

INDONESIAN JOURNAL OF

Clinical Pathology and Medical Laboratory

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

IJCP & ML (Maj. Pat. Klin. Indonesia & Lab. Med.)	Vol. 16	No. 2	Hal. 55-104	Surabaya Maret 2010	ISSN 0854-4263
---	---------	-------	-------------	------------------------	-------------------

Diterbitkan oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

Published by Indonesian Association of Clinical Pathologists

Terakreditasi No: 43/DIKTI/Kep/2008, Tanggal 8 Juli 2008

INDONESIAN JOURNAL OF
**CLINICAL PATHOLOGY AND
MEDICAL LABORATORY**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

**SUSUNAN PENGELOLA MAJALAH INDONESIAN JOURNAL OF
CLINICAL PATHOLOGY AND MEDICAL LABORATORY**

Pelindung (Patron)

Ketua Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

Penasehat (Advisor)

Prof. Hardjoeno, dr., Sp.PK(K)
Prof. Siti Budina Kresna, dr, Sp.PK(K)
Dr. R. Darmawan Setijanto, drg, M.Kes

Penelaah Ahli/Mitra Bestari (Editorial Board)

Prof. Dr. Indro Handojo, dr, Sp.PK(K)
Prof. Dr. J B Soeparyatmo, dr, Sp.PK(K)
Prof. Riadi Wirawan, dr, Sp.PK(K)
Prof. Dr. A A G Sudewa, dr, Sp.PK(K)
Prof. Tiki Pang, PhD
Prof. Marzuki Suryaatmadja, dr, Sp.PK(K)
Prof. Dr. Rustadi Sosrosuhardjo, dr, DMM, MS, Sp.PK(K)
Prof. Dr. Adi Prijana, dr., Sp.PK
Prof. Rahayuningsih Dharma, dr., Sp.PK(K), DSc

Penyunting Pelaksana (Managing Editors)

Prof. Dr. Prihatini, dr, Sp.PK(K), Prof. Adi Koesoema Aman, dr, Sp.PK(K), Yuli Kumalawati, dr, DMM, Sp.PK(K),
Lia Gardenia Partakusuma, dr, Sp.PK(K), MM; Dr. Ida Parwati, dr, Sp.PK(K), PhD; Dr. FM Yudayana, dr, Sp.PK(K),
Prof. Dr. Krisnowati, drg, Sp.Pros, Tahono, dr, Sp.PK(K), Nurhayana Sennang Andi Nanggung, dr, M.Kes, DMM, Sp.PK,
Osman Sianipar, dr, DMM, MS, Sp.PK(K), Dr. Sidarti Soehita, FHS, dr, MS, Sp.PK(K), Purwanto AP, dr, SpPK,
Dr. Jusak Nugraha, dr, MS, Sp.PK(K); Endang Retnowati, dr, MS, Sp.PK(K), Dr. Aryati, dr, MS, Sp.PK(K),
Puspa Wardhani, dr, Sp.PK, Bastiana, dr, Maimun Zulhaidah Arthamin, dr, M.Kes, Sp.PK,
Sulistyo M. Agustini, dr., Sp.PK(K), Dr. Noormartany, dr., Sp.PK(K), MSi

Pelaksana Tata Usaha

Ratna Ariantini, dr, Sp.PK, Leonita Aniwati, dr, Sp.PK(K), Yetti Hernaningsih, dr, Sp.PK :
Tab. Siklus Bank Jatim Cabang RSUD Dr. Soetomo Surabaya; No AC: 0323551651,
Tabungan Mandiri KCP SBY PDAM; No. AC: 142-00-0743897-0
Email:majalah.ijcp@yahoo.com (PDSPATKLIN Cabang Surabaya),
Bendahara PDSPATKLIN Pusat, RS PERSAHABATAN, Jl. Persahabatan Raya no 1, Jakarta Timur 13230,
Tlp. 62-021-4891708, Fax. 62-021-47869943
Email: pds_patklin@yahoo.com

Alamat Redaksi (Editorial Address)

