



POLA KUMAN
PASIEN YANG DIRAWAT DI RUANG RAWAT INTENSIF
RSUP Dr. KARIADI SEMARANG

ARTIKEL PENELITIAN KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam menempuh
Program Pendidikan Sarjana

Disusun oleh :
Muhamad Wibowo Setiawan
G2A 006 114

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG

2010

Pola Kuman Pasien yang Dirawat di Ruang Rawat Intensif

RSUP Dr. Kariadi Semarang

Muhamad Wibowo Setiawan¹, Jati Listiyanto Pujo², Endang Sri Lestari³

ABSTRAK

Latar Belakang: Resistensi antibiotik merupakan suatu masalah global di negara maju maupun di negara berkembang, baik yang terjadi di rumah sakit maupun di dalam komunitas. Infeksi oleh bakteri yang resisten secara merugikan telah mempengaruhi hasil terapi, biaya terapi, penyebaran penyakit, dan lama sakit. Untuk mengontrol infeksi tersebut, maka diperlukan pengawasan terhadap kuman yang resisten serta diperlukan pengawasan penggunaan antibiotik di rumah sakit.

Metode: Desain penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan data yang dikumpulkan secara retrospektif, menggunakan pasien ICU periode Juli–Desember 2009 sebagai sampel. Enam puluh sembilan pasien ICU (100 lembar hasil kultur kuman) telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dan dilakukan pencatatan tentang jenis kuman, antibiotik resisten, umur pasien, jenis kelamin dan sumber pendanaannya. Data dideskripsikan dalam bentuk tabel dan gambar.

Hasil: Dari 100 lembar hasil kultur kuman pasien di ruang rawat intensif RSUP Dr. Kariadi periode Juli – Desember 2009 yang menunjukkan hasil positif tersebut dapat diketahui bahwa kuman terbanyak penyebab infeksi ditunjukkan oleh *Enterobacter aerogenes* (34%), *Staphylococcus epidermidis* (17%), *Escherichia coli* (15%), *Pseudomonas aeruginosa* (10%), *Candida spp.* (9%) dan *Acinobacter spp.* (8%). Pola kepekaannya menunjukkan bahwa kuman mempunyai resistensi tertinggi terhadap ampicillin, cefotaxime, tetracycline, chloramphenicol dan ciprofloxacin.

Kesimpulan: Distribusi kuman penyebab infeksi pasien ICU yang terbanyak adalah *Enterobacter aerogenes* diikuti *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida spp.* dan *Acinobacter spp.* Pola resistensinya menunjukkan bahwa kuman mempunyai resistensi tertinggi terhadap ampicillin, cefotaxime, tetracycline, chloramphenicol dan ciprofloxacin.

Kata kunci: antibiotik, pola resistensi, ruang rawat intensif, RSUP Dr. Kariadi Semarang

¹ Mahasiswa program pendidikan S-1 kedokteran umum FK Undip

² Staf Pengajar Bagian Anestesi FK Undip, Jl. Dr. Sutomo No. 18 Semarang

³ Staf Pengajar Bagian Mikrobiologi FK Undip, Jl. Dr. Sutomo No. 18 Semarang

***The Microorganism Patterns of Patients Treated at the Intensive Care Unit
of Kariadi Hospital Semarang***

Muhamad Wibowo Setiawan¹, Jati Listiyanto Pujo², Endang Sri Lestari³

ABSTRACT

Background: Bacterial antimicrobial drug resistance is a worldwide problem in both developing and developed countries, in hospital as well as in the community. Infections with resistant bacteria adversely affect treatment outcome, treatment costs, disease spread, and duration of illness. To control the infection, it is necessary to supervise the resistant bacteria and required to supervise antimicrobial use at the hospital.

Method: The study design was a descriptive study with data collected retrospectively, using the period of ICU patients from July to December 2009 as a sample. Sixty-nine (100 sheets of bacteria culture results) ICU patients have fulfilled the inclusion and exclusion's criteria then being listed of the types of bacteria, antibiotic resistance, patient age, gender and source of funding. The data described in the form of tables and figures.

