

**POLA BAKTERI DAN KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIMIKROBA PADA URIN WANITA
PENDERITA INFEKSI SALURAN KEMIH DI POLI UROLOGI DAN PENYAKIT DALAM
WANITA RUMAH SAKIT HASAN SADIKIN BANDUNG**

PATTERN OF BACTERIA AND ITS SENSITIVITY AGAINST ANTIMICROBIAL IN FEMALE PATIENTS URINE WITH
URINARY TRACT INFECTIONS IN THE UROLOGY AND WOMEN INTERNAL DISEASE POLYCLINIC IN HASAN
SADIKIN HOSPITAL BANDUNG

Hastrina Mailani

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

e-mail:hastrinamailani@gmail.com

Abstract. *Bacterial resistance to antibiotics is now a serious problem occurring throughout the world, including Indonesia. Infection by bacteria that are resistant adversely affect the outcome of the therapy, the cost of treatment, the spread of the disease, and the disease duration. Therefore, it is necessary to take an effort to prevent and tackle the emergence of bacterial resistance by monitoring the intake or usage of the antibiotic in the field of health. This study aims to determine patterns of bacteria and its resistance to antibiotics of female urine specimens at Hasan Sadikin Hospital. Research conducted at the Laboratory of Microbiology of Hasan Sadikin Hospital. Specimens used in the form of urine of female patients who visited the Urology and Women Internal Disease Polyclinic of Hasan Sadikin Hospital from April to May 2010. The number of samples were 30, isolation and identification was done according to the standards of laboratory. Sensitivity test is done using disc diffusion method of Kirby Bauer. The results showed the highest bacterial strains isolated from the total sample was Escherichia coli (43.4%). The sensitivity test results of Escherichia coli against the antimicrobial showed the most excellent sensitivity to Netilmicin amounting to 76.9%, and the highest resistance to the antibiotic of co-trimoxazole and cefuroxime with the number of 69.2%.*

Keywords: *antibiotics, resistance patterns of bacteria*

Abstrak. *Resistensi bakteri terhadap antibiotika saat ini merupakan masalah serius terjadi di seluruh dunia termasuk Indonesia. Infeksi oleh bakteri yang resisten secara merugikan memengaruhi hasil terapi, biaya terapi, penyebaran penyakit, dan lama sakit. Oleh karena itu, perlu suatu usaha untuk mencegah dan mengatasi munculnya resistensi bakteri dengan monitoring pemakaian antibiotika di bidang kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola kuman dan resistensinya terhadap antibiotika dari spesimen urin wanita di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung. Spesimen yang digunakan berupa urin pasien wanita yang berkunjung ke Poli Urologi dan Penyakit Dalam Wanita Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung, periode April-Mei 2010. Jumlah sampel 30, isolasi dan identifikasi dilakukan sesuai standard laboratorium. Uji kepekaan menggunakan metode difusi cakram menurut Kirby Bauer. Hasil penelitian menunjukkan jenis bakteri terbanyak dari total sampel yang diisolasi adalah Escherichia Coli (43,4%). Hasil uji kepekaan Escherichia coli terhadap antimikroba menunjukkan sensitifitas yang paling baik terhadap Netilmisin, yaitu sebesar 76,9% dan resistensi paling tinggi pada antibiotik kotrimoksazol dan sefuroksim, yaitu sebesar 69,2%.*

Kata kunci: *antibiotik ,resistensi, pola bakteri*

1. Pendahuluan

Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah ditemukannya mikroorganisme pada urin.¹ Infeksi saluran kemih bisa dibagi dua berdasarkan lokasi anatominya, yaitu ISK bagian bawah (*urethritis* dan *cystitis*) dan ISK bagian atas (*acute pyelonephritis*, dan *intrarenal* serta *perinephric abscesses*). Infeksi dapat terjadi di satu atau lebih lokasi.² Infeksi saluran kemih adalah salah satu infeksi bakteri yang paling umum pada anak-anak dan dewasa.¹⁰ Hampir semua jenis bakteri terkait dengan infeksi ini tetapi rata-rata 85% kasus ISK yang didapat di masyarakat dan 50% kasus infeksi nosokomial disebabkan oleh *Escherichia coli*.⁶

