

## POLA KEPEKAAN KUMAN DAN SENSITIVITASNYA TERHADAP ANTIMIKROBA PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI RSUP SANGLAH PERIODE JANUARI – JUNI 2019

Ida Ayu Putu Putri Andari<sup>1</sup>, Komang Januartha Putra Pinatih<sup>2</sup>, Ni Nyoman Sri Budayanti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Bali, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali, Indonesia

e-mail: dayuputri20@gmail.com

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Infeksi saluran kemih ialah Infeksi saluran kemih ialah keadaan dimana mikroorganisme berada di dalam saluran kemih dengan adanya kolonisasi bakteri. Beberapa mikroorganisme yang dapat menyebabkan ISK adalah *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Pseudomonas aeruginosa* seperti *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus haemolyticus* dan *group B Streptococcus*. Pola kepekaan bakteri dan sensitivitasnya terhadap antimikroba ini akan berperan dalam keberhasilan dari pengobatan ISK. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengevaluasi kepekaan kuman terhadap antimikroba pada pasien ISK di RSUP Sanglah Denpasar periode Januari hingga Juni 2019. **Metode:** Penelitian ini bersifat deskriptif retrospektif, sampel yang digunakan diambil secara total *sampling*. Sumber data penelitian menggunakan data rekam medis pasien ISK berdasarkan hasil kultur urin dan tes sensitivitas antimikroba di RSUP Sanglah periode Januari – Juni 2019. **Hasil:** *Escherichia coli* ialah bakteri penyebab ISK terbanyak dan menunjukkan sensitivitas terhadap Gentamicin (66,66%), Ciprofloxacin (52,38%), Meropenem (42,25%), Amikacin (42,85%), Trimethoprim / Sulfamethoxazole (40,47%), Ampicillin / Sulbactam (33,33%). Bakteri ini telah resisten terhadap Ampicillin (30,95%), Cefepime (30,95%), Ceftriaxone (23,80%), Cefuroxime (23,80%). **Simpulan :** Bakteri gram negatif paling banyak menjadi penyebab terjadinya ISK adalah *Escherichia coli*, diikuti oleh *Klebsiella pneumoniae* dan *Acinetobacter baumannii*.

**Kata kunci:** ISK, Kultur Urin, Uji Sensitivitas, Antibiotik

### ABSTRACT

**Background:** Urinary tract infection is a condition that indicates the presence of microorganisms in the urinary tract by bacterial colonization. Some of the microorganisms that causing UTI are *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus Saprophyticus*, *Staphylococcus haemolyticus* and *Group B streptococcus*. The pattern of bacterial sensitivity and its sensitivity to antimicrobials will play a role in the success of UTI treatment. The research aims was to evaluate the Germs sensitivity to UTI patients at RSUP Sanglah Denpasar from January to June 2019. **Methods:** This research was a retrospective descriptive study, the sample used was taken by total sampling. The research data source used medical record of UTI patients base on the result of urine culture and antimicrobial sensitivity test at RSUP Sanglah for the period January – June 2019. **Result:** *Escherichia coli* is the most common bacteria that causing UTI and shows sensitivity to Gentamicin (66.66%), Ciprofloxacin (52.38%), Meropenem (42.25%), Amikacin (42.85%), Trimethoprim / Sulfamethoxazole (40.47%), Ampicillin / Sulbactam (33.33%). These bacteria were resistant to Ampicillin (30.95%), Cefepime (30.95%), Ceftriaxone (23.80%), Cefuroxime (23.80%). **Conclusion:** The most gram negative bacteria that causing UTI are *Escherichia coli*, followed by *Klebsiella pneumoniae*, and *Acinetobacter baumannii*.

**Keywords :** UTI, Urine culture, Sensitivity test, Antibiotics.

## PENDAHULUAN

Infeksi saluran kemih ialah keadaan dimana mikroorganisme terdapat pada saluran kemih dengan adanya kolonisasi bakteri. Wanita dewasa banyak terserang infeksi saluran kemih disebabkan oleh peradangan pada saluran kemih. ISK dikelompokkan menjadi dua jenis yakni infeksi saluran kemih bawah (Sistitis) yang ditandai dengan adanya inflamasi pada kandung kemih dikarenakan oleh tersebarnya infeksi dari uretra, infeksi saluran kemih atas (Pielonefritis) yang ditandai dengan adanya peradangan pelvis ginjal dan parenkim ginjal karena adanya mikroorganisme didalamnya<sup>1</sup>.