Results: Among 100 pieces of patient's bacterial culture results in the intensive care unit Kariadi hospital at the period July to December 2009, which showed positive results can be known that most bacteria causing the infection shown by *Enterobacter aerogenes* (34%), *Staphylococcus epidirmidis* (17%), *Escherichia coli* (15%), *Pseudomonas aeruginosa* (10%), *Candida spp.* (9%) and *Acinobacter spp.* (8%). Resistance pattern showed that the bacteria have the highest resistance against ampicillin, cefotaxime, tetracycline, chloramphenicol and ciprofloxacin.

Conclusion: The most common distribution of bacteria causing the infection on ICU patients is *Enterobacter aerogenes* then followed by *Staphylococcus epidirmidis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida spp.* and *Acinobacter spp.* Resistance pattern showed that the bacteria have the highest resistance against ampicillin, cefotaxime, tetracycline, chloramphenicol and ciprofloxacin.

Key words: antibiotics, resistance pattern, intensive care unit, Kariadi hospital Semarang

¹ Undergraduate Student of Faculty of Medicine, Diponegoro University

² Lecturer of Anesthesiology Department, Faculty of Medicine, Diponegoro University

³ Lecturer of Microbiology Department, Faculty of Medicine, Diponegoro University

PENDAHULUAN

Ruang rawat intensif atau Intensive Care Unit (ICU) adalah suatu bagian dari rumah sakit yang terpisah, dengan staf yang khusus dan perlengkapan yang khusus yang ditujukan untuk observasi, perawatan dan terapi pasien-pasien yang menderita penyakit, cedera atau penyulit-penyulit yang mengancam jiwa atau potensial mengancam jiwa dengan prognosis dubia.¹

Infeksi nosokomial merupakan salah satu penyebab penting dari morbiditas, mortalitas dan masalah ekonomi khususnya di ICU.² Untuk menanggulangnya digunakan antibiotik.

Data dari National Nosocomial Infections Surveillance System sejak Januari 1989 sampai Juli 1998 di Amerika maka diperoleh delapan kuman terbanyak pada pasien ICU yaitu coagulase-negative staphylococci, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococci sp*, *Enterobacter sp*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*, dan *Klebsiella pneumoniae*.³

Penelitian yang dilakukan di ICU RS Fatmawati Jakarta tahun 2001-2002 diketahui bahwa tiga terbesar kuman penyebab infeksi, yang termasuk gram negatif adalah *Pseudomonas sp*, *Klebsiella sp*, *Escherichia coli*, sedangkan yang termasuk gram positif adalah *Streptococcus β haemolyticus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus*. Pola resistensinya menunjukkan bahwa kuman-kuman tersebut mempunyai resistensi tertinggi terhadap ampicillin, amoxicillin, penicillin G, tetracycline dan chloramphenicol.⁵

Kuman kebal antibiotik telah menjadi ancaman bagi kesehatan masyarakat di Indonesia. Untuk mengontrol kuman-kuman yang kebal tersebut diperlukan adanya surveilans yang dilaksanakan secara periodik. Dengan demikian, penurunan potensi dan efektivitas antibiotik dapat diawasi.

Tersedianya pola kuman dan pola resistensi kuman pasien yang menjalani perawatan intensif adalah sangat penting sebagai pertimbangan di dalam pedoman pemberian antibiotik secara empirik pada pasien yang menunjukkan gejala dan tanda infeksi. Oleh karena itu timbul pertanyaan bagaimana pola kuman dan pola resistensi kuman pasien ICU di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di instalasi rekam medik Rumah Sakit Dokter Kariadi. Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif, dimana data diambil secara retrospektif.

