

INDONESIAN JOURNAL OF
**Clinical Pathology and
Medical Laboratory**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

IJCP & ML (Maj. Pat. Klin. Indonesia & Lab. Med.)	Vol. 20	No. 3	Hal. 171–261	Surabaya Juli 2014	ISSN 0854-4263
---	---------	-------	--------------	-----------------------	-------------------

Diterbitkan oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

Published by Indonesian Association of Clinical Pathologists

Terakreditasi No: 66b/DIKTI/KEP/2011, Tanggal 9 September 2011

INDONESIAN JOURNAL OF CLINICAL PATHOLOGY AND MEDICAL LABORATORY

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

DAFTAR ISI

PENELITIAN

Kadar Fibrin Monomer dan Ukuran Infark di Strok Iskemik Akut (<i>Fibrin Monomer Level and Infarct Size in Acute Ischemic Stroke</i>) Ani Kartini, Mansyur Arif, Hardjoeno	171–175
ST2 di Infark Miokard Akut (<i>ST2 in Acute Myocardial Infarction</i>) Hery Priyanto, Jusak Nugraha, SP Edijanto	176–179
Bakteri Aerob dan Bakteri Penyebab Penyakit di <i>Neonatal Intensive Care Unit</i> (<i>Aerobic Bacteria and Pathogenic in Neonatal Intensive Care Unit</i>) Suriyanti, Irdha Handayani, Benny Rusli	180–182
Prokalsitonin, CRP dan Presepsin Serum di SIRS (<i>Serum Procalcitonin, CRP and Presepsin in SIRS</i>) Hendrianingtyas, Banundari RH, Indranila KS, Imam Budiwiyo	183–191
Carcinoembryonic Antigen (CEA) di Kanker Kolorektal {(<i>Carcinoembryonic Antigen (CEA) in Colorectal Cancer</i>)} Nur Rahmi Raehaan, Asvin Nurulita, Mansyur Arif	192–196
Upaya Optimasi Pembuatan Plasma Kaya Trombosit sebagai Pengobatan Sel Punca (<i>Optimization Attempt on Platelet Rich Plasma Preparation for Stem Cell Therapy</i>) Meiti Muljanti, Yetti Hernaningsih, Hans K Nugraha, Jusak Nugraha	197–200
Hubungan Oksida Nitrat dan Nilai Histopatologis pada Endotoksemia (<i>Correlation Between Nitric Oxide Levels and Histopathology Scores During Endotoxemia</i>) Sotianingsih, Suharyo, Lisyani S, Guntur HA	201–204
Kadar Interleukin-8 Kanker Payudara (<i>Interleukin-8 Levels In Breast Cancer</i>) Juranah, Yuyun Widaningsih, William Hamdani, Ruland DN Pakasi, Uleng Bahrin	205–209
Protein Terkait Apoptosis pada Leukemia Limfoblastik Akut (<i>Apoptosis Related Protein in Acute Lymphoblastic Leukemia</i>) Syahrul Chilmi, Ingga Gebyarani, Laurentia Ima Monica, Japendi Rizall Pavliando, Susanto Nugroho, Edi Widjajanto	210–215
Jamur di Peralatan <i>Neonatal Intensive Care Unit</i> (<i>Fungus on Instruments in the Neonatal Intensive Care Unit</i>) Ariani Said, Irdha Handayani, Nurhayana Sennang	216–218
Sari <i>Centella Asiatica</i> Asli Bali Meningkatkan Sekresi <i>Tumour Necrosis Factor Alpha</i> (Tnf- α) pada Mencit yang Diinfeksi <i>Salmonella typhi</i> (<i>Centella Asiatica Extract the Original Bali Increase Tumor Necrosis Factor Alpha (Tnf-α) Secretion on Mice Infected By Salmonella typhi</i>) I Nyoman Wande, Sianny Herawati, Ida Ayu Alit Widhiartini, I Wayan Putu Sutirta Yasa, Tjokorda Gede Oka, Ni Made Linawati	219–223

