

## KORELASI HASIL BAKTERIAL PADA URIN RUTIN DENGAN KULTUR URIN TERHADAP PASIEN DIAGNOSA INFEKSI SALURAN KEMIH

*Correlation of Bacterial Outcomes in Routine Urine with Urine Culture Against Patients Diagnosed with Urinary Tract Infection*

Andi Ani Sulistiani<sup>1</sup>, Artati<sup>2</sup>, Syahida Djasang<sup>3</sup>, Mursalim<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Prodia Makassar

<sup>2,3,4</sup>Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar

Koresponden : andi.tiani92@gmail.com

### ABSTRACT

*Urinary tract infection (UTI) is a clinical condition due to the proliferation of microorganisms that cause inflammation of the urinary tract and cause bacteriuria (> 100,000 CFU / ml). The standard procedure for proving a UTI is routine urine examination and urine culture. Bacterial examination is one of the parameters that is checked in routine urine, which is carried out by rotating at a specified speed then the sediment is taken and examined under a microscope with objective magnification of 40x. The study aims to determine the correlation of bacteria in routine urine with urine culture (gold standard) in patients diagnosed with UTI. The research method is independent to find whether there is a relationship between bacterial results in urine with urine culture on patients with suspicious UTI, the results of the study were analyzed using Kendall's correlation test. From the research conducted at the Prodia Laboratory Laboratory, it was found that the correlation results were "Significant (Meaningful), Strong and Unidirectional", with an error rate of 1% (sig result 0,000 <0.001) between the two.*

**Keywords :** UTI, Routine urine, Urine culture

### ABSTRAK

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah keadaan klinis akibat berkembang biaknya mikroorganisme yang menyebabkan inflamasi pada saluran kemih dan menimbulkan bakteriuria (>100.000 CFU/ml). Prosedur standar pembuktian ISK adalah pemeriksaan Urin rutin dan kultur urin. Pemeriksaan bakteri merupakan salah satu parameter yang diperiksa di Urin rutin, yang dilakukan dengan pemutaran dengan kecepatan yang ditentukan kemudian diambil endapan lalu diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran obkjektif 40x. Penelitian bertujuan mengetahui korelasi bakteri pada urin rutin dengan kultur urin (gold standar) pada pasien diagnosa ISK. Metode penelitian bersifat independen untuk menemukan ada tidaknya hubungan hasil bacterial di urin dengan kultur urin terhadap pasien curiga ISK, hasil penelitian dianalisis menggunakan uji korelasi Kendall's. Dari penelitian yang dilakukan di Klinik Laboratorium Prodia didapatkan hasil korelasi yang signifikan kuat dan searah, dengan tingkat kesalahan 1% (hasil sig 0,000<0,001) antara keduanya.

**Kata Kunci :** ISK, Kultur urin, Urin rutin

## PENDAHULUAN

Pemeriksaan urin rutin atau urinalisis adalah pemeriksaan laboratorium tertua dan sederhana yang biasa dilakukan untuk skrining kesehatan secara umum. Hasil pemeriksaan urin rutin juga dapat dipakai untuk menunjang diagnosis, menentukan prognosis serta memantau perkembangan dan pengobatan suatu penyakit. Pemeriksaan urin rutin bertujuan untuk mengidentifikasi bahan yang ada didalam urin baik secara makroskopis, mikroskopis (sedimen) maupun kimiawi. Derajat suatu penyakit antara lain diabetes melitus (DM) dan penyakit hati dapat diketahui dari hasil pemeriksaan kimiawi sedangkan hasil pengamatan mikroskopis sedimen dapat menunjukkan adanya infeksi, radang, kelainan fungsi ginjal, trauma dan keganasan. (Elliott T 2013)

Salah satu infeksi yang sering dijumpai pada pasien rawat jalan maupun rawat inap adalah Infeksi Saluran Kemih (ISK). Lima persen dari jumlah penderita tersebut mengalami infeksi secara nosokomial. Salah satu petanda infeksi saluran kemih adalah peningkatan jumlah leukosit dalam sedimen urin. Peningkatan jumlah leukosit dianggap bermakna apabila dalam satu lapangan pandang besar (LPB) ditemukan >10 leukosit (Brunsel N.A, 2013).

