

# Pola Bakteri Dan Sensitivitas Antibiotik Di Kamar Operasi Bedah Di Instalasi Bedah Sentral RSUD Arifin Achmad Pekanbaru

Ferryansyah<sup>1</sup>, Rita Endriani<sup>2</sup>, Tubagus Odih Rhomdani Wahid<sup>3</sup>

## ABSTRACT

Nosocomial infection is an acquired infection in hospital that happened after 72 hours treatment at patient and begin after a longer period than its incubation period. Most of the bacteria that causing nosocomial infection are more resistant to antibiotics than community acquired bacteria. The purpose of this research was to find out the bacterial pattern and antibiotic susceptibility pattern which are used commonly at 2<sup>nd</sup> (second) surgery operating room in Arifin Achmad General Hospital. A laboratoric descriptive research had been done by swab, bacterial isolation in blood agar and endo agar, bacterial identification by macroscopic, microscopic and biochemical reaction method. The antibiotic susceptibility was using the Kirby-Bauer method. The result of this research showed that the most common isolated organism was Gram-positive (82.35%), those bacterias were *Staphylococcus saprophyticus* (29.41%), *Bacillus* sp. (23.53%), MRSA (17.65%), *Staphylococcus aureus* (5.88%), *Staphylococcus epidermidis* (5.88%). Followed by Gram-negative (17.65%), those bacterias were *Pseudomonas aeruginosa* (11.77%), and *Enterobacter* sp. (5.88%). This research also gave result antibiotics which have the high susceptibility were meropenem (76.9%) followed by ceftriaxone (38.5%) to bacteria that possibility causing nosocomial infection at 2<sup>nd</sup> (second) surgery operating room in Arifin Achmad General Hospital.

**Keywords:** Nosocomial infection, sensitivity pattern

Kejadian penyakit infeksi di Indonesia saat ini merupakan yang tertinggi. Infeksi nosokomial, walaupun belum ada angka pasti, juga ikut memberikan kontribusi jumlah kejadian infeksi. Pemeliharaan kesehatan saat ini telah menjadi lebih baik antara lain karena telah digunakannya cara-cara baru dan modern untuk membantu menegakkan diagnosis dan pengobatan penyakit, namun insiden infeksi nosokomial masih harus mendapat perhatian lebih banyak. Beberapa negara melaporkan bahwa rata-rata 5-10% penderita yang dirawat di rumah sakit akan mendapat infeksi yang ditularkan oleh seseorang atau dari suatu alat selama ia dirawat.<sup>1,2</sup>

Infeksi nosokomial atau infeksi rumah sakit (*Hospital Acquired Infection*) adalah infeksi yang diperoleh selama dalam perawatan di rumah sakit. Penyakit infeksi ini tidak diderita pada waktu masuk

rumah sakit dan penderita tidak berada dalam masa inkubasi suatu penyakit infeksi.<sup>3,4,5,6</sup>

Infeksi nosokomial dapat menimbulkan beberapa masalah, yaitu meningkatkan angka kesakitan, beban ekonomi, biaya perawatan dan pengobatan yang harus ditanggung penderita. Selain itu infeksi nosokomial juga dapat menyebabkan kecacatan sehingga menurunkan kualitas hidup dan salah satu penyebab kematian.<sup>3,6,7,8,9</sup>

Infeksi nosokomial merupakan suatu masalah yang nyata di seluruh dunia dan terus meningkat. Menurut Tietjen (2004) kejadian infeksi nosokomial sekitar 1% di beberapa negara Eropa dan Amerika hingga 40% di beberapa tempat Asia, Amerika Latin dan Sub-Sahara Afrika. Frekuensi tertinggi dilaporkan dari rumah sakit di wilayah Timur Tengah Mediterania dan Asia Tenggara, masing-masing 11,8% dan 10%, sedangkan rata-rata 8,7% dari seluruh pasien pada 55 rumah sakit di wilayah Eropa, Mediterania Timur, Asia Tenggara dan Pasifik Barat menderita infeksi nosokomial. Jadi, setiap saat terdapat 1,4 juta pasien di seluruh dunia terkena infeksi nosokomial.<sup>10</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Kedokteran Universitas Riau

