

## POLA KEPEKAAN KUMAN TERHADAP ANTIBIOTIKA DI RUANG RAWAT INTENSIF RUMAH SAKIT FATMAWATI JAKARTA TAHUN 2001 – 2002

Refdanita<sup>1</sup>, Maksum R<sup>2</sup>, Nurgani A<sup>3</sup>, Endang P<sup>3</sup>

1. Jurusan Farmasi, FMIPA, Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta 12640, Indonesia

2. Departemen Farmasi, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia

3. Rumah Sakit Fatmawati, Jakarta 12430, Indonesia

### Abstrak

Telah dilakukan penelitian pendahuluan pola kepekaan kuman terhadap antibiotika di ruang rawat intensif rumah sakit Fatmawati Jakarta, secara retrospektif terhadap data sekunder hasil uji kepekaan antibiotika dan jenis kuman dari 205 pasien dalam kurun waktu 2001 – 2002. Hasil menunjukkan jenis kuman patogen adalah *Pseudomonas sp.*, *Klebsiella sp.*, *Escherichia coli*, *Streptococcus β haemolyticus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus*. Pola kepekaannya menunjukkan bahwa kuman patogen mempunyai resistensi tertinggi terhadap ampisilin, amoksisilin, penisillin G, tetrasiklin dan kloramfenikol. Kepekaan tertinggi ditunjukkan oleh fosmisin, amikasin, seftriakson pada *Pseudomonas sp.* netilmisin, amikasin, seftriakson pada *Klebsiella sp.* seftriakson, amikasin, seftizoksim pada *Escherichia coli*.

### Abstract

**The Sensitivity Pattern of Microorganisms against Antibiotics at the Intensive Care Unit of Fatmawati Hospital Jakarta 2001 – 2002.** A preliminary study was conducted on the sensitivity pattern of microorganisms against antibiotics at the intensive care unit of Fatmawati Hospital Jakarta. Retrospective, secondary data were collected on results of antibiotics sensitivity tests and kind of microorganisms of 205 patients during the years 2001 – 2002. Pathogenic species found were *Pseudomonas sp.*, *Klebsiella sp.*, *Escherichia coli*, *Streptococcus β haemolyticus*, *Staphylococcus epidermidis* and *Staphylococcus aureus*. The pattern of resistance showed that pathogenic microorganisms were most resistant against ampicillin, amoxycillin, penicillin G, tetracycline and chloramphenicol. The highest sensitivity levels were shown by fosmicin, amikacin, ceftriaxone to *Pseudomonas sp.* netilmicin, amikacin, ceftriaxone to *Klebsiella sp.* ceftriaxone, amikacin, ceftizoxime to *Escherichia coli*.

*Keywords: antibiotics, sensitivity pattern, intensive care unit, Fatmawati Hospital Jakarta.*

### 1. Pendahuluan

Penyakit infeksi adalah jenis penyakit yang disebabkan oleh kuman, biasanya banyak terdapat di daerah tropis seperti Indonesia bahkan ada yang bersifat endemik. Untuk menanggulangi penyakit ini digunakan antibiotika.

Sebagian besar penggunaan antibiotika terjadi di rumah sakit, maka dalam manajemen hendaknya mempunyai suatu program untuk mengontrol infeksi, pengawasan terhadap kuman yang resisten, mengawasi penggunaan antibiotika di rumah sakit, membuat suatu pedoman yang baru secara berkesinambungan untuk pemakaian antibiotika dan profilaksis, serta memonitor penggunaan antibiotika di rumah sakit sehingga dapat meningkatkan penggunaan antibiotika yang rasional<sup>1</sup>.

Rumah sakit memonitor pola kepekaan dengan mencatat data laboratorium uji kepekaan, sehingga dapat digunakan untuk membuat pedoman penggunaan antibiotika, antibiotika yang masih poten dapat diketahui, penggunaan antibiotika dapat dilaksanakan secara tepat, aman dan efektif serta menghasilkan luaran klinik yang lebih baik<sup>1</sup>.

Penelitian awal terhadap pola kepekaan antibiotika di ruang rawat intensif sangat dibutuhkan sehingga pengontrolan dan pengawasan terhadap antibiotika dapat dilaksanakan.

Pola kepekaan kuman *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumonia* dan *Streptococcus  $\beta$  haemolyticus* terhadap enam jenis antibiotika di wilayah Jakarta Timur menunjukkan bahwa kuman ini telah resisten terhadap antibiotika dengan urutan tetrasiklin 53.3 % diikuti streptomisin 44.8 %, kloramfenikol 23.6 %, ampisilin 18.1 %, eritromisin 6.6 % dan penisilin 4,2 %. Keadaan ini menunjukkan bahwa kuman-kuman tersebut sebagian besar telah resisten terhadap keenam jenis antibiotika yang diuji <sup>2</sup>.

