



ISSN 0-853-1773

Jurnal
**KEDOKTERAN &
KESEHATAN**

Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

JKK	Th. 41	No. 4	Oktober 2009	ISSN 0-853-1773
-----	--------	-------	--------------	-----------------

Penerbit :

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Jl. Dr. Moehammad Ali Kompleks RSMH Palembang 30126, Indonesia

Telp. 0711-352342, Fax. 0711-373438, email : jurnal_fkunsri@yahoo.com

**KESESUAIAN DAN POLA KEPEKAAN KUMAN PENYEBAB INFEKSI
NOSOKOMIAL DENGAN KUMAN DI LINGKUNGAN UNIT
PERAWATAN INTENSIF ANAK RSMH PALEMBANG**

*Andrew Sitepu**, *Silvia Triratna**, *D Y Riyanto**, *Theodorus***

*Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya/RSMH Palembang

** Bagian Pascasarjana Biomedik Universitas Sriwijaya

Abstract

*Nosocomial infection are closely related to mortality, morbidity and cost of hospital care. The microorganism in the pediatric intensive care unit (PICU) environment are known to be more virulent and infectious. This is the first study identifies the type and the origin of microorganism as a cause of nosocomial infection in Palembang. The objective of study is to determine the suitability of microorganism in environment with microorganism as a cause of nosocomial infection in the PICU. A descriptive study was conducted from April to September 2009 in the environment and on patients who were admitted in PICU. There were 22 subjects recruited from this study, 63,6% (14) of the subjects were males and the rest of subjects (36,4%) were females, with mean of age 3.31 (SD 3.12) year old. About 72.7% subjects were malnourished. Microorganism found in the environment were *Acinetobacter calcoaceticus*, *Bacillus sp.*, *Enterobacter agglomerans*, *Klebsiella pneumonia*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis* and *Staphylococcus saprophyticus*. Based on nosocomial infection cases, there were 63.6% microorganism matched to the PICU environment. The microorganism in the environment of PICU were 38.8% matched to microorganism as a cause of nosocomial infection, and 60.9% matched to type of nosocomial infection microorganism. Within the matched microorganism in the environment of PICU, the proportion were: *Acinetobacter calcoaceticus* (44.4%), *Staphylococcus aureus* (26%), *Pseudomonas aeruginosa* (14.8%) *Klebsiella pneumonia* (7.4%), and *Enterobacter agglomerans* (7.4%). The proportion for medical equipment were 40.7%, surrounding room 37.0% and medical staff 22.3%. Meropenem showed a high sensitivity to microorganism from PICU environment. There is a match of microorganism in the environment of the PICU to the microorganism as a cause of nosocomial infection.*

Keywords: Match, nosocomial infection, PICU environment.

Abstrak

Infeksi nosokomial berhubungan erat dengan mortalitas, morbiditas dan peningkatan biaya perawatan. Kuman di lingkungan Unit Perawatan Intensif Anak lebih virulen dan infeksius. Di Palembang belum pernah dilakukan penelitian tentang jenis dan asal kuman penyebab infeksi nosokomial. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesesuaian kuman dari lingkungan unit Perawatan Intensif Anak dengan kuman penyebab infeksi nosokomial di Unit Perawatan intensif Anak RSMH Palembang. Penelitian ini bersifat deskriptif dilakukan dari bulan April 2009 sampai dengan bulan September 2009 pada pasien yang di rawat dan lingkungan di Unit Perawatan Intensif Anak RSMH Palembang. Pada penelitian ini didapatkan 22 subjek, anak laki-laki (63,6%) dan perempuan (36,4%) dengan rerata usia sebesar 3,31 (SD 3,12) tahun. Sebagian besar (72,7%) subjek manutrisi. Kuman yang ditemukan di lingkungan adalah kuman *Acinetobacter calcoaceticus*, *Bacillus sp.*, *Enterobacter agglomerans*, *Klebsiella pneumonia*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus saprophyticus*. Kesesuaian kuman berdasarkan kasus infeksi nosokomial dengan lingkungan Unit Perawatan Intensif Anak sebesar 63,6%, kesesuaian kuman penyebab infeksi nosokomial dengan lingkungan Unit Perawatan Intensif Anak sebesar 38,8% dan kesesuaian jenis kuman penyebab infeksi nosokomial 60,9%. Proporsi kuman yang sesuai yang berasal dari lingkungan unit perawatan intensif anak adalah *Acinetobacter calcoaceticus* (44,4%), *Staphylococcus aureus* (26%), *Pseudomonas aeruginosa* (14,8%), *Klebsiella pneumonia* (7,4%) dan *Enterobacter agglomerans* (7,4%). Proporsi peralatan medis 40,7%, ruangan sebesar 37,0% dan tenaga medis 22,3%. Meropenem mempunyai kepekaan yang tinggi terhadap kuman yang berasal dari lingkungan Unit Perawatan Intensif Anak. Terdapat kesesuaian kuman dari lingkungan unit perawatan intensif anak dengan kuman penyebab infeksi nosokomial di Unit Perawatan intensif Anak.

