

Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK) di Pekanbaru

Rita Endriani¹, Fauzia Andriani², Dona Alfina³

ABSTRACT

Urinary Tract Infection (UTI) is bacterial invasion of urinary tract that caused inflammation response. UTI can occur in men and females, particularly in females. The bacterial profile of UTI is variable, depend on sites and sex. Bacterial isolation will help to choose effective treatment. The purpose of this study was to find out bacterial profile of UTI in Pekanbaru. Result of this study showed that UTI primarily occurred in females (80%) and the most common bacteria was Gram-negative (76%) such as *E.coli*, *Klebsiella* sp, *Pseudomonas* sp, *Enterobacter*, and *Proteus*. The most common UTI in females was *E.coli* (34.3%), and in men was *Staphylococcus aureus* (26.7%)

Keywords: Bacteries, urinary tract infection

Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah invasi bakteri pada saluran kemih yang menyebabkan respon inflamasi disertai timbulnya gejala-gejala seperti : demam (suhu tubuh $> 38^{\circ}\text{C}$), *urinary urgency*, pollakisuria, perasaan panas pada daerah supra pubik, yang bukan disebabkan infeksi lain. Dalam keadaan normal, air kemih tidak mengandung bakteri, virus ataupun mikroorganisme lain, sehingga air kemih di dalam sistem saluran kemih biasanya steril. Untuk menegakkan diagnosis ISK harus ditemukan bakteriuria bermakna melalui biakan atau kultur.^{1,2}

ISK dapat terjadi baik pada pria maupun wanita dari segala umur. Wanita lebih sering menderita ISK dibandingkan pria, kira-kira 50% dari seluruh wanita pernah menderita ISK selama hidupnya, bahkan wanita sering mengalami ISK berulang yang dapat sangat mengganggu kehidupan sosialnya.³⁻⁶

Insiden ISK ini pada bayi dan anak sekolah berkisar 1-2%, 5-10% pada wanita umur subur, (1-3% wanita muda yang tidak hamil, 4-7% pada wanita yang hamil) dan sekitar 10% wanita yang

umurnya telah melebihi enam puluh tahun, namun hanya sedikit kasus yang memperlihatkan gejala-gejala klinis ISK. ISK sering didapatkan pada perempuan berumur 20-50 tahun, namun jarang didapatkan pada laki-laki di bawah umur lima puluh tahun. Bakteriuria asimtomatik sangat umum pada laki-laki dan perempuan umur lanjut, mencapai angka 40-50% pasien.^{1,7}

Gejala yang ditimbulkan oleh ISK ini beragam, mulai dari tanpa gejala atau asimtomatik hingga gejala yang cukup berat dengan komplikasi seperti gagal ginjal, sepsis, bahkan kematian. Komplikasi ini sering terjadi pada negara berkembang, termasuk Indonesia dimana ISK ini sering luput dari diagnosis.^{2,8}

Sebagian besar ISK disebabkan oleh bakteri dan hanya sebagian kecil yang disebabkan oleh jamur atau virus. Berdasarkan hasil pemeriksaan biakan urin, kebanyakan ISK disebabkan oleh bakteri batang Gram negatif yang biasa ditemukan di saluran pencernaan.³ Penelitian yang dilakukan oleh Sjahrurachman dkk (2004) terhadap urin yang berasal dari penderita ISK di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) dan Rumah Sakit Metropolitan Medical Center (RS MMC) Jakarta didapatkan bahwa bakteri penyebab ISK yang dominan di RSCM adalah *Klebsiella* (20,0%), diikuti oleh *Escherichia coli* (18,3%) dan *Staphylococcus* (14,4%). Sedangkan bakteri

¹ 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

² Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau

³ Bagian Penyakit Dalam RSUD Arifin Achmad Pekanbaru

penyebab ISK yang dominan dirawat inap RS MMC adalah *Escherichia coli* (36,3%), diikuti oleh *Klebsiella* (19,9%) dan *Pseudomonas* (13,3%). Oleh karena itu, sangat penting untuk mengetahui profil bakteri penyebab ISK secara berkesinambungan di setiap institusi kesehatan.⁵

Sampai saat ini belum ada data mengenai profil bakteri penyebab ISK di Pekanbaru sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana profil bakteri penyebab ISK di Pekanbaru.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilaksanakan selama 10 bulan. Subjek penelitian adalah penderita yang didiagnosis klinis/*suspect* ISK oleh dokter yang merawatnya di Pekanbaru. Sampel penelitian ini adalah urin penderita yang didiagnosis klinis/*suspect* ISK di Pekanbaru yang datang ke laboratorium Mikrobiologi FK UNRI yang sebelumnya telah menyatakan kesediaannya dengan menandatangani formulir *informed consent*. Urin yang dikumpulkan adalah berupa urin arus tengah (*mid stream urine*).

