



## Hubungan Penebalan Dinding Kandung Kemih pada Ultrasonografi dengan Nitrit Urin pada Penderita Klinis Sistitis

### *Correlation Between Bladder Wall Thickening on Ultrasonography and Nitrit Urine in Clinical Cystitis Patients*

Priyangga Setio Nugroho<sup>1</sup>, Ana Majdawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medical Study Program, Medical and Health Science Faculty, Muhammadiyah University Yogyakarta

<sup>2</sup>Radiology Department, Medical and Health Science Faculty, Muhammadiyah University Yogyakarta

**KATA KUNCI** ISK; Ultrasonografi; Pemeriksaan Nitrit Urin  
**KEYWORDS** UTI; ultrasonography; Leukocytes Urine Sediment

**ABSTRAK** Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan infeksi berupa pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganisme dalam saluran kemih yang meliputi ginjal sampai kandung kemih, salah satu jenis ISK adalah sistitis. Ultrasonografi (USG) dasawarsa terakhir ini merupakan pemeriksaan yang sering digunakan sebagai pilihan penunjang diagnostik pada beberapa kasus yang berhubungan dengan ISK. Pemeriksaan nitrit urin diperlukan untuk mengetahui ada tidaknya bakteriuria. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara penebalan dinding kandung kemih pada pemeriksaan USG dengan nitrit urin pada penderita dengan klinis ISK. Desain penelitian ini adalah observasional dengan studi cross sectional dengan menggunakan data sekunder dari catatan rekam medis pasien RS PKU Muhammadiyah 1-2 Yogyakarta untuk semua kasus ISK periode 1 Juli 2010 sampai 31 Agustus 2011. Data rekam medis yang digunakan adalah subyek penelitian dengan suspek ISK yang mempunyai hasil laboratorium urin rutin (nitrit urin) dan tebal dinding kandung kemih potongan transversal dan longitudinal pada pemeriksaan USG. Hasil analisa data dengan uji Chi-Square didapatkan nilai  $p(0,190) > 0,05$ , CI 0,555 - 14,119. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara penebalan USG kandung kemih dengan hasil pemeriksaan sedimen urin leukosit.

**ABSTRACT** Urinary Tract Infection (UTI) is a form of infection that involve growth and proliferation of microorganisms in the urinary tract includes kidney to the bladder, one of it is cystitis. Ultrasonography (USG) examination in the last decade is frequently used as a diagnostic support in some cases associated with UTI. Examination of nitrit urine is needed to test the presence of bakteriuria. This study was aimed to determine the relationship between bladder wall thickening on ultrasound examination and urine nitrit examination in patients with clinical UTI. This was an observational cross sectional study using secondary data collected from the medical records of PKU Muhammadiyah Hospital of Yogyakarta I-II that covers all cases of Urinary Tract Infection

*(UTI) in the period of July 1, 2010 until August 31, 2011. Medical record data used in this study were those with suspected UTI who had routine urine laboratory results (urinary sediment leucocytes) and bladder wall thickness transverse and longitudinal cuts on ultrasound examination. Chi-Square test was used for data analysis with p-value (0.190) > 0.05, CI 0,555 – 14,119. It can be concluded that there was no relation between the thickening of the bladder and urine sediment leukocyte in ultrasound examination.*

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan infeksi yang melibatkan struktur mulai tempat dibentuknya urin (glomerulus) sampai muara saluran urin di meatus uretra eksterna dan didapati mikrobiologi pada urin yang disertai gejala sebagai tanda adanya infeksi (Anwar, 2008). Insidensi ISK menjadi terbalik seiring bertambahnya usia, yaitu pada masa sekolah ISK pada anak perempuan sekitar 3% sedangkan anak laki-laki 1,1%. Insidensi ISK pada usia remaja wanita meningkat 3,3-5,8% yang akan terus meningkat insidensinya pada usia lanjut. Morbiditas dan mortalitas ISK paling banyak terjadi pada pasien usia kurang dari satu tahun dan usia lebih dari 65 tahun (Shortliffe & McCue, 2002).

