

PREVALENSI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PENYEBAB INFEKSI SALURAN KEMIH PADA PASIEN PENGGUNA KATETER HARI KEEMPAT DI KELAS II DAN III RSUD ABDUL MOELOK BANDAR LAMPUNG

Gilang¹, Syuhada¹, Nia Triswanti¹

ABSTRAK

Infeksi saluran kemih adalah masuknya satu atau beberapa spesies mikroorganisme kedalam saluran kemih, menyebabkan adanya tanda-tanda respon inflamasi dan gejala yang khas. Infeksi selalu ditandai dengan ditemukan bakteri positif pada kultur urin ($\geq 10^5$ mikroorganisme/ml). Infeksi nosokomial saluran kemih didapat ketika pelayanan kesehatan atau seluruh pelayanan, ketika berhubungan dengan pengobatan pasien. Dan merupakan infeksi nosokomial yang paling sering terjadi terutama pada kelas II dan III. Bakteri yang paling sering menyebabkan infeksi nosokomial saluran kemih yaitu, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus sp*, *Klebsiella pneumoniae*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi dan identifikasi bakteri penyebab infeksi saluran kemih pada pasien hari keempat pemakaian kateter kelas II dan III RSUD Abdul Moelok Bandar Lampung.

Rancangan penelitian ini jenis penelitian deskriptif laboratorik dengan pendekatan *cross sectional study*. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien yang menggunakan kateter hari keempat kelas II dan III sebanyak 30 sampel yang terdiri atas 15 perempuan dan 15 laki-laki. Kemudian sampel diuji kultur.

Hasil penelitian ini ditemukan pasien yang mengalami infeksi saluran kemih sebanyak 15 sampel, 14 disebabkan oleh bakteri dan 1 disebabkan oleh jamur. Infeksi saluran kemih banyak terjadi pada perempuan 60% (9 pasien) dari pada laki-laki 40% (6 pasien). Jenis bakteri yang ditemukan dari uji kultur yaitu bakteri *Escherichia coli* 26,7%, *Pseudomonas aeruginosa* 26,7%, *Staphylococcus aureus* 20%, *Klebsiella pneumoniae* 13,3%, *Proteus vulgaris* 6,7%.

Kesimpulan dari penelitian ini, kateter merupakan faktor yang dapat menyebabkan ISK. Kejadian ISK banyak pada wanita dan Bakteri terbanyak yaitu *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*

Kata Kunci : ISK nosokomial, pasien kateter, uji kultur bakteri

PENDAHULUAN

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah suatu keadaan berkembangnya mikroorganisme di saluran kemih dan terdapat mikroorganisme murni lebih dari 10^5 Colony Forming Units (CFU) di dalam urin.¹ Dalam keadaan normal saluran kemih tidak mengandung bakteri, virus, atau mikroorganisme lainnya. Dengan kata lain bahwa ISK ditegakkan dengan membuktikan adanya bakteri dalam urin dengan jumlah yang bermakna di dalam saluran kemih.²

Infeksi saluran kemih dapat terjadi baik di pria maupun wanita dari semua umur, dan dari semua jenis kelamin, ternyata wanita lebih sering menderita infeksi daripada pria. Angka kejadian bakteriuri pada wanita meningkat sesuai dengan bertambahnya usia dan aktivitas seksual.³ Dikatakan juga bahwa ISK merupakan penyebab utama sepsis gram negatif pada penderita yang dirawat inap dirumah sakit. Bakteri yang tersering menimbulkan ISK yaitu *Escherichia coli*, *Staphylococcus*, *Proteus Sp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella*.⁵

Laporan data di Laboratorium Klinik Mikrobiologi RS Dr. Wahidin Sudirohusodo pada tahun 2004

menyebutkan jenis bakteri yang terbanyak pada infeksi saluran kemih ialah *Escherichia coli* (39,4%) dan *Klebsiella pneumoniae* (26,3%). Hasil penelitian Sudarmin tahun 2002 sampai 2003 didapatkan bahwa kuman yang terbanyak untuk infeksi saluran kemih adalah *Escherichia coli* (14%), *Acinetobacter calcoaceticus* (8%). Menurut Samirah penelitian diluar negeri mengemukakan *Escherichia coli* ialah penyebab infeksi saluran kemih tersering, mencapai 90%, tetapi beberapa penelitian di Indonesia tidak menemukan angka setinggi itu.³