Pemilihan jenis perbenihan yang akan dipakai disesuaikan dengan jenis bakteri yang akan diisolasi. Setelah urin dikumpulkan selanjutnya sebanyak 0,05 ml urin diinokulasikan pada medium agar darah dan agar endo, kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam.

Setelah itu dilihat morfologi koloni yang tumbuh dan tiap morfologi koloni yang tumbuh dilakukan pewarnaan Gram, reaksi biokimia dan uji lain untuk identifikasi. Selanjutnya dilakukan perhitungan koloni. Bila terdapat jumlah bakteri per milliliter urin minimal 100.000 (10^5) dikatakan bakteri bermakna atau positif. Jika jumlah bakteri antara 10.000-100.000 ($10^4 - 10^5$) infeksi dinyatakan meragukan dan bila jumlah bakteri kurang dari 10.000 dinyatakan negatif.⁹ Seluruh data yang diperoleh dari penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan dinyatakan dalam presentase.

HASIL

Distribusi Hasil Pemeriksaan Kultur Urin

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan

didapatkan 107 pasien yang memeriksakan urinnnya, dengan hasil biakan bakteriuria bermakna sebanyak 50 sampel. Sampel sisanya berupa hasil biakan tidak bermakna, tidak ditemukan pertumbuhan bakteri dan *Candida albicans*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat tabel di bawah ini:

Tabel 1. Hasil pemeriksaan terhadap kultur urin

Diagnosis	Jumlah sampel urin
Ada pertumbuhan bakteri	59
- ISK	50
- Non ISK	9
Tidak ada pertumbuhan bakteri	41
<i>Candida albicans</i>	7
Jumlah	107

Distribusi ISK Berdasarkan Jenis Kelamin

Setelah dilakukan pemeriksaan didapatkan pasien dengan bakteriuria positif di dapat dilihat pada Tabel 2. di bawah ini.

Tabel 2. Distribusi ISK Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin		%
Pria	10	20
Wanita	40	80
Jumlah	50	100

Pada Tabel 2 diatas dapat dilihat bakteriuri positif terbanyak didapatkan pada wanita yaitu sebanyak 40 orang (80%), sedangkan pada pria didapatkan kejadian sebanyak 10 pasien (20%).

Profil Bakteri Penyebab ISK

Setelah dilakukan identifikasi terhadap urin pasien yang datang ke laboratorium Mikrobiologi maka pola bakteri penyebab ISK dapat dilihat pada Tabel 3. di bawah ini:

Pada tabel di atas dapat dilihat dari 50 sampel bakteriuria bermakna, didapatkan bakteri penyebab ISK terbanyak adalah bakteri Gram negatif yaitu sebanyak 38 sampel (76%). Adapun spesies bakteri penyebab ISK terbanyak yang teridentifikasi dari

urin pasien adalah *Escherichia coli* menempati urutan pertama sebagai bakteri penyebab ISK yaitu sebanyak 14 sampel (28%), diikuti dengan *Klebsiella sp.* sebanyak 13 sampel (26%), *Pseudomonas sp.* sebanyak 9 sampel (18%) dan). Selanjutnya diikuti oleh bakteri Gram positif yang teridentifikasi pada urin pasien adalah sebanyak 12 sampel (24%). *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri Gram positif terbanyak yaitu 5 sampel (10%) diikuti oleh *Staphylococcus aureus* sebanyak 4 sampel (8%) dan *Streptococcus sp* sebanyak 3 sampel (6%).

