



**FAKTOR RISIKO, POLA KUMAN DAN KEPEKAAN KUMAN PENYEBAB
BAKTEREMIA PADA PASIEN GERIATRI DI RUMAH SAKIT DR.
KARIADI SEMARANG**

PERIODE 1 JANUARI 2004 – 31 DESEMBER 2004

ARTIKEL

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

Fakultas Kedokteran

Universitas Diponegoro

Disusun oleh :

Vinci Edy Wibowo

G2A002170

Pembimbing:

dr. Purnomo Hadi, M.Si

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2006**

THE RISK FACTORS, ETHIOLOGICAL PATTERNS, AND ANTIBIOTICS SUSCEPTIBILITY OF BACTEREMIA IN GERIATRIC SECTION OF DR. KARIADI'S HOSPITAL

Vinci Edy Wibowo*, Purnomo Hadi**

Abstract

Backgrounds : Bacteremia is a dangerous systemic bacterial infection by having a high mortality rate after it became worse as a sepsis. Rapid and decisive empirical therapy of antibiotic has a central part on the patient prognosis. On the other hand it is well known that the profile of ethiological agent and its antibiotic susceptibility continuously changed. Therefore monitoring of ethiological agents and its antibiotics susceptibility profiles should regularly done to provide an accurate and reliable basis to give empirical therapy. Also some of the risk factors of bacteremia should be found to be able to decrease the bacteremia insidens.

Methods : Retrospective data was taken from the patient blood cultures and sensitivity test in microbiology laboratorium of Dr. Kariadi Hospital and from medical records of Dr. Kariadi Hospital.

Results : The main ethiologies of bacteremia are *Staphylococcus*, *Enterobacter*, and *Pseudomonas*. The results from antibiotic sensitivities indicate that low sensitivity of bacteria to penicillins, chloramphenicol, cotrimoxazole, and aminoglycosides varies. The risk factors of bacteremia are the use of infuse, catheter, having diabetes mellitus, UTI, and pneumonia.

Keywords : bacteremia, ethiological patterns, susceptibility, risk factors, geriatry.

* Medical student of Diponegoro University Semarang

** Microbiology teaching staff of Medical Faculty of Diponegoro University

FAKTOR RISIKO, POLA KUMAN DAN KEPEKAAN KUMAN PENYEBAB BAKTEREMIA PADA PASIEN GERIATRI DI RUMAH SAKIT DR. KARIADI SEMARANG

Vinci Edy Wibowo*, Purnomo Hadi**

Abstrak

Latar Belakang : Bakteremia merupakan suatu infeksi sistemik yang berbahaya karena dapat berlanjut menjadi sepsis yang mempunyai angka kematian sangat tinggi. Terapi empirik antibiotik yang cepat dan tepat mempunyai peran sentral dalam prognosis penderita. Namun pada sisi lain pola penyebab dan pola kepekaan bakteri penyebab bakteremia dapat terus berubah-ubah. Karenanya pemantauan mengenai pola bakteri penyebab dan kepekaannya terhadap antibiotik perlu terus dilakukan agar terapi empirik mempunyai landasan yang lebih kuat. Beberapa faktor risiko terjadinya bakteremia juga penting untuk diketahui sebagai suatu tindakan pencegahan.

Metode : Data secara retrospektif diambil dari hasil kultur darah pasien dan tes kepekaannya terhadap antibiotik di laboratorium mikrobiologi Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang dan rekam medis dari bagian rekam medis rawat jalan Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang.

Hasil : Penyebab utama bakteremia adalah *Staphylococcus*, *Enterobacter*, dan *Pseudomonas*. Pengamatan pada profil sensitifitasnya menunjukkan sensitifitas bakteri yang rendah terhadap antibiotik golongan penisilin, kloramfenikol, kotrimoksazol, dan aminoglikosida. Faktor risiko bakteremia yaitu: penggunaan infus, kateter, menderita diabetes mellitus, ISK, dan pneumonia

Kata Kunci : bakteremia, pola kuman, kepekaan, faktor risiko, geriatri.

* Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

** Staf Pengajar Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Pendahuluan

Bakteremia ialah suatu keadaan dimana terdapat bakteri dalam darah. Keadaan ini mengindikasikan adanya infeksi yang telah menyebar dari tempat asalnya seperti contohnya dari paru-paru (pneumonia). Bakteremia hanya merupakan kondisi awal dari adanya bakteri dalam darah. Keadaan yang lebih berbahaya jika bakteremia berlanjut menjadi sepsis, septik shock, atau sepsis berat.¹

Bakteremia dan sindroma sepsis lebih banyak terdapat pada pasien lanjut usia dibandingkan dengan pasien kelompok usia yang lainnya. Kondisi pasien lanjut usia dengan sindroma ini kadang tampak ringan dan pengobatannya kadang sangat sulit. Penderita sepsis di usia lanjut mempunyai angka kematian yang lebih tinggi di bandingkan dengan usia lainnya, yaitu berkisar antara 20 sampai 50 persen.² Sumber dari bakteremia dan pola bakteri penyebabnya juga berbeda pada pasien lanjut usia dibanding usia lain.³ Sedangkan pola penyebab infeksi berubah selaras dengan kemajuan teknologi. Demikian juga dengan pola resistensinya yang cenderung berubah selaras dengan pemakaian antibiotik itu sendiri.⁴ Berdasarkan fakta-fakta tersebut, perlu dilakukan penelitian khusus untuk menentukan pola bakteri dan kepekaannya pada pasien-pasien penderita bakteremia di bagian geriatri Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang.

Banyak faktor yang dapat menjadi pemicu terjadinya bakteremia. Faktor-faktor tersebut berhubungan erat dengan satu masalah, yaitu adanya perubahan pada sistem pertahanan tubuh penderita. Perubahan tersebut diantaranya disebabkan karena penyakit atau karena suatu tindakan yang dapat menyebabkan rusaknya sistem pertahanan tubuh seperti misalnya pemasangan infus.

Berdasarkan beberapa referensi dapat disimpulkan faktor-faktor resiko untuk terjadinya bakteremia yaitu: diabetes mellitus, penyakit limfoproliferatif, sirosis hepatis, luka bakar, infeksi saluran kemih, infeksi saluran pernafasan, tindakan invasif (kateter, infus, respirator, dll), dan penggunaan obat yang menurunkan sistem imun (glukokortikoid, imunosupresan).^{2,3,5}

Dari sekian banyak faktor risiko tersebut, penelitian ini hanya mendapatkan data-data pasien dengan diabetes mellitus, ISK, pneumonia, infus, kateter, dan respirator. Dengan mengetahui faktor risikonya, diharapkan tindakan pencegahan untuk bakteremia dapat dilakukan, atau setidaknya untuk meningkatkan kewaspadaan terhadap timbulnya bakteremia.

Metodologi

Penelitian tentang pola kuman dan kepekaannya dilakukan secara observasional retrospektif dengan studi *cross sectional*. Data berupa data sekunder bersumber dari rekam medis penderita dengan bakteremia di bangsal geriatri Rumah Sakit Dr. Kariadi, Semarang, periode 1 Januari 2004 sampai 31 Desember 2004. Diagnosis pasti bakteremia ditegakkan dengan menemukan bakteri dalam kultur darah.

Sedangkan faktor risiko dianalisa dengan beberapa cara analisis. Yang pertama analisis univariat untuk deskripsi variabel bebas. Kemudian analisis bivariat untuk uji interdependensi, dihitung dengan *Chi square*. Besar risiko semua faktor terhadap munculnya bakteremia diketahui dengan menghitung risiko relatif. Analisis multivariat dilakukan terhadap semua faktor dengan menggunakan uji regresi logistik.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Mulai 1 Januari 2004 sampai 31 Desember 2004 jumlah penderita dengan positif bakteremia yang melakukan kultur darah di laboratorium mikrobiologi Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang adalah sebanyak 662 orang. Dari penderita bakteremia tersebut sebaran umur pasien tercantum pada Tabel 1, dimana pasien yang berusia lebih dari 65 tahun berjumlah 35 orang.