Antibiotik sendiri merupakan obat yang paling sering dikaitkan dengan kejadian infeksi yang disebabkan oleh infeksi bakteri<sup>2</sup>. Seiring bertambahnya waktu, pada negara berkembang 20 – 65% penggunaan antibiotik sudah dianggap tidak tepat. Ini diakibatkan oleh adanya resistensi bakteri pada antibiotika yang digunakan dalam pilihan terapi<sup>3</sup>.

Angka kejadian resistensi antibiotik terhadap suatu infeksi sangat berhubungan erat dengan pemberian terapi yang tidak tepat. Untuk mengurangi resistensi dari antibiotika, maka pemilihan antibiotik harus didasari oleh indikasi yang tepat. Sehingga perlu dilakukan evaluasi secara berkala pada penggunaan antibiotik yang sesuai dengan indikasi penyakit<sup>4</sup>.

Pola kepekaan kuman dan sensitivitasnya pada antimikroba berperan penting pada keberhasilan terapi. Hasil dari evaluasi yang dilakukan penting disampaikan secara berkala agar antimikroba yang bersifat sudah tidak rasional dapat diketahui oleh tenaga medis yang memberikan terapi. Ini disebabkan oleh pola kepekaan bakteri akan selalu mengalami

perubahan pada lokasi dan waktu yang berbeda. Maka, analisa pola kepekaan kuman dan sensitivitasnya terhadap antimikroba perlu diperbarui untuk keberhasilan terapi empirik yang rasional kedepannya<sup>1</sup>.

Berdasarkan hal tersebut, penulis mengangkat permasalahan ini untuk diteliti lebih lanjut. Dalam peningkatan kualitas layanan kesehatan pada pasien di RSUP Sanglah, Denpasar hal yang penting adalah pola kepekaan kuman dan sensitivitasnya terhadap antimikroba.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif retrospektif, sampel yang digunakan diambil secara total *sampling*. Sumber data penelitian menggunakan data rekam medis pasien ISK berdasarkan hasil kultur urin dan tes sensitivitas antimikroba di RSUP Sanglah periode Januari – Juni 2019. Subyek penelitian yang digunakan yaitu semua pasien ISK yang dirawat di instalasi rawat inap di RSUP Sanglah Denpasar.

Adapun instrument penelitian yang digunakan adalah alat tulis dan laptop peneliti sendiri. Pengambilan data hasil uji sensitivitas dilakukan di Instalasi laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUP Sanglah, sedangkan pengambilan data pendukung pasien dilakukan di Instalasi Rekam Medik RSUP Sanglah.

## HASIL

Hasil pengumpulan data didapatkan sebanyak 82 subjek yang memenuhi kriteria. Terdiri dari 43 jenis kelamin perempuan dan 39 laki – laki.

Berdasarkan tabel 1 Penderita ISK terbanyak terdapat pada orang dewasa yaitu usia 20 – 59 tahun berkisar 39 (47,56%) pasien.

**Tabel 1.** Pasien ISK berdasarkan Usia

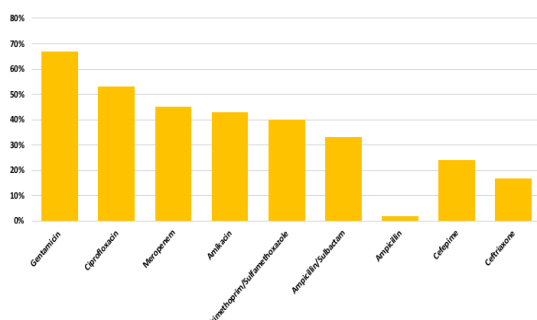
No.	Usia (tahun)	Jumlah	Persentase (%)
1.	0 – 5 tahun	4	4,88%
2.	6 – 12 tahun	1	1,22%
3.	13 – 19 tahun	2	2,44%
4.	20- 59 tahun	39	47,56%
5.	>60 tahun	36	43,90%
	Total	82	100%