Waktu Penyimpanan Trombosit Terkait Jumlah di Konsentrat Trombosit (<i>Storing Time of Thrombocyte on Platelets Count in its Concentrates</i>) Raehana Samad, Agus Alim Abdullah, Kusriny AP, Mansyur Arif	224-226
Kadar Asam Urat Serum dan Komponen Sindrom Metabolik (<i>Serum Uric Acid and Metabolic Syndrome Component</i>) MI Diah P, Banundari Rachmawati, Purwanto AP	227-232
Hospital Acquired Pneumonia Onset dan Bakteremia (<i>Hospital Acquired Pneumonia Onset and Bacteremia</i>) Bellya Affan Roes, Dewi Kartika T, Basti Andriyoko	233-237
Kadar TSH di <i>Multidrug Resistance Tuberculosis</i> Terkait Etionamid (<i>TSH Level in Multidrug Resistance Tuberculosis Related to Ethionamid</i>) Suparyatmo, B. Rina A.S, Harsini, Musayadah	238-241
TELAAH PUSTAKA	
Perubahan Bentuk Eritrosit di Glomerulonefritis (<i>Erythrocyte Deformation in Glomerulonephritis</i>) Yosepha Dwiyana, Dalima AW Astrawinata	242-248
LAPORAN KASUS	
Perbedaan Golongan Darah ABO di Anemia Hemolitik Autoimun (<i>Discrepancy of Blood Group ABO in Auto Immune Haemolytic</i>) Hilma Yuniar, Rachmawati Muhiddin, Mansyur Arif	249-252
MANAGEMEN LABORATORIUM	
Manajemen Pengetahuan untuk Keselamatan Pasien (<i>Knowledge Management on Patient Safety</i>) Hartono, Rika Subarniati, Widodo J. Pudjirahardjo, FM. Judajana	253-259
INFORMASI LABORATORIUM MEDIK TERBARU	260-261

Ucapan terimakasih kepada penyunting Vol. 20 No. 3 Juli 2014

JB. Soeparyatmo, Rustadi Sosrosuhardjo, Ninik Sukartini, Budi Mulyono, Jusak Nugraha,
Adi Koesoema Aman, Krisnowati

JAMUR DI PERALATAN NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT

(Fungus on Instruments in The Neonatal Intensive Care Unit)

Ariani Said, Irda Handayani, Nurhayana Sennang

ABSTRACT

Fungus is the one of the micro organisms that causes nosocomial infections. Fungal infections are becoming more frequent occurred from the irrational use of broad spectrum antibiotics, steroids, cytostatic drugs, and chronic disease, and malignancy, babies with low birth weight and patients with decreased immunity. Neonatal Intensive Care Unit (NICU) is a room with specialized treatment, care and equipment to treat infants with high risk. The purpose of this study was to know by identification of the fungus species on the instrument at the NICU of dr. Wahidin Sudirohusodo hospital, Makassar at June 2011. The study design was a cross sectional one. The samples are the incubators and the Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) at the NICU of dr. Wahidin Sudirohusodo hospital. The sampling was done by rubbing swab on the incubator and CPAP. The identification of the fungus were carried out with lacto phenol cotton blue staining performed at the Central Public Health Laboratory, Makassar. The *Streptomyces* sp and *Penicillium* sp were identified at four incubators, *Candida* sp was identified at one incubator and so was the *Aspergillus* sp identified; The fungus that identified at the CPAP was only *Penicillium* sp. Based on this study it can be concluded that *Penicillium* sp, *Streptomyces* sp, *Aspergillus* sp, as well as *Candida* sp were found at all incubators and only *Penicillium* sp was found at CPAP.