<sup>2</sup> Penulis untuk Koresponden: Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau Jalan: Diponegoro no 1 Pekanbaru Telp. (0761) 839264/ Fax (0761) 839265 e-mail: [rita\\_endriani\\_fkunri@yahoo.com](mailto:rita_endriani_fkunri@yahoo.com)

<sup>3</sup> Bagian Bedah Anak RUD Arifin Achmad Pekanbaru

Persentase infeksi nosokomial pada rumah sakit di beberapa provinsi di Indonesia tahun 2004 yaitu Lampung 4,3%, Jambi 2,8%, Jawa Barat 2,2%, dan DKI Jakarta 0,9%.<sup>11</sup> Berdasarkan data bina program RSUD Arifin Achmad Pekanbaru, persentase infeksi nosokomial di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru pada tahun 2005 adalah sebesar 16,69%, sedangkan pada tahun 2006 adalah sebesar 7,42% dan pada tahun 2007 adalah sebesar 4,56%.<sup>12</sup>

Menurut Zulkarnain (2006) kejadian infeksi nosokomial juga lebih tinggi di Rumah Sakit Pendidikan oleh karena lebih banyak dilakukan tindakan pemeriksaan (diagnostik) dan pengobatan yang bersifat invasif.<sup>6</sup> Pasien bedah merupakan pasien yang mempunyai risiko tinggi untuk mendapatkan infeksi nosokomial, terutama apabila dirawat di rumah sakit dengan tingkat kebersihan lingkungan rumah sakit yang masih belum sesuai dengan persyaratan.<sup>1</sup>

Laju rata-rata infeksi nosokomial di unit bedah rumah sakit di Amerika Serikat cukup tinggi (pembedahan umum 11%, bedah plastik 11%, bedah saraf 8%, ortopedi 7%) dibanding dengan unit lain seperti obstetri ginekologi (6%), neurologi (5%), pediatri (4%), otolaringologi (2%) dan oftalmologi (0,5%).<sup>13</sup> Bakteri penyebab infeksi nosokomial yang tersering secara umum adalah *Proteus sp*, *Escherichia coli (E.coli)*, *Pseudomonas aeruginosa (P.aeruginosa)*, *Staphylococcus aureus (S.aureus)*, *Staphylococcus epidermidis (S.epidermidis)*, *Streptococcus pyogenes*, *Enterobacter sp*, dan *Klebsiella sp*.<sup>3,6,14,15</sup>

Menurut laporan *Centers for Disease Control (CDC)* tahun 2006, lebih dari 70% infeksi yang berkaitan dengan unit perawatan kesehatan disebabkan oleh bakteri yang resisten terhadap berbagai antibiotik. *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)* merupakan strain *S.aureus* yang resisten terhadap aktivitas antibiotik golongan beta laktam, termasuk sefalosporin dan karbapenem. *MRSA* merupakan salah satu mikroorganisme multiresisten yang menyebabkan masalah dalam unit perawatan kesehatan dan sebagai penyebab infeksi nosokomial yang kasusnya terus meningkat di dunia.<sup>16,17,18</sup>

Populasi bakteri penyebab infeksi nosokomial biasanya lebih resisten terhadap antibiotik yang sama dibanding dengan bakteri yang sama yang ada di masyarakat (*community acquired*). Bakteri yang biasa terdapat di rumah sakit umumnya resisten terhadap antibiotik, bahkan terhadap banyak antibiotik. Sering kali untuk penyembuhan suatu infeksi nosokomial tertentu perlu diberikan antibiotik yang lebih poten atau kombinasi antibiotik. Dampak dari resistensi bakteri ini diantaranya semakin terbatasnya pilihan antibiotik untuk mengatasi infeksi-infeksi yang berat, meningkatkan mortalitas dan morbiditas serta biaya yang cukup besar. Bakteri penyakit ini dapat hidup dan berkembang di lingkungan rumah sakit, seperti udara, air, lantai, makanan, dan benda-benda medis maupun non medis.<sup>3,6,14,15,19,20,21,22</sup>

Beberapa jenis perlengkapan bedah diketahui tidak steril dan ditemukan mengandung bakteri.<sup>2</sup> Walaupun ada perbaikan dalam praktik di ruang operasi, metode sterilitas instrumen, teknik bedah yang lebih baik dan upaya terbaik para praktisi pencegahan infeksi, infeksi di ruang operasi tetap merupakan sebab utama infeksi nosokomial dan secara global angka kejadiannya meningkat.<sup>23</sup>

Berdasarkan hal tersebut di atas, tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pola bakteri dan sensitivitas antibiotik terhadap bakteri di kamar operasi bedah II (dua) Instalasi Bedah Sentral (IBS) RSUD Arifin Achmad yang merupakan salah satu Rumah Sakit Pendidikan di Pekanbaru.