**Tabel 2.** Pola Bakteri Penyebab ISK

No.	Jenis Bakteri	Jumlah	Persentase (%)
<b>Bakteri Gram Positif</b>			
1.	<i>Streptococcus agalactiae</i>	1	1,22%
2.	<i>Staphylococcus sciuri</i>	1	1,22%
3.	<i>Candida glabrata</i>	1	1,22%
4.	<i>Enterococcus faecalis</i>	5	6,1%
5.	<i>Candida albicans</i>	4	4,88%
	Total		14,64%
<b>Bakteri Gram Negatif</b>			
6.	<i>Klebsiella pneumoniae ssp ozaenae</i>	1	1,22%
7.	<i>Burkholderia cepacia</i>	1	1,22%
8.	<i>Pseudomonas mendocina</i>	1	1,22%
9.	<i>Citrobacter freundii</i>	1	1,22%
10.	<i>Klebsiella pneumoniae ssp. pneumoniae</i>	7	8,54%
11.	<i>Acinetobacter baumannii</i>	6	7,31%
12.	<i>Proteus mirabilis</i>	2	2,44%
13.	<i>Salmonella sp.</i>	1	1,22%
14.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	4,88%
15.	<i>Enterobacter cloacae ssp cloacae</i>	4	4,88%
16.	<i>Escherichia coli</i>	42	51,21%
	Total		85,36%

Berdasarkan tabel 2 ditunjukkan bahwa bakteri gram negatif merupakan bakteri terbanyak yang menyebabkan ISK yaitu *Escherichia coli* (51,21%), *Klebsiella pneumoniae* (8,54%) dan *Acinetobacter baumannii* (7,31%).

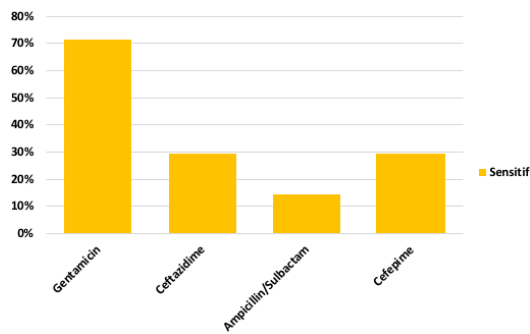
Berdasarkan kultur urine pasien infeksi saluran kemih yang dikumpulkan pada saat penelitian didapatkan 42 sampel pasien ISK yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. Sensitivitas antibiotik terhadap bakteri *Escherichia coli* ditunjukkan melalui gambar berikut:



**Gambar 1.** Sensitivitas *Escherichia coli* terhadap beberapa antibiotik

*Escherichia coli* pada saat terdapat pada kulit atau berada didekat anus dengan mudah sampai ke saluran kemih, apalagi berdasarkan anatomi saluran kemih dan anus wanita letaknya sangat dekat yang dapat mengakibatkan resiko infeksi menjadi lebih tinggi. Selain itu, *Escherichia coli* dapat masuk ke saluran kemih melalui penggunaan kateter pada terapi medis. Sedangkan *Klebsiella pneumoniae* menjadi penyebab infeksi nosokomial yang sering mengenai pasien yang memiliki imunitas yang lemah<sup>5</sup>.

Menurut data yang dikumpulkan mulai periode januari – juni 2019 didapatkan 7 sampel pasien ISK yang disebabkan oleh bakteri *Klebsiella pneumoniae*. Sensitivitas antibiotik terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae* melalui gambar berikut



**Gambar 2.** Sensitivitas *Klebsiella pneumoniae* terhadap beberapa antibiotik

*Klebsiella pneumoniae* ialah salah satu penyebab infeksi nosokomial. Transmisi utamanya ialah berasal dari saluran pencernaan dan juga berkaitan erat dengan kebersihan tangan tenaga medis yang bertugas, *Klebsiella pneumoniae* pada area rumah sakit memiliki kemampuan menyebar dengan cepat sehingga menjadi penyebab infeksi nosokomial terbanyak<sup>6</sup>.

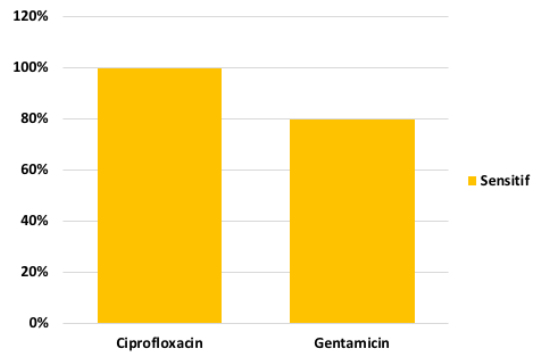
Sensitivitas antibiotik terhadap bakteri *Acinetobacter baumannii* ditunjukkan melalui gambar berikut:



**Gambar 3.** Sensitivitas *Acinetobacter baumannii* terhadap beberapa antibiotik

Pasien yang memiliki imunitas yang rendah akan lebih mudah terinfeksi bakteri ini, selain itu juga dapat dipengaruhi oleh faktor usia, adanya penyakit bawaan, riwayat penyakit kronis, penggunaan kateter dalam jangka waktu yang lama. Penyebaran infeksi *Acinetobacter baumannii* diperantarai oleh kontaminasi lingkungan. Infeksi nosokomial yang disebabkan oleh bakteri ini banyak terdapat pada pasien yang dirawat di ICU dengan menggunakan selang kateter<sup>7</sup>.