Gambaran kepekaan kuman terhadap antibiotika golongan aminoglikosida tahun 1989 dan 1990 yang dikirim dari klinik ke bagian Mikrobiologi FKUI menunjukkan bahwa pada tahun 1989 *Pseudomonas aeruginosa* lebih sensitif terhadap amikasin dibandingkan gentamisin, netilmisin dan kanamisin, sedangkan *Klebsiella pneumonia* dan *Escherichia coli*, lebih sensitif terhadap netilmisin dibanding aminoglikosida lain. Data tahun 1990 menunjukkan resistensi kuman *Pseudomonas aeruginosa* terhadap amikasin sedikit meningkat dibanding tahun sebelumnya, sedangkan *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* dan *Escherichia coli* tidak terlihat penurunan kepekaan terhadap gentamisin dan netilmisin <sup>3</sup>.

Kepekaan kuman terhadap antibiotika di rumah sakit Kentucky USA dalam waktu 10 tahun (1990 – 2000) menunjukkan penurunan yang signifikan terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella sp.*, *Streptococcus pneumoniae*, dimana kuman ini biasanya terdapat di rumah sakit. Kepekaan tersebut diperkirakan lebih menurun untuk tahun 2005 – 2010 <sup>4</sup>.

Penggunaan antibiotika di Indonesia yang cukup dominan adalah turunan tetrasiklin, penisilin, kloramfenikol, eritromisin dan streptomisin. Seperti juga di negara lain, pola penggunaan antibiotika tersebut telah mencapai tingkat yang berlebihan dan banyak diantaranya digunakan secara tidak tepat <sup>2</sup>.

Perkembangan resistensi kuman terhadap antibiotika sangat dipengaruhi oleh intensitas pemaparan antibiotika di suatu wilayah, tidak terkendalinya penggunaan antibiotika cenderung akan meningkatkan resistensi kuman yang semula sensitif. Beberapa survei resep di dalam dan luar negeri menemukan bahwa antibiotika betalaktam masih merupakan antibiotika yang paling banyak diresepkan sehingga kuman-kuman telah resisten terhadap antibiotika tersebut <sup>2</sup>.

Tujuan penelitian ini adalah memperoleh pola kepekaan kuman terhadap antibiotika dari pasien yang telah dirawat di ruang rawat intensif dalam kurun waktu 2001 – 2002. Data laboratorium hasil uji kepekaan tersebut diharapkan dapat menghasilkan suatu pola kepekaan kuman terhadap antibiotika di ruang rawat intensif dalam kurun waktu tersebut.

Pola kepekaan yang diperoleh dapat digunakan untuk membuat tata laksana yang efektif dari penggunaan antibiotika di ruang rawat intensif rumah sakit Fatmawati Jakarta dan sebagai dasar terapi awal antibiotika di ruang rawat intensif sehingga pelayanan kepada pasien dapat ditingkatkan.

## 2. Bahan dan Metodologi

### 1. Desain penelitian.

Penelitian yang telah dilaksanakan adalah penelitian deskriptif terhadap data sekunder yang dilaksanakan di ruang rawat intensif rumah sakit Fatmawati Jakarta.

### 2. Populasi dan sampel.

Populasi adalah semua catatan medik pasien yang menerima antibiotika, telah dirawat di ruang rawat intensif mempunyai hasil uji kuman dan kepekaan. Sampel adalah catatan medik pasien yang menerima antibiotika, mempunyai hasil uji kuman dan kepekaannya terhadap antibiotika di ruang rawat intensif dalam kurun waktu 2001 – 2002.

### 3. Pengambilan sampel.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara memilih catatan medik pasien yang menggunakan antibiotika mempunyai hasil uji kuman dan kepekaan sebagai populasi dan catatan medik pasien yang menggunakan antibiotika dengan uji kuman dan kepekaan pada tahun 2001 - 2002 sebagai sampel.

#### 4. Kriteria inklusi dan eksklusi

Kriteria inklusi adalah catatan medik pasien yang menerima antibiotika dan mempunyai hasil uji kepekaan. Kriteria eksklusi adalah catatan medik pasien yang menerima antibiotika tidak mempunyai hasil uji kepekaan, catatan medik yang tidak lengkap dan tidak terbaca, hasil uji kepekaan tidak jelas dan tidak terbaca.

#### 5. Cara pengumpulan data

Dalam penelitian pendahuluan ini data pasien yang dirawat di ruang rawat intensif diambil dari sub bagian rekam medik dan registrasi ruang rawat intensif dengan periode waktu 2001 – 2002.

Berdasarkan nomor register pasien didapatkan nama pasien, nomor rekam medik, tanggal masuk dan tanggal keluar, catatan medik pasien diambil dari sub bagian rekam medik, dipilih pasien yang menggunakan antibiotika dan mempunyai hasil uji kuman dan kepekaan.

Data pasien yang tidak lengkap, tidak terbaca, tidak mempunyai hasil uji kuman dan kepekaan dikeluarkan. Berdasarkan data pasien yang mempunyai uji kuman dan kepekaan akan diperoleh distribusi jenis kuman, antibiotika sensitif dan resisten, setelah itu dilakukan analisis data.