## METODE

Penelitian dilaksanakan di kamar operasi bedah II (dua) IBS RSUD Arifin Achmad Pekanbaru dan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau pada tanggal 7 sampai dengan 12 Februari 2009.

## Populasi dan Sampel

Populasi adalah instrumen medis dan non medis yang terdapat di kamar operasi bedah II (dua) Instalasi IBS RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. Selanjutnya sampel penelitian adalah instrumen

medis dan non medis yang sudah dibersihkan dan atau disterilisasi sebelum dilakukan penelitian dan ada pada saat penelitian dilakukan atau instrumen medis masih baru yang terdapat di kamar operasi bedah II (dua) IBS RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. Pengambilan sampel dilakukan secara *random sampling*. Sampel penelitiannya yaitu instrumen operasi, *hand schoen*, jarum jahit, benang jahit, *endotracheal Tube* (ETT), *face mask*, selang *suction*, *betadine solution/povidone iodine* 10%, udara kamar operasi, dinding kamar operasi, lampu sorot operasi, lantai kamar operasi, meja operasi, alat tenun dan taplak meja operasi

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cawan petri, lidi kapas steril, ose bulat, kaca objek, mikroskop, bak pewarna, lampu spiritus, inkubator dan tabung reaksi. Selanjutnya bahan yang digunakan adalah lempeng agar darah, lempeng agar endo, agar Mueller-Hinton (MH), seperangkat pewarna Gram (kristal violet, larutan iodium Gram, alkohol 96%, safranin), larutan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3%, plasma darah, thioglikolat, NaCl, aquades, cakram antibiotik cefoxitin, novobiocin, cefotaxime, ceftriaxone, ceftazidime, meropenem, dan clindamycin.

### **Persiapan**

Sampel sudah dibersihkan dan disterilisasi oleh pihak rumah sakit. Alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian ini sudah dipersiapkan saat penelitian dalam keadaan bersih dan steril. Peneliti memakai baju kamar operasi, masker dan sarung tangan steril.

### **Pengambilan Bahan Pemeriksaan**

#### 1. *Swab* (oles)

Lidi kapas steril yang sudah dibasahi dengan thioglikolat di *swab* pada sampel. *swab* dilakukan di bagian tepi dan tengah sampel medis dan sampel non medis. Untuk sampel *betadine solution/povidone iodine* 10%, mulut botol dipanaskan di atas lampu spiritus kemudian dituangkan ke dalam tabung yang berisi thioglikolat.

Untuk sampel udara, agar endo dan agar darah dibiarkan terbuka di kamar operasi, diletakkan di tempat yang sirkulasi udaranya banyak selama 15 menit, kemudian ditutup dan dibawa ke laboratorium Mikrobiologi FK Unri.

#### 2. Isolasi

Lidi kapas tersebut, di *swab* kan ke permukaan agar endo dan agar darah. Kemudian inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

### **Identifikasi Mikrobiologi**

Identifikasi dilakukan berdasarkan :

1. Makroskopis/ kultur
2. Pemeriksaan mikroskopis dilakukan dengan Pewarnaan Gram<sup>28</sup>
3. Untuk identifikasi bakteri Gram positif menggunakan : uji katalase dan uji koagulase
4. Untuk identifikasi bakteri Gram negatif dilakukan uji TSIA (*Triple Sugar Iron Agar*), Simmon's citrat, dan semi solid.

### **Uji Sensitivitas Bakteri**

Uji sensitivitas terhadap antibiotik, dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram (*Kirby-Bauer*). Pemilihan antibiotik adalah berdasarkan jenis antibiotik yang sering dipakai di kamar operasi bedah II (dua) IBS RSUD Arifin Achmad Pekanbaru.