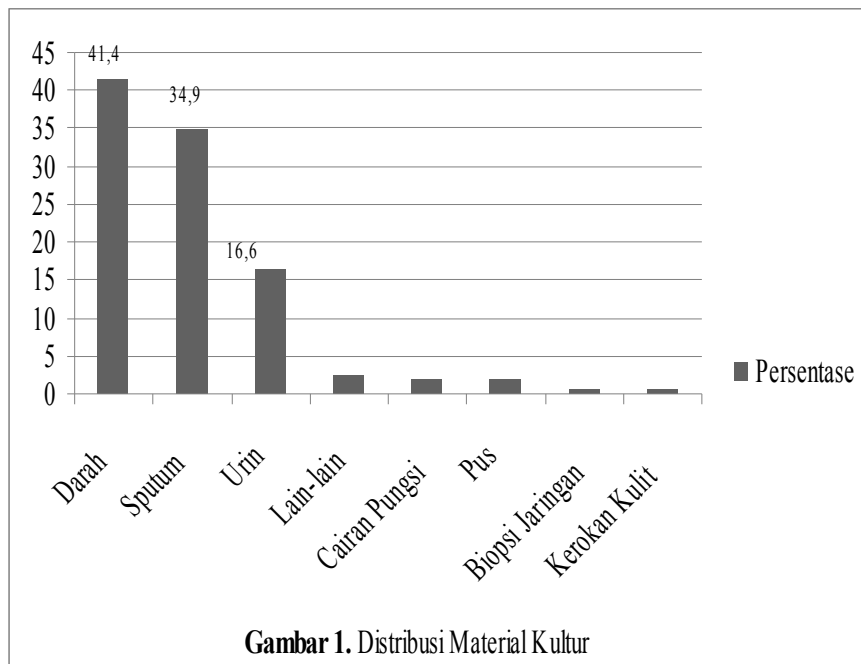
Objek penelitian ini adalah catatan medik pasien rawat inap yang menerima antibiotik yang dirawat di ruang rawat intensif RSUP Dr. Kariadi periode Juli-Desember 2010. Selama periode 1 Juli - 31 Desember 2009 terdapat 290 pasien di ICU RSUP Dr. Kariadi Semarang. Dari jumlah tersebut, didapatkan sampel sebanyak 66 pasien yang menggunakan antibiotik dan mempunyai hasil uji kepekaan dengan jumlah total lembar kultur sebanyak 169 lembar.

Subjek penelitian akan dianalisis dan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS version 15.0 for windows.

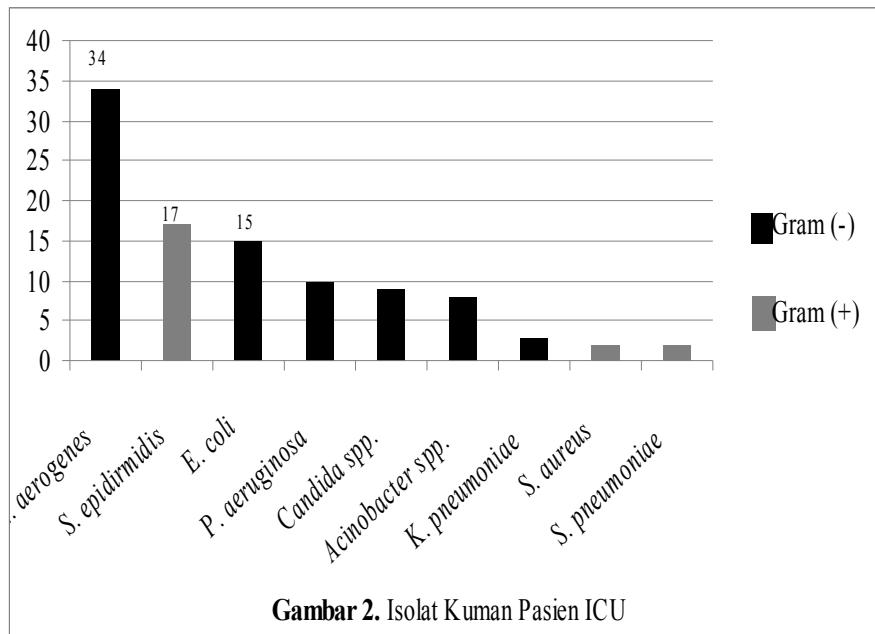
HASIL PENELITIAN

Umur pasien ICU yang masuk dalam sampel penelitian berkisar antara 13-82 tahun, terdiri dari 35 (53,03%) pasien jenis kelamin laki-laki dan 31 (46,97%) pasien jenis kelamin perempuan.