Kata kunci: Kesesuaian, Infeksi nosokomial, lingkungan unit perawatan intensif anak

No. REG. PUBLIKASI JURNAL UPRR FAKULTAS KEDOKTERAN UNSRI	
TGL.	11 Maret 2014
No. REG.	04 09 06 01 09 04 - 0384



Pendahuluan

Infeksi nosokomial adalah infeksi yang didapat pada perawatan penderita di rumah sakit.¹ *The Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) menetapkan infeksi yang didapat di unit perawatan intensif adalah infeksi yang terjadi setelah 48 jam perawatan di unit perawatan intensif atau dalam 48 jam setelah dipindahkan dari unit perawatan intensif.²

Risiko untuk terjadinya infeksi nosokomial lebih banyak dijumpai pada penderita yang dirawat di unit perawatan intensif dibanding dengan penderita yang dirawat di bangsal lainnya. Kondisi ini sebenarnya sudah disadari sejak tahun 1980an. Pada waktu itu, dokter spesialis bagian infeksi mengamati bahwa pasien di unit perawatan intensif memiliki resiko lebih tinggi untuk mendapat infeksi nosokomial dibandingkan dengan penderita yang dirawat di bangsal.³⁻⁴ Insiden infeksi nosokomial di Amerika didapatkan angka 3-4% (2000),⁵ Thailand 6-7% (2006),⁶ India 16,2% (2004)⁴ dan Brasil 5-10% (2006),⁹ sedangkan di Indonesia dari penelitian yang dilakukan di sebelas rumah sakit di Jakarta pada penderita yang dirawat di bangsal pada tahun 2004 didapat infeksi nosokomial sekitar 9,8%.¹⁰ Berdasarkan penelitian Akbar insiden infeksi nosokomial di PICU RSMH Palembang 14 pasien per 100 hari perawatan.¹¹

Kejadian infeksi nosokomial berhubungan erat dengan mortalitas, morbiditas dan peningkatan biaya perawatan.⁴ Berdasarkan penelitian Akash dkk di India melaporkan mortalitas pasien dengan infeksi nosokomial sebesar 30,5%.⁴ Tullu dkk menyatakan bahwa angka mortalitas adalah 20%.¹²

Infeksi nosokomial terjadi akibat interaksi dari lingkungan, mikroorganisme dan host/pemjamu yang rentan. Penderita yang dirawat di unit perawatan intensif anak mempunyai resiko lebih besar mendapat infeksi nosokomial karena kondisi penderita yang sakit berat dan tindakan invasif yang dilakukan. Terdapat beberapa faktor predisposisi terjadinya infeksi nosokomial yaitu flora endogen, faktor rumah sakit dan faktor pasien.¹⁻³

Lingkungan rumah sakit dapat terkontaminasi oleh agen infeksius yang berasal dari petugas medis, dokter, peralatan medis dan penderita lain yang dirawat di unit perawatan intensif anak. Tindakan medis yang tidak benar akan menyebabkan kontaminasi dari lingkungan sehingga masuk ke dalam tubuh dan menyebabkan penyakit baru atau memperberat penyakit yang ada. Keadaan penyakit berat atau kritis membuat daya tahan tubuh menurun yang mengakibatkan mikroorganisme akan mudah berkembang menjadi lebih ganas atau kuman komensal tubuh menjadi patogen.^{1,3,7,13,16-19} Faktor lingkungan perawatan di PICU sendiri memiliki pola kuman yang berbeda dari ruangan bangsal, kuman biasanya lebih virulen dan memiliki infeksiivitas lebih tinggi akibat adanya interaksi kuman pada penderita yang dirawat di PICU, pemberian antibiotika polifarmasi pada

penderita sakit berat dan atau kritis yang akan mengakibatkan peningkatan resistensi kuman patogen tersebut.¹⁴⁻¹⁷ Hal ini sesuai dengan penelitian Daschner dkk bahwa terjadi peningkatan resistensi dari empat kuman patogen yaitu *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *E.coli* yang ditemukan di unit perawatan intensif anak dibanding dengan kuman yang dirawat di bangsal.¹⁵ Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Hadinegoro SR bahwa kuman di PICU lebih sering resisten daripada kuman di bangsal yaitu kuman gram positif yang resisten misalnya: *methicilin resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), *Vancomycin resistant Enterococci* (VRE) sedangkan kuman gram negative merupakan kuman ESBL (Extended spectrum β -lactamase) seperti *Acinetobacter sp*, *Klebsiella sp*, *Enterobacteriaceae sp*, *E.coli*.¹⁴