Tabel 1. Sebaran umur penderita bakteremia tahun 2004

Umur	Jumlah Penderita	Persen
0 - 4	414	62,5 %
5 - 9	42	6,3 %
10 - 14	15	2,3 %
15 - 19	21	3,2 %
20 - 24	21	3,2 %
25 - 29	22	3,3 %
30 - 34	16	2,4 %
35 - 39	21	3,2 %
40 - 44	10	1,5 %
45 - 49	8	1,2 %
50 - 54	9	1,4 %
55 - 59	14	2,1 %
60 - 64	14	2,1 %
> 65	35	5,3 %
Total	662	100 %

Sumb

er : **Bakteri** **Frekuensi** **Persen**

Buku

Reka
m
Medis
kultur
darah
tahun
2004
Labor
atoriu
m
Mikro
biolog
i RS
Dr
Karia
di
Semar
ang.

*Spek
trum
Etiol
ogi
Bakt
erem
ia*

Sepe
rti
terlih
at
dari
Tabe
l 2,
sepa
njan

g

tahu

n

2004

terda

pat

35

isola

t

yang

berh

asil

di

isola

si

dima

na

terba

gi

rata

antar

a

juml

ah

bakt

eri

Gra

m

nega
tif
dan
posit
if.
Men
urut
uruta
n
terba
nyak
kedu
duka
n
perta
ma
dite
mpat
i
oleh
Stap
hylo
cocc
us
seba
nyak
54,4
%,

disus
ul
oleh
Ente
roba
cter
seba
nyak
28,6
%,
Pseu
dom
onas
seba
nyak
14,3
%,
dan
Esch
erich
ia
coli
seba
nyak
2,9%

No			
1	Enterobacter aerogines	10	28,6
2	Pseudomonas sp.	5	14,3
3	Staphylococcus epidermidis	11	31,5
4	Escherichia coli	1	2,9
5	Staphylococcus aureus	8	22,9
	Total	35	100,0

Sumber : Buku Rekam Medis kultur darah tahun 2004 Laboratorium Mikrobiologi RS Dr Kariadi Semarang.

Senstifitasi Keseluruhan Isolat terhadap Antibiotik

Hasil uji sensitifitas semua isolat terhadap antibiotik golongan sefalosporin dapat dilihat pada Tabel 3. Tampak bahwa variasi prevalensi bakteri yang peka cukup besar tergantung pada jenis obatnya, yaitu berkisar antara 64,2% sampai 76%. Dimana prevalensi kepekaan bakteri yang terbesar yaitu terhadap sefepim sebesar 76%, disusul oleh sefotaksim sebesar 70%, dan seftasidin 64,2%

Tabel 3. Sensitifitas semua isolat terhadap golongan sefalosporin

Antibiotik	N	% Sensitif	% Resisten
Sefepim	32	76	24
Sefotaksim	30	70	30
Seftasidin	28	64,2	35,8

Sumber : Buku Rekam Medis kultur darah tahun 2004 Laboratorium Mikrobiologi RS Dr Kariadi Semarang.