#### 2.6. Definisi operasional

Hasil uji laboratorium.

Yaitu lembar hasil uji kuman dan kepekaan terhadap antibiotika dari pasien ruang rawat intensif tahun 2001 – 2002.

Jenis kuman.

Yaitu jenis kuman hasil uji laboratorium dari pasien ruang rawat Intensif tahun 2001 – 2002.

Jenis antibiotika sensitif.

Yaitu jenis antibiotika sensitif hasil uji laboratorium yang ditandai dengan huruf S dan I (*Intermediate*).

Jenis antibiotika resisten.

Yaitu jenis antibiotika resisten hasil uji laboratorium yang ditandai dengan huruf R

Kuman gram negatif.

Yaitu jenis kuman hasil uji laboratorium antara lain *Pseudomonas sp*, *Klebsiella sp* dan *Escherichia coli*.

Kuman gram positif.

Yaitu jenis kuman hasil uji laboratorium antara lain *Streptococcus β haemoliticus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus*.

#### 2.7. Analisis data

Data yang terkumpul diperiksa kembali, kemudian dianalisis secara univariat.

### 3. Hasil

#### 3.1. Subjek penelitian

Data yang diperoleh dari catatan medik pasien dan data registrasi ruang rawat intensif menunjukkan pasien yang menggunakan antibiotika dan mempunyai hasil uji kuman dan kepekaan terhadap antibiotika dan jenis kuman tahun 2001 – 2002 adalah sebanyak 205 pasien. Hasil uji memberikan data tentang jenis kuman, antibiotika sensitif dan resisten.

#### 3.2. Distribusi kuman patogen penyebab infeksi

Berdasarkan hasil uji kuman dapat diketahui bahwa kuman patogen penyebab infeksi, yang termasuk gram negatif adalah *Pseudomonas sp*, *Klebsiella sp*, *Escherichia coli*, sedangkan yang termasuk gram positif adalah *Streptococcus β haemoliticus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus*. Hasil terbanyak ditunjukkan oleh *Pseudomonas sp* (39.4 %) diikuti *Klebsiella sp* (27.8 %), *Escherichia coli* (21.5 %), *Streptococcus β haemoliticus*, (4.9 %),

*Staphylococcus epidermidis* (4.4 %) dan *Staphylococcus aureus* (2,0 %). Rincian lengkap data ini dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Pola kuman patogen penyebab infeksi**

No	Jenis kuman n = 205	Persentase (%)
	Gram Negatif :	
1	<i>Pseudomonas sp</i>	39,4
2	<i>Klebsiella sp</i>	27,8
3	<i>Escherichia coli</i>	21,5
	Gram Positif :	
4	Strep. $\beta$ haemolyticus	4,9
5	Staph. epidermidis	4,4
6	Staph. aureus	2,0

### 3.3. Distribusi kuman gram negatif yang sensitif dan resisten untuk:

#### Antibiotika golongan aminoglikosida

Hasil uji kepekaan kuman terhadap antibiotika golongan amino glikosida menunjukkan kepekaan paling tinggi terdapat pada *Escherichia coli* (92.6 %), *Pseudomonas sp* (75.0 %) terhadap amikasin, *Klebsiella sp* (86.0 %) terhadap netilmisin, diikuti amikasin (82,9 %). Tingkat resistensi yang paling tinggi ditunjukkan oleh *Klebsiella sp* (80,0 %), *Pseudomonas sp* (70.7 %) dan *Escherichia coli* (62.5 %) untuk kanamisin. Rincian data ini dapat dilihat pada Tabel 2.

#### Antibiotika golongan sefalosporin.

Kuman yang mempunyai kepekaan paling tinggi terhadap antibiotika sefalosporin antara lain yaitu: *Escherichia coli* (100 %), *Klebsiella sp* (72.7 %), *Pseudomonas sp* (71.4 %) terhadap seftriakson. Resistensi tertinggi diberikan *Pseudomonas sp* (92.2 %), *Klebsiella sp* (84.4 %), *Escherichia coli* (57.1 %) terhadap sefaleksin. Rincian data dapat dilihat pada Tabel 3.

#### Antibiotika golongan penisilin.

Pengujian kepekaan kuman terhadap antibiotika golongan penisilin menunjukkan kepekaan paling tinggi pada *Escherichia coli* (87.5%), *Klebsiella sp* (76.5 %), terhadap amoksisilin-asam klavulanat, *Pseudomonas sp* (37.5 %) untuk sulbenisilin. Sedangkan tingkat resistensi tertinggi ditunjukkan oleh penisilin G pada *Klebsiella sp* (100 %), *Pseudomonas sp* (98.7 %), *Escherichia coli* (94.5 %). Resistensi yang tinggi terlihat juga pada *Escherichia coli* (100 %), *Klebsiella sp* (98.2 %), *Pseudomonas sp* (97.4 %) terhadap ampicilin serta *Klebsiella sp* (100 %), *Pseudomonas sp* (98.4 %) dan *Escherichia coli* (86.2 %) terhadap amoksisilin. Rincian lengkap data ini dapat dilihat pada Tabel 4.