Berdasarkan kultur urine pasien infeksi saluran kemih yang dikumpulkan mulai periode Januari – Juni 2019 didapatkan 5 sampel pasien ISK yang disebabkan oleh bakteri *Enterococcus faecalis*. Sensitivitas antibiotik terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* ditunjukkan melalui gambar berikut:



**Gambar 4.** Sensitivitas *Enterococcus faecalis* terhadap beberapa antibiotik

*Enterococcus faecalis* adalah organisme gram positif yang paling sering menjadi penyebab ISK. *Enterococcus faecalis* ialah flora normal yang ada di rongga mulut dan umumnya didapatkan pada saliva dan infeksi endodontik yang persisten. Bakteri ini umumnya bertanggung jawab pada infeksi *enterococcal* pada manusia, yang disebabkan oleh beragamnya faktor virulensi yang dimilikinya sehingga memungkinkan beradaptasi dengan ekologi saluran akar gigi yang dipreparasi<sup>8</sup>.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1 penderita ISK terbanyak ialah pada orang dewasa yaitu usia 20 – 59 tahun berkisar 39 (47,56%) pasien. Pada pasien lansia >60 tahun didapatkan pasien sejumlah 36 (43,90%), kemudian pada remaja yakni pada rentang umur 13 – 19 tahun didapatkan 2 (2,44%) pasien. Pada anak – anak mulai rentang umur 6 – 12 tahun didapatkan 1 (1,22%) pasien dan pada balita rentang umur 0 – 5 tahun didapatkan 4 (4,88%) pasien.

Ini menunjukkan bahwa selain dari faktor resiko seperti pemasangan kateter urine, penderita batu saluran kemih, dan juga penderita diabetes militus, saat melakukan hubungan seksual yang tidak menjaga kebersihannya juga merupakan faktor resiko masuknya mikroorganisme ke saluran kemih<sup>4</sup>.

Dari hasil pengumpulan sampel, pada gambar 1 *Escherichia coli* menunjukkan sensitivitas terhadap Gentamicin (67%), ciprofloxacin (52%), meropenem (45%), Amikacin (43%), Trimethoprim / Sulfamethoxazole (40%), Ampicillin / Sulbactam (33%).

Hasil tersebut hampir mirip dengan hasil penelitian yang dilakukan pada RSD DR. Soebandi Jember yang menunjukkan amikasin menjadi antibiotik yang memiliki sensitivitas pada 47 sampel, diikuti oleh fosfomisin sebesar 37 sampel bakteri<sup>9</sup>. Kemudian serupa juga dengan hasil yang ditunjukkan oleh penelitian Syafada

dan Fenty pada Rumah Sakit "X" Yogyakarta tahun 2011 antibiotik yang sensitif terhadap bakteri ini adalah amikasin (96,4%), imipenem (94%), netilmisin (81,5%), dan fosfomisin (78,6%)<sup>10</sup>.

Bakteri *Escherichia coli* paling banyak menyebabkan terjadinya ISK dibandingkan dengan bakteri lainnya. Mikroorganisme ini masuk ke saluran kemih secara ascending dimana bakteri masuk melalui uretra yang kemudian bakteri tersebut mengalami multiplikasi pada vesika urinaria lalu kemudian bakteri ini masuk ke ginjal, selain itu bakteri ini juga masuk secara hematogen, limfogen dan melalui penularan secara langsung<sup>11</sup>.

Berdasarkan gambar 2 ditunjukkan bahwa antibiotik yang sensitif terhadap *Klebsiella pneumoniae* adalah Gentamicin (71,4%), Ceftazidime (29%), Ampicillin/Sulbactam (14%), Cefepime (29%).

Hasil ini juga mirip dengan penelitian Tri Umiana Soleha dan Ghazlina Winanda di Laboratorium Kesehatan Daerah Lampung Tahun 2017. *Klebsiella pneumoniae* memiliki pola resisten tertinggi pada antibiotik Cefadroksil (91,4%), Cephazolin (85,5%) dan Ceftazidime (55,4 %). Sementara itu bakteri ini mempunyai sensitivitas tinggi yaitu pada Meropenem (95,6%)<sup>12</sup>.