Sensitifitas terhadap golongan penisilin, aminoglikosida, kuinolon, kloramfenikol, dan kotrimoksasol dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata menunjukkan sensitifitas yang rendah, dimana amfisilin menunjukkan sensitifitas terendah yaitu sebesar 25%. Sensitifitas yang masih baik ditemukan pada amikasin sebesar 82,3%, gatifloksasin sebesar 85,7%, dan meropenem sebesar 93,7%

Tabel 4. Sensitifitas semua isolat terhadap antibiotik lain

Antibiotik	N	% Sensitif	% Resisten
Amfisilin	32	25	75
Amikasin	34	82,3	17,7
Dibekasin	18	61,1	38,9
Gentamisin	31	54,8	45,2
Kloramfenikol	31	70,9	29,1
Kotrimoksasol	33	42,4	57,6
Fosfomisin	33	66,6	33,4
Gatifloksasin	27	85,7	14,3
Meropenem	16	93,7	6,3
Tetrasiklin	33	51,5	48,5

Sumber : Buku Rekam Medis kultur darah tahun 2004 Laboratorium Mikrobiologi RS Dr Kariadi Semarang.

Sensitifitas Isolat Utama terhadap Antibiotik

Tampak pada Grafik 1 bahwa terhadap golongan sefalosporin rata-rata aktivitasnya dibawah 80%. Untuk *Pseudomonas* aktifitasnya merupakan yang terendah dengan rata-rata dibawah 50%. Bakteri yang lainya masih terbilang sensitif dengan beberapa diantaranya mempunyai aktivitas diatas 80%.

Grafik 1. Proporsi isolat utama yang peka terhadap golongan sefalosporin

Keterangan : Ent = *Enterobacter*, Pseu = *Pseudomonas*, Se = *S. Epidermidis*, Sa = *S. Aureus*

CEF = Sefepim, CEFO = Sefotaksim, CFTZ = Seftasidin

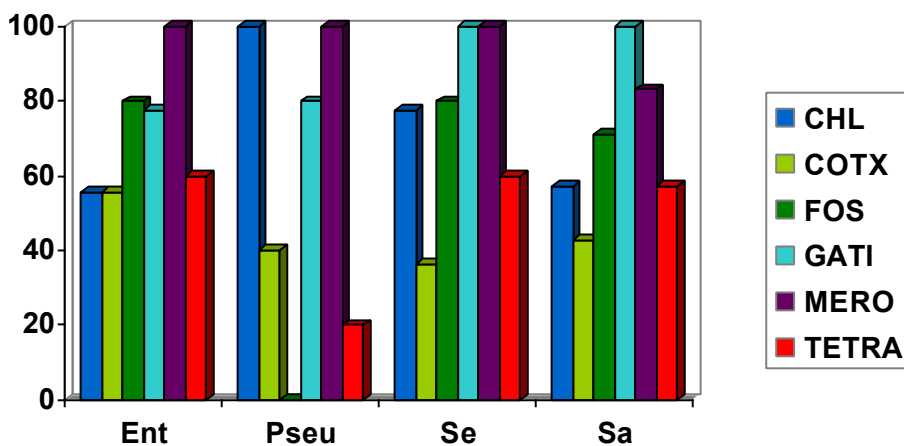
Pada Grafik 2 tampak sensitifitas semua isolat terhadap amfisilin sangat rendah dengan aktifitasnya rata-rata dibawah 40%. Dan terhadap antibiotik golongan aminoglikosida aktifitasnya masih banyak yang dibawah 80%. Ini menunjukkan aktifitasnya terhadap isolat bakteri utama tidak terlalu baik. Terlebih pada *Pseudomonas* yang menunjukkan resistensi penuh terhadap amikasin dan dibekasin.

