

## IDENTIFIKASI JAMUR KONTAMINAN UDARA DI RUANG *INTENSIVE CARE UNIT* (ICU) RSD IDAMAN BANJARBARU TAHUN 2018

Muhammad Fajariyanoor<sup>1</sup>, Noor Muthmainah<sup>2</sup>, Rahmiati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat  
Banjarmasin

<sup>2</sup>Departemen Mikrobiologi dan Parasitologi Fakultas Kedokteran,  
Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

Email Korespondensi : [mfajariyanoor@gmail.com](mailto:mfajariyanoor@gmail.com)

**Abstract:** *The Intensive Care Unit (ICU) is a treatment room for patients at risk for nosocomial infections. One of transmission for nosocomial infections is through the air. The aim of this study was to identify type of airborne contaminant fungi in the ICU Idaman Banjarbaru Hospital. This study used descriptive method with cross sectional approach. Sampling was done by used the open plate method for 15 minutes at five points in the ICU, where 4 points in each corner and one point in the middle of the room. The media used in this study was SDA + (Saboraud Dextrose Agar + Chloramphenicol 0.05%) as many as 5 media. The results showed that one species of fungus was *Aspergillus niger* with 5 colonies. The conclusions from this study are obtained one species of airborne contaminant fungi in the ICU room of Idaman Banjarbaru Hospital namely *Aspergillus niger*.*

**Keywords:** *air contaminants fungi, ICU, nosocomial infections, *Aspergillus niger*.*

**Abstrak:** *Ruang Intensive Care Unit (ICU) merupakan ruang perawatan pasien yang beresiko untuk terjadinya infeksi nosokomial. Salah satu cara penularan infeksi nosokomial adalah melalui udara. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis jamur kontaminan udara di ruang ICU RSD Idaman Banjarbaru. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *open plate* selama 15 menit di lima titik di ruang ICU, dimana 4 titik di masing-masing sudut dan satu titik di tengah ruangan. Media yang digunakan pada penelitian ini adalah SDA+(*Saboraud Dextrose Agar + Kloramfenikol 0,05%*) sebanyak 5 media Hasil penelitian didapatkan satu spesies jamur yaitu *Aspergillus niger* dengan jumlah koloni 5. Simpulan dari penelitian ini adalah didapatkan satu spesies jamur kontaminan udara di ruang ICU RSD Idaman Banjarbaru yaitu *Aspergillus niger*.*

**Kata-kata kunci:** *jamur kontaminan udara, ICU, infeksi nosokomial, *Aspergillus niger**

## PENDAHULUAN

Infeksi nosokomial disebut juga dengan infeksi rumah sakit yaitu infeksi yang didapat dalam waktu 72 jam ketika seseorang berada di rumah sakit. Infeksi nosokomial dapat terjadi pada setiap orang yang datang ke rumah sakit baik kepada pasien yang dirawat, petugas kesehatan ataupun pengunjung rumah sakit. Salah satu tolak ukur mutu pelayanan rumah sakit dapat dilihat dari angka kejadian infeksi nosokomial. Oleh karena itu, dalam rangka meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit kepada masyarakat salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu pengendalian infeksi nosokomial.<sup>1,2</sup>

Infeksi nosokomial dapat terjadi di seluruh dunia baik di negara maju ataupun negara berkembang. Dari survei prevalensi yang dilakukan WHO pada 55 rumah sakit dari 14 negara yang mewakili 4 wilayah yaitu Eropa, Meiditerania Timur, Asia Tenggara dan Pasifik Barat, menunjukkan angka rata-rata pasien rumah sakit yang mengalami infeksi nosokomial ialah 8,7%. Lebih dari 1,4 juta orang di dunia menderita komplikasi infeksi nosokomial. Prevalensi tertinggi infeksi nosokomial dilaporkan berasal dari rumah sakit yang berada di Timur Tengah dan Asia Tenggara, masing-masing sebesar 11,8% dan 10%, sedangkan prevalensi di Eropa Barat ialah 7,7% dan 9% untuk wilayah Pasifik. Di 10 RSD Pendidikan di Indonesia, prevalensi kejadian infeksi nosokomial cukup tinggi yaitu berkisar antara 6-16% dengan rata-rata 9,8%.<sup>1,3</sup>