Tabel 4. Pola Bakteri Penyebab ISK Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis bakteri	n	%
GRAM POSITIF		
<i>Staphylococcus aureus</i>	4	8
<i>Staphylococcus epidermidis.</i>	5	10
<i>Streptococcus sp.</i>	3	6
Jumlah	12	24
GRAM NEGATIF		
<i>Escherichia coli</i>	14	28
<i>Klebsiella sp.</i>	13	26
<i>Enterobacter sp.</i>	1	2
<i>Pseudomonas sp.</i>	9	18
<i>Proteus sp</i>	1	2
Jumlah	38	76
JUMLAH	50	100,0

Berdasarkan Tabel 4 diatas *Escherichia coli* merupakan penyebab ISK terbanyak yang diikuti oleh *Klebsiella sp* dan *Pseudomonas sp.* Pada pria, bakteri penyebab ISK yang terbesar antara lain *Staphylococcus aureus* sebanyak 4 sampel (26,7%), *Klebsiella sp* sebanyak 4 sampel (26,7%) dan *Pseudomonas sp.* sebanyak 3 sampel (20%). Pada wanita, bakteri penyebab ISK terbesar antara lain *Escherichia coli* sebanyak 12 sampel (34,3%), *Klebsiella sp.* sebanyak 9 sampel (25,7%) , *Pseudomonas sp.* sebanyak 6 sampel (17,1%), dan an *Staphylococcus epidermidis* sebanyak 4 sampel (11,4%).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pada Tabel 1 di atas, bakteruri bermakna lebih banyak ditemukan pada wanita

dibanding pria. Hasil ini didukung oleh penelitian Neto *et al* (2003) bahwa wanita memiliki angka kejadian ISK lebih tinggi (60,2%) dibandingkan pria (39,8%).¹⁰ Wanita memiliki kecenderungan menderita ISK lebih tinggi dibandingkan pria. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh bentuk uretra wanita yang lebih pendek dan letaknya yang berdekatan dengan anus sehingga mudah terkontaminasi oleh feses.⁷

Selain itu kemungkinan berkaitan dengan trauma pada waktu hubungan kelamin serta kehamilan. Pada pria resiko ISK meningkat sesuai dengan penambahan usia dan berkaitan dengan pembesaran prostat.⁹

Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Tessy (2001) bahwa penyebab ISK yang tersering adalah Gram negatif. Selain itu juga sesuai dengan hasil penelitian Sjahrurrachman, dkk pada tahun 2004 bahwa bakteri penyebab ISK yang terbesar di RSCM Jakarta adalah Gram negatif sebesar 78,1%.³

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Noorhamdani dkk pada tahun 1995, bahwa bakteri penyebab ISK terbanyak di RSUD dr. Saiful Anwar Malang antara lain *Escherichia coli* (33,07%), diikuti oleh *Pseudomonas sp.* (15,05%), dan *Klebsiella sp.* (13,07%).¹⁵ *Escherichia coli* merupakan mikroorganisme yang paling sering diisolasi dari pasien dengan infeksi simtomatik maupun asimtomatik. Mikroorganisme lain yang juga dapat menimbulkan ISK adalah golongan *Proteus sp*, *Klebsiella sp*, *Enterobacter sp*, dan *Pseudomonas sp.*^{7,11} Sedangkan mikroorganisme Gram positif kurang berperan dalam ISK, kecuali *Staphylococcus sp.*⁷

Pada pria, bakteri penyebab ISK yang terbesar antara lain *Klebsiella, sp* dan *Staphylococcus sp.* Hasil ini berbeda dengan hasil yang didapatkan melalui penelitian yang dilakukan oleh Astal & Sharif bahwa *Escherichia coli* menyebabkan ISK pada urutan pertama (15,2%), namun pada urutan kedua adalah *Pseudomonas sp.* (5,4%).¹²

Pada pria yang tidak sirkumsisi terjadi peningkatan kolonisasi *Escherichia coli* pada daerah glans penis dan prepusium. Selain itu, pria dengan ISK lebih sering memiliki kelainan urologis atau keterlibatan prostat. Prostatitis atau sumbatan uretra karena hipertrofi prostat merupakan faktor predisposisi yang penting untuk terjadinya

bakteriuria.¹ Bakteri yang biasa menyebabkan prostatitis antara lain *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.¹³

Pada wanita, bakteri penyebab ISK terbesar antara lain *Escherichia coli*, *Klebsiella sp* dan *Pseudomonas sp*. Penelitian yang dilakukan oleh Astal & Sharif juga mendapatkan *Escherichia coli* sebagai penyebab utama pada wanita (31,5%), kemudian diikuti oleh *Proteus sp*. (5,6%) dan *Klebsiella sp*. (3,4%).¹² Uretra wanita tampaknya lebih cenderung didiami oleh basil Gram negatif, karena letaknya berdekatan dengan anus dan berukuran pendek. Di samping itu, penggunaan diafragma atau kontrasepsi intrauterin ternyata merubah flora bakteri normal pada introitus dan berhubungan dengan peningkatan yang nyata kolonisasi *Escherichia coli* pada vagina.¹ *Pseudomonas sp*. ditemukan dalam jumlah yang cukup besar pada penelitian ini. Hal ini mungkin dikarenakan *Pseudomonas sp*. merupakan bakteri yang sering ditemukan pada ISK nosokomial.¹⁴