Mekanisme penularan beberapa agen patogen dapat melalui kontak langsung dan tidak langsung. Penularan kontak langsung terjadi jika mikroorganisme ditularkan dari satu orang yang terinfeksi kepada orang lain tanpa melalui perantara obyek atau orang lain yang terkontaminasi seperti darah atau cairan tubuh dari pasien secara langsung memasuki tubuh petugas medis melalui kontak dengan membran mukosa atau kerusakan pada kulit seperti hepatitis B, tangan dari pasien yang terinfeksi skabies menular ke kulit petugas medis saat bersentuhan dengan kulit pasien tanpa menggunakan sarung tangan.²⁰⁻²¹

Penularan secara kontak tidak langsung melibatkan transfer agen melalui obyek perantara yang terkontaminasi. Contoh untuk penularan kontak tidak langsung yaitu tangan dari petugas kesehatan dapat menularkan patogen setelah bersentuhan dengan bagian tubuh yang terinfeksi atau dari obyek benda mati yang terkontaminasi, jika tangan tidak dibersihkan sebelum memegang pasien lainnya seperti *Staphylococcus aureus*. Peralatan perawatan pasien dapat menularkan patogen jika terkontaminasi dengan darah atau cairan tubuh yang digunakan bergantian tanpa proses desinfektan dapat menjadi perantara penularan bakteri atau virus patogen terutama saluran nafas seperti *Pseudomonas*.²⁰⁻²¹

Di Palembang sendiri, dimana RSMH merupakan rumah sakit pusat rujukan seluruh Sumatera Selatan, belum pernah ada data mengenai jenis kuman dan asal kuman yang menyebabkan infeksi nosokomial pada unit perawatan intensif anak. Hal-hal yang tersebut diataslah yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian mengenai kesesuaian kuman penyebab infeksi nosokomial dengan kuman di lingkungan unit perawatan intensif anak RSMH Palembang dan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan dukungan terhadap pelaksanaan pengendalian infeksi di rumah sakit dan panduan secara empirik pemberian antibiotika terutama pada penderita infeksi nosokomial yang disebabkan oleh kuman yang berasal dari lingkungan unit perawatan intensif anak.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan suatu penelitian deskriptif yang dilakukan di unit perawatan intensif anak RSMH antara bulan April– September 2009 atau sampai jumlah sampel terpenuhi.

Sampel yang diambil yaitu sampel yang memenuhi kriteria inklusi yaitu Lingkungan unit perawatan intensif anak, penderita yang dicurigai menderita infeksi nosokomial, jika terjadi atau timbul setelah 48 jam perawatan diruang intensif anak atau kurang dari 48 jam setelah keluar dari perawatan, dengan salah satu tanda antara lain : Mengalami demam : suhu tubuh e° 37,5 $^{\circ}$ C (aksila) yang sebelumnya tidak ada, Leukositosis (e° 10.000/mm 3), infiltrat baru pada paru atau bertambah selama dirawat di PICU, disuria dan nyeri suprapubik yang sebelumnya tidak ada, trombophlebitis, keadaan klinis dan laboratoris yang menunjukkan tidak ada perbaikan maupun mengalami perburukan selama dirawat dan orang tua penderita yang bersedia dan menandatangani *informed consent*. Pada penelitian ini jumlah sampel yang diperlukan sebesar enam puluh orang dan bahan lingkungan di unit perawatan intensif anak RSMH yang dilakukan secara berkala sebulan sekali. Yang dimaksud dengan lingkungan unit perawatan intensif anak adalah segala sesuatu yang ada di unit perawatan intensif anak baik berupa dokter, paramedis, peralatan medis dan benda mati atau ruangan. Data dicatat pada formulir isian penelitian, kemudian semua data dilakukan *entry* ke dalam komputer dengan menggunakan program SPSS 15 untuk menentukan kesesuaian.

Hasil

Penelitian ini merupakan suatu penelitian uji kesesuaian, yang bertujuan untuk melihat apakah terdapat kesesuaian kuman dari lingkungan dengan kuman penyebab infeksi nosokomial di unit perawatan intensif anak RSMH Palembang. Pengumpulan data dilakukan pada bulan April – September 2009 di unit perawatan intensif anak dan lingkungan unit perawatan intensif anak RSMH Palembang. Pada penelitian ini didapatkan 22 anak dengan infeksi nosokomial dengan rerata usia sebesar 3,31 (SD: 3,12) tahun. Kelompok usia terbesar terdapat pada kisaran usia d° 1 tahun yaitu 10 (45,4%) subjek sedangkan proporsi laki-laki pada penelitian ini sebesar 14 (63,6%).