Departemen/Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr. Soetomo Gedung Diagnostik Terpadu Lantai 4 RSUD Dr. Soetomo
Jl. Prof. Dr. Moestopo 6-8 Surabaya Tlp/Fax. (031) 5042113, Fax (031) 5042113, Email: majalah.ijcp@yahoo.com

INDONESIAN JOURNAL OF
**CLINICAL PATHOLOGY AND
 MEDICAL LABORATORY**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

DAFTAR ISI

PENELITIAN

- Kadar Albumin Serum Penderita Strok Iskemik dan Strok Hemoragik
(Serum Albumin Level in Ischemic and Hemorrhagic Stroke Patients)
Fasni Halil, Hj. Darmawaty ER, Ruland DN Pakasi..... 55-57
- Pola Ketahanan (Resisten) dan Kepekaan (Sensitivitas) Kuman terhadap Antimikroba
(Microbial resistance and Sensitivity Pattern to Antimicrobial Drug)
Y F Tallulembang, Nurhayana Sennang, Benny Rusli 58-61
- Ragam Berbagai Perbenihan Bakteri Terkait Kerentanannya terhadap Aneka Jenis Antibiotika
(Various Bacterial Cultures Related to Their Susceptibility Against Several Types of Antibiotics)
Carolina M Viany S, Aryati..... 62-64
- Analisis Eosinofil Darah Terkait Radang Sel Ginjal Akut/Nefritis Interstitial Akut (NIA)
(Analysis of Eosinophil on Acute Interstitial Nephritis)
Yedid Lebang, Sulina Yanti Wibawa, Mansyur Arif..... 65-67
- Kinetika Faktor Von Willebrand Demam Berdarah Dengue Orang Dewasa
(Von Willebrand Kinetic Factor in Adult Dengue Haemorrhagic Fever Patients)
Riat El Khair, Usi Sukorini 68-72
- Immature to Total Neutrophil (I/T) Ratio* sebagai Penunjang Diagnosis Sepsis Neonatorum
(Immature to Total Neutrophil (I/T) Ratio as Septic Neonatorum Diagnostic)
Bastiana, Aryati, Yulia Iriani 73-77
- Kadar Kolesterol HDL Terukur Menggunakan Reagen Cholestest N HDL dan HDL-C Plus Generasi Ketiga
(HDL Cholesterol Concentration Measured Using Cholestest N HDL and HDL-C Plus 3rd Generation Reagents)
Ichwan Meinardi, Mansyur Arif..... 78-80
- Deteksi Molekul Mutasi Gen *RpoB Mycobacterium Tuberculosis* pada Dahak Dengan *Polymerase Chain Reaction* dan *Single Strand Conformation Polymorphism*
(Molecul Detection of rpoB Gene Mutation in Mycobacterium Tuberculosis with Polymerase Chain Reaction and Single Strand Conformation Polymorphism)
P B Notopuro, J Nugraha, H Notopuro 81-87

TELAAH PUSTAKA

- Diagnosis Molekul dan Aplikasi dalam Pengobatan Hepatitis B & C
(The Diagnosis Molecular and Application in Treatment of B & C Hepatitis)
Aryati 88-92

LAPORAN KASUS

- Konfirmasi Flu Babi A/H1N1 Menggunakan PCR *(Swine Influenza A/H1N1 Confirmed by PCR)*
A.A. Wiradewi Lestari, I.A. Putri Wirawati, Tjok Gde Oka 93-96

MENGENAL PRODUK BARU

- SD Dengue Duo® (NS1, IgG, IgM) **Rapid Test** dalam Menunjang Diagnosis Infeksi Virus Dengue
(SD Dengue Duo (NS1, IgG, IgM) Rapid Test for the Diagnosis of Dengue Virus Infection)
Diah Puspita Rini, Aryati 97-101

MANAJEMEN LABORATORIUM

- Pengelolaan Laboratorium Unit Gawat Darurat *(The Management of An Emergency Laboratory)*
J.Nugraha..... 102-104

INFORMASI LABORATORIUM MEDIK TERBARU

RAGAM BERBAGAI PERBENIHAN BAKTERI TERKAIT KERENTANANNYA TERHADAP ANEKA JENIS ANTIBIOTIKA

(Various Bacterial Cultures Related to Their Susceptibility Against Several Types of Antibiotics)

