

Vol. 18, No. 3 Juli 2012

ISSN 0854-4263

INDONESIAN JOURNAL OF

Clinical Pathology and Medical Laboratory

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

IJCP & ML (Maj. Pat. Klin. Indonesia & Lab. Med.)	Vol. 18	No. 3	Hal. 147-210	Surabaya Juli 2012	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

- Pemeriksaan *Prothrombin Time* dan *Activated Partial Thromboplastin Time* dengan HumacLOT VA Serta Sysmex CA 500
(*Prothrombin Time and Activated Partial Thromboplastin Time Test's Result using HumacLOT VA and Sysmex CA 500*)
Misnah, Agus Alim Abdullah, Mansyur Arif, Burhanuddin Bahar 147–150
- Asosiasi HLA-DRB1* dan HLA-DQB1* dengan IgM-RF Serum pada Arthritis Reumatoid
(*Association HLA-DRB1* and HLA-DQB1* with Serum IgM-RF-on Rheumatoid Arthritis*)
Joewono Soeroso, FM Judajana, H Kalim 151–156
- Platelet Demam Berdarah Dengue
(*Platelets of Dengue Haemorrhagic Fever*)
PR Ayu, U Bahrin, M Arif 157–160
- Nilai Diagnostik **Antigen TB** dengan *Rapid Test Device* (TB Ag) untuk Tuberkulosis Paru
(*The Diagnostic Value of TB Antigen Using Rapid Test Device (TB Ag) for Pulmonary Tuberculosis*)
Sri Kartika Sari, Aryati 161–167
- Bakteri Aerob Patogen dan Uji Kepekaan Antimikroba di Ruang Perawatan Penyakit Dalam
(*Antimicrobial Susceptibility Test of Pathogenic Aerobic Bacteria at the Internal Medicine Ward*)
Fedelia Raya, Nurhayana Sennang, Suci Aprianti 168–171
- Korelasi Fungsi Hati terhadap Derajat Penyakit Demam Berdarah Dengue Anak
(*Correlation of Liver Functions Test, and the Grade of Dengue Hemorrhagic Fever in Children*)
Ani Kartini, Mutmainnah, Ibrahim Abdul Samad 172–175
- Cryptosporidiosis Paru di Penderita TBC
(*Pulmonary Cryptosporidiosis in TBC Patients*)
R. Heru Prasetyo 176–178
- Mycobacterium Tuberculosis dan PCR
(*Mycobacterium Tuberculosis and PCR*)
Yuyun Widaningsih, Ismawati Amin, Nurhayana Sennang, Uleng Bahrin, Mansyur Arif 179–183
- Imunisasi Protein Adhesin 38-kDa Mycobacterium Tuberculosis Lewat Rongga Mulut Terkait Sel T CD8+ di Paru
(*Oral Immunization with 38-kDa Adhesin Protein of Mycobacterium tuberculosis on CD8+ T Cells in Lung*)
Maimun Z Arthamin, Agus A Gani, Nurani Issiyah, Sanarto Santoso 184–190
- Hitung Trombosit di Sindrom Koroner Akut Terkait Low Molecular Weight Heparin (LMWH)
(*Thrombocytes Count in Acute Coronary Syndrome Related to Low Molecular Weight Heparin (LMWH)*)
Cyntia Kornelius, Darwati Muhadi, Mansyur Arif 191–194

TELAAH PUSTAKA

- Perlemakan Hati Akut di Kehamilan
(*Acute Fatty Liver of Pregnancy*)
Meiti Muljanti, Leonita Anniwati, Juli Soemarsono 195–202

LAPORAN KASUS

Cold Agglutinin pada Penderita <i>Community Acquired Pneumonia</i> (<i>Cold Agglutinins in A Community Acquired Pneumonia Patient</i>) Johanis, Juli Soemarsono	203–208
INFORMASI LABORATORIUM MEDIK TERBARU	209–210

BAKTERI AEROB PATOGEN DAN UJI KEPEKAAN ANTIMIKROBA DI RUANGAN PERAWATAN PENYAKIT DALAM

(Antimicrobial Susceptibility Test of Pathogenic Aerobic Bacteria at the Internal Medicine Ward)