Tetapi adanya bakteri pada hasil pemeriksaan sedimen urin belum tentu menunjukkan indikasi adanya infeksi pada saluran kemih. Munculnya bakteri pada urin bisa karena penyimpanan urin terlalu lama, atau bakteri fisiologis. (TQA pusat 2015)

ISK secara umum diklasifikasikan sebagai infeksi yang melibatkan saluran kemih bagian atas atau bawah dan lebih lanjut diklasifikasikan sebagai ISK dengan atau tanpa komplikasi bergantung pada apakah ISK tersebut berulang dan durasi infeksi. ISK bawah termasuk

sistitis, pros-tatitis dan uretritis. ISK atas termasuk pielonefritis, nefritis interstisial dan abses renal. Penemuan bakteriuri yang bermakna, merupakan diagnosis pasti ISK, walaupun tidak selalu disertai dengan gejala klinis, dan merupakan “Bakuan Emas” untuk menetapkan proses infeksi di saluran kemih. Dikatakan bakteriuri bermakna apabila ditemukan bakteri patogen  $\geq 100.000$  cfu/mL urin porsi tengah (UPT) (Fitriani 2013).

## METODE

Metode penelitian ini termasuk dalam penelitian korelasi yang bersifat independen untuk menemukan ada tidaknya hubungan hasil bakterial di urin dengan kultur urin terhadap pasien curiga ISK. Populasi dalam penelitian ini adalah penderita diagnosa ISK. Sampel penelitian ini adalah urin penderita ISK sebanyak 100 orang.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Prodia Makassar. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara Purposive sampling dengan kriteria inkusi urin segar pancaran tengah (clean-catch midstream) diagnosa ISK sebelum atau sementara pengobatan, serta kriteria eksklusi urin segar yang tidak diagnosa ISK, urin yang terkontaminasi, urin yang ditanggung lebih dari satu jam, dan urin yang terkontaminasi darah menstruasi.

### Alat Dan Bahan

Alat dan bahan urin rutin yaitu combur 10 test M, AIM sedi Uristain, alat Cobas U411, Tabung S-System 12 ml, pipet, sentrifuge, kamar hitung S-Y System; Kertas saring; Mikroskop.

Alat dan bahan kultur urin yaitu gram set colour, media chromagar orientation, gelas objek dan deck glass, mikroskop, vortex, calibrate loop 1 ul, ose, pembakar spiritus, inkubator.

### Prosedur Kerja

Sampel diambil dari pasien yang datang dengan diagnosa ISK oleh dokter.

Kemudia spesimen urin diberi label dengan kode sampel kemudian sampel segera dilakukan pemeriksaan kultur urin dengan menggores di media chromagar orientasi dan dibuatkan preparat untuk gram. Sisa dari urin tersebut dilakukan pemeriksaan urin rutin dengan dimasukan di tabung S-Y dan dicelupkan strip combur test 10 M diperiksa di alat Cobas U411, urin diputar selama 5 menit dengan kecepatan 450 rcf dan supernatan dibuang sedimen diperiksa di bawah mikroskop.

## HASIL

Penelitian dilakukan pada tanggal 10 Maret 2020 s/d 15 Mei 2020 terhadap 100 pasien di Laboratorium Prodia Makassar.

Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang digunakan pada penelitian ini dari 100 sampel penelitian didapatkan hasil pemeriksaan bakteri negatif pada urin rutin ada 41 sampel yang diantaranya ada 35 sampel pemeriksaan kultur urin negatif dan 6 sampel pemeriksaan kultur urin positif, 36 sampel didapatkan pemeriksaan bakteri urin rutin positif satu diantaranya 36 sampel pemeriksaan kultur urin negatif dan 0 sampel pemeriksaan kultur urin positif, 10 sampel didapatkan bakteri urin positif dua diantaranya 0 sampel pemeriksaan kultur urin negatif dan 10 sampel pemeriksaan kultur urin positif, 13 sampel didapatkan bakteri urin positif tiga diantaranya 0 sampel pemeriksaan kultur urin negatif dan 13 sampel pemeriksaan kultur urin positif. Jadi, didapatkan total 71 sampel yang memperoleh pemeriksaan kultur urin negatif dan 29 sampel yang memperoleh kultur urin positif.

Melihat hubungan antar variabel berdasarkan nilai signifikansi (sig.), berdasarkan tabel 2 diketahui nilai signifikansi atau Sig. (2-tailed) antara variabel Urin Rutin dengan Kultur Urin adalah sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang “signifikan (nyata)” antara variabel Urin

Rutin dengan Kultur Urin. Catatan, jika nilai Sig. (2-tailed)  $> 0,05$  maka artinya variabel antar variabel tidak signifikan atau dengan kata lain tidak ada hubungan antar variabel.

Diketahui nilai koefisien korelasi (Correlation Coefficient) antara variabel Urin Rutin dengan Kultur Urin Penderita diagnosa ISK adalah sebesar 0,537. Maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel Urin Rutin dengan Kultur Urin adalah “Kuat”. Sementara tanda bintang (\*\*\*) menunjukkan hubungan yang terbentuk signifikan pada angka signifikansi sebesar 0,01 (tingkat kesalahan 1 %).

Melihat arah hubungan variabel dari angka koefisien korelasi apakah hasilnya bernilai positif atau negatif. Diketahui koefisien korelasi (Correlation coefficient) antara variabel Urin Rutin dengan Kultur Urin bernilai positif yakni sebesar 0,537 yang artinya memiliki hubungan searah.

## PEMBAHASAN

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah keadaan klinis akibat berkembangbiaknya mikroorganisme yang menyebabkan inflamasi pada saluran kemih dan menimbulkan bakteriuria ( $>100.000$  CFU/ml). walaupun terdiri dari berbagai cairan garam dan produk buangan, biasanya urin tidak mengandung bakteri, virus atau mikroorganisme lain. Jika bakteri menuju kandung kemih atau ginjal dan berkembang biak dalam urin, terjadilah infeksi saluran kemih (ISK) (TQA pusat, 2015). ISK dapat melibatkan saluran kemih atas atau bawah. ISK bagian bawah dapat melibatkan uretra (urethritis), kandungan kemih (sistitis), atau keduanya, sedangkan ISK bagian atas dapat melibatkan pelvis ginjal saja (pielitis atau bisa termaduk intersitium (pielonefritis). ISK pada wanita umumnya 10 kali lebih sering daripada pria. Kecenderungan pada wanita ini karena

beberapa faktor, yaitu uretra pendek dengan jarak dekat ke vagina dan dubur, hormone yang meningkatkan keputihan bakteri terhadap mukosa, tidak adanya cairan prostat dan antibakterinya. Biasanya urin dan saluran kemih steril, kecuali untuk flora bakteri normal pada bagian terluar (distal) ekstrem uretra. Pembilasan terus menerus uretra selama berkemih urin biasanya mencegah pergerakan bakteri ke bagian steril dari saluran kemih. Meskipun demikian, ISK paling sering disebabkan oleh bakteri tinja dan dianggap infeksi endogen (Nancy A. Bruncel, 2013).

Pemeriksaan urin rutin meliputi pemeriksaan fisik, kimia, dan mikroskopis untuk mendeteksi dan mengukur beberapa zat dalam urin seperti produk sampingan dari metabolisme yang normal dan abnormal, sel, fragmen sel, dan bakteri. Uji urin rutin yang dilakukan untuk melihat bakteri yang terdapat dalam urin berdasarkan pemutaran urin dengan sentrifuge dengan kecepatan 0,4 rcf dalam waktu 5 menit. Supernatan urin dibuang dan diambil sedimennya ditetesi di kaca objek untuk diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran lensa objektif 40x untuk melihat ada tidaknya bakteri pada urin.