Carolina M Viany S, Aryati

ABSTRACT

Infection is the major public health problem in Indonesia which could increase its morbidity and mortality. The antibiotics treatment which were given irrationally leads to bacteria susceptibility and worsen the problem. One of the efforts to manage the bacteria susceptibility the physician has to know the bacterial pattern and its characteristic to resist various antibiotics. The information may contribute as a reference to give antibiotic therapy in a rational manner. To know the bacterial susceptibility pattern against various antibiotics a study was carried out using specimens derived from several hospitals which referred them to a private laboratory in Surabaya. The specimens consisted of blood, urine and sputum were referred during September 2007 up to July 2008. The identification of the bacteria and its susceptibility pattern were carried out by a conventional method and an auto analyzer (Vitek 2 Compact). The antibiotic susceptibility test was carried out by conventional method using Kirby Bauer modified diffusion technique and Vitek 2 Compact using MIC reference. The results showed that the most common bacteria found from blood was *Escherichia coli* which was still sensitive to amoxicillin-clavulanic acid, amikacin, and cefepim. And from the urine was *Escherichia coli* which were still sensitive to meropenem followed by amikacin and gentamycin. Whereas from the sputum was found *Streptococcus α haemolyticus* which was still sensitive to amoxicillin-clavulanic acid, piperacillin tazobactam, linezolid. The result of the antibiotic susceptibility test is mostly dominated by the Betalactam group, such as amoxicillin-clavulanic acid and carbapenem group like meropenem. Besides of that, in this study was also found multiple drug resistance organisms (MDRO), such as *Escherichia coli* ESBL, *Enterobacter liquefaciens* ESBL, *Enterobacter agglomerans* ESBL, *Klebsiella ozaenae* ESBL, and *Klebsiella pneumoniae* ESBL. The susceptibility pattern of the bacteria derived from blood and sputum is dominated by gram positive cocci. Whereas from urine is dominated by Gram negative rods.

Key words: Various bacterial cultures, Susceptibility, Antibiotics.

PENDAHULUAN

Penggunaan antibiotika dalam lima dasawarsa (5 dekade) terakhir sangat meningkat. Namun, angka kejadian kesakitan (morbiditas) dan kematian (mortalitas) penyakit jangkitan (infeksi) masih tetap tinggi. Seiring perkembangan ILTEK, penemuan dan pengembangan antibiotika baru juga makin pesat. Hal tersebut menimbulkan masalah antara lain seperti pemilihan antibiotika yang semakin beragam, penggunaan antibiotika cenderung tidak makul/masuk akal (rasional) dan mengakibatkan banyak bakteri yang tahan (resisten) terhadap antibiotika. Salah satu dampak ketahanan (resistensi) bakteri ini adalah pilihan antibiotika untuk mengatasi penyakit infeksi semakin terbatas.¹

Dua faktor penting ikut berperan dalam penyebaran ketahanan (resistensi) yaitu kemampuan organisme memindah, memperoleh dan merekayasa gen yang tahan (resisten), serta penekanan bakteri terpilih (selektif) akibat penggunaan antibiotika spektrum luas (*broad spectrum*) secara berlebihan. Persitindakan (Interaksi) antara dua pesusun (komponen) utama inilah (yang lebih dikenal sebagai

persamaan ketahanan obat/*drug resistance equation*) yang hingga saat ini menjadi bagian dari masalah ketahanan bakteri yang tak pernah terpecahkan secara tuntas.²

Pengobatan secara empiris dilakukan bagi banyak keadaan jangkitan infeksi, karena kuman penyebabnya belum dapat diketahui saat pemberian antibiotika dimulai. Oleh karena itu pemberian jenis antibiotika dapat diberikan berdasarkan perkiraan kemungkinan kuman penyebabnya. Hal ini dapat didasarkan pada pengalaman yang layak atau berdasarkan pola kerentanan bakteri dan kepekaan setempat. Maka penelitian pola kerentanan bakteri dan kepekaannya menjadi sumber acuan dalam mengambil keputusan memilih antibiotika yang makul/masuk akal selain dapat melakukan pengobatan sedini mungkin. Sehingga dapat memperkecil bahaya penyulit (risiko komplikasi) atau perkembangan lebih lanjut jangkitannya (infeksi).³