Beberapa pemeriksaan laboratorium untuk mendiagnosis ISK adalah urinalisis, bakteriologis, uji biokimiawi dan pemeriksaan radiologis (Agus, 2001). Pemeriksaan urin (urinalisis) dan pemeriksaan kimia urin merupakan pemeriksaan urin yang paling sering diminta oleh klinisi untuk mendiagnosis gangguan saluran kemih terutama ISK. Pemeriksaan Ultrasonografi (USG) dasawarsa terakhir ini merupakan pemeriksaan yang sering digunakan sebagai pilihan penunjang diagnostik pada beberapa kasus yang berhubungan dengan ISK (Santosa, dkk, 2005). Pemeriksaan nitrit urin sering digunakan sebagai alternatif dari pemeriksaan kultur urin. Pemeriksaan ini berdasarkan kenyataan bahwa sebagian besar bakteri penyebab infeksi saluran kemih dapat mereduksi nitrat menjadi nitrit. Pemeriksaan nitrit merupakan metode diagnostik yang sederhana dan cepat.

Pasien yang dicurigai ISK diambil sampel urinya untuk dilakukan pemeriksaan nitrit dengan *dipstick test*. Adanya perubahan warna menunjukkan hasil tes (Koeijers *et al.*, 2007).

Beberapa klinisi dibagian bedah, anak, dan penyakit dalam sering meminta pemeriksaan USG kandung kemih yang disertai ukuran penebalan dinding kandung kemih untuk kasus infeksi yang mengenai traktus urinarius, khususnya kandung kemih. Pemeriksaan nitrit urin diperlukan untuk mengetahui ada tidaknya bakteriuria. Bakteri enterococi dan *S. saprophyticus* dapat mengubah nitrat menjadi nitrit. Bakteri tersebut merupakan penyebab utama infeksi saluran kemih (Santos *et al.*, 2007). Berdasar alasan ini muncul pertanyaan apakah ada hubungan antara penebalan dinding kandung kemih pada pemeriksaan USG dengan pemeriksaan nitrit urin?

## BAHAN DAN CARA KERJA

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *cross sectional*, dengan menggunakan data rekam medis pasien ISK yang memenuhi kriteria sampel. Waktu penelitian dilakukan periode bulan Mei sampai Agustus 2011. Penelitian dilakukan di ruang penyimpanan data rekam medis (*Medical Record*) Rumah Sakit PKU Muhammadiyah I-II, Yogyakarta.

### Correspondence:

*dr. Ana Majdawati, M.Sc, Sp.Rad, Lecturer in Radiology Medical Faculty, Muhammadiyah University of Yogyakarta, Jalan Lingkar Barat, Tamantirto, Kasihan Bantul, Yogyakarta 55183 Telp (0274) 7481047. Email anamjdwat@yahoo.co.id*

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah data rekam medis pasien usia 18-60 tahun. Data rekam medis meliputi penebalan dinding kandung kemih, potongan transversal-longitudinal, dan nilai nitrit. Pasien dengan klinis ISK (minimal 2 tanda) dan belum mendapat pengobatan antibiotika, pasien tidak didiagnosis adanya massa VU, tidak ada kelainan kongenital pada VU, tidak ada pembesaran prostat (baik secara klinis maupun fisik diagnostik), pasien tidak hamil, pasien tidak sedang menjalani radioterapi maupun khemoterapi (terutama yang mengenai organ VU). Sampel menggunakan urin porsi tengah (*mid-stream*) pasien klinis ISK. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah pada pemeriksaan USG didapatkan massa baik intravesical maupun pada dinding VU.

Variabel bebas pada penelitian ini meliputi ukuran USG penebalan dinding kandung kemih normal ( $< 5$  mm), ukuran USG penebalan dinding kandung kemih abnormal ( $> 5$  mm). Variabel tergantungan meliputi kadar nitrit positif (abnormal), kadar nitrit negatif (normal). Variabel pengganggu meliputi usia, jenis kelamin, pemeriksaan USG (teknik, macam transducer, lokasi pengukuran, volume kandung kemih), pengambilan sampel urin, sterilitas alat dan bahan, faktor lingkungan (suhu, waktu inkubasi). Data yang diperoleh berupa data rekam medik berupa hasil interpretasi gambaran penebalan dinding kandung kemih yang di kategorikan normal (negatif) atau abnormal (positif) dan hasil interpretasi dari nilai nitrit yang dikategorikan normal (negatif) atau abnormal (positif), yang selanjutnya akan dianalisis secara statistik.