Material kultur pada penderita yang dirawat di ICU RSUP Dr. Kariadi periode Juli–Desember 2009 dapat dilihat pada gambar 1.



Dari 169 lembar kultur pasien ICU, 100 (68,63%) kasus yang menunjukkan hasil kultur kuman positif, 53 (31,36%) kasus menunjukkan hasil negatif (steril), dan 16 kasus tidak dikultur melainkan langsung dilakukan pengecatan. Dari 100 kasus yang menunjukkan hasil positif tersebut dapat diketahui bahwa kuman terbanyak penyebab infeksi ditunjukkan oleh *Enterobacter aerogenes* (34%), *Staphylococcus epidermidis* (17%), *Escherichia coli* (15%), *Pseudomonas aeruginosa* (10%), *Candida spp.* (9%) dan *Acinobacter spp.* (8%). Hal ini sesuai dengan kepustakaan yang dipakai.⁷ Rincian lengkap data ini dapat dilihat pada gambar 2.

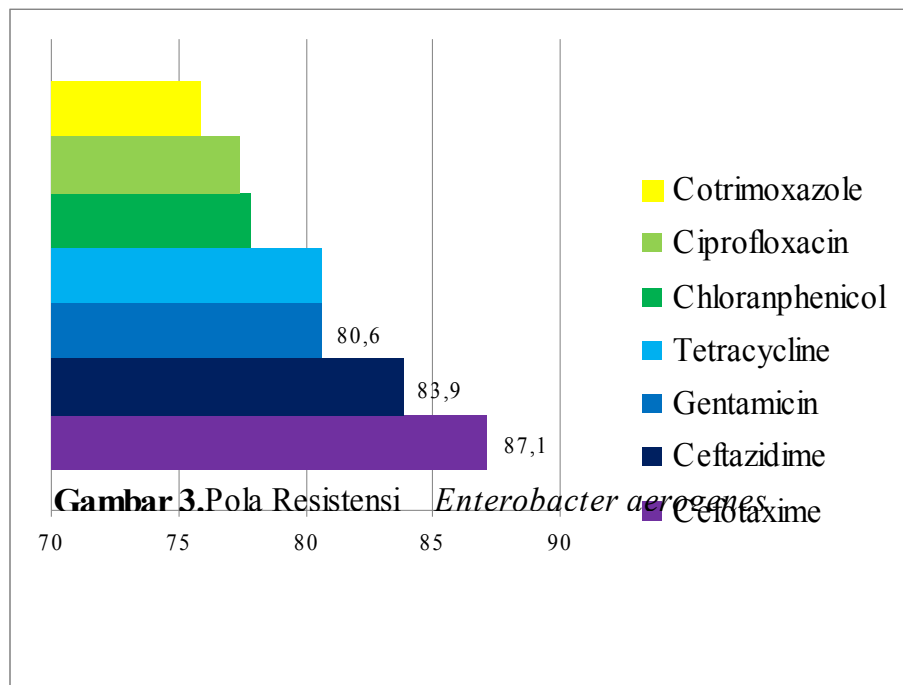


Tabel 1. Distribusi Kuman Berdasarkan Jenis Material pada Pasien ICU
RSDK Periode Juli–Desember 2009