#### Antibiotika golongan lainnya.

Kepekaan paling tinggi diperlihatkan terhadap Fosmisin untuk ketiga jenis kuman ini yaitu *Escherichia coli* (83.7 %), *Klebsiella sp* (79.6 %) dan *Pseudomonas sp*

**Tabel 2. Distribusi kuman gram negatif yang sensitif dan resisten terhadap antibiotika golongan aminoglikosida**

No	Jenis kuman Antibiotika	<i>Pseudomonas sp</i>		<i>Klebsiella sp</i>		<i>Escherichia coli</i>				
		n	S	R	n	S	R	n	S	R
			%	%		%	%		%	%
1	Amikasin	44	75.0	25.0	35	82.9	17,1	27	92.6	7.4
2	Dibekasin	78	69.2	30,8	51	66.7	33.3	49	61.2	38.8
3	Gentamisin	75	48.0	52.0	44	47.7	52.3	40	60.0	40.0
4	Kanamisin	41	29.3	70.7	20	20.0	80.0	16	37.5	62.5
5	Netilmisin	69	69.6	30.4	50	86.0	14.0	38	81.6	18.4
6	Tobramisin	36	52.8	47.2	24	58.3	41.7	16	81.3	18.7

Tabel 3. Distribusi kuman gram negatif yang sensitif dan resisten terhadap antibiotika golongan sefalosporin

No	Jenis kuman Antibiotika	<i>Pseudomonas sp</i>			<i>Klebsiella sp</i>			<i>Escherichia coli</i>		
		n	S	R	n	S	R	n	S	R
			%	%		%	%		%	
1	Sefaleksin	51	7.8	92.9	32	15.6	84.4	28	42.9	57.1
2	Sefotiam	79	13.9	86.1	55	32.7	67.3	38	63.2	36.8
3	Sefotaksim	46	52.2	47.8	29	72.4	27.6	25	80.0	20.0
4	Seftizoksिम	41	65.8	34.2	27	70.4	29.6	13	92.3	7.7
5	Seftriakson	14	71.4	28.6	11	72.7	27.3	3	100.0	0.0

Tabel 4. Distribusi kuman gram negatif yang sensitif dan resisten terhadap antibiotika penisilin

No	Jenis kuman Antibiotika	<i>Pseudomonas sp</i>			<i>Klebsiella sp</i>			<i>Escherichia coli</i>		
		n	S	R	n	S	R	n	S	R
			%	%		%	%		%	
1	Ampisilin	76	2.6	97.4	54	1.8	98.2	38	0.0	100.0
2	Amoksi-Clav	75	34.7	65.3	51	76.5	23.5	32	87.5	12.5
3	Amoksisilin	61	1.6	98.4	34	0.0	100.0	29	13.8	86.2
4	Penisillin G	76	1.3	98.7	52	0.0	100.0	36	5.5	94.5
5	Sulbenisilin	80	37.5	62.5	55	14.5	85.5	39	20.6	79.4

Tabel 5. Distribusi kuman gram negatif yang sensitif dan resisten terhadap antibiotika golongan lain

No	Jenis kuman Antibiotika	<i>Pseudomonas sp</i>			<i>Klebsiella sp</i>			<i>Escherichia coli</i>		
		n	S	R	n	S	R	n	S	R
			%	%		%	%		%	
1	Gol Fenikol									
	Kloramfenikol	64	15.6	84.4	46	15.2	84.8	31	16.1	83.9
2	Gol. Tetrasiklin									
	Tetrasiklin	66	18.2	81.8	50	20.0	80.0	31	16.1	83.9
3	Gol Kombinasi									
	Kotrimoksazol	50	36.0	64.0	29	37.9	62.1	19	53.6	47.4
4	Gol. Quinolon									
	Siprofloksasin	66	60.6	39.4	43	51.2	48.8	25	60.0	40.0
5	Gol. AB lain									
	Fosmisin	80	78.8	21.2	54	79.6	20.4	43	83.7	16.3

(78.8 %), sedangkan resistensi tertinggi diperlihatkan terhadap kloramfenikol, untuk ketiga jenis kuman ini yaitu *Klebsiella sp* (84.8 %), *Pseudomonas sp* (84.4 %) dan *Escherichia coli* (83.9 %), dan tetrasiklin untuk *Escherichia coli* (83.9 %), *Pseudomonas sp* (81.8 %), *Klebsiella sp* (80.0%). Rincian lengkap data ini dapat dilihat pada Tabel 5.

#### 3.4. Distribusi kuman gram positif yang sensitif dan resisten terhadap:

Antibiotika golongan amino glikosida

Data hasil pengujian menunjukkan bahwa jumlah sampel yang diuji kecil, kepekaan paling tinggi ditemukan terhadap kanamisin, netilmisin dan tobramisin pada *Staphylococcus epidermidis* (100 %), netilmisin pada *Streptococcus  $\beta$  haemolyticus* (90.0 %), dibekasin, gentamisin, netilmisin, tobramisin pada *Staphylococcus aureus* (100 %). Tingkat resistensi paling tinggi ditunjukkan terhadap tobramisin pada *Streptococcus  $\beta$  haemolyticus* (100 %) dan gentamisin untuk *Staphylococcus epidermidis* (33,3 %). Rincian lengkap data ini dapat dilihat pada Tabel 6.