Grafik 2. Proporsi isolat utama yang peka terhadap golongan penisilin dan aminoglikosida

Keterangan : Ent = *Enterobacter*, Pseu = *Pseudomonas*, Se = *S. Epidermidis*, Sa = *S. Aureus*

AMPH = Amfisilin, AMIK = Amikasin, DIBE = Dibekasin, GENT = Gentamisin

Seperti terlihat pada Grafik 3, aktivitas antibiotik golongan lainnya cukup bervariasi tergantung spesies bakterinya. Untuk *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* antibiotik yang nilai prevalensi bakteri yang peka di atas 80% teramati pada antibiotik gatifloksasin dan meropenem. Sedangkan untuk *Enterobakter* hanya meropenem yang masih aktif. Dan untuk *Pseudomonas* antibiotik yang aktif yaitu kloramfenikol dan meropenem. Sedangkan untuk antibiotik kotrimoksazol, fosfomisin, dan tetrasiklin aktivitasnya terhadap bakteri isolat utama berada di bawah 80%



Grafik 3. Proporsi isolat utama yang peka terhadap antibiotik golongan lain

Keterangan : Ent = *Enterobacter*, Pseu = *Pseudomonas*, Se = *S. Epidermidis*, Sa = *S. Aureus*

CHL = Kloramfenikol, COTX = Kotrimoksazol, FOS = Fosfomisin, GATI = Gatifloksasin

MERO = Meropenem, TETRA = Tetrasiklin

Faktor Risiko Bakteremia

Jumlah sampel pasien geriatri yang didapat yaitu sebanyak 130 orang. Dimana sebanyak 35 orang positif terkena bakteremia dan sisanya 95 orang tidak terkena bakteremia. Karakteristik sampel ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Karakteristik sampel

Karakteristik	Jumlah	
	Frekuensi	Persen (%)
Jenis Kelamin		
Laki – laki	61	46,9
Perempuan	69	53,1
Penggunaan infus		
Ya	88	67,7
Tidak	42	32,2
Penggunaan kateter		
Ya	8	6,2
Tidak	122	93,8
Penggunaan respirator		
Ya	11	8,5
Tidak	119	91,5
Menderita Diabetes Melitus		
Ya	24	18,5
Tidak	106	81,5
Menderita ISK		
Ya	14	10,8
Tidak	116	89,2
Menderita Pneumonia		
Ya	24	18,5
Tidak	106	81,5

Sumber : Rekam Medis RS Dr Kariadi Semarang.

Dapat dilihat dari Tabel 6 dibawah bahwa semua variabel mempunyai $RR \geq 2,1$. Namun pada variabel ”penggunaan respirator” nilai p lebih dari 0,05 sehingga dianggap tidak signifikan. Dari semua variabel yang ada, ada lima variabel yang dianggap signifikan yaitu: ”penggunaan infus”, ”penggunaan kateter”, ”menderita diabetes melitus”, ”menderita ISK”, dan ”menderita pneumonia”. Sehingga bisa disimpulkan bahwa ada hubungan antara kelima faktor resiko tersebut dengan terjadinya bakteremia. Sedangkan yang tidak signifikan adalah ”penggunaan respirator”.

Tabel 6. Faktor risiko bakteremia

Variabel	Bakteremia		p	RR	95% CI
	Positif	Negatif			
Infus					
Ya	32 (36,4%)	56 (63,6%)	0,00	7,4	2,1 – 26,0
Tidak	3 (7,1%)	39 (92,9%)			
Kateter					
Ya	3 (37,5%)	5 (62,5%)	0,02	5,1	1,2 – 22,7
Tidak	32 (75,4%)	90 (24,6%)			
Respirator					
Ya	5 (45,5%)	6 (54,5%)	0,15	2,5	0,7 – 8,7
Tidak	30 (25,2%)	89 (74,8%)			
Diabetes					
Melitus					
Ya	15 (62,5%)	9 (37,5%)	0,00	7,1	2,7 – 18,7
Tidak	20 (18,9%)	86 (81,1%)			
ISK					
Ya	8 (57,1%)	6 (42,9%)	0,01	4,4	1,4 – 13,8
Tidak	27 (23,3%)	89 (76,7%)			
Pneumonia					
Ya	11 (45,8%)	13 (84,2%)	0,02	2,9	1,1 – 7,3
Tidak	24 (22,6%)	82 (77,4%)			

Sumber : Rekam Medis RS Dr Kariadi Semarang.