Sistem imunitas tubuh yang rentan serta tingkat sterilitas rumah sakit yang masih rendah dapat menjadi faktor resiko terjadinya infeksi nosokomial. Kualitas lingkungan rumah sakit merupakan salah satu hal penting yang harus diperhatikan, karena mikroorganisme penyebab infeksi dapat bertransmisi melalui beberapa cara yaitu *droplet*, *airbone* (udara), maupun kontak langsung. Mikroorganisme penyebab infeksi nosokomial dapat berada di udara, lantai, dinding, maupun peralatan medis. Sekitar 10-20% infeksi nosokomial

disebabkan oleh mikroorganisme yang mengkontaminasi udara di ruangan rumah sakit baik itu melalui udara yang tertutup maupun udara yang terbuka.<sup>4,5</sup>

Semua mikroorganisme yaitu bakteri, virus, jamur, dan parasit dapat menjadi penyebab terjadinya infeksi nosokomial. Beberapa jenis jamur yang sering ditemui pada udara dalam ruangan dan dapat berdampak bagi kesehatan manusia adalah *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Penicilium*, dan *Stachybotrys*. Banyak dari jenis jamur yang dapat tumbuh pada bangunan dan berpotensi untuk mengurangi kualitas udara dalam ruangan, namun hanya sebagian kecil yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia.<sup>6</sup>

Salah satu ruangan yang beresiko untuk terjadinya infeksi nosokomial adalah ruang ICU. Pasien-pasien yang dirawat di ruang *Intensive Care Unit* (ICU) mempunyai daya tahan tubuh yang rendah sehingga mudah terkena infeksi. Selain itu, pemasangan infus dan pemasangan kateter yang lama lebih dari 3 hari dapat meningkatkan resiko terjadinya infeksi nosokomial.<sup>7</sup>

Dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nevi Novianty Rachman tentang jamur kontaminan udara di ruang pulih pasca operasi Caesar RSUD Ulin Banjarmasin didapatkan 3 jenis jamur kontaminan udara yang tumbuh pada media SDA (+) yaitu *Rhizopus sp.* (57,15%), *Penicillium sp.* (28,57%), dan *Candida albicans* (14,28%). Jamur-jamur tersebut merupakan jenis jamur saprofit dan jamur oportunistik yang dapat menimbulkan penyakit mikosis pada individu dengan penurunan daya tahan tubuh.<sup>8</sup>

RSD Idaman Banjarbaru merupakan rumah sakit baru tipe C, di mana pada rumah sakit tersebut terdapat ruangan ICU. Dari data rekam medik ruang ICU RSD Idaman Banjarbaru didapatkan data bahwa rumah sakit tersebut rata-rata melayani 32 pasien setiap bulannya. Tidak ada pensterilan khusus di ruang ICU RSD Idaman Banjarbaru. Pembersihan ruangan

hanya dilakukan dengan cara mengepel lantai menggunakan larutan Supramox setiap harinya.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* dan menggunakan teknik *open plate*. Pengambilan sampel ini dilakukan dengan cara meletakkan 5 buah cawan petri yang berisi *Saboraud Dextrose Agar* (SDA+) secara terbuka dimana 4 cawan petri diletakkan pada setiap sudut dan 1 cawan petri di tengah ruang ICU RSD Idaman Banjarbaru selama 15 menit. Setelah itu cawan petri ditutup kembali dan dibungkus dengan alumunium foil, kemudian ditempatkan ke dalam termos es untuk dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Selanjutnya dilakukan inkubasi selama 7 hari dalam inkubator pada suhu kamar (27<sup>0</sup>C).