Dari data WHO (*World Health Organization*), ISK merupakan kejadian infeksi nosokomial tersering. Sekitar 30-40% dari infeksi nosokomial merupakan infeksi saluran kemih dan 80% infeksi tersebut dihubungkan dengan pemakaian kateter.⁵ Walaupun sedemikian sempurnanya cara pemasangan kateter, infeksi masih saja dapat terjadi sebesar 2% pada kateter tunggal, 10% pada kateter berulang dan 95-100% pada kateter menetap.⁶ Dari penelitian Pranawa tahun 2002 mendapatkan infeksi nosokomial penderita yang dilakukan pemasangan kateter sebanyak 27,5%, lebih rendah dibandingkan dengan data yang didapatkan dalam buku ilmu penyakit dalam yaitu sebanyak 40%.^{1,6}

1. FK Universitas Malahayati Bandar Lampung

Berdasarkan laporan diatas jelas bahwa kateterisasi merupakan penyebab infeksi saluran kemih tersering. Penelitian Paper tentang perkembangbiakan bakteri sudah terjadi dalam 24 jam.⁶ Dalam buku mikrobiologi kedokteran Jawets, penggunaan kateter pada hari ke 4-5 dengan perawatan yang optimal dan drainase tertutup didapat sebanyak 50% menderita infeksi saluran kemih, lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Inovon 2010 sebanyak 46,67%.^{6,8}

Infeksi saluran kemih setelah pemasangan kateter terjadi karena bakteri dapat masuk kedalam kandung kemih melalui lumen kateter, rongga yang terjadi antara dinding kateter dengan mukosa uretra. Dan sebab lain adalah bentuk uretra yang sulit dicapai oleh antiseptik.⁶

Penelitian yang dilakukan Mustofa 1997, menyebutkan bahwa pasien yang menjalani perawatan di kelas III lebih berisiko terkena infeksi nosokomial sebesar 1,12 kali bila dibandingkan dengan pasien yang menjalani perawatan di kelas I dan II. Penelitian lainnya yang dilakukan di RSU Haji Makassar menyebutkan bahwa pasien dengan infeksi nosokomial lebih banyak berada pada kelas II dan III sebesar 78,6%. Bakteri terbanyak penyebab ISK pada pemasangan kateter yaitu *E. coli* dan *Pseudomonas*.⁵

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang prevalensi dan identifikasi bakteri penyebab infeksi saluran kemih pada pasien pengguna kateter hari keempat kelas II dan III RSUD Abdul Moelok Bandar Lampung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian bersifat deskriptif laboratorik. Yang bertujuan untuk mengetahui prevalensi dan identifikasi bakteri infeksi saluran kemih pada pasien hari keempat pemakaian kateter kelas II dan III RSUD Abdul Moelok Bandar Lampung.⁶ Pendekatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah "cross sectional study" dimana sampel dikumpulkan sekaligus dalam satu

waktu.¹¹ Penelitian dilakukan pada bulan Desember-Januari 2013-2014. Penelitian dilakukan di RSUD Abdul Moelok Bandar Lampung dan Laboratorim Daerah Bandar Lampung.

Populasi penelitian adalah jumlah semua pasien yang memakai kateter di RSUD Abdul Moelok kelas II dan III. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien yang menggunakan kateter hari keempat yang bersedia memberikan urin (sampel) dan mengisi lembar inform consent (persetujuan) terlebih dahulu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prevalensi Kejadian Infeksi Saluran Kemih

Tabel 1
 Prevalensi Infeksi Saluran Kemih pada Pasien Pemakai Kateter Hari Keempat

Pasien pemakai kateter kelas II dan III	Frekuensi	Persentase
Infeksi Saluran Kemih	15	50%
Tidak Infeksi Saluran Kemih	15	50%
Total	30	100%