Key words: Fungus, instruments, NICU

ABSTRAK

Jamur merupakan salah satu mikroorganisme penyebab infeksi nosokomial. Infeksi jamur dewasa ini semakin sering terjadi seiring penggunaan antibiotik berdaya kerja luas, steroid, obat-obatan sitostatika, penyakit kronik, keganasan, bayi dengan berat badan lahir rendah dan pasien dengan penurunan daya tahan tubuh. Neonatal Intensive Care Unit (NICU) merupakan ruangan tempat pengobatan, perawatan dan peralatan khusus untuk merawat bayi yang berkebahayaan tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui spesies jamur di peralatan ruang NICU RS. dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar pada bulan Juni 2011 dengan mengidentifikasinya. Rancangan penelitian adalah potong silang. Sampel yang digunakan adalah inkubator dan Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) yang berada di ruang NICU RS. dr. Wahidin Sudirohusodo. Pengambilan sampel dilakukan dengan usapan (swab) inkubator dan CPAP. Identifikasi jamur menggunakan pewarnaan *lactophenol cotton blue* yang dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar. Jenis jamur yang ditemukan di keempat inkubator adalah *Streptomyces* sp dan *Penicillium* sp, sedangkan *Candida* sp ditemukan di satu inkubator, demikian pula *Aspergillus* sp. Di CPAP hanya ditemukan satu jenis spesies jamur yaitu *Penicillium* sp. Didasari telitian ini dapat disimpulkan, bahwa jamur *Streptomyces* sp, *Penicillium* sp, *Aspergillus* sp dan *Candida* sp ditemukan di inkubator, sedangkan di CPAP hanya ditemukan jenis jamur *Penicillium* sp.

Kata kunci: Jamur, peralatan, NICU

PENDAHULUAN

Infeksi nosokomial adalah kejadian penyakit di rumah sakit yang menyerang pasien dan sedang dalam perawatan. Infeksi nosokomial terjadi karena ada pemindahan mikroba penyebab penyakit yang bersumber dari lingkungan rumah sakit dan perangkatnya. Infeksi dapat disebabkan oleh bakteri, virus maupun jamur. Angka infeksi nosokomial di ruang Neonatal Intensive Care Unit (NICU) meningkat selama sepuluh tahun terakhir. Jumlah keseluruhan bayi baru lahir yang mengalami infeksi nosokomial beragam antara 6,2–33%. Infeksi nosokomial akan mudah terjadi akibat daya tahan tubuh bayi yang masih lemah, yaitu dapat terjadi di: permukaan kulit,

selaput lendir mulut; dan dapat lebih dalam berupa diare, sepsis, selulitis dan radang selaput otak. Angka kematian akibat infeksi nosokomial akan lebih tinggi di bayi dengan berat badan lahir rendah daripada 2500 g.¹⁻³

Infeksi jamur umumnya akibat pajanan dari sumber lingkungan dan aktivasi flora jamur endogen akibat penyakit dasar maupun sebagai akibat intervensi diagnostik dan pengobatan. Data yang ada menunjukkan bahwa angka kematian akibat infeksi jamur ini dapat mencapai antara 75–100%, sehingga hal ini menjadi sebuah tantangan besar bagi dunia medis saat ini. McNeil dkk⁵ menerbitkan hasil analisis mengenai kecenderungan peningkatan kematian akibat penyakit infeksi di Amerika dan

mendapatkan bahwa terdapat peningkatan secara menonjol penyebab kematian terkait jamur. Yaitu pada tahun 1980 didapatkan kematian sebanyak 1.557 orang, kemudian pada tahun 1997 didapatkan hal yang sama sebanyak 6534 orang. Kebanyakan kematian terkait jamur ini berhubungan dengan infeksi *Candida*, *Aspergillus* dan *Cryptococcus sp.*^{5,6}

Jamur merupakan salah satu mikoorganisme penyebab infeksi nosokomial. Jamur termasuk tumbuhan filum *Tallophyta* yang tidak mempunyai akar, batang, daun dan klorofil, sehingga hidup sebagai parasit atau saprofit di organisme lain termasuk manusia. Infeksi jamur dewasa ini semakin sering terjadi, seiring penggunaan antibiotik berdaya kerja luas, steroid, obat-obatan sitostatika, penyakit kronik dan keganasan, bayi dengan berat badan lahir rendah dan pasien berdaya tahan tubuh menurun.⁴

Frekuensi infeksi nosokomial pada bayi berat badan lahir rendah di unit perawatan intensif neonatus lebih tinggi daripada tempat lain di dalam rumah sakit dan berkisar antara 20–33%, kejadian ini meningkat sehubungan dengan lamanya rawat inap di rumah sakit dan umur kehamilan yang lebih rendah. Setiap patogen dapat membentuk koloni pada bayi, pekerja atau keluarga di unit perawatan intensif neonatus dan dapat ditularkan melalui kontak langsung atau tidak langsung melalui perantara bahan yang tercemar.⁷