Secara asasi (prinsip), pemilihan antibiotika yang tepat harus dengan mempertimbangkan kegiatan (aktivitas) mikrobiologis dan farmakodinamis masing-masing terhadap pola kepekaan (sensitivitas) kuman setempat. Takaran tepatguna (Dosis efektif)

antibiotika merupakan fungsi dari kadar hambat minimal (*minimum inhibitory concentration/MIC*), kemampuan pertahanan tubuh individu, lokasi infeksi, dan profil farmakokinetika antibiotika.⁶

Masalah yang ditemukan ialah bagaimanakah pola kerentanan bakteri dan uji kepekaannya terhadap antibiotika? Maka penelitian yang akan dilakukan ini dimaksudkan untuk mengetahui pola kerentanan bakteri dan kepekaannya terhadap berbagai antibiotika dengan menggunakan berbagai contoh (spesimen) yang dikirim untuk diperiksa ke sebuah laboratorium swasta di Surabaya.

Manfaat penelitian diharapkan dapat menjelaskan masalah pola kerentanan bakteri dan kepekaan yang dapat digunakan sebagai sumber acuan dalam memutuskan memilih antibiotika secara makul/masuk akal.

METODE

Penelitian ini berbentuk amatan pemerian (deskriptif observasional), dilakukan pengumpulan sampel selama 11 bulan yang dikirim ke sebuah laboratorium swasta yaitu dari bulan September 2007 sampai bulan Juli 2008. Sampel terdiri dari darah, air kemih (*urine*) dan dahak (sputum). Sampel darah sejumlah 751 buah (623 sampel diperiksa secara lazim/konvensional dan 158 sampel diperiksa dengan alat Vitek). Sampel urine sejumlah 907 sampel (713 sampel diperiksa secara konvensional dan 194 sampel dengan alat Vitek). Sampel dahak sejumlah 442 buah (378 sampel diperiksa secara lazim/konvensional dan 64 sampel dengan alat Vitek).

Pengenalan bakteri dan uji kepekaan bakteri dilakukan dengan metode lazim (konvensional) dan alat otomatisasi *Vitek 2 Compact*. Uji (tes) kepekaan antibiotika (TKA) dengan metode lazim (konvensional) menggunakan teknik difusi Kirby Bauer terubah (-modifikasi) dan *Vitek 2 Compact* menggunakan acuan (referensi) konsentrasi hambat minimum/*minimum inhibitory concentration (MIC)*.

Analisis data dilakukan dengan menilai persentase bakteri yang terbesar untuk menentukan pola kerentanan bakteri terhadap antibiotika dengan memperhatikan angka kepekaan yang lebih dari 50%.

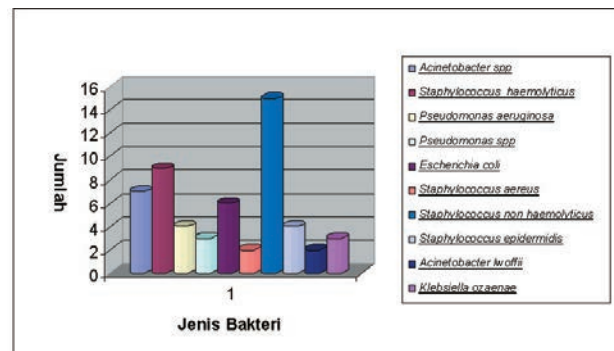
HASIL

Pertumbuhan bakteri dari sediaan darah didapatkan di 46 sampel (5,89%), air kemih (*urine*) 249 sampel (27,45%), dan dahak (sputum) sebanyak 145 sampel (32,81%), dapat dilihat di Tabel 1.