Proporsi status gizi terbanyak ditemukan adalah malnutrisi 16 (72,7%) subjek dan tidak malnutrisi 6 (27,3%) subjek. Berdasarkan lama perawatan di PICU, subjek yang di rawat di PICU d° 3 hari sebanyak 5 (22,7%) subjek sedangkan $>$ 3 hari sebesar 17 (77,3%) subjek. Berdasarkan hasil perawatan di PICU, ditemukan 16 (72,7%) subjek meninggal dunia dan 6 (27,3%) subjek pindah rawat ke bangsal. Distribusi subjek penelitian menurut karakteristik umum diperlihatkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian (n = 22)

Karakteristik	Jumlah	Persentase
Umur (tahun, bulan)		
1 bulan- \leq 1 tahun	10	45,4
$>$ 1 tahun- \leq 6 tahun	7	32,0
$>$ 6 tahun- \leq 12 tahun	3	13,6
$>$ 12 tahun	2	9,0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	14	63,6
Perempuan	8	36,4
Status gizi		
Malnutrisi	16	72,7
Tidak malnutrisi	6	27,3
Lama rawat PICU		
\leq 3 hari	5	22,7
$>$ 3 hari	17	77,3
Keluaran perawatan PICU		
Meninggal	16	72,7
Hidup/pindah rawat bangsal	6	27,3
Jumlah	22	100,0

Pada penelitian ini didapatkan spektrum kuman penyebab infeksi nosokomial di unit perawatan intensif anak dari bulan pertama sampai keenam. Pada bulan pertama penelitian (April 2009), terdapat 5 subjek positif infeksi nosokomial. Dari 5 subjek tersebut, terdapat 3 subjek yang infeksi lebih dari satu kuman dan 2 subjek infeksi dengan 1 kuman. Kuman terbanyak adalah *Acinetobacter calcoaceticus* yang ditemukan pada 2 subjek dari kultur urin dan ETT. Kuman *Klebsiella pneumonia* ditemukan pada 2 subjek dari kultur ETT. Pada bulan kedua, terdapat 5 subjek positif infeksi nosokomial dengan 1 subjek terinfeksi 2 kuman dan 4 subjek terinfeksi 1 kuman. Kuman terbanyak pada bulan kedua adalah *Staphylococcus aureus* dan *Acinetobacter calcoaceticus* yang ditemukan pada 2 subjek. Pada bulan ketiga, terdapat 5 subjek positif infeksi nosokomial dimana masing-masing subjek terinfeksi 2 kuman. Kuman terbanyak pada bulan ketiga adalah *Klebsiella pneumonia* yang ditemukan pada 3 subjek dari kultur darah, urin dan ETT dan kuman *Staphylococcus aureus* ditemukan pada 3 subjek dari kultur darah dan ETT.

Periode bulan keempat, terdapat 4 subjek positif infeksi nosokomial dimana terdapat 1 subjek terinfeksi dengan 3 kuman dan subjek lainnya masing-masing terinfeksi 1 kuman. Kuman terbanyak adalah *Klebsiella pneumonia* ditemukan pada 2 subjek dari kultur darah dan ETT sedangkan *Pseudomonas aeruginosa* ditemukan pada 2 subjek dari kultur darah dan ETT. Pada bulan kelima, terdapat 3 subjek positif infeksi nosokomial yang salah satu diantaranya terinfeksi 2 kuman. Kuman

terbanyak adalah *Enterobacter agglomerans* yang ditemukan pada 2 subjek. Pada bulan terakhir penelitian atau keenam, didapatkan 1 subjek positif infeksi nosokomial dengan

kuman *Acinetobacter calcoaceticus* pada kultur urin dan ETT. Distribusi spektrum kuman penyebab infeksi nosokomial di unit perawatan intensif anak pada Tabel 2.

Tabel 2. Spektrum Kuman Penyebab Infeksi Nosokomial Di Unit Perawatan Intensif Anak

Kuman	Kultur			Jumlah
	Darah	Urin	ETT	
Bulan pertama (n=5 infeksi nosokomial)				
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	-	1	1	2
<i>Klebsiella pneumonia</i>	-	-	2	2
<i>Escherichia coli</i>	1	-	-	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	-	1	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	-	1	-	1
<i>Streptococcus faecalis</i>	-	1	-	1
Jumlah	1	3	4	8
Bulan kedua (n=4 infeksi nosokomial)				
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	-	-	2	2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	1	-	1
<i>Candida</i>	-	1	-	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	1	-	2
Jumlah	1	3	2	6
Bulan ketiga (n=5 infeksi nosokomial)				
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	-	1	1	2
<i>Candida</i>	-	1	-	1
<i>Escherichia coli</i>	-	1	-	1
<i>Klebsiella pneumonia</i>	1	1	1	3
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	-	2	3
Jumlah	2	4	4	10
Bulan keempat (n=4 infeksi nosokomial)				
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	-	-	1	1
<i>Klebsiella pneumonia</i>	1	-	1	2
<i>Candida</i>	-	1	-	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	-	1	2
Jumlah	2	1	3	6
Bulan kelima (n=3 infeksi nosokomial)				
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	-	1	-	1
<i>Candida</i>	-	1	-	1
<i>Enterobacter agglomerans</i>	1	1	-	2
Jumlah	1	3	-	4
Bulan keenam (n=1 infeksi nosokomial)				
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	-	1	1	2
Jumlah	-	1	1	2
Total	7	15	14	36

Spektrum kuman di lingkungan unit perawatan intensif anak adalah *Acinetobacter calcoaceticus*, *Bacillus sp*, *Citrobacter freundii*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter agglomerans*, *Enterobacter hafniae*, *Enterobacter faecalis*, *Enterobacter aerogenes*, *Flavobacterium*, *Klebsiella pneumonia*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*,