Analisis data penelitian ini dengan tabulasi distribusi frekuensi. Setelah data

diperoleh kemudian dilakukan uji normalitas data untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Uji hipotesis korelasi dalam penelitian ini menggunakan *uji chi square* dengan bantuan aplikasi SPSS for Windows release 15.0 September 2010.

## HASIL

Karakteristik dasar subyek pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1. Usia 21-30 tahun merupakan kelompok usia yang paling sering menderita ISK. Jenis kelamin yang dominan menderita ISK pada penelitian ini adalah laki-laki. Pada Tabel 2 disajikan hasil penebalan dinding kandung kemih  $< 0,5$  cm dengan nitrit positif berjumlah 2 responden, sedangkan dengan nitrit negatif berjumlah 33 responden. Hasil penebalan dinding kandung kemih  $> 0,5$  cm dengan nitrit positif berjumlah 4 responden, sedangkan dengan nitrit negatif berjumlah 21 responden.

Hasil analisa data pada Tabel 3 merupakan *uji Chi-Square* yaitu dengan melihat tingkat signifikansi ( $p$ ), didapatkan bahwa nilai  $p = 0,190$ , yang artinya tidak terdapat hubungan antara penebalan USG kandung kemih dengan hasil pemeriksaan sedimen urin leukosit. Oleh karena nilai  $p$  dari tabel tersebut tidak signifikan ( $> 0,05$ ), maka keeratan hubungan antara variabel yang diteliti tidak dapat dinilai. Nilai *Confidence Interval* (CI) atau tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 95%, dengan nilai 0,555-14,119. Nilai tersebut menunjukkan bahwa antara variabel yang diteliti tidak memiliki kemaknaan, karena rentang nilai CI yang dihasilkan melewati angka 1.

Tabel 1. Karakteristik dasar subyek penelitian

Variabel	Jumlah (orang)	Persen (%)
<b>Usia</b>		
>18	3	5
21-30	14	23,33
31-40	13	21,67
41-50	10	16,67
51-60	9	15
61-70	8	13,33
71-80	3	5
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	33	55
Perempuan	27	45
<b>Gejala Klinis</b>		
Disuria	13	21,67
Kencing tidak tuntas	5	8,33
Hematuria	2	3,33
Ayang-ayangan	3	5
Nyeri suprapubik	9	15
Disuria & Hematuria	5	8,33
Disuria & Kencing keruh	1	1,67
Nyeri suprapubik & Subfebris	1	1,67
Nyeri suprapubik & kencing panas	1	1,67
Kencing panas & Ayang-ayangan	1	1,67
Keluhan lain	19	31,67

Tabel 2. Gambaran *cross tabs* berdasar variabel penebalan dinding kandung kemih dan nitrit urin

Penebalan dinding kandung kemih	Nitrit positif	Nitrit negative
< 0,5 cm (negatif)	2 (3,3 %)	33 (55 %)
> 0,5 cm (positif)	4 (6,7 %)	21 (35%)
Jumlah	6	54

Tabel 3. Hasil analisa data hubungan penebalan USG kandung kemih dengan pemeriksaan nitrit urin

	X <sup>2</sup> hitung	df	P	CI
Pearson Chi-Square	1,714	1	0,190	0,555 - 14,119

## PEMBAHASAN

Sistitis adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh berkembang biaknya mikroorganisme di saluran kemih terutama VU (kandung kemih). Sistitis merupakan reaksi inflamasi sel-sel urotelium yang melapisi dinding VU. Saat inflamasi mulai timbul, maka akan terjadi respon terhadap struktur permukaan dinding kandung kemih menyebabkan kesulitan yang tinggi dalam berkemih. Untuk dapat mengeluarkan urin, kandung kemih harus berkontraksi lebih kuat guna melawan tahanan itu. Kontraksi yang terus menerus ini menyebabkan perubahan anatomik kandung kemih berupa hipertrofi otot detrusor. Fase penebalan detrusor ini disebut fase kompensasi otot dinding (De Jong, 2004; Sabiston, 1994).

Pada penelitian ini, tidak didapatkan hasil yang signifikan antara USG kandung kemih dengan pemeriksaan nitrit urin. Hal ini disebabkan karena pemeriksaan nitrit urin didasarkan pada keberadaan bakteri dalam urin (Henry, 2001). Penebalan kandung kemih terjadi karena inflamasi yang dapat disebabkan karena infeksi dan non infeksi. Apabila penebalan kandung kemih terjadi bukan karena infeksi bakteri maka pemeriksaan nitrit tidak akan bermakna.