Identifikasi jamur dilakukan dalam dua tahap, yaitu identifikasi secara

makroskopis dan mikroskopis. Identifikasi secara makroskopis dilakukan dengan cara melihat gambaran koloni jamur yang tumbuh pada media isolasi. Identifikasi dilakukan setelah terdapat pertumbuhan koloni jamur pada media isolasi (5-7 hari). Identifikasi secara mikroskopis dilakukan dengan cara menyiapkan satu ose yang digunakan untuk mengambil isolate jamur yang tumbuh pada media isolasi jamur dan diletakkan pada kaca objek yang telah ditetesi dengan KOH 10% kemudian ditutup dengan cover glass. Selanjutnya dilakukan identifikasi dengan melihat struktur jamur menggunakan mikroskop dengan perbesaran 10X dan 40X.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melakukan pemeriksaan mikologis pada sampel udara di ruang ICU RSD Idaman Banjarbaru. Hasil identifikasi jenis jamur kontaminan udara di ruang ICU RSD Idaman Banjarbaru pada tahun 2018 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Jenis Jamur Kontaminan Udara di Ruang ICU RSD Idaman Banjarbaru Periode Juli 2018

Titik	Jumlah Koloni	Jenis Jamur
I	0	-
II	1	<i>Aspergillus niger</i>
III	2	<i>Aspergillus niger</i>
IV	0	-
V	1	<i>Aspergillus niger</i>

Dari tabel 1 diatas dapat diketahui bahwa hasil pemeriksaan identifikasi jamur kontaminan udara di ruang ICU RSD Idaman Banjarbaru diperoleh 1 jenis jamur yaitu *Aspergillus niger*.

Hasil dari penelitian ini memiliki kemiripan dengan penelitian lain yang dilakukan di ruang NICU RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode Juni 2015 dan di ruang ICU rumah sakit Universitas Pelotas di Brazil periode November 2016. Pada penelitian ini dan kedua penelitian tersebut sama-sama ditemukan jamur dari genus *Aspergillus*

*sp.* Pada penelitian yang dilakukan di ruang NICU RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandarlampung ditemukan satu spesies jamur lain yaitu *Rhizopus sp.* yang merupakan spesies jamur terbanyak yang didapatkan dari penelitian tersebut. Pada penelitian yang dilakukan di ruang ICU rumah sakit Universitas Pelotas di Brazil selain ditemukan jamur dari genus *Aspergillus sp.* juga ditemukan jamur dari genus lain diantaranya adalah *Penicillium sp.*, *Cladosporium sp.*, *Fusarium sp.*, *Paecilomyces sp.*, *Curvularia sp.*,

*Alternaria sp.*, Zygomycetes dan mycelium steril.<sup>9,10</sup>

Adanya jamur kontaminan udara dapat berdampak pada pasien dan petugas medis yang berada di ruangan tersebut. Pasien yang berada di ruang ICU merupakan pasien dengan keadaan sistem imunitas tubuh yang rendah sehingga akan lebih mudah untuk terjadinya infeksi nosokomial, baik secara langsung maupun tidak langsung. Infeksi yang terjadi pada pasien tersebut dapat memperberat penyakit yang diderita pasien di ruang ICU. Petugas medis dengan sistem imunitas tubuh yang menurun juga beresiko untuk mengalami infeksi sehingga berdampak buruk pada produktivitas kerja dari tenaga medis tersebut.<sup>11</sup>

*Aspergillus niger* merupakan salah satu jamur dari genus *Aspergillus sp.* yang dapat menyebabkan penyakit aspergillosis. Kondisi yang dapat terjadi apabila seseorang mengalami aspergillosis diantaranya adalah bronchopulmonary aspergillosis, aspergilloma, aspergillosis paru invasif dan dapat menyebabkan kerusakan organ luas.<sup>12</sup>

Aspergillosis tidak menular langsung dari manusia ke manusia. *Aspergillus sp.* biasanya ditemukan pada daun membusuk, kompos, pohon-pohon dan tanaman biji-bijian beberapa makanan dan rempah-rempah. Sedangkan di dalam ruangan, *Aspergillus sp.* dapat berkembang di ruangan AC, saluran pemanas, dan ruangan isolasi.<sup>12</sup>