Providencia stuartii, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus viridans* dan *Streptococcus viridans*

Pada penelitian ini ditemukan kesesuaian sampel lingkungan penyebab infeksi nosokomial pada bulan pertama sampai keenaman. Pada bulan pertama

banyak terdapat pada ventilator, jari tangan dokter, lemari dan lantai dengan jumlah masing-masing 2 kuman sedangkan sampel lingkungan lainnya hanya terdapat 1 kuman. Pada bulan kedua terbanyak terdapat pada amubag dan hidung perawat, masing-masing 2 kuman sementara pada bulan ketiga yaitu tempat tidur sebanyak 2 kuman. Sedangkan pada bulan keempat sampai

dengan bulan ke-enam, masing-masing 1 kuman. Secara keseluruhan, sampel lingkungan yang paling banyak memiliki kuman yang sesuai dengan penyebab infeksi nosokomial adalah lantai, ventilator, nasal kanul, hidung perawat dan jari tangan dokter. Kesesuaian sampel lingkungan penyebab infeksi nosokomial secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kesesuaian Sampel Lingkungan Penyebab Infeksi Nosokomial

Sampel lingkungan	Kesesuaian						Jumlah
	Bulan						
	1	2	3	4	5	6	
Peralatan Medis							
Stetoskop	1						1
Ambu bag		2					2
Ventilator	2			1	1		4
Pompa suction							
Selang oksigen							
Manset tekanan darah		1			1	1	3
Nasal kanul	1	1		1	1		4
Sungkup oksigen	1		1				2
Orofarengeal tube							
Termometer	1	1					2
Pakaian PICU			1				2
Tiang infuse	1				1		2
Tenagu medis							
Swab hidung dokter	1	1	1				3
Swab hidung perawat	1	2				1	4
Swab jari tangan dokter	2	1				1	4
Swab jari tangan perawat	1	1	1				3
Ruangan							
AC			1				1
Air							
Udara			1		1		2
Kursi	1	1					2
Meja	1						1
Lemari	2	1					3
Tirai	1			1			2
Dinding							
Lantai	2	1		1	1		5
Tempat tidur			2				2
Seprei	1	1					2
Selimut	1		1		1		3
Jumlah	21	15	9	4	7	3	59

Pada penelitian ini, dari 22 kasus infeksi nosokomial, terdapat 14 kuman (63,6%) yang sama pada lingkungan unit perawatan intensif anak sedangkan 8 kuman (36,4%) tidak ditemukan pada lingkungan unit perawatan intensif anak. Kesesuaian kuman lingkungan unit perawatan intensif anak berdasarkan kuman penyebab infeksi nosokomial selama penelitian sebesar 63,6%. Kesesuaian kuman dari lingkungan unit perawatan intensif anak berdasarkan kasus kuman penyebab infeksi nosokomial selama penelitian, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kesesuaian Kuman Dari Lingkungan Unit Perawatan Intensif Anak Berdasarkan Kuman Penyebab Infeksi Nosokomial Selama Penelitian

Kuman lingkungan	Kasus infeksi nosokomial	
	N	%
Ada	14	63,6
Tidak ada	8	36,4
Jumlah	22	100,0

Berdasarkan jumlah kuman penyebab infeksi nosokomial, dari 36 kuman didapatkan 38,8% yang kumannya sesuai pada lingkungan unit perawatan intensif anak sedangkan 61,2% tidak ditemukan. Kesesuaian kuman dari lingkungan unit perawatan intensif anak berdasarkan jumlah kuman penyebab infeksi nosokomial selama penelitian, diperlihatkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kesesuaian Kuman Dari Lingkungan Unit Perawatan Intensif Anak Berdasarkan Jumlah Kuman Penyebab Infeksi Nosokomial Selama Penelitian

Kuman lingkungan	Kuman infeksi nosokomial	
	N	%
Ada	14	38,8
Tidak ada	22	61,2
Jumlah	36	100,0

Berdasarkan jenis kuman penyebab infeksi nosokomial, dari 23 jenis kuman didapatkan 60,9 % yang kumannya sesuai pada lingkungan unit perawatan intensif anak sedangkan 39,1 % tidak ditemukan. Kesesuaian kuman dari lingkungan unit perawatan intensif anak berdasarkan jenis kuman penyebab infeksi nosokomial selama penelitian, diperlihatkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kesesuaian Kuman Dari Lingkungan Unit Perawatan Intensif Anak Berdasarkan Jenis Kuman Penyebab Infeksi Nosokomial Selama Penelitian

Kuman lingkungan	Kuman infeksi nosokomial	
	N	%
Ada	14	60,9
Tidak ada	9	39,1
Jumlah	23	100,0