### **Pengolahan dan Penyajian Data**

Data diolah secara manual, kemudian disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

### **HASIL**

Berdasarkan hasil identifikasi bakteri yang dilakukan pada instrumen medis dan non medis diperoleh bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif yang dapat dilihat pada Tabel 1

**Tabel 1** Jenis bakteri yang ditemukan pada instrumen medis dan non medis

No.	Jenis bakteri	Jenis sampel
<b>Bakteri Gram positif</b>		
1	<i>S.saprophyticus</i>	Lampu sorot operasi Dinding kamar operasi Lantai kamar operasi <i>Endotracheal Tube (ETT)</i> Alat tenun
2	<i>Bacillus sp.</i>	Udara kamar operasi <i>Face mask</i> Slang suction
3	<i>MRSA</i>	Taplak meja operasi Udara kamar operasi <i>Face mask</i> Alat tenun
4	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Betadine solution/povidone iodine 10%</i>
5	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Lampu sorot operasi
<b>Bakteri Gram negatif</b>		
6	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Meja operasi
6	<i>Enterobacter sp.</i>	Lampu sorot operasi

Pola bakteri kemungkinan penyebab infeksi nosokomial yang diperoleh dari penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2** Pola bakteri yang diperoleh dari penelitian

No.	Bakteri	Frekuensi	%
<b>Gram Positif</b>			
1	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	5	29,41
2	<i>Bacillus sp.</i>	4	23,53
3	<i>MRSA</i>	3	17,65
4	<i>Staphylococcus aureus</i>	1	5,88
5	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	5,88
<b>Jumlah</b>		<b>14</b>	<b>82,35</b>
<b>Gram Negatif</b>			
6	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	11,77
7	<i>Enterobacter sp.</i>	1	5,88
<b>Jumlah</b>		<b>3</b>	<b>17,65</b>
<b>Total</b>		<b>17</b>	<b>100</b>

Pola sensitivitas seluruh isolat bakteri kemungkinan penyebab infeksi nosokomial terhadap antibiotik dapat dilihat pada Tabel 3 berikut

**Tabel 3** Pola sensitivitas bakteri kemungkinan penyebab infeksi nosokomial terhadap antibiotik

Pola sensitivitas masing-masing bakteri kemungkinan penyebab infeksi nosokomial di kamar operasi bedah II (dua) IBS RSUD Arifin Achmad dapat dilihat pada Tabel 4:

**Tabel 4** Pola sensitivitas bakteri kemungkinan penyebab infeksi nosokomial terhadap antibiotik

		JENIS ANTIBIOTIK & POLA SENSITIVITAS ( dalam % )														
		CTX			CRO			CAZ			MEM			DA		
JENIS KUMAN		R	I	S	R	I	S	R	I	S	R	I	S	R	I	S
<i>S.saprophyticus</i>		100	0	0	100	0	0	100	0	0	20	-	80	100	0	0
No.	Antibiotik	Frekuensi														
	<i>MRSA</i>	100	0	0	33,3	33,3	33,3	66,6	0	33,3	33,3	0	66,6	33,3	33,3	33,3
	<i>P.aeruginosa</i>	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	100	0	0
1.	Cefotaxime	0	0	9 (68,2%)	0	1 (7,7%)	100	0	3 (23,1%)	0	0	0	100	0	0	100
2.	Ceftriaxone	100	0	7 (53,9%)	100	0	1 (7,7%)	100	0	5 (38,5%)	100	0	0	0	100	0
3.	Ceftazidime	0	0	9 (69,2%)	0	-	-	0	4 (30,8%)	0	0	0	100	100	0	0
4.	<i>Enterobacter sp.</i>	0	100	3 (23,1%)	0	100	0	0	10 (76,9%)	0	0	0	100	100	0	0
5.	Clindamycin	Keterangan : 9 (69,2%)			2 (15,4%)			2 (15,4%)								

Keterangan : R = Resisten I = Intermediet S = Sensitif  
 CTX = Cefotaxime CRO = Ceftriaxone CAZ = Ceftazidime MEM = Meropenem DA = Clindamycin  
 R = Resisten I = Intermediet S = Sensitif

**PEMBAHASAN**

Berdasarkan Tabel 4 bakteri kemungkinan penyebab infeksi nosokomial di kamar operasi bedah II (dua) IBS RSUD Arifin Achmad yang paling dominan adalah bakteri Gram positif (82,35%) di antaranya *S.saprophyticus*, yaitu sebanyak 5 sampel (29,41%), *Bacillus sp.* sebanyak 4 sampel (23,53%), *MRSA* sebanyak 3 sampel (17,65%), bakteri Gram negatif (17,65%) *P.aeruginosa* sebanyak 2 sampel (11,77%), dan yang paling sedikit adalah bakteri Gram positif *S.aureus*, *S.epidermidis*, dan bakteri Gram negatif *Enterobacter sp.* masing-masing sebanyak 1 sampel (5,88%).