Fedelia Raya, Nurhayana Sennang, Suci Aprianti

ABSTRACT

Pathogenic bacteria are the major causes of airborne infection at the hospital ward. Nosocomial infection can occur at the opened as well as at the closed room. Nosocomial infection influences the morbidity and mortality in the hospital and need an extra attention, because of the increased number of hospital patients, micro organism mutation and increased of bacteria resistance to antibiotics. The aim of this study was to quantify the number of aerobic bacteria, and to know the pathogenic bacteria identification and its determination on the susceptibility of the antimicrobial problems at the internal medicine ward. This research was carried by a cross sectional study, which performed by collecting air samples in eight internal medicine ward of Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital using Microbiology Air Sampler 100 (MAS 100). The bacterial identification and the antimicrobial susceptibility test (AST) were conducted at the Balai Besar Laboratorium Kesehatan (July to August 2009). In this study were found the numbers of bacteria colonies about 580–6040 CFU/m³. The pathogenic bacteria that identified were *Acinetobacter calcoaceticus*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterobacter hafniae* and *Stomatococcus mucilaginosus* that were sensitive to Amikasin, Gentamicyn, Azitromycin and Norfloxacin but resistant to Ampicillin. The number of bacterial colonies exceeded the established number standard by Decree of the Indonesian Health Minister. The pathogenic bacteria showed the most sensitive result of AST were *Acinetobacter calcoaceticus*, *Enterobacter hafniae*, *Stomatococcus mucilaginosus* and *Staphylococcus saprophyticus*.

Key words: Aerobic bacteria, pathogen bacteria, antimicrobial susceptibility test, internal medicine ward

ABSTRAK

Bakteri penyebab penyakit (patogen) merupakan penyebab infeksi terbanyak udara di ruang perawatan rumah sakit. Infeksi asal rumah sakit (nosokomial) melalui udara ini dapat terjadi dalam keadaan yang terbuka maupun tertutup. Infeksi nosokomial sangat mempengaruhi angka kesakitan dan kematian di rumah sakit dan sangat perlu diperhatikan karena jumlah penderita yang dirawat meningkat, mutasi mikroorganisme demikian pula resistensi bakteri terhadap antibiotik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah hitungan bakteri aerob, mengenali bakteri penyebab penyakit dan menentukan kepekaan antimikroba khusus di Ruang Perawatan Penyakit Dalam RS Wahidin Sudirohusodo Makassar. Penelitian bersifat potong silang dengan cara mengambil sampel udara di delapan Ruang Perawatan Penyakit Dalam RS Wahidin Sudirohusodo Makassar menggunakan Microbiology Air Sampler (MAS 100). Perhitungan bakteri aerob, pengendalian bakteri penyebab penyakit dan uji kepekaan dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan (Juli–Agustus 2009). Jumlah koloni bakteri adalah 580–6045 CFU/m³. Bakteri penyebab penyakit yang ditemukan adalah *Acinetobacter calcoaceticus*, *Staphylococcus saphrophyticus*, *Enterobacter hafniae* dan *Stomatococcus mucilaginosus* yang semuanya peka terhadap obat Amikasin, Gentamicin, Azitromycin dan Norfloxacin, sedangkan resisten hanya terhadap Ampicilin. Jumlah kelompok bakteri melebihi bakuan yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI. Urutan bakteri penyebab penyakit yang paling banyak memberikan hasil yang peka terhadap antibiotik kemampuan luas (broadpectrum) yang diuji adalah *Acinetobacter calcoaceticus*, *Enterobacter hafniae*, *Stomatococcus mucilaginosus* dan *Staphylococcus saphrophyticus*.

Kata kunci: Bakteri penyebab penyakit, uji kepekaan antimikroba, ruang perawatan penyakit dalam

PENDAHULUAN

Bakteri patogen merupakan penyebab berbagai penyakit infeksi terdapat banyak di udara, terutama di bagian perawatan rumah sakit.¹ Salah satu cara pemindahan infeksi nosokomial yang terjadi adalah melalui udara (*airborne*). Infeksi nosokomial melalui udara ini dapat terjadi di udara yang terbuka maupun tertutup. Udara terbuka adalah udara yang tidak dibatasi

oleh sekat ruangan apapun.^{1,2} Saat ini infeksi nosokomial merupakan kejadian utama yang hampir terlupakan di rumah sakit sebagai unit pelayanan kesehatan di Indonesia. infeksi nosokomial sangat mempengaruhi angka kesakitan dan kematian di rumah sakit dan sangat penting diperhatikan karena jumlah penderita yang dirawat meningkat, mutasi mikroorganisme yang sudah ada maupun yang baru, dan resistensi bakteri terhadap antibiotik yang meningkat.^{3,4}