Tabel 7 menunjukkan hubungan semua faktor terhadap terjadinya bakteremia. Hasil menunjukkan hanya Infus, DM, dan ISK yang memiliki nilai $p \leq 0,05$, dimana hasilnya dianggap signifikan. Sedangkan ketiga variabel lainnya tidak dianggap signifikan.

Tabel 7. Regresi logistik

Variabel	p	RR	95% CI
----------	---	----	--------

Kateter	0,29	2,7	0,4 – 17,1
Infus	0,01	6,3	1,6 – 25,0
Respirator	0,47	1,8	0,4 – 8,6
DM	0,00	8,1	2,7 – 24,5
Pneumonia	0,16	2,7	0,7 – 7,6
ISK	0,00	8,9	2,1 – 38,1

Sumber : Rekam Medis RS Dr Kariadi Semarang.

Pembahasan

Amerika Serikat mencatat sebanyak 300.000 sampai 500.000 kasus bakteremia terjadi setiap tahun. Dan sebanyak 100.000 kematian terjadi akibat bakteremia, atau sekitar 30% dari angka kejadian.⁵ Bahkan apabila berlanjut menjadi shok septik angka kematiannya bisa mencapai lebih dari 50%, meskipun dengan perawatan terbaik sekalipun.⁷ Sedangkan pada pasien usia lanjut yang dirawat di rumah sakit, angka kejadian bakteremia lebih tinggi dibanding dengan usia lain di rumah sakit, yaitu sekitar 14 % dari total yang dirawat.³ Dan angka kematian pada usia lanjut berkisar antara 20 sampai 50 %, dimana lebih tinggi di banding usia lain.² Karena itu pendeteksian bakteri penyebab dari darah mempunyai nilai diagnostik dan prognostik tinggi sekaligus merupakan cara penting dalam menuntun terapinya.⁸ Dari penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo tahun 1999 – 2002 ditemukan bahwa penyebab bakteremia terutama merupakan bakteri gram negatif, yaitu *Acinetobacter*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, dan *Enterobacter*. Adapun bakteri gram positif yang menjadi penyebab yang menonjol adalah *Staphylococcus*.⁴

Sedangkan pada penelitian ini penyebab utama bakteremia di bagian geriatri hampir seimbang antara bakteri Gram negatif dan positif. Yaitu sebesar 45,6% disebabkan oleh bakteri Gram negatif seperti *Enterobacter*, *Pseudomonas*, dan *Escherichia coli*. Sedangkan sebanyak 54,4% kejadian bakteremia disebabkan oleh bakteri Gram positif yaitu *Staphylococcus*. Hasil tersebut sedikit berbeda jika dibandingkan dengan gambaran bakteri penyebab bakteremia di Rumah Sakit Dr. Kariadi tahun 2004. Dari data yang ada ditemukan bahwa lebih dari 60% bakteremia disebabkan oleh bakteri Gram negatif. Hal yang menyebabkan perbedaan tersebut tidak diketahui secara pasti. Mungkin saja perbedaan ini disebabkan oleh sistem imun golongan lanjut usia yang lebih rendah dibanding usia lain, atau mungkin terdapat berbagai faktor lainnya.

Salah satu hal yang mengkhawatirkan akhir-akhir ini adalah peningkatan resistensi bakteri penyebab infeksi nosokomial maupun infeksi masyarakat. Kecenderungan perubahan resistensi, dampak klinis, dan

perubahan spektrum etiologi merupakan alasan penting untuk melakukan monitoring sensitifitas bakteri terhadap antibiotik secara teratur. Upaya ini untuk mengarahkan klinisi dalam pemberian antibiotik sekaligus menentukan strategi dalam pengendalian resistensi petogen terhadap antibiotik.