Antibiotika golongan sefalosporin

Data hasil uji kepekaan kuman terhadap antibiotika golongan ini menunjukkan sampel yang diuji juga dalam jumlah kecil, kepekaan tertinggi terlihat terhadap sefotaksim dan seftizoksिम pada *Staphylococcus epidermidis* (100 %),

seftizoksim dan seftriakson untuk *Streptococcus β haemoliticus* (100 %) sedangkan *Staphylococcus aureus* terhadap semua antibiotika yang diuji masih sensitif. Resistensi tertinggi terlihat terhadap seftriakson untuk *Staphylococcus epidermidis* (50,0 %) sefaleksin untuk *Streptococcus β haemoliticus* (75,0 %). Rincian lengkap data ini dapat dilihat pada Tabel 7.

#### Antibiotik golongan penisilin

Disini terlihat sampel yang diuji juga dalam jumlah kecil. Kepekaan tertinggi terlihat terhadap amoksisilin-asam klavulanat untuk *Staphylococcus epidermidis* (100%), sulbenisilin, penisilin G terhadap *Streptococcus β haemoliticus* (100 %). Resistensi tertinggi terlihat terhadap amoksisilin, ampisilin, penisilin G pada *Staphylococcus epidermidis* (100 %) dan *Staphylococcus aureus* telah resisten terhadap semua antibiotika yang diuji (100 %). Rincian lengkap data ini dapat dilihat pada Tabel 8.

#### Antibiotika golongan lainnya

Sampel yang diuji juga dalam jumlah kecil. Kepekaan tertinggi ditunjukkan oleh *Staphylococcus aureus* (100 %) terhadap tetrasiklin, kotrimoksazol dan fosmisin, *Staphylococcus epidermidis* (83.3 %) terhadap kotrimoksazol, *Streptococcus β haemoliticus* (100 %) terhadap siprofloksasin dan fosmisin. Resistensi tertinggi diperlihatkan kloramfenikol, siprofloksasin pada *Staphylococcus aureus* (100 %), tetrasiklin untuk *Staphylococcus epidermidis* (85.7 %) dan *Streptococcus β haemoliticus* (57.1 %). Rincian lengkap data ini dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 6. Distribusi kuman gram positif yang sensitif dan resisten terhadap antibiotika golongan aminoglikosida**

No	Jenis kuman Antibiotika	<i>S. epidermidis</i>			<i>S. aureus</i>			<i>S. β hemolyticus</i>		
		n	S	R	n	S	R	n	S	R
			%	%		%	%		%	
1	Amikasin	4	75.0	25.0	0	0	0	8	75.0	25.0
2	Dibekasin	9	77.8	22.2	4	100.0	0.0	10	75.0	25.0
3	Gentamisin	9	66.7	33.3	1	100.0	0.0	10	70.0	30.0
4	Kanamisin	4	100.0	0.0	0	0	0	4	25.0	75.0
5	Netilmisin	7	100.0	0.0	4	100.0	0.0	10	90.0	10.0
6	Tobramisin	5	100.0	0.0	4	100.0	0.0	1	0.0	100.0

**Tabel 7. Distribusi kuman gram positif yang sensitif dan resisten terhadap antibiotika golongan sefalosporin**

No	Jenis kuman Antibiotika	<i>S. epidermidis</i>			<i>S. aureus</i>			<i>S. β hemolyticus</i>		
		n	S	R	n	S	R	n	S	R
			%	%		%	%		%	
1	Sefaleksin	3	83.3	16.7	3	100.0	0.0	4	25.0	75.0
2	Sefotiam	1	66.7	33.3	1	100.0	0.0	10	70.0	30.0
3	Sefotaksim	1	100.0	0.0	1	100.0	0.0	6	83.3	16.7
4	Seftizoksim	4	100.0	0.0	4	100.0	0.0	2	100.0	0.0
5	Seftriakson	0	50.0	50.0	0	0	0	3	100.0	0.0

**Tabel 8. Distribusi kuman gram positif yang sensitif dan resisten terhadap antibiotika golongan penisilin**

No	Jenis kuman Antibiotika	<i>S. epidermidis</i>			<i>S. aureus</i>			<i>S. β hemolyticus</i>		
		n	S	R	n	S	R	n	S	R
			%	%		%	%		%	
1	Ampisilin	9	0.0	100.0	4	0.0	100.0	10	30.0	70.0
2	Amoksi-Clav	7	100.0	0.0	4	0.0	100.0	9	89.9	11,1
3	Amoksisilin	9	0.0	100.0	4	0.0	100.0	6	83.3	16.7
4	Penisillin G	9	0.0	100.0	4	0.0	100.0	2	100.0	0.0
5	Sulbenisilin	9	44.4	55.6	4	0.0	100.0	3	100.0	0.0