Dari tabel 1 di atas dapat diketahui bahwa dari 30 pasien pemakai kateter yang menderita infeksi saluran kemih pada hari keempat kelas II dan III sebanyak 15 pasien dengan persentase 50% yang diperiksa sebanyak dua kali pemeriksaan yaitu hari pertama dan hari keempat pemakaian kateter. Untuk sampel yang dinyatakan infeksi pada hari pertama pemakaian tidak digunakan sebagai sampel. Dari 15 sampel 14 diantaranya disebabkan oleh bakteri sedangkan 1 disebabkan oleh jamur yang tidak dibahas dalam hasil ini, sedangkan yang tidak menderita infeksi saluran kemih sebanyak 15 pasien dengan persentase 50%.

Tabel 2
 Prevalensi Infeksi Saluran Kemih pada Pasien Pemakai kateter Kelas II dan III

Pasien Pemakai kateter	Kelas II		Kelas III		Total	
	N	%	N	%	N	%
Infeksi Saluran Kemih	4	26,7%	11	73,3%	15	100%
Tidak infeksi Saluran Kemih	11	73,3%	4	26,7%	15	100%
Total	15	100%	15	100%	30	100%

Berdasarkan tabel 2 di atas, dapat diketahui bahwa dari 15 pasien yang menderita infeksi saluran kemih pada kelas II sebanyak 4 pasien (26,7%) dan yang tidak

menderita infeksi saluran kemih sebanyak 11 pasien (73,3%). Sedangkan pasien yang menderita infeksi saluran kemih pada kelas III sebanyak 11 pasien (73,3%) dan

yang tidak menderita infeksi saluran kemih sebanyak 4 pasien (26,7%).

Tabel 3.

Perbandingan Infeksi saluran Kemih Laki-Laki dan Perempuan pada Pasien Pemakai Kateter
 Hari Keempat Pemakaian Kateter Kelas II dan III

pasien Pemakai kateter	Wanita		Pria		Total	
	N	%	N	%	N	%
Infeksi Saluran Kemih	9	60%	6	40%	15	100%
Tidak infeksi Saluran Kemih	6	40%	9	60%	15	100%
Total	15	100%	15	100%	30	100%

Dari tabel 3 di atas didapatkan hasil, dari 15 orang yang menderita infeksi saluran kemih didapatkan wanita yang menderita infeksi saluran kemih sebanyak 9 pasien (60%) dan yang tidak menderita infeksi saluran kemih sebanyak 6 pasien (40%). Sedangkan pada laki-laki yang menderita

infeksi saluran kemih sebanyak 6 pasien (40%) dan yang tidak menderita infeksi saluran kemih sebanyak 9 pasien (60%). Dalam hal ini kejadian infeksi saluran kemih lebih banyak terjadi pada wanita dari pada laki-laki.

Jenis Bakteri yang Dapat Ditemukan

Tabel 4.

Pemeriksaan Jumlah dan Jenis Bakteri dari Pasien Infeksi Saluran kemih

No	No pasien yang positif ISK	Jenis Kelamin	Jumlah Bakteri Hari Pertama	Jumlah Bakteri Hari Keempat	Jenis Species
1.	no 2	Laki-laki	1,3x10 ²	1,2x10 ⁵	<i>Candida albican</i>
2.	no 3	Laki-laki	1,2x10 ²	1,1x10 ⁵	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
3.	no 4	Perempuan	1,8x10 ²	1,3x10 ⁵	<i>Escherichia coli</i>
4.	no 9	Perempuan	1,6x10 ²	1,3x10 ⁵	<i>Proteus vulgaris</i>
5.	no 10	Perempuan	1,0x10 ²	1,1x10 ⁵	<i>Pseudomonas aerogiosaa</i>
6.	no 12	Perempuan	1,4x10 ²	1,2x10 ⁵	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
7.	no 15	Laki-laki	1,1x10 ²	1,0x10 ⁵	<i>Stapylococcus aureus</i>
8.	no 17	Laki-laki	1,5x10 ²	1,2x10 ⁵	<i>Stapylococcus aureus</i>
9.	no 19	Perempuan	1,0x10 ²	1,1x10 ⁵	<i>Pseudomonas aeroginosa</i>
10.	no 21	Perempuan	1,6x10 ²	1,3x10 ⁵	<i>Pseudomonas aeroginosa</i>
11.	no 22	Laki-laki	1,2x10 ²	1,1x10 ⁵	<i>Stapylococcus aureus</i>
12.	no 23	Laki-laki	1,3x10 ²	1,2x10 ⁵	<i>Pseudomonas aeroginosa</i>
13.	no 24	Perempuan	1,2x10 ²	1,1x10 ⁵	<i>Escherichia coli</i>
14.	no 27	Perempuan	1,1x10 ²	1,0x10 ⁵	<i>Escherichia coli</i>
15.	no 30	Perempuan	1,2x10 ²	1,1x10 ⁵	<i>Escherichia coli</i>