Triatmodjo pada tahun 1993 melakukan penelitian di 6 rumah sakit di Jakarta mendapatkan bakteri Gram positif *Staphylococcus sp.* merupakan salah satu mikroba penyebab infeksi nosokomial yang dominan sebagai pencemar pada anggota tubuh/tangan petugas rumah sakit/perawat, udara di berbagai ruang perawatan seperti ruang perawatan bayi, kebidanan, anak, penyakit dalam dan lain-lain. Bahkan udara pada beberapa ruang operasi/ruang bedah dan beberapa peralatan bedah menunjukkan indikasi tidak steril dan tercemar *Staphylococcus sp.* Beberapa jenis mikroba lain yang terdeteksi mencemari udara dan peralatan medis serta petugas antara lain adalah *E. coli*, *Pseudomonas*,

*Streptococcus*, *Proteus* dan jamur.<sup>2</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya bakteri-bakteri kemungkinan penyebab infeksi nosokomial pada 4 instrumen medis, yaitu *ETT*, *face mask*, *slang suction*, dan *betadine solution/povidone iodine* 10%. Hal ini mungkin disebabkan karena proses sterilitas yang kurang optimal, penempatan instrumen-instrumen tersebut di atas kurang memperhatikan prinsip sterilitas, masih digunakannya *ETT* bekas pakai atau penggunaan *ETT* baru namun pembungkusnya langsung dibuka dan diletakkan pada tempat yang kurang steril serta saat meletakkan tidak menggunakan *hand schoen* steril, mulut botol *betadine solution/povidone iodine* 10% tidak ditutup. Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan Triatmodjo (1993) yang menyatakan bahwa beberapa jenis perlengkapan bedah diketahui tidak steril dan ditemukan mengandung bakteri.<sup>2</sup>

Instrumen non medis yang terdiri dari 7 buah sampel, yaitu udara, dinding, lampu, lantai, meja operasi, alat tenun, dan taplak meja operasi di kamar operasi bedah II (dua) IBS RSUD Arifin Achmad ditemukan bakteri. Hal ini disebabkan karena proses sterilitas yang kurang optimal, pintu masuk keluar petugas yang kurang memenuhi standar sehingga pakaian yang dipakai dari ruangan semi steril terpapar ke udara bebas, selain itu juga dapat disebabkan oleh pintu keluar pasien operasi kurang memenuhi standar sehingga saat perawat menjemput pasien maka udara bebas akan masuk langsung ke kamar operasi. Tekanan udara positif dibutuhkan untuk menjamin kelembaban dan mencegah masuknya kuman yang beterbangan melalui udara masuk ke dalam kamar operasi, oleh karena itu pintu harus selalu ditutup. Pada alat tenun ditemukan bakteri mungkin disebabkan lemari penyimpanan alat tenun kurang bersih. Hasil ini sejalan dengan pernyataan Utama (2006) dan Suwarni (2006) yang menyebutkan bahwa kebanyakan infeksi yang terjadi di rumah sakit lebih disebabkan oleh faktor eksternal yaitu penyebarannya melalui udara, air, lantai, makanan, dan benda atau bahan-bahan yang tidak steril.<sup>19,22</sup>

### **Pola sensitivitas antibiotik di kamar operasi bedah II IBS RSUD Arifin Achmad**

Berdasarkan Tabel 6 didapatkan hasil uji sensitivitas bakteri yang ditemukan sebagai kemungkinan penyebab infeksi nosokomial di kamar