Pada penelitian ini dianalisa proporsi sumber kuman dan kuman yang sesuai yang berasal dari peralatan medis, tenaga medis dan ruangan. Proporsi sumber kuman yang sesuai dengan penyebab infeksi nosokomial yang terbagi atas 40,7% berasal dari lingkungan peralatan medis yang merupakan proporsi terbesar sedangkan terbesar kedua adalah lingkungan ruangan sebesar 37,0% sedangkan pada tenaga medis sebesar 22,3%. Proporsi kuman yang sesuai dengan penyebab infeksi nosokomial adalah *Acinetobacter calcoaceticus* (44,4%) diikuti dengan *Staphylococcus aureus* (26%) *Pseudomonas aeruginosa* (14,8%), *Klebsiella pneumonia* (7,4%) dan *Enterobacter agglomerans* (7,4%) Proporsi kuman yang sesuai yang berasal dari tenaga medis, peralatan medis dan ruangan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Proporsi Sumber Kuman Dan Kuman Yang Sesuai Yang Berasal Dari Tenaga Medis, Peralatan Medis dan Ruangan

Kuman	Lingkungan			Jumlah
	Peralatan Medis n(%)	Tenaga Medis n(%)	Ruangan n(%)	
Bulan I				
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	1(3,7)	1(3,7)	1(3,7)	3(11,1)
<i>Klebsiella pneumonia</i>	-	-	1(3,7)	1(3,7)
<i>Staphylococcus aureus</i>	1(3,7)	1(3,7)	1(3,7)	3(11,1)
Bulan II				
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	-	1(3,7)	-	1(3,7)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1(3,7)	1(3,7)	1(3,7)	3(11,1)
<i>Staphylococcus aureus</i>	1(3,7)	-	-	1(3,7)
Bulan III				
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	1(3,7)	-	1(3,7)	2(7,4)
<i>Staphylococcus aureus</i>	1(3,7)	1(3,7)	1(3,7)	3(11,1)
Bulan IV				
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	1(3,7)	-	1(3,7)	2(7,4)
<i>Klebsiella pneumonia</i>	-	-	1(3,7)	1(3,7)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1(3,7)	-	-	1(3,7)
Bulan V				
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	1(3,7)	-	1(3,7)	2(7,4)
<i>Enterobacter agglomerans</i>	1(3,7)	-	1(3,7)	2(7,4)
Bulan VI				
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	1(3,7)	1(3,7)	-	2(7,4)
Jumlah	11(40,7)	6(22,3)	10(37,0)	27(100)

Kuman

<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	5/11 (45,5)	3/6 (50)	4/10 (40)	12/27 (44,4)
<i>Klebsiella pneumonia</i>	-	-	2/10 (20)	2/27 (7,4)
<i>Staphylococcus aureus</i>	3/11 (27,2)	2/6 (33,3)	2/10 (20)	7/27 (26)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2/11 (18,2)	1/6 (16,6)	1/10 (10)	4/27 (14,8)
<i>Enterobacter agglomerans</i>	1/11 (9,1)	-	1/10 (10)	2/27 (7,4)

Pada penelitian ini, telah dilakukan kultur kemudian dilakukan uji sensitivitas kuman tersebut dengan beberapa macam antibiotika. Peneliti menggunakan delapan macam antibiotika yang terdiri dari meropenem, cefipime, cefazolin, cefotaxime, ampicillin, gentamycin, chloramphenicol dan ceftriaxone. Sedangkan untuk *Candida* tidak dilakukan tes resistensi.

Kuman *Acinetobacter calcoaceticus* resisten terhadap antibiotika cefazolin, cefotaxime, ampicillin, chloramphenicol dan ceftriaxone. Kuman *Bacillus sp* resisten terhadap antibiotika cefipime, cefazolin, cefotaxime, ampicillin, dan ceftriaxone. Pada kuman *Citrobacter freundii*, hampir semua resisten terhadap antibiotika, hanya sensitive terhadap meropenem. Sedangkan kuman *Enterobacter aerogenes*, resisten terhadap semua antibiotika yang diberikan. Pada kuman *Klebsiella pneumonia* resisten cefipime, cefazolin, cefotaxime, ampicillin, gentamisin, chloramphenicol dan ceftriaxone. *Pseudomonas aeruginosa* resisten terhadap meropenem, cefazolin, cefotaxime, ampicillin, gentamisin, chloramphenicol dan ceftriaxone. *Staphylococcus aureus* resisten cefazolin, cefotaxim, ampicillin, gentamisin, chloramphenicol dan ceftriaxone. *Enterobacter agglomerans* resisten terhadap gentamisin dan cefazolin. *Enterobacter cloacae* dan *Enterobacter faecalis* sensitif terhadap meropenem, cefipime, cefazolin, cefotaxime, ampicillin, gentamisin, chloramphenicol dan ceftriaxone. *Enterobacter hafniae* sensitive terhadap meropenem. *Flavobacterium* sensitive terhadap cefipime, cefotaxime, ampicillin, gentamisin, chloramphenicol dan ceftriaxone. *Proteus mirabilis* resisten terhadap semua antibiotik. *Staphylococcus epidermidis* sensitif terhadap meropenem, cefipime, cefazolin, cefotaxime, ampicillin, gentamisin, chloramphenicol dan ceftriaxone. *Staphylococcus saprophyticus* sensitif terhadap meropenem, cefipime, cefazolin, cefotaxime, ampicillin, gentamisin, chloramphenicol dan ceftriaxone. *Staphylococcus viridans* sensitif terhadap meropenem, cefipime, cefazolin, cefotaxime, ampicillin, gentamisin dan ceftriaxone. *Streptococcus viridans* sensitif meropenem, cefipime, cefazolin, cefotaxime, ampicillin, chloramphenicol dan ceftriaxone.

Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif untuk melihat kesesuaian kuman dari lingkungan dengan kuman penyebab infeksi nosokomial di unit perawatan intensif anak RSMH Palembang. Penelitian ini dilakukan dari bulan April 2009 sampai dengan bulan September 2009 pada pasien yang di rawat di unit perawatan intensif anak RSMH Palembang.

Pada penelitian ini didapatkan 22 anak dengan infeksi nosokomial dengan rerata usia sebesar 3,31 (SD: 3,12) tahun. Kelompok usia terbesar terdapat pada kisaran usia d° 1 tahun yaitu 10 (45,4%) subjek sedangkan proporsi laki-laki pada penelitian ini sebesar 14 (63,6%). Berdasarkan lama perawatan di PICU, subjek yang di rawat di PICU d° 3 hari sebanyak 5 (22,7%) subjek sedangkan > 3 hari sebesar 17 (77,3%) subjek. Proporsi status gizi terbanyak ditemukan adalah malnutrisi 16 (72,7%) subjek dan tidak malnutrisi 6 (27,3%) subjek. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Akash dkk bahwa semakin lama perawatan, pasien akan terpapar lebih lama dengan mikroorganisme di lingkungan, kontak personel pelayanan kesehatan, serta paparan terhadap dan tindakan invasif pada penderita.⁵ The Centers for Disease Control and Prevention (CDC) menetapkan infeksi yang didapat di unit perawatan intensif adalah infeksi yang terjadi setelah 48 jam perawatan di unit perawatan intensif atau dalam 48 jam setelah dipindahkan dari unit perawatan intensif²

Pada penelitian ini didapatkan kuman penyebab infeksi nosokomial terbanyak adalah *Acinetobacter calcoaceticus*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Enterobacter*, *Streptococcus faecalis* dan *Candida*. Hal ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan Akash dkk. melaporkan kuman penyebab infeksi nosokomial adalah *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *MRSA*, *Staph. Aureus*, *CONS*, *E.coli* dan *Candida*.⁴ Berdasarkan literatur, infeksi nosokomial selain dapat disebabkan oleh mikroorganisme (bakteri, virus, jamur dan protozoa), juga dapat disebabkan oleh bakteri komensal yang berasal dari pasien sendiri.^{1,7} Mikroba patogen dapat melakukan invasi ke penderita yang kondisinya sangat rentan dan mikroba patogen dapat

diklasifikasikan menjadi beberapa kategori seperti berikut: patogen konvensional, patogen kondisional dan patogen oportunistik yakni infeksi mikroorganisme komensal melakukan invasi pada hospes yang sistem imunnya tertekan.^{1,13,24-30}

Pada penelitian ini, kuman pada lingkungan unit perawatan intensif anak ditemukan pada peralatan medis, tenaga medis dan ruangan. Kuman yang sering ditemukan selama periode penelitian adalah kuman *Acinetobacter calcoaceticus*, *Bacillus sp*, *Enterobacter agglomerans*, *Klebsiella pneumonia*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus saprophyticus*. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Hadinegoro SR bahwa kuman di PICU lebih sering kuman gram positif yang resisten misalnya: methicilin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Vancomycin resistant Enterococci* (VRE) sedangkan kuman gram negatif merupakan kuman ESBL (*Extended spectrum β-lactamase*) seperti *Acinetobacter sp*, *Klebsiella sp*, *Enterobacteriaceae sp*, *E.coli*.¹⁴

Kesesuaian kuman lingkungan unit perawatan intensif anak dengan kuman penyebab infeksi nosokomial pada penderita infeksi nosokomial selama penelitian sebesar 63,6% dan Hasil penelitian ini didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya, pada penelitian Akash dkk menyatakan kuman penyebab infeksi nosokomial yang berasal dari lingkungan unit perawatan intensif anak yaitu sebesar 29,83%.⁴ Hal ini sesuai dengan literatur tentang patogensis terjadinya infeksi nosokomial, infeksi nosokomial merupakan hasil interaksi yang kompleks dari beberapa faktor termasuk didalamnya adalah faktor host/penjamu yang rentan, faktor lingkungan dan faktor mikroorganisme.^{1,19,21}