Dari tabel 4 di atas didapatkan dari 14 pasien yang terjadi infeksi saluran kemih yang disebabkan oleh bakteri pada hari keempat pemakaian kateter kelas II dan III didapatkan bakteri gram positif dari pemeriksaan yaitu bakteri *Stapylococcus aureus*. Sedangkan bakteri gram negatif yang ditemukan adalah *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeroginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus vulgaris*

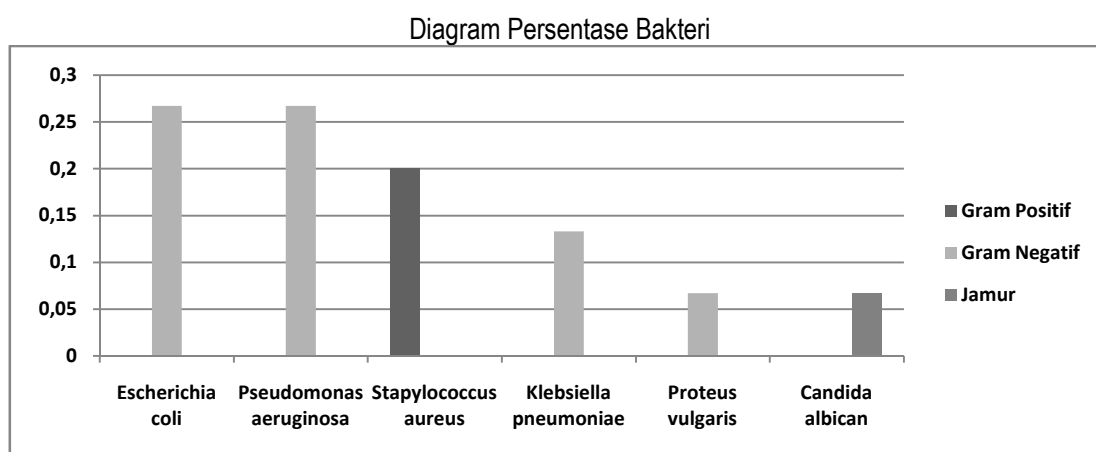
Dari tabel 5 di bawah didapatkan dari 14 pasien yang infeksi saluran kemih disebabkan oleh bakteri,

diantaranya *Escherichia coli* sebanyak 26,7%, *Pseudomonas aeroginosa* sebanyak 26,7%, *Stapylococcus aureus* sebanyak 20%, *Klebsiella pneumoniae* sebanyak 13,3%, *Proteus Vulgaris* 6,7%. Jadi bakteri terbanyak yang menyebabkan infeksi saluran kemih pada pasien pemakai kateter adalah *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeroginosa* yang masing-masing sebanyak 26,7%.

Tabel 5.