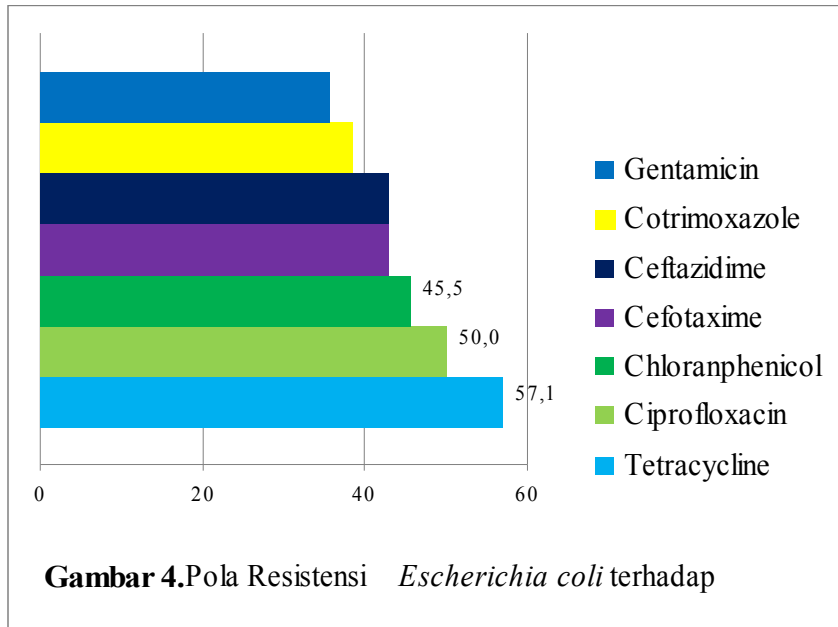
Hasil Kultur	Material								Total
	Sputum	Darah	Urin	Pus	Cairan Pungsi	Lain- lain	Kerokan Kulit	Biopsi Jaringan	
E. aerogenes	22	6	2	0	2	1	1	0	34
S. epidirmidis	6	8	3	0	0	0	0	0	17
E. coli	4	5	3	2	0	1	0	0	15
P. aeruginosa	6	3	0	1	0	0	0	0	10
Candida	2	1	6	0	0	0	0	0	9
A. baumannii	6	2	0	0	0	0	0	0	8
K.pneumonia	2	1	0	0	0	0	0	0	3
S. aureus	0	2	0	0	0	0	0	0	2
S. pneumonia	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Total	48	30	14	3	2	2	1	0	100

Berikut ini akan ditampilkan beberapa grafik batang yang menunjukkan pola resistensi kuman-kuman gram negatif terhadap antibiotik cefotaxime, ceftazidime, gentamicin, tetracycline, chloramphenicol, ciprofloxacin, dan cotrimoxazole. Pada grafik yang terakhir, akan ditunjukkan pola resistensi kuman gram positif yaitu *S. epididymidis* terhadap ampicillin, erythromycin, oxacillin, ciprofloxacin, gentamicin, tetracycline, dan cefotaxime.

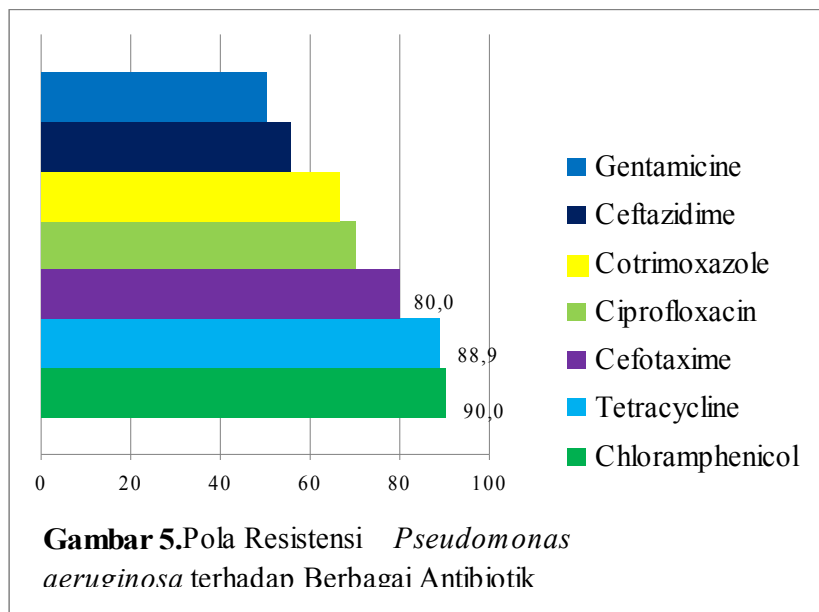
Pola Resistensi *Enterobacter aerogenes*