Jumlah kasus infeksi nosokomial di seluruh dunia rerata 9% dari 1,4 juta pasien rawat inap. Menurut situs *Center of Disease Control Atlanta* tahun 1998, penyebaran infeksi nosokomial di Bagian Penyakit Dalam yaitu infeksi saluran air kemih 49% dan saluran pernapasan 16%. Urutan pertama penyebab kematian akibat infeksi nosokomial adalah yang disebabkan saluran pernapasan.⁵ Hasil telitian yang dilakukan pada semua rumah sakit di Yogyakarta tahun 1999 menunjukkan bahwa kesebandingan kejadian infeksi nosokomial rata-rata 4,26%.⁴ Berdasarkan data dari Tim Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Nosokomial RS Wahidin Sudirohusodo Makassar mulai bulan Juli sampai Desember 2008 didapatkan angka kejadian infeksi nosokomial di Perawatan Penyakit Dalam sebesar 38,45% dengan infeksi saluran kemih 30,76% dan *phlebitis* 15,71%.⁵

Pada penelitian di Bagian Penyakit Dalam RSUD Banjarbaru, Kalimantan Selatan tahun 2007 yang menggunakan sampel udara untuk kuman penyebab penyakit, didapatkan penyebab infeksi nosokomial yaitu *Staphylococcus epidermidis* 38,07%, *Escherichia coli* 27,52%, *Streptococcus β haemolyticus* 19,26%, *Pseudomonas aeruginosa* 10,55% dan *Staphylococcus aureus* 4,56%.¹

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit dalam hal mutu udara ruang, maka kepekatan maksimum mikroorganisme yang diperkenankan di ruang perawatan adalah 200–500 per m³ udara (CFU/m³).⁶

Ruang Perawatan Penyakit Dalam RS Dr. Wahidin Sudirohusodo terdiri dari beberapa ruang, yaitu: Ruang Infeksi, Diabetes Mellitus, HIV dan AIDS, Tuberkulosis, Kardio, Non Infeksi, Isolasi dan Perawatan Khusus, masing-masing terdiri dari Kelas II dengan daya muat empat tempat tidur dan Kelas III enam tempat tidur. Jarak antara satu ruang sangat berdekatan sehingga bahaya terjadinya infeksi nosokomial cukup tinggi karena ruang/bangsas yang relatif tertutup serta kurang baik ventilasi dan pencahayaannya.

Atas dasar hal tersebut, maka bakteri aerob perlu diteliti untuk diketahui hitungan jumlahnya, mengenali bakteri penyebab penyakit dan menentukan kepekaan antimikroba, dalam hal ini kegiatan akan dilakukan di ruang Perawatan Penyakit Dalam khusus di RS Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Telitian ini dapat memberikan penjelasan mengenai jumlah bakteri aerob, pengenalan bakteri penyebab penyakit dan kepekaan antimikroba. Di samping itu juga dapat memberi acuan masukan kepada para peklinik dalam menentukan pilihan pemberian antibiotik, sehingga kejadian infeksi nosokomial dapat dikurangi khususnya di ruang Perawatan Penyakit Dalam RS Dr. Wahidin Sudirohusodo.

METODE

Rancangan penelitian adalah potong silang dengan cara mengambil sampel udara yang dilakukan setelah pembersihan ruang di pagi hari dengan menggunakan *Microbiology Air Sampler* (MAS 100). Kegiatan tersebut dilakukan selama dua menit di ruang perawatan dan empat menit di ruang isolasi, di delapan ruang Perawatan Penyakit Dalam RS Wahidin Sudirohusodo Makassar. Jumlah titik pengambilan sampel paling sedikit sebesar 10% dari seluruh jumlah ruang Perawatan Penyakit Dalam. Jumlah bakteri aerob, pengendalian bakteri penyebab penyakit dan uji kepekaan diteliti di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar sejak Juli sampai Agustus 2009.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis jumlah kelompok bakteri di ruang Perawatan Penyakit Dalam dilakukan di delapan ruangan masing-masing terdiri dari satu (1) ruang, yaitu di ruang: 1. Infeksi Hepatitis, 2. HIV dan AIDS, 3. Isolasi (gangren), 4. Diabetes Mellitus, 5. Tuberkulosis, 6. Non Infeksi, 7. Kardio, 8. Perawatan Khusus.