Persentase Bakteri yang Menyebabkan Infeksi Saluran Kemih Pasien Pemakai Kateter Kelas II dan III

NO	NAMA BAKTERI	JUMLAH	PERSENTASE (%)
1.	<i>Escherichia coli</i>	4	26,70%
2.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	26,70%
3.	<i>Stapylococcus aureus</i>	3	20,00%
4.	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	13,30%
5.	<i>Proteus vulgaris</i>	1	6,70%
6.	<i>Candida albican</i>	1	6,70%
7.	<i>Proteus mirabilis</i>	-	-
8.	<i>Stapylococcus epidermidis</i>	-	-
9.	<i>Stapylococcus saprophyticus</i>	-	-
10.	<i>Enterobacter aerogenes</i>	-	-
Jumlah		15	100%



Gambar 1. Diagram Persentase Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih Pasien Pemakai Kateter Kelas II dan III RSUD Abdul Moelok Bandar Lampung.

Pembahasan

Kejadian Infeksi Saluran Kemih Pasien Pemakai Kateter Hari Keempat Pemakaian Kateter

Berdasarkan hasil penelitian sampel dilakukan dua kali pemeriksaan yaitu pemeriksaan pada hari pertama dan hari keempat pemakaian kateter. Sampel yang dipakai adalah pasien yang pemakaian kateter hari pertama dan tidak terjadi infeksi saluran kemih (negatif ISK) melalui pemeriksaan kultur bakteri, sedangkan yang terdiagnosa tidak akan digunakan sebagai sampel. Sedangkan pada pemeriksaan hari keempat pemakaian kateter didapatkan kejadian infeksi nosokomial saluran kemih sudah terjadi sebanyak 50%, hal ini sesuai dengan literatur yang didapatkan yaitu sebanyak 50% pada hari keempat-kelima pemakaian kateter.⁸ Pada penelitian yang dilakukan oleh Inovan pada 30 sampel pasien yang memakai kateter hari keempat yang didapatkan 14 orang yang menderita infeksi saluran kemih dengan persentase 46,7%. Yang membedakannya hanya jenis bakteri yang ditemukan yang menyebabkan infeksi saluran kemih.

Perbandingan Kejadian Infeksi Saluran Kemih pada Pasien Pemakai Kateter Kelas II dan kelas III

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui kejadian infeksi nosokomial kelas II sebanyak 26,7% sedangkan pada kelas III sebanyak 73,3%, hal ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Nihi di RSUD Wahidin Sudirohusodo tahun 2011 sebanyak 24,5% pada kelas II dan 75,5% pada kelas III. Hal ini dikarenakan ruang rawat inap sebagai salah satu fasilitas pelayanan rumah sakit tidak terlepas sebagai sumber infeksi nosokomial. Kejadian infeksi nosokomial sendiri terjadi paling banyak pada kelas III dikarenakan banyaknya pasien yang menggunakan jasa ruangan ini dibandingkan dengan ruangan yang lain dan dalam perawatan pasien melibatkan banyak pihak seperti dokter, perawat, peralatan medis serta petugas yang bekerja di kawasan rawat inap yang menjadi faktor perantara terjadinya infeksi silang.¹⁸

Perbandingan Infeksi saluran Kemih pada Laki-Laki dan Perempuan Pemakai Kateter

Dari penelitian didapat, kejadian infeksi saluran kemih pada pasien pemakai kateter terjadi paling banyak pada perempuan yaitu sebanyak 60%, sedangkan pada laki-laki hanya 40%. Tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Samirah et al kejadian infeksi saluran kemih pada perempuan sebanyak 54,5% dan laki-laki sebanyak 45,5%.²² Hal ini dikarenakan banyak faktor yang dapat menyebabkan mengapa infeksi saluran kemih lebih banyak terjadi pada perempuan dari pada laki-laki, diantaranya faktor panjangnya uretra yang hanya sekitar 3-4 cm, yang dapat memudahkan bakteri masuk ke dalam saluran kemih ketika saat pemasukan kateter ke dalam saluran kemih dan celah antara kateter dan uretra yang memudahkan bakteri masuk ke dalam saluran kemih. Selain itu juga pada laki-laki adanya zat antibakteria yang berasal dari kelenjar prostat yang dapat membunuh bakteri pada saat pemasukan kateter ke dalam saluran kemih dan juga faktor uretra yang panjang sekitar 25-30 cm sehingga dapat mempersulit bakteri untuk berjalan naik keatas melalui celah antara kateter dan uretra.⁷

Jenis Bakteri yang Ditemukan dalam Penelitian

Dalam penelitian ini ditemukan bakteri yang menyebabkan infeksi saluran kemih pada pasien pemakai kateter yaitu bakteri *Escherichia coli* sebanyak 26,7%, *Pseudomonas aeruginosa* sebanyak 26,7%, *Staphylococcus aureus* sebanyak 20%, *Klebsiella pneumoniae* sebanyak 13,30%, dan *Proteus vulgaris* sebanyak 6,7%.

Sedangkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Inovan tahun 2010 pasien infeksi saluran kemih pada pemakai kateter disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* sebanyak 26,09%, *Pseudomonas aeruginosa* sebanyak 26,09%, *Enterobacter aeruginosa* sebanyak 17,39%, *Staphylococcus saprophyticus* sebanyak 17,39%, *Staphylococcus aureus* sebanyak 8,7% dan *Proteus vulgaris* sebanyak 4,34%. Dari hasil diatas tidak jauh berbeda untuk bakteri yang paling mendominasi yaitu bakteri *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*, sedangkan perbedaannya hanya pada *Enterobacter aerogenes* dan *Staphylococcus Shaprophyticus* yang tidak ditemukan dalam penelitian ini sedangkan *Klebsiella pneumoniae* tidak ditemukan pada penelitiannya.⁶

Pada penelitian yang dilakukan oleh Maki pasien infeksi saluran kemih pemakai kateter disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* sebanyak 26%, *Enterococcus* sebanyak 16%, *Pseudomonas sp* sebanyak 12%, *Klebsiella sp* dan *Enterobacter sp* sebanyak 12% dan *Candida albican* sebanyak 9%. Berdasarkan penelitian ini bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri yang terbanyak menyebabkan infeksi saluran kemih. Yang membedakan bakteri *Enterococcus*, *Enterobacter sp* tidak ditemukan,

sedangkan *Candida albican* tidak dibahas dalam Penelitian ini.¹⁹

Dari hasil penelitian didapatkan bakteri terbanyak menyebabkan infeksi saluran kemih yaitu bakteri *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan persentase masing-masing 26,7%. Dalam penelitian ini hasilnya sedikit berbeda dengan penelitian yang dilakukan Marra et al tahun 2011 yang menemukan bakteri yang paling sering menyebabkan infeksi saluran kemih yaitu bakteri *Pseudomonas aeruginosa* sebanyak 28,8% sedangkan *Escherichia coli* pada urutan ketiga sebanyak 10,2%.²¹ Tetapi pada penelitian Maki tahun 2001 menemukan infeksi saluran kemih terbanyak disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* sebanyak 26%, sedangkan yang membedakan untuk bakteri *Pseudomonas sp* hanya terdapat pada urutan ketiga sebanyak 12%. Hal ini mungkin dikarenakan hygiene dan cara perawatan pasien yang berbeda dalam merawat kateter pada saat terpasang.¹⁹

Bakteri *Escherichia coli* itu sendiri merupakan bakteri yang paling sering ditemukan pada pasien infeksi saluran kemih hampir 90% pada wanita muda, sedangkan *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri yang paling sering menimbulkan infeksi nosokomial pada pasien rawat inap, sesuai dengan penelitian ini sampel yang diambil dari pasien rawat inap pengguna kateter.^{1,20}

Pada penelitian ini bakteri yang paling banyak menyebabkan infeksi saluran kemih pada perempuan yaitu bakteri gram negatif *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*, sedangkan laki-laki banyak disebabkan oleh bakteri gram positif *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini berbeda dengan data yang didapatkan oleh Amir M tahun 2009 yang menemukan bakteri terbanyak menyebabkan infeksi baik pada perempuan dan laki-laki yaitu bakteri *Escherichia coli*.²³ Hal ini diduga karena terjadinya pergeseran penyebab akibat berbagai faktor, antara lain penggunaan antibiotik yang tidak rasional dan berlebihan, serta perubahan genetik atau mutasi bakteri. Selain itu juga *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang sangat virulen yang dapat menyebabkan infeksi, termasuk di saluran kemih terutama pada penderita dengan indwelling catheters (kateter menetap) dalam hal ini sesuai dengan penelitian dimana sampel urin yang diambil adalah urin pemakai kateter menetap.²⁴