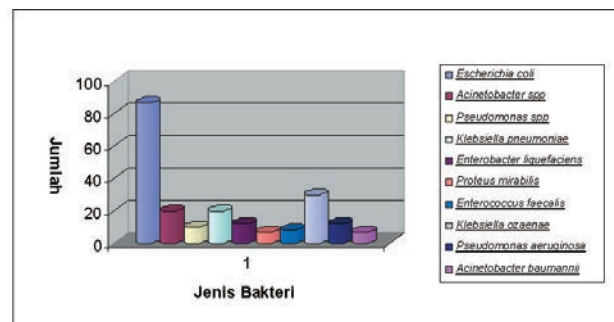
Tabel 1. Angka pertumbuhan bakteri yang diperoleh dari spesimen darah, air kemih dan dahak

No	Jenis spesimen	Jumlah Sampel	Pertumbuhan Bakteri	
			Jumlah	%
1	Darah	781	46	5,89
2	Air kemih	907	250	27,56
3	Dahak	442	145	32,81
	Jumlah keseluruhan	2130	441	20,66

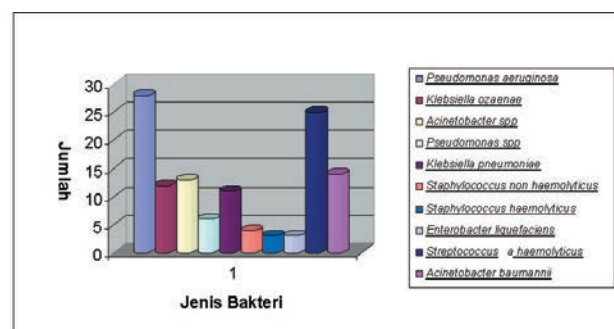
Jenis bakteri yang tumbuh di perbenihan sediaan darah, air kemih dan dahak dapat dilihat di Gambar 1A, 1B dan 1C.



Gambar 1A. Diagram sepuluh jenis bakteri terbanyak yang tumbuh di perbenihan sediaan darah



Gambar 1B. Diagram sepuluh jenis bakteri terbanyak yang tumbuh di perbenihan spesimen air kemih



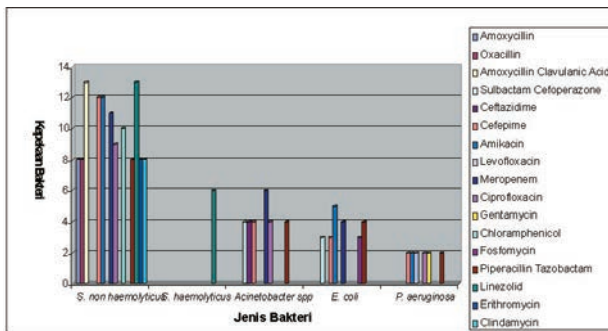
Gambar 1C. Diagram sepuluh jenis bakteri terbanyak yang tumbuh di perbenihan spesimen dahak

Uji (tes) Kepekaan Antibiotika

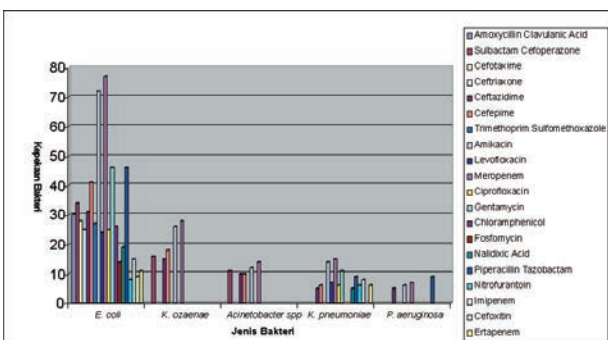
Sepuluh bakteri terbanyak dari setiap spesimen darah, air kemih dan dahak yang masih peka $\geq 50\%$ terhadap antibiotika tampak di Gambar 2A, 2B, 2C.