KESIMPULAN

ISK lebih banyak didapatkan pada wanita dan bakteri penyebab ISK terbanyak adalah bakteri Gram negatif berupa *E. coli*, *Klebsiella sp*, *Pseudomonas sp*, *Enterobacter* dan *Proteus*. Sedangkan bakteri Gram positif adalah *S. aureus*, *S. epidermidis* dan *Streptococcus sp*. *E. coli* merupakan bakteri penyebab ISK terbesar pada wanita, sedangkan pada pria adalah *Staphylococcus aureus* dan *Klebsiella, sp*

Profil bakteri penyebab ISK bervariasi berdasarkan tempat dan waktu penelitian. Sebaiknya dilakukan pemantauan secara berkesinambungan agar dapat membantu kalangan medis dalam memberikan terapi yang rasional dalam penatalaksanaan ISK.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada: Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi tahun 2008 atas dana Penelitian Dosen Muda (PDM), Lembaga Penelitian Unri yang

telah membantu peneliti dalam mendapatkan dana penelitian ini, dr. Andi Zainal Sp. PD-KGEH selaku Dekan FK UNRI yang telah memberi izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian ini., Direktur dan Staf RSUD Arifin Achmad yang telah membantu peneliti dalam mendapatkan sampel penelitian dan seluruh pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Stamm WE. Infeksi saluran kemih dan pielonefritis. Dalam: Harrison Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam, Vol. 3. Editor: Jmichael Lazarus, Barry MB; Editor Bahasa Indonesia: Akhmad H. Asdie – Ed.13. Jakarta: EGC; 2000.h. 616-22.
2. Bircan Z. Review Article Urinary Tract Infection and the Pediatricians. Internasional Pediatrics 2002;17(3): 143-4.
3. Tessa A, Ardaya, Suwanto. Infeksi saluran kemih. Dalam: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid II Edisi 3. Editor: Suyono HS. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2001.h.369-76.
4. Arslan S, Caksen H, Rastgeldi L, Uner A, Oner AF, Odabas D.. Use of urinary Gram stain for detection of urinary tract infection in childhood. Yale J Biol Med. 2002; 75: 73-8.
5. Sjahrurachman A, Mirawati T, Ikaningsih, Warsa UC.. Etiologi dan Resistensi Bakteri penyebab Infeksi Saluran Kemih di RSCM dan RS MMC. Medika 2004; 9: 557-62
6. Sotelo T, Westney L. Recurent urinary tract infection in women. Curr Women's Healt. 2003; 3: 313-8.
7. Wilson LM. Gagal ginjal kronik. Dalam: Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. Jakarta: EGC; 2006.h..912-47.
8. Purnomo BB. Dasar-Dasar Urology. Jakarta: CV. Sagung Seto; 2000.h.37-61.
9. Mims C, Dockrell HM, Goering RV, Roitt I, Wakelin D. Medical Microbiology. Third Edition. England: Mosby UK; 2004.p. 241-8.
10. Neto JAD *et al.*. Community acquired urinary tract infection: etiology and bacterial

- susceptibility. *Acta Cirurgica Brasileira* 2003;18:. Diakses dari: <http://www.scielo.br>. [diakses 26 September 2007].
11. Sukandar E.. Infeksi saluran kemih pasien dewasa. Dalam: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam FKUI. Editor: Sudoyo AW, Setyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2006. h.564-8.
 12. Astal ZY, Sharif FA.. Relationship between Demographic characteristics and Community-Acquired Urinary Tract Infection. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 2002: <http://www.who.int>. [diakses 15 Agustus 2007]
 13. Grist NR, Darrel OH, Walker E, Williams GR.. *Disease of Infection An Illustrated Textbook*. Second Edition. New York: Oxford University Press; 1993.
 14. Karsinah, Moehario LH, Suharto, Mardiasuti. Batang Gram negatif. Dalam: Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Edisi revisi. Jakarta: Binarupa Aksara;1994.
 15. Noorhamdani, Roekistiningsih, Winarsih S, Islam S, Sumarno. Infeksi saluran kemih pola kuman isolat hasil biakan urin dan pola resistensinya terhadap antibiotika di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang tahun 1995. *Majalah Kedokteran Unibraw* 1996;12(1): 13-6.