Karena adanya keterbatasan dari penelitian ini mempengaruhi hasil dari penelitian. Keterbatasan tersebut yaitu : perhitungan awal bakteri seharusnya pada saat kateter belum terpasang, kurangnya sterilisasi saat pengambilan, wadah penampungan dan penanaman sampel, kurang banyaknya sampel yang digunakan sehingga bakteri yang teridentifikasi sedikit, serta tidak memperhatikan faktor-faktor dan tata cara sebelum pemasangan kateter yang dapat memicu terjadinya infeksi saluran kemih pemakai kateter

SIMPULAN DAN SARAN

Didapatkan 50% ISK (15 sampel) pada hari keempat pemakaian kateter dan bakteri yang ditemukan *E.coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Stapylococcus aures*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus vulgaris*.

Kejadian ISK banyak terjadi pada Kelas III sebanyak 73,3%, sedangkan kelas II sebanyak 26,7% dan didominasi perempuan sebanyak 60% sedangkan laki-laki sebanyak 40%. Bakteri yang paling banyak didapat pada penelitian ini yaitu *E.coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* sebanyak 26,7%.

Saran

A. Bagi instansi terkait, yaitu :

1. Bagi instansi terkait diharapkan agar lebih memperhatikan cara pemasangan kateter yaitu terutama kebersihan alat maupun dari petugas pemasangan kateter itu sendiri agar dapat meminimalkan terjadinya infeksi saluran kemih.
2. Diupayakan sesering mungkin untuk memperhatikan keadaan kateter yang terpasang dan mengganti kateter pada kurun waktu 4-5 hari pemakaian untuk mengurangi risiko terjadinya infeksi saluran kemih.

B. Bagi pasien, yaitu :

1. Diharapkan harus selalu menjaga kebersihan kateter agar dapat mengurangi risiko terjadinya infeksi saluran kemih pada saat pemakaian kateter