Tabel 1. Jumlah kelompok bakteri dan pengenalan bakteri penyebab penyakit

No	Nama ruang	Jumlah kelompok bakteri (CFU/m ³)	Jenis bakteri penyebab penyakit
1	Ruang Infeksi Hepatitis	1140	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>
2	Ruang HIV dan AIDS	580	<i>Enterobacter hafnie</i>
3	Ruang DM	6045	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>
4	Ruang Isolasi (gangren)	1625	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>
5	Ruang Kardio	940	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>
6	Ruang Tuberkulosis	725	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>
7	Ruang Non Infeksi	805	<i>Stomatococcus mucilaginosus</i>
8	Ruang Perawatan Khusus	4685	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>

Keterangan: CFU: Colony Forming Unit

Jumlah kelompok bakteri yang berasal dari delapan kamar di ruang Perawatan Penyakit Dalam berkisar 580–6045 CFU/m³ (Tabel 1), melebihi bakuan yang ditetapkan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 1204/Menkes/SK/X/2004 bahwa kepekatan maksimum mikroorganisme di ruang perawatan adalah hanya 200–500 per m³ udara (CFU/m³).

Acinetobacter calcoaceticus ditemukan di ruang: Diabetes Mellitus, Isolasi (gangren), Kardio, Tuberkulosis dan ruang Perawatan Khusus. Bakteri ini merupakan bakteri penyebab penyakit nosokomial yang sering terjadi di rumah sakit. Penyakit yang terutama terjadi di ruang perawatan intensif, dapat menyebabkan infeksi: pneumonia, saluran air kemih, radang selaput otak (meningitis), keracunan darah (septikemia), luka bakar atau luka akibat cidera.⁷ *Staphylococcus saprophyticus* dikenali di ruang Infeksi Hepatitis. Bakteri ini adalah *staphylococcus* koagulasi negatif dapat menyebabkan infeksi saluran air kemih (*tractus urinarius*).⁸ *Enterobacter hafniae* ditemukan di ruang HIV dan AIDS, merupakan bakteri yang heterogen, berbentuk basil, bersifat Gram negatif, yang dapat menyebabkan infeksi saluran pencernaan (traktus digestifus) dan sepsis.⁹ *Stomatococcus mucilaginosus* didapatkan di ruang Non Infeksi. Bakteri ini adalah Gram positif,

merupakan penyebab penyakit oportunistik yang dapat menyebabkan meningitis, septkemia, endokarditis dan sepsis.¹⁰

Uji kepekaan terhadap 17 antimikroba dilakukan di empat kelompok bakteri yaitu *Acinetobacter calcoaceticus*, *Staphylococcus saphrophyticus*, *Enterobacter hafniae* dan *Stomatococcus mucilaginosus* yang semuanya masih peka terhadap obat amikasin, gentamicin dan norfloxacin, sedangkan yang memiliki resisten hanya terhadap obat ampicilin, (lihat Tabel 2).

Berdasarkan kepustakaan, *Acinetobacter calcoaceticus* peka terhadap obat gentamisin, amikasin, penicillin serta sefalosporin dan resisten terhadap sulbactam⁷; *Staphylococcus saphrophyticus* resisten terhadap novobiocin⁸; *Enterobacter hafniae* peka terhadap nitrofurantoin, resisten terhadap tetrasiklin, amoxicillin, amoxicillin-clavulanat⁹; *Stomatococcus mucilaginosus* peka terhadap ampicilin, cefotaxime dan resisten terhadap penicilin.¹⁰

SIMPULAN DAN SARAN

Jumlah bakteri di Ruang Perawatan Penyakit Dalam RS Wahidin Sudirohusodo melebihi bakuan yang