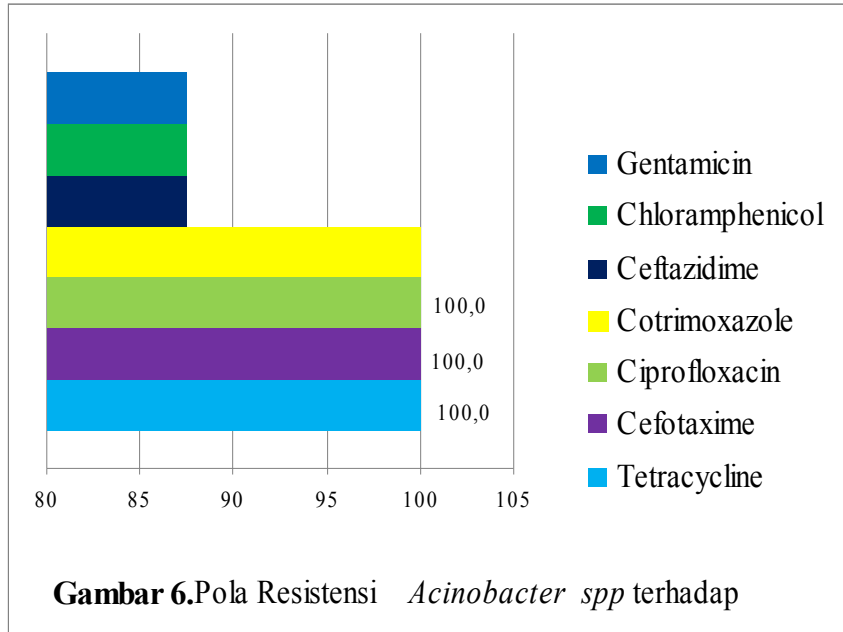
Pola Resistensi Escherichia coli



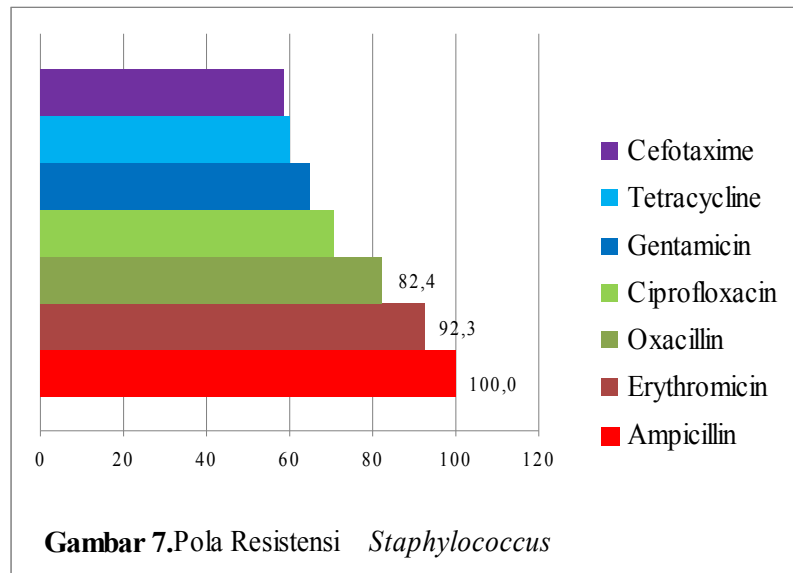
Pola Resistensi Pseudomonas aeruginosa



Pola Resistensi *Acinobacter spp*

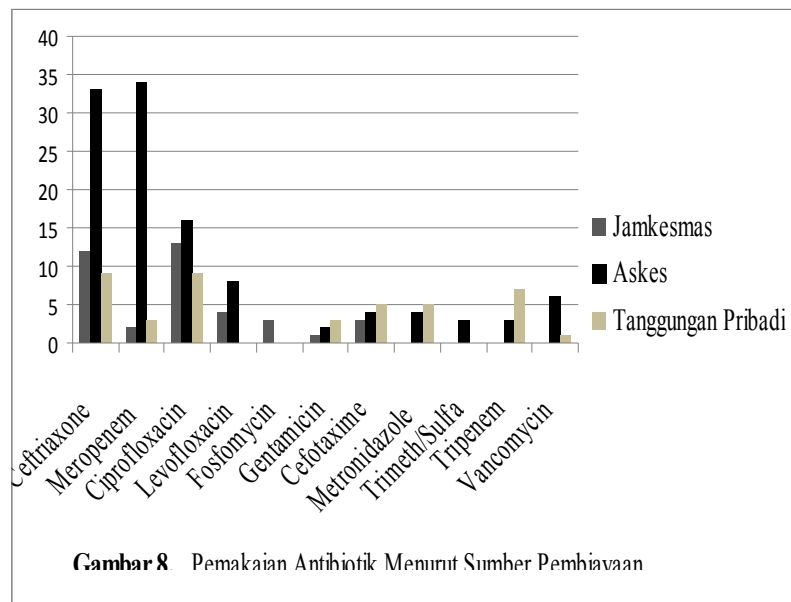


Pola Resistensi *Staphylococcus epidermidis*



Distribusi Pemakaian Antibiotik Sebagai Terapi Terhadap Infeksi di ICU

Pada gambar 8, dapat dilihat distribusi pemakaian antibiotik sebagai salah satu terapi terhadap infeksi pada pasien ICU. Antibiotik dengan pemakaian terbanyak secara berturut-turut adalah ceftriaxone, meropenem dan ciprofloxacin.



PEMBAHASAN

Distribusi Kuman Penyebab Infeksi

Sampel yang digunakan untuk pengujian terhadap kuman penyebab infeksi adalah darah, sputum, urin, cairan pungsi, pus, biopsi jaringan, dan kerokan kulit. Hal ini disebabkan sumber penularan infeksi yang sering terjadi di ruang rawat ini antara lain adalah alat bantu pernapasan, kateter dan kadang-kadang alat terapi parenteral seperti cairan infuse. ^{8,9}

Jenis kuman yang ditemukan adalah gram negatif dan gram positif. Bakteri gram negatif lebih banyak ditemukan dengan urutan *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinobacter spp*, sedangkan gram positif yaitu *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pneumoniae* yang