ISK mengakibatkan kira-kira 7 juta kunjungan pasien kepada dokter setiap tahunnya di Amerika Serikat.³ Di Indonesia ISK merupakan penyebab kedua terbanyak yang menyebabkan penyakit infeksi pada bayi dan anak setelah infeksi saluran nafas.⁴

ISK dapat hanya berupa kolonisasi bakteri di kandung kemih (bakteriuri asimtomatik) atau bakteriuri yang disertai infeksi simptomatik pada struktur-struktur saluran kemih. Secara mikrobiologi ISK dinyatakan jika terdapat bakteriuri, yaitu ditemukannya bakteri lebih dari 10^5 /ml urin pada kemih aliran tengah. Tetapi pada beberapa kasus jumlah bakteri bisa kurang dari 10^5 /ml terutama pada pasien yang simptomatik yang mana jumlah bakteri lebih sedikit yaitu 10^2 - 10^4 /ml bisa merupakan infeksi.²

Organisme utama penyebab ISK adalah enterik gram negatif. *Escherichia coli* adalah yang paling sering ditemukan yaitu lebih dari 80% kasus. Organisme lain yang juga dapat menyebabkan infeksi adalah *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter* dan *Pseudomonas*.⁵

Sebagian besar bakteri penyebab ISK adalah flora normal usus besar, infeksi saluran kemih terjadi secara asenden, mulai dari usus besar lewat perineum melalui introitus vagina dan vulva ke uretra.⁶

Perempuan lebih rentan terinfeksi saluran kemih. Hal ini ditunjukkan dengan perbandingan antara laki-laki dan wanita pada usia reproduktif yang terinfeksi mencapai rasio 1:50.⁶ Penyebabnya adalah saluran uretra (saluran yang menghubungkan kantung kemih ke lingkungan luar tubuh) perempuan lebih pendek Berbeda dengan uretra pria yang panjang, sehingga bakteri sulit masuk.⁵

Gejala, diagnosis, dan penanganannya tergantung dari lokasi infeksi dan ada atau tidaknya kelainan struktur serta fungsi pada saluran kemih. Hal ini perlu mendapatkan perhatian karena diagnosis ISK yang terlambat dengan pengobatan yang tidak sesuai, dapat berlanjut menjadi ISK kronis, bahkan penyakitnya menjadi lebih berat, dapat menuju kearah sepsis atau gagal ginjal.¹⁰

Pasien dengan *cystitis* biasanya menunjukkan gejala disuria, meningkatnya frekuensi miksi, urgensi, dan sakit di daerah *suprapubic*. Urin biasanya menjadi keruh dan pada ~30% kasus bisa berdarah. Pada *acute pyelonephritis* gejala biasanya berkembang dengan cepat selama beberapa jam atau sehari, ada demam, menggigil, mual, muntah dan diare serta nyeri di daerah sudut *costovertebras*. Pada *urethritis* pasien menunjukkan gejala disuria, meningkatnya frekuensi miksi, dan piuria. Secara klinis *urethritis* tidak selalu dapat dibedakan dengan *cystitis*.²

Antimikroba adalah terapi utama untuk infeksi saluran kemih. Pemilihan antimikroba yang tepat untuk terapi tergantung dari jenis mikroorganisme penyebab, lokasi infeksi, infeksi akut atau kronis, infeksi awal atau berulang, efek samping obat, dan hasil tes kepekaan bakteri terhadap antimikroba.²

Terapi antimikroba empirik dapat dilakukan jika hasil kultur belum ada. Jenis antimikroba adalah spektrum luas yang dapat mencakup semua bakteri yang diduga menginfeksi. Obat yang biasa digunakan untuk terapi empirik ini adalah trimetropin/sulfametoksazol.⁹

Berdasar hal tersebut pemilihan antimikroba untuk penatalaksanaan penyakit infeksi termasuk ISK seharusnya berdasarkan hasil kultur urin dan hasil tes kepekaan bakteri terhadap antimikroba.⁸