Pemeriksaan kultur urin merupakan pemeriksaan untuk diagnostik pasti adanya ISK. Sementara Kultur urine adalah pembiakan mikroorganisme dari bahan urine, kuman yang tumbuhakan di media kultur kemudian diidentifikasi kemudian di uji kepekaannya terhadap antibiotik. Metode yang digunakan adalah metode delusi dan metode tanpa pengenceran. Interpretasi dilakukan dengan melihat angka kuman yang tumbuh pada media kultur (chromagar orientation). Apabila didapatkan angka kuman >10.000 CFU/ml dikatakan sebagai ISK.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat

hubungan bakterial yang tampak pada pemeriksaan sedimen urin rutin dengan hasil pertumbuhan bakteri patogen pada kultur urin, nilai ramal positif dan nilai ramal negatif, rasio kecenderungan hasil tes positif, rasio kecenderungan hasil tes negatif serta akurasi untuk memprediksi ada atau tidaknya ISK. Telah banyak studi yang meneliti berbagai metode urinalisis dengan menggunakan kultur urin sebagai bakuan emas, namun dengan hasil yang cukup bervariasi. Dari penelitian tersebut menggunakan urin pancar tangan sebagai sampelnya, sedangkan pada penelitian ini untuk mengetahui nilai diagnostik pemeriksaan urinalisis bakteri pada pasien diagnosa ISK. Metode penelitian diujikan menggunakan uji korelasi Kendall's yang merupakan uji statistik nonparametrik (Ircham 2011)

Dari hasil pemeriksaan kultur urin pada 100 sampel diagnosa ISK didapatkan 29 sampel dengan hasil kultur urin positif, dan 71 sampel dengan kultur urin negatif. Artinya dari 100 sampel didiagnosa ISK yang diperiksa kultur urinnnya, 29% menderita Infeksi Saluran Kemih (ISK).

Dari 100 sampel terdapat 36 sampel yang hasil bakteri urin rutinnnya positif satu (+1), dimana 0 (tidak ada) sampel kultur urinnnya positif dan 36 sampel kultur urinnnya negatif. Artinya dari 36 sampel bakteri urin positif satu (+1), 0% menderita Infeksi Saluran Kemih (ISK).

Dari 100 sampel terdapat 10 sampel yang hasil bakteri urin rutinnnya positif dua (+2), dimana 10 sampel bakteri urin positif dua (++), 13 sampel kultur urinnnya positif dan 0 (tidak ada) sampel kultur urin negatif. Artinya 100% menderita Infeksi Saluran Kemih (ISK).

Dari 100 sampel terdapat 13 sampel yang hasil bakteri urin rutinnnya positif dua (+3), dimana 13 sampel bakteri urin positif tiga (+++), 13 sampel kultur urinnnya positif dan 0 (tidak ada) sampel

kultur urin negatif. Artinya 100% menderita Infeksi Saluran Kemih (ISK).

Dari 100 sampel terdapat 41 sampel yang hasil bakteri urin rutin negatif, dimana 6 sampel kultur urinnnya positif dan 35 sampel kultur urinnnya negatif. Artinya dari 41 sampel bakteri urin rutinnnya negatif ada 14,6% menderita Infeksi Saluran kemih (ISK).