ditemukan dalam jumlah kecil. Hal ini disebabkan kuman gram positif merupakan penyebab infeksi nosokomial terbanyak pada era sebelum penggunaan antibiotik tahun 1940, tetapi setelah antibiotik digunakan maka penyebab infeksi mengalami perubahan sehingga kuman gram positif jarang ditemukan.⁹

Pola Kepekaan Kuman Terhadap Antibiotik

Enterobacter aerogenes mempunyai tingkat resistensi paling tinggi terhadap cefotaxime, ceftazidime, dan gentamicin. *Escherichia coli* mempunyai tingkat resistensi paling tinggi terhadap tetracycline, ciprofloxacin, dan chloramphenicol. *Pseudomonas aeruginosa* mempunyai tingkat resistensi paling tinggi terhadap chloramphenicol, tetracycline, dan cefotaxime. *Acinobacter spp* mempunyai tingkat resistensi paling tinggi terhadap tetracycline, cefotaxime, dan ciprofloxacin. *Staphylococcus epidermidis* mempunyai tingkat resistensi paling tinggi terhadap ampicillin, erythromycin, dan oxacillin.

Staphylococcus resisten terhadap penicillin G karena menghasilkan β -laktamase yang merusak obat. Enzim β -laktamase lain dihasilkan oleh bakteri gram negatif. Bakteri gram negatif resisten terhadap aminoglycosid (dengan peran plasmid) menghasilkan adenilase, fosforilase, atau enzim acetilase yang merusak obat.