Tabel 9. Distribusi kuman gram positif yang sensitif dan resisten terhadap antibiotika golongan lain

No	Jenis kuman Antibiotika	<i>S. epidermidis</i>			<i>S. aureus</i>			<i>S. <math>\beta</math> hemolyticus</i>		
		n	S	R	n	S	R	n	S	R
			%	%		%	%			
1	Gol Fenikol									
	Kloramfenikol	7	28.6	71.4	1	0.0	100.0	8	50.0	50.0
2	Gol. Tetrasiklin									
	Tetrasiklin	7	14.3	85.7	3	100.0	0.0	7	42.9	57.1
3	Gol Kombinasi									
	Kotrimoksazol	6	83.3	16.7	1	100.0	0.0	7	85.7	14.3
4	Gol. Quinolon									
	Siprofloksasin	7	42.9	57.1	1	0.0	100.0	10	100.0	0.0
5	Gol. AB lain									
	Fosmisin	9	77.8	22.2	4	100.0	0.0	10	100.0	0.0

## 4. Pembahasan

### 4.1. Distribusi kuman patogen penyebab infeksi.

Sampel yang digunakan untuk pengujian terhadap kuman patogen penyebab infeksi adalah urin, sputum, ujung kateter dan pus. 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<sup>5-6</sup>.

Jenis kuman yang ditemukan adalah gram negatif dan gram positif. Bakteri gram negatif lebih banyak ditemukan dengan urutan *Pseudomonas sp*, *Klebsiella sp*, *Escherichia coli*, sedangkan gram positif yaitu *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus  $\beta$  haemolyticus* dan *Staphylococcus aureus* yang ditemukan dalam jumlah kecil. Hal ini disebabkan kuman gram positif merupakan penyebab infeksi nosokomial terbanyak pada era sebelum penggunaan antibiotika tahun 1940, tetapi setelah antibiotika digunakan maka penyebab infeksi mengalami perubahan sehingga kuman gram positif jarang ditemukan<sup>6</sup>.

### 4.2. Pola kepekaan kuman terhadap antibiotika

Pengujian kepekaan kuman terhadap antibiotika golongan aminoglikosida memperlihatkan *Escherichia coli* dan *Pseudomonas sp* mempunyai kepekaan yang paling tinggi terhadap amikasin dan netilmisin. *Klebsiella sp* terhadap netilmisin diikuti amikasin, sedangkan ketiga jenis kuman ini mempunyai tingkat resistensi paling tinggi terhadap kanamisin.

Kepekaan yang tinggi ditemukan pada kanamisin, netilmisin dan tobramisin untuk *Staphylococcus epidermidis*. Tingkat resistensi tertinggi ditunjukkan oleh dibekasin, gentamisin, netilmisin dan tobramisin untuk *Staphylococcus aureus*, kanamisin untuk *Streptococcus  $\beta$  hemolyticus*.

*Pseudomonas aureuginosa*, *Klebsiella pneumoniae* dan *Escherichia coli* masih 80,0 % efektif terhadap amikasin dan netilmisin. Melihat pada hasil penelitian ini maka pola kepekaan di ruang rawat intensif rumah sakit Fatmawati Jakarta masih sama dengan hasil penelitian tersebut, tetapi untuk resistensi yang tinggi ditunjukkan kanamisin<sup>3</sup>.

Bakteri dapat resisten terhadap amino glikosida karena kegagalan penetrasi ke dalam kuman, rendahnya afinitas obat pada ribosom atau inaktivasi obat oleh enzim kuman. Enzim inaktivator aminoglikosida yang dikenal yaitu enzim fosforilase, adenilase, asetilase, gugus hidroksil spesifik atau gugus amino. Informasi genetik untuk sintesis enzim terutama didapat melalui konyugasi, transfer DNA sebagai plasmid dan transfer faktor resisten. Plasmid pembawa faktor resistensi yang tersebar luas terutama di lingkungan rumah sakit dan membawa lebih dari 20 kode enzim ini bertanggung jawab terhadap penyempitan spektrum kanamisin, gentamisin dan tobramisin<sup>7</sup>.

Pada antibiotika sefalosporin, kepekaan tertinggi kuman gram positif ditunjukkan terhadap sefotaksim dan seftizoksim untuk *Staphylococcus epidermidis*, seftizoksim dan seftriakson untuk *Streptococcus  $\beta$  haemoliticus*, sedangkan *Staphylococcus aureus* masih sensitif untuk semua antibiotika yang diuji. Resistensi yang tinggi diberikan terhadap seftriakson untuk *Staphylococcus epidermidis*, sefaleksin untuk *Streptococcus  $\beta$  haemoliticus*. Kepekaan tertinggi kuman gram negatif ditunjukkan terhadap seftriakson untuk ketiga jenis kuman berturut turut adalah *Escherichia coli*, *Klebsiella sp* dan *Pseudomonas sp*. Resistensi tertinggi diberikan oleh sefaleksin.