Pada penelitian ini hasil pada pola sensitifitas di bagian geriatri menunjukkan bahwa untuk keseluruhan isolat menunjukkan sensitifitas yang cukup rendah. Bahkan proporsi isolat yang sensitif terhadap golongan penisilin dapat dikatakan sangat rendah. Demikian juga untuk beberapa antibiotik golongan sefalosporin, dimana proporsi yang lumayan tinggi dari isolat yang sensitif hanya teramati pada sefepim. Terhadap golongan aminoglikosida proporsi yang tinggi dari isolat yang sensitif masih teramati terhadap amikasin. Proporsi yang tinggi juga masih teramati terhadap gatifloksasin dan meropenem. Jika dibandingkan dengan pola sensitifitas kuman di Rumah Sakit Dr. Kariadi tahun 2004, rata-rata menunjukkan hasil yang hampir sama. Perbedaan bermakna hanya terdapat pada sefepim dan seftasidin, dimana jumlah isolat yang peka lebih tinggi.

Sedangkan untuk kepekaan masing-masing jenis isolat terhadap antibiotik, menunjukkan hasil yang beragam. Yang paling menonjol yaitu pada *Pseudomonas* yang rata-rata menunjukkan sensitifitas yang rendah terhadap sebagian besar antibiotik, kecuali terhadap kloramfenikol dan meropenem, dimana sensitifitasnya terbilang tinggi. Kemudian pada *Enterobacter* hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi yang sensitif terhadap amifisilin menunjukkan jumlah yang sangat rendah. Sensitifitas yang rendah juga ditunjukkan terhadap dibekasin, gentamisin, kloramfenikol, kotrimoksasol, dan tetrasiklin. Sedangkan untuk bakteri *Staphylococcus*, proporsi yang sensitif terhadap amfisin, kotrimoksasol, dan gentamisin sudah rendah. Jika kemudian dibandingkan dengan pola sensitifitas masing-masing isolat di Rumah Sakit Dr. Kariadi tahun 2004, hasilnya tidak menunjukkan perbedaan yang besar. Data yang ada menunjukkan bahwa *Pseudomonas* yang masih sensitif terhadap amfisin, amikasin, dibekasin, dan gentamisin jumlahnya lebih banyak. Namun tetap saja nilai sensitifitasnya rata-rata masih dibawah 50%. Demikian juga pada bakteri lainnya, hasil yang ditunjukkan tidak jauh berbeda.

Memang suatu hal yang penting untuk mengetahui pola kuman dan pola sensitifitas kuman penyebab bakteremia. Tetapi selain itu adalah sesuatu penting pula untuk bisa mengetahui faktor-faktor risiko apa saja yang dapat menimbulkan bakteremia. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa faktor-faktor risiko yang berperan menimbulkan bakteremia yaitu: pemasangan infus, pemasangan kateter urin, menderita diabetes melitus, menderita infeksi saluran kemih, dan menderita pneumonia. Sedangkan yang bukan merupakan faktor risiko

yaitu pemasangan respirator.

Pemasangan infus maupun kateter merupakan suatu tindakan infasif terhadap tubuh yang dapat membuat suatu jalan bagi kuman untuk masuk ke dalam darah. Karena itu untuk mencegah terjadinya bakteremia, penggantian infus dan kateter secara berkala penting untuk dilakukan.^{5,9}

Tindakan infasif lainnya seperti pemasangan respirator juga sebenarnya bisa menjadi faktor risiko untuk bakteremia. Namun hasil penelitian ini menunjukkan hasil yang kurang sesuai. Hal ini mungkin disebabkan karena ada perawatan yang baik pada pasien yang dipasangkan respirator, atau karena adanya faktor lain seperti penggunaan antibiotik.

Sedangkan penderita diabetes mellitus yang rentan terhadap infeksi bakteri tentu menjadi lebih rentan terkena bakteremia. Hal ini disebabkan karena penurunan sistem imun pada tubuhnya. Pada diabetes walaupun jumlah leukositnya normal, terutama granulosit, namun aktifitas dari leukositnya seperti mengikat, memakan, dan membunuh bakteri, tidak normal. Sehingga kemungkinan terjadinya bakteremia pada penderita diabetes melitus menjadi lebih besar.