operasi bedah II (dua) IBS RSUD Arifin Achmad terhadap antibiotik yang diujikan (cefotaxime, ceftriaxone, ceftazidime, meropenem, dan clindamycin) diperoleh *S.saprophyticus* memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap meropenem sebesar 80%. Untuk *MRSA* memiliki sensitivitas yang tidak terlalu tinggi terhadap meropenem sebesar 66,6%, terhadap ceftriaxone, ceftazidime, dan clindamycin masing-masing sebesar 33,3%. Untuk *MRSA*, hasil ini berbeda dengan pernyataan Morgan (2002) yang menyatakan *MRSA* telah resisten terhadap semua  $\beta$ -laktam, sefalosporin, dan carbapenem. Pernyataan tersebut berlaku untuk antibiotik meropenem, ceftriaxone, dan ceftazidime. Hal ini mungkin disebabkan sampel *MRSA* yang tidak terlalu banyak. Namun pernyataan Morgan (2002) sesuai dengan antibiotik cefotaxime yang juga merupakan golongan sefalosporin, dimana telah terjadi resistensi sebesar 100% terhadap *MRSA*. Khusus untuk *MRSA* walaupun hasil penelitian menunjukkan ada antibiotik yang sensitif, namun tidak efektif digunakan secara klinik karena banyak kasus infeksi oleh *MRSA* menunjukkan respon yang resisten terhadap antibiotik golongan  $\beta$ -laktam, penicillin, dan carbapenem.<sup>27</sup>

*Pseudomonas aeruginosa* memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi terhadap cefotaxime, ceftriaxone, ceftazidime, dan meropenem masing-masing sebesar 100%. Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan Brooks (2008) yang menyatakan sefalosporin generasi baru, ceftazidime aktif melawan *P.aeruginosa*.<sup>32</sup>

*Staphylococcus aureus* memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap cefotaxime, ceftriaxone, meropenem, dan clindamycin masing-masing sebesar 100%. *Staphylococcus epidermidis* umumnya telah terjadi resistensi terhadap antibiotik yang diujikan kecuali terhadap clindamycin yang bersifat intermediet. Sedangkan *Enterobacter sp.* memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap ceftriaxone, ceftazidime, dan meropenem masing-masing sebesar 100%. Brooks menyatakan sefalosporin mempunyai efek antibakteri yang jelas terhadap golongan *Enterobacteriaceae*. Salah satu contohnya adalah *Enterobacter sp.*<sup>32</sup>

Berdasarkan hasil uji sensitivitas pada Tabel 5 meropenem merupakan antibiotik yang paling sensitif (76,9%) diikuti ceftriaxone (38,5%) terhadap bakteri yang ditemukan di kamar operasi

bedah II (dua) IBS RSUD Arifin Achmad, sedangkan sebagian besar bakteri yang ditemukan tersebut sudah resisten terhadap cefotaxime, ceftazidime dan clindamycin masing-masing sebesar 69,2%. Penelitian yang dilakukan oleh Sjahrurachman (2002) tentang sensitivitas bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif terhadap berbagai antibiotik diperoleh data sensitivitas terhadap penicillin (56%), amoxycillin (30%), ceftazidime, cefpirom, dan cefotaxime berturut-turut 76%, 63% dan 59%, gentamycin 45%, streptomycin 29%, levofloxacin 76%, dan ciprofloxacin (48%).<sup>33</sup>

Hasil penelitian uji sensitivitas terhadap bakteri yang ditemukan di kamar operasi bedah II (dua) IBS RSUD Arifin Achmad mendapatkan perbedaan yang cukup signifikan dengan penelitian Sjahrurachman (2002) dalam hal sensitivitas terhadap cefotaxime. Hal ini mungkin disebabkan perbedaan waktu, dimana dalam jangka waktu tersebut bakteri dapat melakukan mutasi secara spontan.<sup>34</sup> Selain itu cefotaxime merupakan antibiotik yang paling sering digunakan di kamar operasi bedah II (dua) IBS RSUD Arifin Achmad dibandingkan antibiotik lainnya dan ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan resistensi bakteri yang ditemukan di kamar operasi bedah II (dua) IBS RSUD Arifin Achmad terhadap cefotaxime cukup tinggi. Mascaretti (2003) menyatakan resistensi antibiotik lebih tinggi di rumah sakit disebabkan karena penggunaan antibiotik yang sering.<sup>35</sup>