Kepekaan tertinggi kuman gram negatif terhadap antibiotika golongan penisilin diperlihatkan oleh *Escherichia coli*, *Pseudomonas sp* dan *Klebsiella sp*. untuk amoksisilin-asam klavulanat, *Pseudomonas sp*. terhadap sulbenisilin. Tingkat resistensi tertinggi ditunjukkan terhadap penisilin G, ampisilin dan amoksisilin untuk ketiga jenis kuman ini.

Data kepekaan kuman gram positif *Staphylococcus epidermidis* menunjukkan yang tertinggi terhadap amoksisilin – asam klavulanat, *Streptococcus  $\beta$  haemoliticus* untuk sulbenisilin dan penisilin G. Resistensi tertinggi ketiga jenis kuman ini diperlihatkan terhadap ampisilin, amoksisilin dan penisilin G.

Resistensi terjadi akibat kuman mensintesis enzim yang dapat mengubah zat aktif menjadi tidak aktif sehingga terjadi resistensi terhadap penisilin dan sefalosporin. Kuman tersebut menghasilkan enzim penisilinase yang mampu memecah cincin beta laktam, penisilin diubah menjadi *penicilloic acid* yang tidak aktif, demikian pula sefalosporin didegradasi oleh beta laktamase. Banyak bakteri yang mampu memproduksi beta laktamase meliputi bakteri gram positif dan negatif. Enzim ini mempunyai peranan besar dalam menyebabkan resistensi bakteri gram positif terhadap penisilin dan sefalosporin 8-9.

Hasil uji kepekaan kuman terhadap antibiotika golongan lainnya, fenikol, tetrasiklin dan kuinolon, menunjukkan resistensi kuman *Pseudomonas sp*, *Klebsiella sp*, dan *Escherichia coli* yang tertinggi terdapat pada kloramfenikol dan tetrasiklin, sedangkan kepekaan tertinggi kuman tersebut diberikan oleh fosmisin, siprofloksasin dan kotrimoksazol.

Kepekaan *Staphylococcus epidermidis* yang tertinggi didapatkan pada kotrimoksazol, fosmisin dan siprofloksasin, *Staphylococcus aureus* pada kotrimoksazol, fosmisin dan tetrasiklin, *Streptococcus  $\beta$  haemoliticus* pada fosmisin, siprofloksasin dan kotrimoksazol. Resistensi tertinggi ketiga jenis kuman ini ditemukan pada kloramfenikol dan tetrasiklin.

Tingkat resistensi yang tinggi disebabkan karena antibiotika ini paling banyak digunakan masyarakat. Terjadinya resistensi pada kloramfenikol dan tetrasiklin ini karena terjadinya pemindahan plasmid dari kuman resisten kepada kuman sensitif, dan hal ini dapat juga terjadi bila kuman yang semula sensitif terkena paparan obat. Tetrasiklin merupakan antibiotika yang paling banyak tersedia pada unit-unit pelayanan kesehatan terutama Puskesmas untuk pengobatan pasien sehingga banyak dipakai. Selain itu antibiotika ini digunakan juga untuk makanan hewan ternak yang hanya dilakukan oleh petani dan kurang diawasi oleh tenaga ahli. Hal ini merupakan salah satu bentuk penyalahgunaan antibiotika yang dapat menyebabkan terpaparnya kuman patogen oleh antibiotika yang kemudian menjadi resisten 2, 8.

## 5. Kesimpulan

5.1. Distribusi kuman patogen penyebab infeksi yang diperoleh dari data hasil uji kuman pasien di ruang rawat intensif rumah sakit Fatmawati Jakarta tahun 2001 – 2002 yang terbanyak adalah *Pseudomonas sp* diikuti *Klebsiella sp*, *Escherichia coli*, *Streptococcus  $\beta$  haemoliticus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus*.

2. Pola kepekaan yang diperoleh dari data hasil uji pasien ruang rawat intensif tahun 2001 – 2002 ditemukan:

a. Kuman *Pseudomonas sp*.

Mempunyai kepekaan yang tinggi berturut-turut terhadap fosmisin, amikasin dan seftriakson. Resistensi tertinggi berturut-turut adalah penisilin G, amoksisilin, ampisilin, sefaleksin, sefotiam, kloramfenikol dan tetrasiklin.

b. Kuman *Klebsiella sp*.

Mempunyai kepekaan yang tinggi berturut-turut terhadap netilmisin, amikasin, seftriakson, sefotaksim dan seftizoksim. Resistensi tertinggi berturut-turut untuk amoksisilin, penisilin G, ampisilin, kloramfenikol, sefaleksin, tetrasiklin, kanamisin, dan sulbenisilin.

c. Kuman *Escherichia coli*.