Terapi empirik dapat dilakukan berdasarkan pola bakteri penyebab, pola resistensi bakteri dan tingkat keparahan penyakit. Terapi empirik yang sering digunakan untuk pasien ISK adalah trimetropin/sulfametoksazol sebagai obat pilihan pertama dan siprofloksasin, levofloksasin, dan amoksisilin sebagai obat pilihan kedua.⁹ Setelah diketahui jenis bakteri dari hasil kultur dan uji kepekaan, maka dapat segera diberikan antimikroba yang sesuai dengan hasil uji kepekaan.²

Berdasarkan hal tersebut sangat penting bagi klinisi untuk mengetahui pola kepekaan bakteri terhadap antimikroba dan pola bakteri penyebab ISK sehingga dapat dipilih cara dan antimikroba apa yang tepat untuk pengobatan ISK tersebut sebelum diperoleh hasil kultur dan uji kepekaan.

2. Metode Penelitian

Subjek penelitian adalah 30 pasien wanita yang didiagnosis suspek menderita infeksi saluran kemih yang belum mendapat terapi antimikroba. Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat eksperimen klinik dengan mengumpulkan dan mengolah data yang didapat dari hasil penelitian laboratorium. Bahan pemeriksaan berupa urin dari pasien wanita penderita infeksi saluran kemih. Isolasi dan Penghitungan Koloni Bakteri dilakukan Pada Lempeng Agar Darah dan Agar Mac Conkey. Penanaman dilakukan dengan cara goresan. Cara goresan dengan menggunakan tugal yang ditera mengandung 0,01 mL urin. Urin digoreskan juga dengan tugal pada agar Mac Conkey secara merata. Biakan lalu dieramkan 24 jam, kemudian hitung koloni bakteri yang tumbuh pada LAD. Jumlah koloni yang diperoleh dikalikan 100 sehingga didapat jumlah bakteri per mL urin. Selanjutnya di lakukan Pemeriksaan mikroskop dengan pewarnaan gram yang bertujuan untuk mengetahui bentuk dan jenis bakteri. Hasil pewarnaan gram akan memperlihatkan bakteri gram positif berwarna ungu, sedangkan gram negatif berwarna merah. Tahap ketiga dilakukan uji biokimia, Untuk bakteri yang berbentuk batang, dilakukan dengan cara menanam bakteri pada media uji dan dieramkan selama 24 jam. Media tersebut adalah agar kligler (KIA), Motil Indol Urea (MIU) dan agar sitrat. Untuk kokus gram positif menggunakan tes katalase dan koagulase.

Uji kepekaan dalam penelitian ini menggunakan metode difusi cakram menurut *Kirby Bauer*. Tiga sampai lima koloni biakan murni dibuat suspensi sampai mencapai kekeruhan Mc Farland 0,5. Lidi kapas steril dicelupkan kedalam suspensi kemudian diperas pada dinding tabung dengan cara memutar lidi kapas tersebut. Selanjutnya lidi kapas diapuskan pada permukaan lempeng agar *Mueller Hinton* sedemikian rupa sehingga menutupi seluruh permukaan agar. Setelah agar kering, kemudian ditempelkan cakram antibiotik pada permukaan agar dan dieramkan selama 18-24 jam. Keesokannya dilihat ada tidaknya zona hambat. Hasil Pemeriksaan dinilai dengan mengukur diameter zona hambat (daerah yang jernih) disekeliling cakram antibiotik ini. Interpretasi hasil uji kepekaan dilihat pada tabel *CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute)*.

Hasil Uji kepekaan yang diperoleh meliputi kuman sensitif (S), intermediet (I) dan Resisten (R) terhadap antibiotika. Dari data yang diperoleh dibuat persentase perbandingan hasil uji kepekaan dengan total isolat dikalikan seratus persen.