Beberapa kemungkinan penyebab *Aspergillus niger* dapat mengkontaminasi udara di ruang ICU RSD Idaman Banjarbaru yaitu proses serilisasi ruangan yang belum dilakukan dengan baik dan benar, juga kurang patuhnya tenaga medis dalam melakukan prosedur sterilisasi ketika memasuki ruang ICU. Pencahayaan yang kurang dari sinar matahari di ruang ICU RSD Idaman Banjarbaru juga dapat menyebabkan peningkatan konsentrasi jamur. Jamur yang bersifat saprofit dapat tumbuh secara optimum biasanya pada

suhu sekitar 22-30°C, sedangkan jamur yang bersifat parasit dapat tumbuh secara optimum pada suhu di sekitar 30-37°C. Tidak ada pengukuran suhu ruangan ICU RSD Idaman Banjarbaru, namun ruangan tersebut menggunakan *Air Conditioner* dengan suhu 20°C sehingga memungkinkan *Aspergillus sp.* dapat tumbuh.<sup>12,13</sup>

## PENUTUP

Simpulan dari penelitian identifikasi jamur kontaminan udara di ruang ICU RSD Idaman Banjarbaru tahun 2018 diperoleh 1 jenis jamur kontaminan udara yaitu *Aspergillus niger*.

Pengendalian dari sumber kontaminasi lebih disarankan daripada melakukan tindakan desinfeksi pada ruangan karena akan membuat kuman lebih kebal pada desinfektan. Kebersihan harus diperhatikan supaya tidak meningkatkan mikroorganisme yang lepas ke udara.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Nugraheni R, Tono S, Winarni S. Infeksi nosokomial di RSD Setjonegoro Kabupaten Wonosobo. Media Kesehatan Masyarakat Indonesia. 2012;11(1):94–100.
2. E L. A System for Monitoring Nosocomial Infection [Internet]. 2005 [cited 2018 Mar 5]. Available from: <http://www.software.ibm.com>
3. Anonymous. Mencegah Infeksi Nosokomial 2014 [Internet]. 2014 [cited 2018 Mar 5]. Available from: <http://www.indonesianpublichealth.com>.
4. Zulkarnain H. Infeksi nosokomial. Buku ajar ilmu dalam. 1st ed. Jakarta: FK UI; 1999.
5. Wulandari W. Angka kuman udara dan lantai Ruang Rawat Inap Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta [thesis]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2014.
6. L.A. Fletcher, C.J. Noakes, C.B. Beggs and P.A. Sleight. Press.. The importance of bioaerosols in hospital

- infections and the potential for control using germicidal ultraviolet irradiation. *Aerobiology Research Group*. 2002;1-4.
7. Zein YN, Warouw F, Sumampow OJ. Pemeriksaan angka kuman udara pada Ruang Intensive Care Unit Rumah Sakit Bhayangkara tingkat III Manado [skripsi]. Manado: Fakultas Kesehatan Masyarakat Sam Ratulangi; 2017.
  8. Rachman NN. Jenis jamur kontaminan udara di Ruang Pulih Pasca Operasi Caesar RSUD Ulin Banjarmasin [karya tulis ilmiah]. Banjarbaru: Universitas Lambung Mangkurat; 2010.
  9. Soleha TU, Rukmono P, Hikmatyar G. Kualitas mikrobiologi udara di Ruang Neonatal Intensive Care Unit (NICU) Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. *Majority*. 2015;4(7):143–144.
  10. Goncalves C.L, Mota F.V, Ferreira G.F, Mendes J.F, Pereira E.C, Freitas C.H, et al. Airbone fungi in an Intensive Care Unit. *Brazilian Journal of Biology*. 2016;78(2):265-270.
  11. Firdaus M. Jenis jamur kontaminan udara di Ruang Bersalin Bagian Obstetri Ginekologi RSUD Ulin Banjarmasin [karya tulis ilmiah]. Banjarbaru: Universitas Lambung Mangkurat; 2008.
  12. Hasanah U. Mengenal aspergillosis, infeksi jamur aspergillus. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*. 2017;15(30):76–86.
  13. Nur M.S, Setyo S, Moersidik, dan El Khobar M. Kualitas fisik-biologis udara ruang ICU rumah sakit studi kasus: Rumah Sakit Umum Daerah Tarakan [karya tulis ilmiah]. Depok: Universitas Indonesia; 2017.