Penelitian mengidentifikasi jamur di peralatan ruang NICU belum pernah dilakukan di RS dr. Wahidin Sudirohusodo, oleh karena itu para peneliti tertarik untuk mengkajinya.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui spesies jamur di peralatan ruang NICU RS dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar dengan mengidentifikasinya. Manfaat telitian ini diharapkan dapat menjelaskan jenis jamur yang ada di ruang NICU RS dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar, sehingga dapat membantu peklinik dalam menentukan pilihan obat antimikotik yang akan diberikan kepada pasien. Dan di samping itu dapat mengetahui pula gambaran ketepatangunaan kegiatan sterilisasi peralatan di ruang NICU RS dr. Wahidin Sudirohusodo.

METODE

Rancangan penelitian adalah potong lintang. Sampel adalah inkubator dan *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP) di ruangan *Neonatal intensive care unit* RS. dr. Wahidin Sudirohusodo pada bulan Juni 2011. Sampel diambil dari inkubator dan CPAP yang telah disterilkan sebelumnya dengan cara pengambilan memakai *swab* pada alat tersebut Identifikasi jamur dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan sampel dilakukan di ruang NICU RS Wahidin Sudirohusodo, yaitu tempat merawat bayi baru lahir sampai 30 hari yang memerlukan pengobatan dan perawatan khusus antara lain: bayi dengan berat badan lahir rendah, ikterus neonatorum dan hipotermi, RDN serta pasien dengan dugaan sepsis. Pengambilan sampel peralatan di ruang NICU untuk mengidentifikasi jenis jamur telah dilakukan di ruang NICU. Jamur yang teridentifikasi ada empat jenis yaitu: *Penicillium sp*, *Streptomyces sp*, *Aspergillus sp* dan *Candida sp*. Jenis jamur yang ditemukan di inkubator keempat adalah *Streptomyces sp* dan *Penicillium sp* (lihat Tabel 1).

Spesies jamur *aspergillus* yang teridentifikasi tersebut dapat menyebabkan *aspergillosis*. *Aspergillus sp* dapat ditemukan di lingkungan mana saja terutama di udara. *Aspergillus sp* dapat menyebabkan infeksi oportunistik, alergi dan keracunan di manusia dan dapat terjadi dalam berbagai organ.⁸

Penicillium dapat menyebabkan infeksi terutama di pasien dengan penurunan imunitas (*immune suppressed*), misalnya di pengidap HIV, penggunaan kortikosteroid, kemoterapi atau pascabedah.⁹

Candida spesies merupakan jamur penyebab penyakit dan termasuk urutan ketiga terkait infeksi nosokomial bayi prematur serta yang menyebabkan kematian kedua tertinggi. Hal ini dapat terjadi akibat cemaran faktor luar seperti: pemberian nutrisi lewat suntikan dan peralatan intravaskular dan juga karena pemindahan antar pasien dan juga dari petugas kesehatan kepada yang dirawatnya. Prematuritas dan bayi dengan berat lahir rendah sangat terkait dengan perkembangan infeksi nosokomial disebabkan oleh *Candida spesies*.^{10,11}

Di telitian ini ditemukan jamur di inkubator dan CPAP walau telah disterilkan. Hal ini dapat disebabkan oleh karena penyimpanan peralatan yang telah disterilkan tidak ditempatkan di tempat khusus yang sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Penyimpanan peralatan yang telah disterilkan harus

Tabel 1. Jenis jamur di inkubator dan CPAP di ruang NICU RS. WS

Nama peralatan	Hasil kultur jamur
Inkubator 1	<i>Streptomyces sp</i> , <i>Penicillium sp</i>
Inkubator 2	<i>Streptomyces sp</i> , <i>Penicillium sp</i> , <i>Aspergillus sp</i>
Inkubator 3	<i>Streptomyces sp</i> , <i>Penicillium sp</i> , <i>Candida sp</i>
Inkubator 4	<i>Streptomyces sp</i> , <i>Penicillium sp</i>
CPAP	<i>Penicillium sp</i>

disimpan di tempat (lemari) khusus setelah dikemas steril di ruangan pada suhu antara 18–22°C dan kelembapan 35–75%, ventilasi menggunakan sistem tekanan positif, dinding dan ruangan yang terbuat dari bahan yang halus, kuat dan mudah dibersihkan. Pertumbuhan jamur dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu suhu dan kelembapan ruangan. Pada saat diteliti, ruang penyimpanan inkubator yang telah disterilkan tidak dilengkapi dengan pendingin ruangan atau *air conditioner* dan pengukur suhu serta kelembapan. Dinding di ruang penyimpanan alat juga terlihat lembab.