Sama halnya pada penderita ISK dan pneumonia, bakteri penyebab penyakit ini dapat menginfeksi sampai ke aliran darah dan menyebabkan bakteremia. Selain itu, pada pneumonia kondisi kesehatan pasien yang menurun selama sakit dapat mengakibatkan bakteri lain menjadi lebih mudah menginfeksi tubuh dan memasuki aliran darah.

Oleh sebab itu pasien - pasien dengan penyakit - penyakit tersebut harus diwaspadai untuk kemungkinan timbul bakteremia sewaktu - waktu. Sehingga penanganan segera bisa dilakukan pada pasien sehingga kemungkinan terjadinya sepsis menjadi berkurang.

Kesimpulan

Pada penelitian ini ditemukan bahwa penyebab bakteremia tidak merupakan bakteri Gram negatif saja, tetapi sejumlah bakteri Gram positif juga ikut berperan. *Staphylococcus*, *Enterobacter*, dan *Pseudomonas* merupakan penyebab yang utama. Hasil yang lain pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa proporsi isolat yang sensitif terhadap berbagai antibiotik sebagian besar bernilai rendah. Hanya golongan sefalosporin, kuinolon dan meropenem yang masih menunjukkan aktivitas yang cukup bermakna.

Ditemukan pula bahwa faktor-faktor risiko yang berperan menimbulkan bakteremia yaitu: pemasangan

infus, pemasangan kateter urin, menderita diabetes melitus, menderita infeksi saluran kemih, dan menderita pneumonia.

Saran

Diperlukan sampel penelitian yang lebih banyak lagi di bagian geriatri untuk dapat menentukan pola kuman dan pola kepekaan kuman yang lebih baik. Oleh karena itu penelitian lebih lanjut mengenai pola kuman dan pola kepekaan kuman di bagian geriatri Rumah Sakit Dr. Kariadi perlu dilakukan dengan periode penelitian yang lebih lama.

Diperlukan juga pemantauan mengenai pola kuman dan pola kepekaan kuman di Rumah Sakit Dr. Kariadi secara berkala setiap tahunnya untuk mengetahui adanya perubahan atau pergeseran pola kuman, maupun untuk mengetahui perubahan resistensi kuman terhadap berbagai antibiotik.

Kepustakaan

1. Murray PR, Barron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover FC. Manual of Clinical Microbiology. 8th ed. Washington DC: ASM Press. 2003; 20:306-7.
2. Adelman AM, Twenty Common Problems in Geriatrics. Singapore: McGraw-Hill. 2001; 17:362-4.
3. Hazzard WR, Principles of Geriatric Medicine and Gerontology. 4th ed. USA: McGraw-Hill. 1999; 114:1443-8.
4. Sjahrurachman A, Ikaningsih. Profil Etiologi Bakteriemi dan Resistensinya terhadap Antibiotik di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo, Jakarta tahun 1999-2002. MKI, vol: 54, no: 7. Juli 2004; 260-5.
5. Fauci AS. Harrison's Principles of Internal Medicine. 14th ed. USA: McGraw-Hill Companies. 1998; 124:776-80.
6. Schlossberg D. Current Therapy of Infectious Disease. 2nd ed. USA: Mosby. 2001; 1:3-9.
7. Schaechter M. Microbial Disease. 3rd ed. USA: Lippincott Williams & Wilkins. 1999; 63:589-95.
8. Laurence DR, Bennett PN, Brown MJ. Clinical Pharmacology. 8th ed. Churchill Livingstone. 2001; 13:215-6.

9. Central Venous Catheters and Nosocomial Blood Infections. 6 Agustus 2001

<http://www.injuryboard.com/view.cfm/Article=663>