Sudarmono (1994) menyatakan mekanisme resistensi suatu bakteri antara lain adalah bakteri memproduksi enzim yang merusak daya kerja obat, perubahan permeabilitas bakteri terhadap obat tertentu, adanya perubahan pada tempat/lokus tertentu di dalam sel sekelompok bakteri tertentu yang menjadi target obat, perubahan pada *metabolic pathway* yang menjadi target obat, dan terjadinya perubahan enzimatik pada bakteri.<sup>36</sup> Abdoerrachman, dkk (1998) menyatakan berbagai faktor seperti jenis obat, dosis obat, waktu pemberian obat, tujuan penggunaan obat, dan kepatuhan pasien dapat mempengaruhi resistensi bakteri terhadap suatu antibiotik.<sup>15</sup>

## KESIMPULAN

Jenis bakteri yang teridentifikasi adalah Gram positif (82,35%), yaitu *Staphylococcus*

*saprophyticus* (29,41%), *Bacillus sp.* (23,53%), *MRSA (Methicilin Resistant Staphylococcus aureus)* (17,65%), *Staphylococcus aureus* (5,88%), *Staphylococcus epidermidis* (5,88%), dan Gram negatif (17,65%), yaitu *Pseudomonas aeruginosa* (11,77%), *Enterobacter sp.* (5,88%). Hasil uji sensitivitas antibiotik menunjukkan bahwa meropenem memiliki sensitivitas yang tinggi yaitu sebanyak 76,9%, diikuti ceftriaxone sebanyak 38,5% terhadap bakteri kemungkinan penyebab infeksi nosokomial di kamar operasi bedah II IBS RSUD Arifin Achmad. Sedangkan ceftazidime, cefotaxime, dan clindamycin menunjukkan sensitivitas terendah masing-masing sebesar 30,8%, 23,1%, dan 15,4%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Kedokteran Universitas Riau atas segala fasilitas dan kemudahan yang diberikan kepada penulis selama melaksanakan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Satyaputra D W, Untoro H. Surveilans Infeksi Nosokomial Luka Operasi di Bagian Bedah dan di Bagian Kebidanan/Penyakit Kandungan RSU Bekasi. Jakarta. Jurnal Cermin Dunia Kedokteran no. 83, 1993. 24-25
2. Triatmodjo P. Sterilitas Udara Ruang Operasi dan Peralatan Bedah serta Higiene Petugas Beberapa Rumah Sakit di Jakarta. Jakarta. Jurnal Cermin dunia Kedokteran no. 82, 1993. 21-24
3. Entjang I. Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademi Keperawatan (Sekolah Tenaga Kesehatan yang Sederajat). Bandung: PT Citra Aditya Bakti, 2001. 55-57.
4. Trisnaningtyas D. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Perawat dengan Jumlah Angka Kejadian Infeksi Nosokomial di BRSD Kepanjen. 2003; <http://digilib.itb.ac.id>.
5. Pelchzar M, Chan. Dasar-dasar Mikrobiologi. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia, 2005; 733-759.
6. Zulkarnain I. Infeksi Nosokomial. Dalam: Buku

