.

Pengambilan sampel dilakukan selama dua (2) menit, kemudian media agar Saboraud diinkubasi

selama 24 jam. Jumlah koloni jamur yang tumbuh dihitung dan galur jamur ditentukan baik yang menjadi penyebab penyakit maupun yang bukan kultur agar Saboraud.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis jumlah koloni jamur dalam udara dilakukan di Ruang Operasi Bedah Saraf dan Ruang Perawatan Pasien HIV/AIDS yang terdiri dari satu kamar untuk pasien laki-laki dan satu yang perempuan.

Jumlah koloni jamur di Ruang Perawatan HIV/AIDS untuk pasien perempuan berkisar antara 122–158 CFU/m³, sedangkan untuk yang laki-laki berkisar antara 102–158 CFU/m³.

Keduanya memenuhi bakuan yang telah ditetapkan (lihat Tabel 1), yaitu kepekatan terbanyak mikroorganisme setiap meter kubik udara di ruang perawatan adalah 200–500 CFU/m³. Yaitu berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1204/Menkes/SK/X/2004, sedangkan untuk Ruang Operasi Bedah Saraf adalah 36 CFU/m³. Hal tersebut tidak memenuhi bakuan yang telah ditetapkan, karena untuk hal yang ditetapkan tersebut menurut Permenkes Nomor 1204 tahun 2004 hanya 10 CFU/m³.

Jumlah koloni jamur yang memenuhi bakuan di Ruang Perawatan HIV/AIDS didukung oleh pencahayaan sinar matahari yang cukup pada siang hari. Ruangan tanpa penggunaan Air Condition (AC)

digantikan oleh jendela dan penyaluran udara yang cukup, sehingga peredaran udara segar cukup lancar.

Pengambilan sampel di Ruang Operasi Bedah Saraf dilakukan sesaat setelah penyinaran ruangan dengan sinar ultra violet selama 30 menit. Namun, jumlah koloni jamur yang ditemukan melebihi bakuan di Ruang Operasi Bedah Saraf. Peredaran udara diatur oleh penggunaan AC dan kipas angin pembuang (*exhaust fan*), sedangkan pencahayaan baik siang maupun malam bergantung kepada cahaya lampu. Penyinaran dengan sinar ultra violet tidak tepat guna bila dalam ruangan tersebut terdapat banyak peralatan yang dapat menjadi sumber penghalang sterilisasi merata dengan penyinaran sinar ultraviolet.

Hasil identifikasi jamur di Ruang Perawatan HIV/AIDS baik untuk kamar perawatan pasien laki-laki maupun perempuan adalah terdiri dari: *Aspergillus niger*, *Aspergillus glaucus group* dan *Penicillium sp* (lihat Tabel 2), sedangkan untuk Ruang Operasi Bedah Saraf ditemukan: *Aspergillus glaucus group* dan *Penicillium sp*.

Aspergillus niger merupakan jamur *Ascomycetes* berbentuk benang yang di temukan melimpah di alam dan berperan dalam infeksi oportunistik di manusia. Di samping berperan sebagai penyebab penyakit yang oportunistik bagi manusia, *Aspergillus niger* secara menguntungkan penting sebagai organisme fermentasi yang digunakan untuk menghasilkan asamsitrat. Penyakit *aspergillosis* yang paling sering menyebabkan infeksi baik di susunan saraf pusat maupun di sistem pernapasan adalah: *Aspergillus fumigatus* dan *Aspergillus flavus*.^{4,10}

Aspergillus glaucus adalah salah satu zat penyebab *aspergillosis* yang bersifat menyebabkan alergi dan perangsang, serta merupakan penyebab: *Pneumonitis hipersensitif* dan dermatitis. Sebuah laporan kasus dari *American University of Beirut Medical Centre* yang memaparkan kasus infeksi otak yang mematikan di pasien imunokompeten disebabkan oleh *Aspergillus glaucus*.^{11,12}

Penicillium memiliki beberapa galuran dan yang terbanyak antara lain: *Penicillium chrysogenum*, *Penicillium citrinum* dan *Penicillium marneffei*. *Penicillium* dapat menyebabkan infeksi di manusia terutama bagi pasien dengan penurunan imunitas, misalnya di: pengidap HIV, pengguna kortikosteroid, sedang menjalani kemoterapi atau pasca bedah.¹³