Hasil yang didapatkan di darah, yang menonjol (didominasi) terbanyak ialah *Staphylococcus non haemolyticus* yang masih peka terhadap *amoxicillin-clavulanic acid*, *Linezolid*, diikuti oleh *amikacin*, *cefepime*. Hasil yang didapat di air kemih ialah *Escherichia coli* yang masih peka terhadap *meropenem* diikuti oleh *amikacin* dan *gentamycin*. Hasil yang didapat di dahak ialah *Pseudomonas aeruginosa* yang masih peka terhadap *piperacillin tazobactam*, *amikacin*, diikuti oleh *ceftazidime* dan *meropenem*. Uji kepekaan antimikroba yang masih menonjol ialah antibiotika golongan *betalactam* seperti *amoxicillin-clavulanic acid*, *piperacillin tazobactam* dan golongan *carbapenem* seperti *meropenem*.

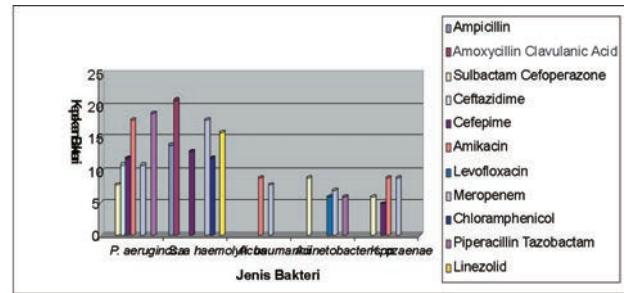
Di samping itu ditemukan juga organisme *multiple drug resistance organisms* (MDRO) seperti *Escherichia coli* ESBL, *Enterobacter liquefaciens* ESBL, *Enterobacter agglomerans* ESBL, *Klebsiella ozaenae* ESBL, dan *Klebsiella pneumonia* ESBL. Hal tersebut mungkin akibat penggunaan turunan (generasi) *cephalosporin* yang tidak makul/masuk akal (rasional).^{4,5}



Gambar 2A. Diagram kepekaan lima bakteri terbanyak dari spesimen darah terhadap berbagai jenis antibiotika



Gambar 2B. Diagram kepekaan lima bakteri terbanyak dari spesimen air kemih terhadap berbagai jenis antibiotika



Gambar 2C. Diagram kepekaan lima bakteri terbanyak dari spesimen dahak terhadap berbagai jenis antibiotika

SIMPULAN DAN SARAN

Pola kerentanan bakteri dan kepekaannya dapat menjadi sumber acuan dalam memutuskan untuk memilih antibiotika yang masuk akal sedini mungkin, sehingga memperkecil bahaya penyakit (risiko komplikasi) atau perkembangan lebih lanjut penjangkitannya.

Perbenihan positif untuk contoh darah yang menonjol (didominasi) ialah *coccus* gram positif, sedangkan untuk air kemih dan dahak yang menonjol ialah batang Gram negatif.

Pola kerentanan bakteri dan kepekaannya masih perlu dikaji ulang untuk memastikan pemilihan antibiotika yang makul/masuk akal.

DAFTAR PUSTAKA

- M.G. Ceftazidime-Resistant *Klebsiella Pneumoniae* and *Escherichia Coli* Bloodstream Infection: a Case-Control and Molecular Epidemiologic Investigation. *J Infect Dis.* 1996; 174: 529–36.
- Hospital Infections Programme. National Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control. Intensive Care Antimicrobial Resistance Epidemiology (ICARE) surveillance report, data summary from January 1996 through December 1997. *Am J Infect Control*, 1999; 27: 279–84.
- Mills, J., Barriere, S.L., Jawetz, E. Vaccines, immune globulins & other complex biologic products. In B.G. Katzung, ed.: *Basic and Clinical Pharmacology*, 3rd ed., Norwalk, Appleton & Lange, 1987; 590–601.
- Fridkin, S.K., Gaynes, R.P. Antimicrobial resistance in intensive care units. *Clin Chest Med.* 1999; 20: 303–16.
- Hsueh, P.R., Teng, L.J., Yang, P.C., Chen, Y.C., Ho, S.W., Luh, K.T. Persistence of a Multidrug-Resistant *Pseudomonas Aeruginosa* Clone in an Intensive Care Burn Unit. *J Clin Microbiol*, 1998; 36: 1347–51.
- Polk, R. Optimal Use of Modern Antibiotics: Emerging Trends. *Clin Infect Dis.* 1999; 29: 264–74.