Dari perbandingan tersebut dapat terlihat bahwa hasil bakteri urin rutin pada positif dua (+2) dan positif tiga (+3) 100% dapat dikatakan menderita ISK sedangkan pada positif satu (+1) 100% dapat dikatakan tidak menderita ISK. Hal ini kemungkinan hasil bakteri positif satu (+1) yang terlihat pada urin rutin tidak mewakili angka hitung kuman pada kultur urin yang dapat menyebabkan ISK, sehingga pada pemeriksaan kultur urin dikatakan negatif atau tidak ada pertumbuhan bakteri aerob patogen. Dialain pihak hasil bakteri positif satu (+1) yang terlihat pada urin juga disebabkan penampungan sampel yang tidak steril sehingga kuman yang terlihat hanya kuman kontaminan dari dubur atau alat kemaluan sesuai dengan pernyataan Nancy A. Brunzel di bukunya *fundamentals of urine and body fluid analysis*. Pada hasil bakteri urin rutin yang negatif didapatkan 14,6% hasil kultur urin yang positif. Hal ini kemungkinan sampel sebelum berkemih atau menampung terlebih dahulu minum air putih sehingga urin mengalami pengenceran di kandung kemih sehingga bakteri patogen saat diperiksa tidak terdeteksi pada pemeriksaan. Hasil negatif ini kemungkinan disebabkan oleh bakteri patogen yang berbentuk coccus sehingga pada pemeriksaan mikroskopik urin bakteri tdk begitu nampak dikarena bentuk di mikroskop berupa titik-titik kecil yang menyerupai kristal amorf. Hal ini kemungkinan terjadi juga jika penampungan wadah pemeriksaan urin rutin dan kultur urin dibedakan, sehingga ada yang mendapatkan urin yang pekat

(pengeluaran pertama) dan ada juga yang me ndapatkan urin yang sudah terencerkan (pembungan terahir sebelum habis).

Bakteri yang paling sering ditemui dalam urin adalah rodshaped (bacilli), tetapi bentuk coccoid juga ditemukan. Mikroorganisme ini bervariasi ukurannya dari panjang, tipis, batang pendek, batang gemuk. Mereka mungkin muncul sendiri atau dalam rantai, tergantung pada spesies yang ada. Pada preparat basah, motilitasnya sering membedakan bakteri zat amorf yang mungkin ada.karena kulit, vagina, dan saluran pencernaan biasanya mengandung bakteri, keberadaan bakteri dalam urin sering mencerminkan kontaminasi dari sumber-sumber ini. Bakteri dilaoprkan sedikit, sedang, atau banyak perbidang yang tinggi. Karena air seni dari normal sehat individu steril, keberadaan bakteri dalam urin sedimen menyiratkan kontaminasi ISK atau urin. Bakteri yang paling sering naik ke uretra untuk menyebabkan ISK. Mereka juga bisa hadir karena fistula-jalur sempit antara saluran kemih dan usus. Sebagai tambahan, bakteri yang terkontaminasi berkembang biak dengan cepat pada urin yang disimpan. Oleh karena itu keberadaan bakteri urin memiliki signifikasi klinis hanya jika specimen telah dikumpul dan disimpan dengan benar. Selama ISK, bacteriuria biasanya disertai dengan leukosit dalam sedimen urin. Ketika bacteriuria yang signifikan hadir tanpa leukosit, mengumpulkan dan penanganan specimen harus diselidiki (Kee J 2007).

Berdasarkan dari hitung statistik korelasi kendall's didapatkan hasil penelitian ini menunjukan adanya korelasi yang Signifikan (Berarti), Kuat, dan Searah antara bakteri urin rutin dan kultur urin. Dimana hasil bakteri pada urin rutin memiliki tingkat kesalahan 1% untuk mendiagnosa ISK terlihat dari hasil sig.(2-tailed)  $0,000 <$

0.01, hasil nilai correction coefficient 0,537 masuk rentan nilai koefisien korelasi sebesar 0,51 - 0,75 artinya hubungan “kuat”, dan 0,537 bernilai positif yang berarti searah, artinya semakin tinggi tingkat positifitas bakteri urin rutin semakin besar kemungkinan menderita ISK. Hasil ini sejalas dengan hasil pemeriksaan yang didapatkan negatif dan positif satu tidak dapat mewakili hasil kultur urin positif atau menderita ISK tetapi pada hasil positif dua dan tiga hasilnya dapat mewakili 100% hasil positif pada kultur urin atau menderita ISK.