Tabel 1. Gambaran jumlah koloni jamur

No	Ruangan	Hasil TPC CFU/ m ³
1	Perawatan HIV/AIDS laki-laki	Titik 1 158
		Titik 2 122
2	Perawatan HIV/AIDS perempuan	Titik 1 158
		Titik 2 102
3	Ruang operasi bedah saraf	36

Keterangan tabel:

TPC = Total Plate Count, CFU = Colony Forming Unit

Tabel 2. Hasil identifikasi koloni jamur

Nama Ruangan	Hasil identifikasi
Kelas III kamar 1 (perawatan HIV/AIDS laki-laki)	<i>Aspergillus niger</i> <i>Aspergillus glaucus group</i> <i>Penicillium sp.</i>
Kelas III kamar 5 (perawatan HIV/AIDS perempuan)	<i>Aspergillus niger</i> <i>Aspergillus glaucus group</i> <i>Penicillium sp.</i>
Ruang operasi bedah saraf	<i>Aspergillus glaucus group</i> <i>Penicillium sp.</i>

SIMPULAN DAN SARAN

Aspergillus glaucus dan *Penicillium sp*. Ditemukan baik di Ruang Bedah Saraf maupun Ruang Perawatan HIV/AIDS, sedangkan *Aspergillus niger* hanya ditemukan di Ruang Perawatan HIV/AIDS. Jumlah

koloni jamur di Ruang Perawatan HIV/AIDS memenuhi bakuhan persyaratan kesehatan lingkungan rumah sakit, sedangkan untuk Ruang Bedah Saraf tidak memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan.

Berdasarkan hasil meneliti ini, maka disarankan kepada pihak rumah sakit untuk secara terus-menerus mengupayakan pengendalian pertumbuhan mikroorganisme termasuk pertumbuhan jamur di Ruang Bedah Saraf. Pengendaliannya dapat dilakukan dengan menerapkan persyaratan sterilisasi udara sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit dalam hal indeks angka kuman yang diperbolehkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Darmadi, Cara Penyebaran dan Sifat Penyakit Infeksi. Dalam: Infeksi Nosokomial: Problematika dan Pengendaliannya. Jakarta, Salemba Medika, 2008; 5–6.
2. Guntur A. The Role of Cefepime: Empirical Treatment in Clinical illness. Dalam: Dexa Medica, 2007; 2 (20): 59–60.
3. Utama WH. Infeksi Nosokomial. 2006. Available from: <http://www.klikharry.wordpress.com/2006/12/21/in.nosokomial/>. Accessed 19/3/2010
4. Japardi I. Infeksi Jamur pada Susunan Saraf Pusat. Bagian Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara. Available from: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/>. Accessed 19/7/2010.
5. Mulyatidkk. Isolasi Spesies Candida dari Tinja Penderita HIV/AIDS. Available from: <http://journal.ui.ac.id/>. Accessed 9/4/2010.
6. Nurayni T. Sterilitas Udara Ruang Operasi Bedah Saraf RSUD DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Available from: <http://one.indoskripsi.com/node/10722>. Accessed 10/7/2010.
7. Tim Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Nosokomial RS. Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Lembar Evaluasi hasil Surveillance Infeksi Nosokomial. Rekapitan Laporan Juli–September 2009.
8. Depkes RI. Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1204/MENKES/SK/X/2004; 9–11.
9. Depkes RI. Standar Operasional Pengambilan dan Pengukuran Sampel Kualitas Udara Ruangan Rumah Sakit. Dalam Keputusan Menteri Kesehatan RI. Nomor: 1335/MENKES/SK/X/2002; 18–22.
10. Baker SE. Aspergillusniger genomics: Past, present and into the future. In: Medical Mycology. Fungal Biotechnology Team. Pasific Northwest National Laboratory, Richland, Washington. Med Mycol. 2006; 44 (1): 17–21.
11. Aspergillus glaucus group. Available from: <http://www.mold.ph/aspergillus-glaucus.htm>. Accessed 8/9/2010.
12. Traboulsi RS, et al. Fatal Brain Infection caused by Aspergillus glaucus in an Immunocompetent Patient Identified by Sequencing of the Ribosomal 18S-28S Internal Transcribed Spacer. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17665232>. Accessed 8/15/2010.
13. Cheng NC, et al. Unusual pulmonary Manifestations of Disseminated Penicilliummarneffei Infection in Three AIDS patients. Med Mycol. 1998; 36: 429–32.