3. Hasil Pembahasan

Dari koloni-koloni yang tumbuh pada perbenihan setelah dilakukan identifikasi, jenis-jenis bakteri seperti terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1
Hasil Isolasi dan Identifikasi Bakteri dari 30 Sampel

Jenis Bakteri	Jumlah Sampel	Persentase (%)
<i>Escherichia coli</i>	13	43,4
<i>Enterobacter cloaca</i>	6	20
<i>Enterobacter agglomerans</i>	4	13,3
<i>Klebsiella oxytoca</i>	4	13,3
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	10
Jumlah	30	100

Dari penelitian ini, didapatkan isolat bakteri dari urin wanita suspek penderita ISK dengan jenis bakteri terbanyak adalah *Escherichia coli* (43,4%). Hasil ini sama dengan penelitian yang pernah dilakukan di Badan Patologi Klinik FK UNHAS/RS. Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2004 yang menunjukkan bahwa *Escherichia coli* juga merupakan bakteri penyebab ISK yang paling banyak, yaitu 39,4 %.¹⁰

Escherichia coli termasuk dalam golongan *Enterobacteriaceae* yang paling sering ditemukan sebagai flora normal usus besar manusia. Bakteri ini menyebabkan lebih dari 90% ISK dan wanita lebih sering terkena, lebih dari 50% wanita pernah mengalami satu kali ISK selama hidupnya,³ hal ini disebabkan karena *Escherichiacoli* yang ada di usus besar bisa mengkontaminasi area perineum dan *urethra* lalu menyebar ke Kandung kemih atau yang disebut dengan infeksi asenden. Selain itu, trauma kecil pada wanita saat hubungan seksual bisa memudahkan bakteri untuk menyebar ke Kandung kemih.

Hasil uji kepekaan *Escherichia coli* terhadap antimikroba uji dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2
Hasil Uji Kepekaan Isolat *Escherichia coli* Terhadap Antimikroba Uji

Antimikroba	Sensitif (%)	Intermediet (%)	Resisten (%)
Amoksisilin	23	38,5	38,5
Netilmisin	76,9	15,4	7,7
Siprofloksasin	15,4	38,5	46,1
Seftriakson	30,8	15,4	53,8
Kotrimoksazol	30,8	0	69,2
Ampisilin	53,8	0	46,2
Sefuroksim	23,1	7,7	69,2
Klorampenikol	30,8	7,7	61,5
Sefepim	46,2	15,4	38,4

Hasil uji kepekaan *Escherichia cloaca* terhadap antimikroba uji dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3
Hasil Uji Kepekaan Isolat *Enterobacter cloaca* Terhadap Antimikroba Uji

Antimikroba	Sensitif (%)	Intermediet(%)	Resisten(%)
Amoksisilin	33,3	16,7	50
Netilmisin	83,3	0	16,7
Siprofloksasin	33,3	50	16,7
Seftriakson	83,3	0	16,7
Kotrimoksasol	16,7	0	83,3
Ampisilin	50	0	50
Sefuroksim	66,7	16,7	16,7
Klorampenikol	33,3	16,7	50
Sefepim	83,3	0	16,7

Di tabel 2 terlihat bahwa *Escherichia coli* memiliki sensitifitas yang paling baik terhadap Netilmisin, yaitu sebesar 76,9%. Sebagian besar antimikroba uji memiliki hasil intermediet, kecuali kotrimoksasol dan ampisilin. Amoksisilin dan siprofloksasin memiliki hasil intermediet yang terbesar, yaitu sebesar 38,5%. Semua antimikroba uji memiliki hasil resisten. Kotrimoksasol dan sefuroksim menunjukkan jumlah resisten yang terbesar, yaitu sebesar 69,2%.

Berdasarkan *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG), antimikroba yang digunakan untuk terapi ISK pada wanita yang tidak hamil harus diganti apabila tingkat resistensinya lebih tinggi dari 15-20%.¹¹ Dari hasil ini terlihat bahwa antimikroba yang paling tepat digunakan untuk terapi ISK yang disebabkan oleh *Escherichia coli* adalah Netilmisin dimana tingkat resistensinya hanya 7,7%.

Dari tabel 3 terlihat bahwa untuk *Enterobacter cloaca* memiliki sensitifitas yang paling baik terhadap netilmisin, seftriakson, dan sefepim, yaitu sebesar 83,3%. Beberapa antimikroba uji menunjukkan hasil intermediet, yaitu amoksisilin (16,7%), siprofloksasin (50%), sefuroksim (16,7%), dan klorampenikol (16,7%). Semua antimikroba memiliki hasil resisten. Kotrimoksasol menunjukkan hasil resisten yang terbesar, yaitu sebesar 83%. Dari hasil ini terlihat bahwa antimikroba yang masih dapat digunakan untuk terapi ISK yang disebabkan oleh *Enterobacter cloaca* adalah Netilmisin, Siprofloksasin, Seftriakson, Sefuroksim, dan Sefepim.