C. Bagi peneliti selanjutnya, yaitu :

1. Setelah mengidentifikasi jenis bakteri penyebab infeksi saluran kemih nosokomial pasien pemakai kateter diharapkan langsung dapat melakukan uji kepekaan terhadap antibiotik serta gunakan lebih banyak sampel agar lebih banyak bakteri yang dapat diidentifikasi.
2. Mencari faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan terjadinya infeksi saluran kemih pada pemakai kateter.
3. Sampel sebaiknya dihitung pertama kali sebelum pasien memakai kateter
4. Lebih memperhatikan lagi sterilisasi, wadah penampung dan penanaman sampel.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sukandar E. Infeksi Saluran Kemih pada Pasien Dewasa dalam Buku Ajar Penyakit Dalam. Jilid II. Edisi V. Jakarta. Balai Penerbit FKUNPAD; 2009. h. 1008-1014
2. Narayan P. *Neoplasms of the Prostate Gland*. In *Smith's General Urology*. 14th ed. Editor Tanagho EA, Appleton and Lange. San Fransisco; 1995. h. 392-443
3. Samirah, Darmawati, Windarwati, et al. Pola dan Sensitivitas Kuman Dipenderita Infeksi Saluran Kemih. *Indonesia Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory* 2006; 12(3):110-113
4. Zulkarnain I. Infeksi Nosokomial. Ilmu Penyakit Dalam. Jilid III. Edisi V. Jakarta. Balai Penerbit FKUI; 2009. h. 2906-2910
5. Nihi S. Gambaran Penderita Infeksi Nosokomial di RSUD Dr. Wahidin Sodirosudo. Bab I. Makassar. 2010 <http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/225/BAB%20I.docx?sequence=2>
6. Indryan IH. Hubungan Lama Pemakaian Kateter dengan Angka Bakteriuri Infektif Pasien Rawat Inap Di Inatalasi Penyakit dalam RSUD Abdul Moelok (skripsi). Bandar Lampung. Universitas Unila FK Kedokteran; 2010. h. 2, 32-38, 52
7. Purnomo BB. Dasar-Dasar Urologi. Edisi III. Jakarta. CV Sagung Seto; 2011. h. 5-15, 51-58, 339-348
8. Brooks GF, Butel JS, Morse SA, Jawetz, Melnick, and Adelberg's *Medical Microbiology*. 23rded. New York. Large Medical Books; 2004. h. 225-231, 251-258
9. Yulianto. Pola kepekaan Bakteri Gram Negatif dari Pasien Infeksi Saluran Kemih Terhadap Antibiotik Golongan Beta Laktam 2001-2005. 2009 [http://lontar.ui.ac.id/file?file=digital/122518-S09006fk-Pola%20kepekaan-HA.pdf\(diakses tanggal 15 Juni 2009\)](http://lontar.ui.ac.id/file?file=digital/122518-S09006fk-Pola%20kepekaan-HA.pdf(diakses tanggal 15 Juni 2009))
10. Syahrurachman A, Chatim A, Triyanti MR, et al. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi Revisi 1994. Jakarta. Binarupa Aksara; 2010. h. 103-111, 163-4, 177-180
11. Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Edisi Revisi cetakan pertama. Jakarta. Rineka Cipta; 2010. h. 37-41, 120-124
12. Ringga. Identifikasi dan Uji Resistensi Bakteri Penyebab Infeksi Nosokomial pada Pasien Rawat Inap Pengguna Kateter pada Bangsal Saraf RSUD DR. M. Djamil Padang. 2011
13. Gibson JM. Mikrobiologi dan Patologi Modern. Edisi revisi 1994. Buku cetakan 1. Jakarta. Kedokteran EGC; 2010. h. 8-9, 26
14. Liza. Buku Saku Ilmu Penyakit Dalam. Edisi I. Jakarta. Balai penerbit FKUI; 2006
15. Sinta SN. Praktikum Mikrobiologi Dasar. Cetakan 1. Jakarta. Trans Info Media; 2010. h. 87-89
16. Harti AS. Dasar-Dasar Mikrobiologi Kesehatan. Cetakan 1. Yogyakarta. Nuha Medika; 2012. h. 165-168
17. Sastroasmoro S, Ismail S. Dasar-Dasar Metode Penelitian Klinis. Edisi ke 4. Jakarta. Nuha Medika; 2011. h. 99, 360-361
18. Nihi S. Gambaran Penderita Infeksi Nosokomial di RSUD Dr. Wahidin Sodirosudo. Bab V. Makassar. 2010 <http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/225/BAB%20V.docx?sequence=3>

19. Maki DG. *Engineering Out the Risk For Infection With Urinary Catheters*. USA. Univ. Of Wisconsin Medical School; 2001
20. Bogi, Treli. Infeksi Saluran Kemih. Medan. USU Digital Library; 2004 Library.USU.ac.id/./fkq_trelia02.pdf
21. Marra et al. *Preventing Catheter Associated Urinary Tract Infection In The Zero Tolerance Era*. American Journal of Infection Control; 2011 www.researchgate.net/publication/51249061_Preventing_catheter-associated_urinary_tract_infection_in_the_zero-tolerance_era/file/79e4150c75b312a634.pdf
22. Samirah et al. Pola dan Sensitivitas Kuman di Penderita Infeksi Saluran kemih. Vol. 12, No. 3. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*; 2006. h. 110-113 journal.unair.ac.id/filerPDF/IJCPML-12-3-02.pdf
23. Amir M. *Study of Bacteria Isolates From Urinary Tract Infections and Determination of Their Susceptibility to Antibiotics*. Iran. *Jundishapur Journal of Microbiology*; 2009. h. 118-123 <http://jjmicrobiol.com/6061.pdf>
24. Anwar R. Bakteri Gram Positif dari Air Kemih. Volume 41. No. 1. *Majalah Kedokteran Nusantara*. Medan; 2008. h. 36-38