### KESIMPULAN

Hasil pemeriksaan bakterial pada urin rutin dan hasil pemeriksaan kultur urin dapat ditarik kesimpulan adanya korelasi yang signifikan, kuat dan searah dengan tingkat kesalahan 1% (hasil sig  $0,000 < 0,001$ ).

### SARAN

Untuk Laboratorium Rumah Sakit atau laboratorium Klinik swasta

Laboratorium klinik yang belum mempunyai laboratorium mikrobiologi untuk pemeriksaan kultur urin sebagai standar baku untuk penentuan ISK, diagnosa masih bisa dilakukan dari pemeriksaan urin rutin yang dimana jika hasil bakteri sedimen negatif dan positif satu masih perlu melakukan pemeriksaan konfirmasi kultur urin.

Untuk peneliti selanjutnya

Saran untuk penelitian selanjutnya agar dapat dilakukan penelitian lebih lanjut korelasi antara keduanya dengan kriteria sampel penderita ISK pada wanita dan pria yang memiliki pemeriksaan urin rutin positif satu dan dua dengan sampel yang lebih besar.

### DAFTAR PUSTAKA

Brunsel N.A, 2013. *Fundamental of Urine and Body Fluids Analysis*. 3rd edition USA: Elsevier Saunders

Elliott T, Worthington T, Osman H, Gill M 2013. *Mikrobiologi Kedokteran & Infeksi Edisi 4*. Jakarta : EGC

Fitriani. (2013). *Faktor-Faktor Risiko Kejadian Infeksi Saluran Kemih pada Pasien yang Terpasang Kateter Menetap Di ruang Rawat Inap RSUD Tarakan*. (Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hassanudin Makassar). Diakses tanggal 14 Mei 2016.

Ircham Machfoedz. 2011. *Metodologi Penelitian (kuantitatif & kualitatif)*. Yogyakarta: Fitramaya

Kee J. LeFever. 2007. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium & Diagnostik* (ed.6). Jakarta :EGC

TQA pusat, 2015. *Instruksi Kerja Kultur Urin*. Jakarta : TQA Prodia

TQA pusat, 2018. *Instruksi Kerja Urin Rutin Carik Celup*. Jakarta : TQA Prodia

Tabel 1  
 tabulasi silang pemeriksaan Urin rutin dan Kultur urin  
 (analisa crosstabulation di spss tipe 25)

**UrinRutin \* Kultur Crosstabulation**

		Kultur			
		Negatif	Positif	Total	
UrinRutin	Negatif	Count	35	6	41
		% within UrinRutin	85.4%	14.6%	100.0%
		% within Kultur	49.3%	20.7%	41.0%
		% of Total	35.0%	6.0%	41.0%
	Positif 1	Count	36	0	36
		% within UrinRutin	100.0%	0.0%	100.0%
		% within Kultur	50.7%	0.0%	36.0%
		% of Total	36.0%	0.0%	36.0%
	Positif 2	Count	0	10	10
		% within UrinRutin	0.0%	100.0%	100.0%
		% within Kultur	0.0%	34.5%	10.0%
		% of Total	0.0%	10.0%	10.0%
Positif 3	Count	0	13	13	
	% within UrinRutin	0.0%	100.0%	100.0%	
	% within Kultur	0.0%	44.8%	13.0%	
	% of Total	0.0%	13.0%	13.0%	
Total	Count	71	29	100	
	% within UrinRutin	71.0%	29.0%	100.0%	
	% within Kultur	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	71.0%	29.0%	100.0%	

Tabel 2.  
 Analisa data Kendall's (analisa kendall's tau\_b di spss tipe 25)

**Correlations**

		Urin Rutin	Kultur Urin
Kendall's tau_b	Urin Rutin	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.
		N	100
	Kultur Urin	Correlation Coefficient	.537**
		Sig. (2-tailed)	.000
		N	100

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).