- Ajar Ilmu Penyakit Dalam, edisi IV. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2006.1771.
7. Ponce-de-Leon S. *The Needs of Developing Countries and The Resources Required*. USA: Suppl A. 1991; 376-381.
  8. Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Sterilization, Disinfection, and Antisepsis*. Medical Microbiology, 3<sup>rd</sup> edition. Missouri: Mosby Incorporation, 1998.74.
  9. Nopriadi, Kusnanto, Hersusanto. Evaluasi Program Pengendalian Infeksi Nosokomial terhadap Petugas di Rumah Sakit: Suatu Kajian di Ruang Rawat Inap RSUD Muhammadiyah Yogyakarta. *Sains Kesehatan* vol 17, 2004; 471-81.
  10. Tietjen L, Bossemeyer D, McIntosh N. Pencegahan Infeksi Nosokomial. Panduan Pencegahan Infeksi untuk Fasilitas Pelayanan Kesehatan dengan Sumber Daya Terbatas. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo, 2004. 20-2-4.
  11. Depkes. Infeksi Nosokomial. 2004; <http://bankdata.depkes.go.id>.
  12. Bina Program RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. Daftar Infeksi Nosokomial. Pekanbaru: RSUD, 2007-2008
  13. Volk, Wheeler. *Mikrobiologi Dasar*, edisi 5. Jakarta: Erlangga, 1993; 234-245.
  14. Suharto, Utji R. Infeksi Nosokomial. Dalam: Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran, edisi revisi. Jakarta: Binarupa Aksara, 1994.57-58.
  15. Abdoerrachman MH, Tumbelaka AR, Astrawinata DAW, Widodo D. Upaya Pengendalian Infeksi Nosokomial di Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI/RSCM. *Majalah Kedokteran Indonesia* 1998;48:214.
  16. Ansell. *Essential Practice in infection*. Ansell cares 2006; <http://www.professional.ansell.com.au>. [diakses 21 Februari 2009].
  17. Erlin Euis. Uji Daya Klorheksidin Glukonat terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Resisten Methicillin (MRSA) dan *Staphylococcus aureus* Sensitif Methicillin (MSSA). *Med Kartika* 2004; 02: 1-10.
  18. Johnson A. *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) infection. 2007; <http://www.netdoctor.co.uk> [diakses 21 Februari 2009].
  19. Suwarni A. Studi Diskriptif Pola Upaya Penyehatan Lingkungan Hubungannya dengan Rerata Lama Hari Perawatan dan Kejadian Infeksi Nosokomial Studi Kasus: Penderita Pasca Bedah Rawat Inap di Rumah Sakit Pemerintah dan Swasta Provinsi DIY Tahun 1999. 2001; <http://digilib.itb.ac.id> [diakses 27 Oktober 2008].
  20. Lubis CP. Infeksi Nosokomial pada Neonatus. 2003; <http://digilib.usu.ac.id>.
  21. Mims C, Dockrell HM, Goering RV, Roitt I, Wakelin D, Zuckerman M. *Hospital Infection, Sterilization and Disinfection*. Medical Microbiology, 3<sup>rd</sup> edition. USA: Elsevier limited, 2004.545.
  22. Utama HW. Infeksi Nosokomial. 2006; <http://klikharry.wordpress.com/2007/07/>.
  23. Alvarado CJ. *The Science of Hand Hygiene: A Self Study Monograph*. USA: University of Wisconsin School and Sci-Health Communication. 2000; 547
  24. Hasbullah HT. Pengendalian Infeksi Nosokomial di RS Persahabatan, Jakarta. *Jurnal Cermin Dunia Kedokteran* 1993; <http://www.kalbefarma.com> [diakses 27 Oktober 2008].
  25. Yenni P. Identifikasi dan Uji Sensitivitas Bakteri yang Berisiko Menyebabkan Infeksi Nosokomial di Ruang Bersalin Bagian Obstetri Ginekologi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. Pekanbaru: FK UNRI, 2008.32.
  26. Mackie, McCartney. *Practical Medical Microbiology, fourteenth edition*. UK: Livingstone, 1996, 96.
  27. Wikler MA, Cockerill FR, Craig WA, Dudley MN, Eliopoulos GM, Hecht DW, et al. *CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute), Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing*. 2007 Jan; 27(1) Suppl 17:M100-S17.
  28. Fauzia A, Endriani R. Penuntun Praktikum

- Mikrobiologi Kedokteran. Pekanbaru: Laboratorium Mikrobiologi FK UNRI, 2008.20-61.
29. Cappucino JG, Sherman N. *Microbiology a Laboratory Manual*, 6<sup>th</sup> edition. Pearson Education Inc, San Fransisco, 2001.
30. Tambayong J. Mikrobiologi untuk Keperawatan. Jakarta: Widya Medika, 2000; 19-27, 71-72.
31. Notoatmodjo S. Ilmu Kesehatan Masyarakat. Jakarta: Rineka Cipta, 1997; 34.
32. Brooks G, Butel J, Ornston L. Mikrobiologi Kedokteran, edisi 20. Jakarta: EGC, 2008.335-374.
33. Sjahrurachman A, Ikanungsih, Conny RT, Aryani K, Tjahjani MS, Pratiwi S. pola Kuman Infeksi Saluran Pernafasan Bawah dan Kepekaannya Terhadap Berbagai Antibiotika. 2002; <http://www.kalbe.co.id> [diakses 4 Desember 2008].
34. Jensen M, Wright D. *Introduction to Medical Microbiology*. New Jersey: Prentice-Hall, 1995. 135.
35. Mascaretti O. *Bacteria vesrsus Antibacterial Agents an Integrated Approach*. Washington: ASM Press, 2003.172.
36. Sudarmono P. Genetika dan Resistensi. Dalam: Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran, edisi revisi. Jakarta: Binarupa Aksara, 1994.34-35.