Tabel 2. Hasil uji kepekaan bakteri di ruang Perawatan Penyakit Dalam RS Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar

No	Bakteri	Acinetobacter calcoaceticus		Staphylococcus saphrophyticus		Enterobacter hafniae		Stomatococcus mucilaginosus	
	Antimikroba	R	S	R	S	R	S	R	S
1	Sulbactam + Cefoperason		√	√			√		√
2	Ampicilin	√		√		√		√	
3	Ceftazidime	√			√	√		√	
4	Ceftriaxone		√	√			√	√	
5	Amikasin		√		√		√		√
6	Gentamicin		√		√		√		√
7	Kanamycin		√		√	√		√	
8	Azitromycin		√		√		√		√
9	Levofloxacin		√	√			√		√
10	Tetracyclin		√	√			√	√	
11	Sulphonamide		√	√			√	√	
12	Nitrofurantoin		√	√			√		√
13	Nalidixic Acid	√			√	√		√	
14	Ciprofloxacin		√	√			√		√
15	Norfloxacin		√		√		√		√
16	Ofloxacin		√	√			√		√
17	Amoxycilin Clavunic Acid		√	√			√		√
Jumlah		3	14	10	7	4	13	7	10
Persentase (%)		17,6	82,4	58,8	41,2	23,5	76,5	41,2	58,8

Keterangan: S: Sensitif, R: Resistensi

ditetapkan Menteri Kesehatan RI. Bakteri penyebab penyakit yang dikenali adalah *Acinetobacter calcoaceticus*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterobacter hafniae* dan *Stomatococcus mucilaginosus*. Pada pengujian kepekaan bakteri terhadap 17 antimikroba, keempat bakteri tersebut dengan urutan yang terbanyak memberikan hasil yang peka adalah *Acinetobacter calcoaceticus*, *Enterobacter hafniae*, *Stomatococcus mucilaginosus* dan *Staphylococcus saprophyticus*.

Disarankan agar rumah sakit mengupayakan penurunan jumlah kelompok bakteri aerob yaitu dengan salah satu cara membersihkan ruangan menggunakan aerosol sekali sebulan dan pemantauan mutu udara ruang paling sedikit dua kali setahun. Sebaiknya uji kepekaan antimikroba dilakukan secara berkala agar dapat menjadi acuan para peklinik dalam pemberian antibiotiknya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Budiarti LY, Noormuthmainah, Rahmiati. Jenis bakteri dan jamur kontaminan udara di Ruang Perawatan Penyakit Dalam RSUD Banjar Baru. Jurnal Kedokteran Yarsi. 2007; 1–4.
2. Greenwood D. Hospital Infection. In Medical Microbiology. 7th Ed., Philadelphia, Elsevier Churchill Livingstone, 2007; 695–97.
3. Utama WH. Infeksi nosokomial. Diunduh dari: www.klikharry.com. Diakses 6 Februari 2009.
4. Infeksi nosokomial masalah serius bagi pengelola rumah sakit. Diunduh dari: www.nosormhskt.com. Diakses 27 Februari 2009.
5. Tim Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Nosokomial RS Wahidin Sudirohusodo Makassar (PPI-RSWS). Evaluasi Hasil Surveilans Infeksi Nosokomial. 2008; 3.
6. Standar Operasional Pengambilan dan Pengukuran Sampel Kualitas Udara Ruangan Rumah Sakit. Dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 1335/Menkes/SK/X/2002; 9
7. Noorhamdani AS. Protein Hemagglutinin *Acinetobacter* Berfungsi sebagai Adhesin: Penelitian Eksperimental Laboratorium. Available from: www.acinetonosokomial/jiptunair/2005. Diakses 9 September 2009.
8. *Staphylococcus saprophyticus* as the second most frequent causative agent of Urinary Tract Infections. Available from: www.syl.com/2005. Diakses 9 September 2009.
9. Hardjoeno, Tenri Esa, Nurhayana. *Enterobacter*. Dalam Kumpulan Penyakit Infeksi dan Tes Kultur Sensitivitas Kuman serta Upaya Pengendaliannya. 2007; 192–93.
10. *Stomatococcus mucilaginosus*. Journal of medical microbiology. Available from: www.wkhealth.com. Diakses 9 September 2009.