Kuman yang tidak sesuai dengan lingkungan unit perawatan intensif anak pada penderita infeksi nosokomial selama penelitian sebesar 36,4 % karena kuman tersebut dapat berasal dari tubuh penderita itu sendiri, hal ini sesuai dengan literatur infeksi nosokomial dapat disebabkan oleh mikroorganisme patogen (bakteri, virus, jamur dan protozoa) dan apat juga disebabkan oleh bakteri komensal yang berasal dari pasien sendiri.^{1,9}

Pada penelitian ini proporsi kuman yang sesuai yang berasal dari tenaga medis, peralatan medis dan ruangan unit perawatan intensif anak adalah *Acinetobacter calcoaceticus* (44,4%) diikuti dengan *Staphylococcus aureus* (26%), *Pseudomonas aeruginosa* (14,8%), *Klebsiella pneumonia* (7,4%) dan *Enterobacter agglomerans* (7,4%). Hasil penelitian ini lebih tinggi dari penelitian Akash dkk yaitu proporsi kuman *Acinetobacter calcoaceticus* (11%), *Staphylococcus aureus* (18,4%), *Pseudomonas aeruginosa* (7,4%), *Klebsiella pneumonia* (7,4%), *Enterobacter agglomerans* (4%) dan CONS (51,8%).⁴

Pada penelitian ini proporsi sumber kuman yang sesuai yang berasal dari lingkungan peralatan medis merupakan proporsi terbesar yaitu 40,7 %, sedangkan terbesar kedua adalah lingkungan ruangan sebesar 37,0% dan tenaga medis sebesar 22,3%. Lebih tinggi dari penelitian P. Eggimann peralatan medis 11,9 %, ruangan : 11,6 % dan tenaga medis 10,9%.²⁷ Berdasarkan literatur, tindakan medis yang tidak benar akan menyebabkan kontaminasi dari lingkungan sehingga masuk kedalam tubuh dan menyebabkan penyakit baru atau memperberat penyakit yang ada.

Pada penelitian ini, kita dapat mengetahui pola resistensi dari kuman yang terbesar yang sesuai yang berasal dari lingkungan unit perawatan intensif anak adalah *Acinetobacter calcoaceticus* dan *Staphylococcus aureus*. *Acinetobacter calcoaceticus* resisten terhadap antibiotika cepazolin, cefotaxime, ampicillin, chloramphenicol dan ceftriaxone. *Staphylococcus aureus* resisten terhadap cefazolin, cefotaxim, ampicillin, gentamisin, chloramphenicol dan ceftriaxone. Berdasarkan literatur bahwa lingkungan perawatan di unit perawatan intensif anak memiliki pola kuman yang berbeda dari pola kuman di bangsal. Kuman di PICU biasanya lebih virulen dan lebih infeksius. Hal ini dapat terjadi akibat adanya interaksi kuman pada penderita yang dirawat di PICU, pemberian antibiotika polifarmasi pada penderita sakit berat dan atau kritis yang akan mengakibatkan peningkatan resistensi kuman pathogen tersebut.¹⁴ Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian seperti Singh A dkk menyatakan bahwa insiden infeksi nosokomial di unit perawatan intensif 4-5 kali lebih besar dibandingkan di bangsal dan *Acinetobacter* telah resisten terhadap antibiotika golongan beta lactam dan ceftriaxone yang kemungkinan disebabkan penggunaan antibiotika yang jangka panjang dan tanpa berdasarkan hasil kultur.³¹ Cesar Roberto Busato dkk menyatakan *S.aureus* yang berasal dari tangan dan hidung tenaga medis resisten terhadap oxaciillin, ampicillin, cefotaxim akibat penggunaan antibiotika yang lama dan dosis yang tidak adekuat.³² E.E. Udo dkk (1996) melakukan penelitian di lingkungan unit perawatan intensif, ditemukan MRSA di semua tenaga medis, lantai dan tempat tidur dan resisten terhadap metisilin, gentamisin, kanamisin dan kloramphenicol. Resisten ini kemungkinan disebabkan terpaparnya populasi bakteri oleh organisme resisten.³³ Berdasarkan literature bahwa mekanisme terjadinya resistensi kuman diduga melalui beberapa hal berikut: (1) terpaparnya populasi bakteri oleh organisme resisten; (2) ditemukannya resistensi akibat mutasi spontan strain-strain yang sensitif atau transfer genetik; (3) ekspresi resistensi pada kuman-kuman yang sebelumnya telah ada di dalam populasi; dan (4) menyebarnya organisme resisten melalui mekanisme transmisi silang.¹⁶⁻¹⁸



ISSN 0-853-1773

15 ✓

Jurnal **KEDOKTERAN & KESEHATAN**

Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

JKK	Th. 41	No. 4	Oktober 2009	ISSN 0-853-1773
-----	--------	-------	--------------	-----------------

Penerbit :

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Jl. Dr. Moehammad Ali Kompleks RSMH Palembang 30126, Indonesia

Telp. 0711-352342, Fax. 0711-373438, email : jurnal_fkunsri@yahoo.com