Berdasarkan hasil uji kepekaan ini diketahui bahwa netilmisin menunjukkan sensitifitas yang paling baik terhadap sebagian besar bakteri. Hal ini berbeda dengan hasil tiga penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang dilakukan di Badan Patologi Klinik FK UNHAS/RS. Dr. Wahklin Sudirohusodo tahun 2004 menunjukkan bahwa amikasin dan sefepim merupakan antimikroba yang paling sensitif terhadap penderita ISK. Selain itu, dua penelitian yang dilakukan di RS. Dr. Sardjito, Yogyakarta tahun 2002 dan laboratorium klinik Mikrobiologi Universitas Indonesia juga menunjukkan bahwa amikasin merupakan antimikroba yang paling sensitif terutama terhadap *Escherichia coli*.¹⁰

4. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian bakteri yang paling banyak ditemukan pada penderita ISK adalah *Escherichia coli* dan yang kedua adalah *Enterobacter cloaca*. Hasil uji kepekaan isolat bakteri terhadap antimikroba uji menunjukkan bahwa antimikroba yang sensitif terhadap bakteri tertentu belum tentu sensitif terhadap bakteri lain tapi secara keseluruhan netilmisin menunjukkan hasil sensitifitas yang paling baik, dimana untuk sebagian besar isolat bakteri netilmisin masih menunjukkan hasil sensitifitas

Berdasarkan kesimpulan di atas, peneliti mengusulkan beberapa rekomendasi bagi pengembang pendidikan, peneliti lebih lanjut, dan pihak terkait sebagai berikut: (1) Netilmisin dapat digunakan sebagai terapi empirik untuk pasien ISK, sebelum dilakukan kultur dan uji kepekaan; (2) Melakukan penelitian sejenis dengan sampel yang lebih banyak, untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat; dan (3) Melakukan penelitian pola bakteri dan sensitifitasnya terhadap antimikroba secara berkala, agar dapat menjadi bahan acuan dalam pengobatan ISK sebelum diperoleh hasil kultur urin.

Daftar Pustaka

- Mansjoer A, Triyanti K, Savitri R, Wardhani Wi, Setiowulan W, editors. Kapita Selekta Kedokteran. 3 ed: Media Aesculpius; 2001 p.523-25.
- Stamm WE. Urinary Tract Infection And Pyelonephritis In: Kasper DL., Fauci AS, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL., editors. Harrison's Principles of Internal Medicine 16 ed: McGraw-Hill; 2005.p.1715-21.
- Foxman B. Epidemiology of Urinary Tract Infection : Incidence, Morbidity, and Economic Cost. The American Journal of Medicine. 2002 july, 8:113.
- Trihonono P. ISK, Penyakit Kedua Terbanyak Penyakit Infeksi Pada Bayi dan Anak. 2001 [cited 2008 februari, 17]; Available from: <http://www.pdpersi.co.id>
- Kumar V. Cotran RS. Robbin SL. Basic Pathology. 7 ed: Elseiveir; 2003.p.527-29.
- Tanango EA, McAninch JW. Smith's General Urology. 14 ed: Lange Medical Book; 1995.p. 195-239.
- Plorde JJ. Antimicrobics and Chemotherapy of Bacterial and Viral Infections. In: Ryan KJ, editor. Sherris Medical Microbiology 3ed: Appleton and Lange; 1994.p.189-219
- Gradwohl S. Urinary Tract Infection. University of Michigan Health System. 2005 may(Guideline for Clinical Care).
- Field MJ, Pollock CA, Harris DC. The Renal System: Churchill Livingstone; 2001.p.2-14.
- Samirah. Darwati, Windarwati, Hardjoeno. Pola dan Sensitivitas Kuman di Penderita Infeksi Saluran Kemih. Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory. 2006 juli;12:110-13.
- Barclay L, MD. New Guidelines for Management of Urinary Tract Infection in Non Pregnant Women. Medscape Medical News. 2008 March, 17.