Sterilisasi peralatan yang ada di ruang NICU termasuk inkubator dan CPAP, seharusnya dilakukan secara berkala dan sesuai bakuan sterilisasi alat, kemudian penempatan alat yang telah disterilkan ialah disimpan di lemari atau ruangan khusus. Peralatan yang telah disterilkan apabila tidak ditempatkan sesuai dengan bakuan akan memudahkan pertumbuhan jamur terjadi di peralatan tersebut.

SIMPULAN DAN SARAN

Didasari telitian ini dapat diketahui bahwa jenis jamur yang ditemukan yaitu *Penicillium sp*, *Streptomyces sp*, *Aspergillus sp*, dan *Candida sp* di inkubator, sedangkan di CPAP yang ditemukan ialah jamur jenis *Penicillium sp*. Berdasarkan kajian tersebut, maka disarankan kepada pihak rumah sakit untuk secara terus-menerus mengupayakan pengendalian infeksi terutama pertumbuhan jamur di inkubator dan CPAP di ruang NICU. Pengendalian dapat dilakukan dengan menerapkan persyaratan sterilisasi dan tata laksana penyimpanan alat terkait sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang

Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Yaitu ruangan penyimpanan alat harus dilengkapi dengan sarana pengatur suhu dan kelembapan, demikian pula ventilasi menggunakan sistem tekanan positif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wahjono H. Peran Mikrobiologi Klinik Pada Penanganan Penyakit Infeksi. Pidato Pengukuhan, diucapkan pada Upacara Penerimaan Jabatan Guru Besar dalam Ilmu Mikrobiologi FK UNDIIP Semarang, 28 Juli 2007.
2. Zulkarnain I. Infeksi Nosokomial. Dalam Sudoyo, WA dkk (ed), Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta, Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FK Universitas Indonesia, 2006; 1749–51.
3. Nosocomial Infection in the NICU: A Medical Complication or Unavoidable Problem? Available at: <http://www.nature.com/jp/journal/v24/n6/full/7211120a.html> Accessed on: Maret 2011.
4. Saddu R, Rusli B. Tes-tes Kultur dan Identifikasi Kuman Gram Positif dan Jamur. Dalam: Kumpulan Penyakit Infeksi dan Kultur Sensitivitas Kuman dan Upaya Pengendaliannya. Makassar, Cahya Dinan Rucitra, 2007; 239–246.
5. Pfaller MA, Diekema DJ. Epidemiology on Invasive Candidiasis. In: A Persistent Public Health Problem. America Society for Microbiology Jurnal, 2007; 20 (1 Jan): 133–163.
6. Fridkin, Scott K, William R. Epidemiology of Nosocomial Infection. America Society for Microbiology Jurnal, 1996; 9 (4.Oct): 499–511.
7. Kliegman RM dkk. Janin dan Bayi Neonatus. Dalam: Ilmu Kesehatan Anak Nelson. Vol. 1, Ed., 15, Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2000; 535–542.
8. Naidu J and S.M singh. Aspergillus chevalieri (Mangin) Thom and Church: a new opportunistic pathogen of human cutaneous aspergillosis. Mycoses. 1994; 37: 271–4.
9. Cheng NC, WW Wong, CP Fung and CY Liu. Unusual pulmonary manifestations of disseminated *Penicillium marneffe* infection in three AIDS patients. Med Mycol. 1998; 36: 429–432.
10. Asticciolin S, Nucleon E, Perotti G, Matti C, Sacco L and Pagani L. *Candida albicans* in a neonatal intensive care unit: antifungal susceptibility and genotypic analysis. New Microbiologia, 2007; 30: 303–307.
11. Clinical Updates National Foundation for Infectious Diseases. Fungal Infections. Epidemiology and Clinical Aspects of Unusual Fungal Nosocomial Infections. 1999; II (1 January): 1–3.