Bakteri gram negatif resisten terhadap chloramphenicol jika karena menghasilkan chloramphenicol acetyltransferase.⁶

Mikroorganisme mengubah target untuk obat. Hal tersebut sebagaimana resistensi penicillin oleh Streptococcus pneumonia dan Enterococcus adalah akibat PBP. Enterococcus mempunyai resistensi yang bersifat intrinsik (asli/bawaan) terhadap penicillin G, ampicillin, cephalosporin, aminoglycosid dan trimetoprim-sulfamethoxazol. Enterococcus menunjukkan resistensi yang didapat (acquired resistance) terhadap hampir semua antimikroba berikut: perubahan PBP dan resisten terhadap β -laktam; resistensi tingkat tinggi terhadap aminoglycosid; dan resistensi terhadap fluoroquinolon, makrolid, dan tetracycline. Beberapa Enterococcus memperoleh plasmid yang mengkode β -lactamase dan secara menyeluruh resisten terhadap penicillin dan ampicillin.⁶

Plasmid membawa gen resisten terjadi pada bakteri gram negatif flora normal usus. Penggunaan antimikroba yang berlebihan khususnya pada pasien rumah sakit menimbulkan tekanan terhadap organisme yang peka dalam flora usus dan membiarkan pertumbuhan dan penyebaran bakteri resisten, diantaranya: Enterobacter, Klebsiella, Pseudomonas dan jamur.⁶

KESIMPULAN

Distribusi kuman penyebab infeksi yang diperoleh dari data hasil uji kuman pasien di ruang rawat intensif RSUP Dr. Kariadi periode Juli–Desember 2009 yang

terbanyak adalah *Enterobacter aerogenes* diikuti *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida spp.* dan *Acinobacter spp.*

Pola resistensinya menunjukkan bahwa kuman mempunyai resistensi tertinggi terhadap ampicilin, cefotaxime, tetracycline, chloramphenicol dan ciprofloxacin.

SARAN

Setiap institusi kesehatan hendaknya bijaksana di dalam menggunakan antibiotik dan dapat melaksanakan program pengendalian infeksi secara aktif dalam rangka mencegah penyebaran bakteri resisten.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan pada Allah SWT, atas segala nikmat dan rahmatNya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan keluarga atas doa dan dukungan semangatnya; kepada dr. Jati Listiyanto Pujo, Sp.An, KIC, dan dr. Endang Sri Lestari, PhD selaku dosen pembimbing atas saran dan bimbingannya; kepada dr. Udadi Sadhana, M.Kes, Sp.PA selaku tim penguji serta kepada teman-teman dan semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Indonesian Society of Intensive Care Unit. [cited 2010 Aug 13].
Available from: http://www.perdici.org/?page_id=3
2. Jamshidi M, Javadpour S, Eftekhari TE, Moradi N, Jomehpour F.
Antimicrobial resistance pattern among intensive care unit patients. 2009
[cited 2010 Aug 13]. Available from:
<http://academicjournals.org/AJMR/PDF/Pdf2009/Oct/Jamshidi%20et%20al.pdf>
3. FridkinSK, Gaynes RP. Antimicrobial resistance in intensive care unit. 1999.
[cited 2010 Aug 13]. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10386258>
4. Refdanita, Maksum R, Nurgani A, Endang P. Pola kepekaan kuman terhadap antibiotika di ruang rawat intensif rumah sakit Fatmawati Jakarta tahun 2001-2002. 2004. [cited 2010 Aug 13]. Available from:
http://journal.ui.ac.id/v2/upload/artikel/02_Pola%20Kepekaan%20Kuman_Refdanita2.PDF
5. Jawetz E, Melnick J, Adelberg E. Mikrobiologi Kedokteran. Trans. Sjabana D (editor). Edisi 1. Jilid I. Jakarta: EGC; 2005.
6. Noer S, et al. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Jakarta: Balai penerbit fakultas kedokteran UI; 1996: 531-542.
7. Di Piro JT, et al. Pharmacotherapy approach. Connecticut: Appleton & Lange; 1997: 2387-2399.