Mempunyai kepekaan yang tinggi berturut-turut terhadap seftriakson, amikasin, seftizoksim, amoksisilin-asam klavulanat, netilmisin, tobramisin dan sefotaksim. Resistensi tertinggi berturut-turut diberikan untuk ampisilin, penisilin G, amoksisilin, kloramfenikol, tetrasiklin dan sulbenisilin.

d. Kuman *Staphylococcus epidermidis*.

*Staphylococcus epidermidis* mempunyai kepekaan tertinggi berturut-turut terhadap kanamisin, netilmisin, tobramisin, sefotaksim, seftizoksim, amoksisilin-asam klavulanat dan kotrimoksazol. Resistensi tertinggi berturut-turut diberikan untuk ampisilin, amoksisilin, penisilin G, tetrasiklin dan kloramfenikol.

e. Kuman *Staphylococcus aureus*.

*Staphylococcus aureus* mempunyai kepekaan tertinggi berturut-turut terhadap dibekasin, gentamisin, netilmisin, tobramisin, sefaleksin, sefotiam, sefotaksim, seftizoksim, tetrasiklin, kotrimoksazol dan fosmisin. Resistensi tertinggi berturut-turut diberikan untuk ampisilin, amoksisilin-asam klavulanat, amoksisilin, penisilin G, sulbenisilin, kloramfenikol dan siprofloksasin.

f. Kuman *Streptococcus β haemolyticus*.

*Streptococcus β haemolyticus* mempunyai kepekaan tertinggi berturut-turut terhadap seftizoksim, seftriakson, penisilin G, sulbenisilin, siprofloksasin, fosmisin dan netilmisin. Resistensi tertinggi berturut-turut diberikan untuk tobramisin, sefaleksin, ampisilin, tetrasiklin dan kloramfenikol.

## Daftar Acuan

1. World Health Organization. *WHO Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance*. World Health Organization, 2001: 1–55.
2. Kadarwati U. Pola resistensi kuman kokus terhadap enam jenis antibiotika di wilayah Jakarta Timur. *Cermin Dunia Kedokteran*. Jakarta, 1989; 56: 45–48.
3. Tersia H. Gambaran kepekaan kuman terhadap antibiotika aminoglikosida. *Majalah Kesehatan Masyarakat Indonesia* 1996; xxiv (4): 26–27.
4. Rapp RP, et al. A decade of antimicrobial susceptibilities at the University of Kentucky Hospital. *The Annals of Pharmacotherapy* 2002; 36(4): 596–604.
5. Noer S et al. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran UI, 1996: 531-542
6. Di Piro JT, et al. *Pharmacotherapy, A pathophysiologic Approach*. Connecticut: Appleton & Lange, 1997: 2387–2399.
7. Ganiswarna GS. *Farmakologi dan Terapi*. Jakarta: Gaya Baru, 1995: 863.
8. Suwandi U. Resistensi mikroba terhadap antibiotik. *Cermin Dunia Kedokteran* 1991; 70: 46–48.
9. Gilman AG, et al. *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. New York: McGraw Hill, 1990: 1029-1032
10. Cada DJ, et al. Drug facts and comparison. *Fact and Comparison*. St Louis: A Wolters Kluwer Company, 2000: 1020.
11. Gershman K. *Antibiotic resistance and judicious antibiotic use*. Denver: Department of Public Health & Environment, 1997: 1-5.
12. Hick WE. ASHP guide line of the pharmacists role in drug use evaluation. *Practice Standards of ASHP* 1995-1996: 50–59.
13. Jones N. The impact of antimicrobial resistance: changing epidemiology of community acquired respiratory – tract infection. *American Journal of Health System Pharmacy* 1990; 56(3): 4-11.
14. Josodiwondo S, et al. Perkembangan kepekaan kuman terhadap antimikroba saat ini. *Majalah Kedokteran Indonesia* 1996; 46: 467–476.
15. Katzung BG et al. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Jakarta: Salemba Medika, 2001: 764.
16. McGowan JE, et al. Does antimicrobial resistance cluster in individual hospitals? *The Journal of Infectious Diseases* 2002: 1362-1364.
17. Recse RE. *Handbook of Antibiotics*. Boston: Little Brown and Company, 1988: 343.
18. Rumah Sakit dr. Sutomo. *Pedoman Penggunaan Antibiotik Rumah Sakit Umum Daerah dokter Sutomo*. Surabaya: Rumah Sakit dr. Sutomo, 1990: 1-8.
19. Sudarmono P. Pola sensitivitas berbagai kuman gram positif dan gram negatif yang diisolasi dari penderita terhadap antibiotik Cefixime (Cefspam). *Majalah Kesehatan Masyarakat* 1995; xxiii (10): 682-684.
20. Sudjana MA. *Metoda Statistik*. Tarsito, Bandung: Tarsito, 1996: 508.
21. Sjahrurachman A. Cara genetis untuk menentukan kepekaan bakteri terhadap antibiotika. *Medika* 2000; (1)1: 31-36.

22. Tenni P. *Society of Hospital Pharmacists of Australia*. Proceedings of the 24 th. Federal Conference Perth, Western Australia, 1999; 1: 66.