Dari hasil pengumpulan sampel, pada gambar 3 *Acinetobacter baumannii* menunjukkan sensitivitas terhadap Trimethoprim / Sulfamethoxazole (67%), dan Amikacin (50%).

Hasil tersebut hampir serupa dengan penelitian Wilda Mahdani yang menunjukkan bahwa bakteri ini memiliki sensitivitas terhadap amikacin (93%), trimethoprim-sulfamethoxazole (75,3%), tobramycin (73,3%)<sup>13</sup>.

Berdasarkan gambar 4 antibiotik yang sensitive terhadap *Enterococcus faecalis* adalah Ciprofloxacin (100%), Gentamicin (80%).

## SIMPULAN DAN SARAN

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan di RSUP Sanglah Denpasar diperoleh hasil yang menunjukkan *Escherichia coli* sebagai penyebab ISK terbesar. Antibiotik yang masih menunjukkan sensitivitasnya pada penderita ISK di RSUP Sanglah Denpasar adalah Gentamicin, ciprofloxacin, meropenem, Amikacin, Trimethoprim / Sulfamethoxazole, Ampicillin / Sulbactam, Ceftazidime, Cefepime.

Penelitian ini sebaiknya dilanjutkan karena pola kuman dan sensitivitas antimikroba terus berubah seiring berjalannya waktu dan juga menjadi acuan bagi petugas kesehatan dalam menentukan terapi untuk pasien. Penelitian selanjutnya juga diharapkan menggunakan periode yang lebih panjang agar dapat

menemukan sampel yang lebih banyak untuk diteliti.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Helen S. Lee Pharm D, Jennifer Le, Pharm.D. *Urinary Tract Infection*. PASP Book 1 – infection disease. 2018.
2. Kurnia Penta Seputra, Tarmono, Bambang S. Noegroho, Chaidir A. Mochtar, Irfan Wahyudi, Johan Renaldo, Agus Rizal A.H Hamid, I Wayan Yudiana, Tanaya Ghinorawa. *Guideline Penatalaksanaan Infeksi Saluran Kemih dan Genitalia Pria* 2015. 2018.
3. Grabe M. *Guidelines on Urological Infections*, European Association of Urology. 2015.
4. Syahputra R.R, Agustina D, Wahyudi S.S. Pola Kepekaan Bakteri Terhadap Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di RSD DR. Soebandi Jember. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*. 2018.
5. Black J.G. *Microbiology principles and explorations*. Eighth edition. Marymount University, Arlington, Virgini. 2012.
6. Odes LS, Borer A. Limiting and Controlling Carbapenem-Resistant *Klebsiella pneumoniae*. *Infection and Drug Resistance*. 2013; 7(1); 9-14.
7. Wilda Mahdani, Zinatul Hayati, Teuku Yusriadi. Peta Distribusi dan Resistensi *Acinetobacter baumannii* dari Spesimen Klinik di RSUD dr. Zainoel Abidin. *Jurnal Averrous*. 2018; 6; 1.
8. Fergianwan Indra Prabowo, Inayati Habib. Identifikasi Pola Kepekaan dan Jenis Bakteri pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*. 2012; 12 (2); 93-101.
9. Ryan ravi Is Syahputra, Dini Agustina, Septa Surya Wahyudi. Pola Kepekaan Bakteri Terhadap Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di RSD DR. Soebandi Jember. 2018; 4 (3).
10. Syafada, Fenty. Pola Kuman dan Sensitivitas Antimikroba pada Infeksi Saluran Kemih. Vol. 10 No. 1 Hal 9-13. *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta*. 2013; 10(1); 9-13.

11. Mastuti Widianingsih, Aldino Marco de Jesus. Isolasi *Escherichia coli* dari Urine Pasien Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit Bhayangkara Kediri Journal of Biology. Available online at AL-KAUNIYAH: Journal of Biology. 2018; 11(2); 99-108.
12. Marshall C. Waworuntu, Fredine E. S Rares, Heriyannis Homenta. Pola bakteri aerob yang berpotensi menyebabkan infeksi nosokomial di ruang neonatal intensive care unit (NICU) RSAD Robert Wolter Mongisidi Manado. *Jurnal e-Biomedik*. 2016; 4(2).
13. Mahdani W. Peta Distribusi dan Resistensi *Acinetobacter baumannii* dari Spesimen Klinik di RSUD dr. Zainoel Abidin Jurnal Averrous. 2020; 6(1).