Pemeriksaan nitrit urin dapat digunakan untuk mengetahui ada tidaknya bakteriuria. Pemeriksaan ini berdasarkan kenyataan bahwa sebagian besar bakteri penyebab infeksi saluran kemih dapat mereduksi nitrat menjadi nitrit. Pembentukan nitrit bakteri memerlukan waktu, sehingga ada kemungkinan urin yang diperiksa dalam waktu cepat akan memberikan hasil negatif palsu, khususnya pada bayi kurang dari 3 bulan (Jarvis & Richardson, 2002). Tes ini merupakan metode untuk mendeteksi bakteriuria bermakna yang tidak langsung. Organisme yang menyebabkan infeksi seperti spesies *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Escherichia*,

*Proteus*, *Klebsiella*, dan *Pseudomonas*, mengandung enzim reduktase yang akan mereduksi nitrat dalam urin menjadi nitrit (Azis, 2006). Apabila dalam urin penderita Sistitis tidak ditemukan bakteri pengubah nitrat maka pemeriksaan nitrit bermakna negatif. Pemeriksaan nitrit tidak dapat mendeteksi jamur. Infeksi Saluran Kemih (Sistitis) dapat disebabkan karena jamur seperti *Candida*. Maka pemeriksaan nitrit tidak bermakna jika infeksi disebabkan jamur (Batchelor *et al.*, 1996).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pemeriksaan tebal dinding kandung kemih pada USG dengan pemeriksaan nitrit pada penderita klinis Sistitis. Jadi pada kasus klinis Sistitis pemeriksaan Nitrit diperlukan untuk dugaan adanya infeksi bakterial, sedang USG diusulkan bila kemungkinan adanya Sistitis berulang atau Sistitis kronik.

### Saran

Untuk perbaikan penelitian ini dapat dikembangkan dengan melakukan pengambilan data primer yang dilakukan sendiri langsung oleh peneliti sehingga meminimalkan kesalahan dan bias pemeriksaan USG dan urin analisis.

Bagi instansi rumah sakit perlu melengkapi dalam hal kelengkapan dalam pencatatan dan dokumentasi rekam medis pasien sehingga data yang ada menjadi lebih akurat dan komprehensif serta mudah dibaca dan dipahami sehingga memudahkan bagi peneliti lain untuk mengumpulkan data.

Mempersempit penetapan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi sehingga sampel yang diambil lebih mewakili populasi yang ada dan variabel variabel perancu dapat diminimalkan.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang gambaran radiologi traktus urinarius mengingat penelitian di bidang radiologi masih minim dan angka ISK khususnya Sistitis di Indonesia yang masih cukup tinggi

### KEPUSTAKAAN

- Agus T 2001. Infeksi Saluran Kemih, Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I edisi IV. Jakarta: FK UI.
- Anwar R 2008. Bakteri Gram-Positif dari Air Kemih. *Majalah Kedokteran Nusantara* 41 (1): 36-38.
- Azis NR 2006. Uji diagnostik carik celup pada infeksi saluran kemih. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada. Jogjakarta
- Batchelor BIF, Hunt AR, Bowler ICJ, Crook DWM 1996. Laboratory detection of leucocyte esterase and nitrite as an alternative to urine microscopy (letter). *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*; 15:663-4.
- De Jong W 2004. Buku Ajar Ilmu Bedah, edisi 2. Jakarta: EGC Fuller CE, Threatte GA, Henry JB. Basic examination of the urine. In: Henry JB, Davey FR, Herman CJ, *et al.*, 2001. eds. *Clinical diagnosis and management by laboratory methods*. 20th ed. Philadelphia: WB Saunders:367-402.
- Jarvis A, Richardson S 2002. Management Urinary Tract Infection in Children, Practice guideline. Child Health Network.
- Koeijers JJ, Kessels AGH, Sita N, Bartelds A, Donker G *et al.* 2007. Evaluation of the Nitrite and Leukocyte Esterase Activity Tests for the Diagnosis of Acute Symptomatic Urinary Tract Infection in Men. *Clinical Infectious Diseases* 45, 479-481
- Purnomo BB 2003. *Dasar-dasar urologi (2<sup>nd</sup> Ed)*. Jakarta: CV. Sagung Seto.
- Shortliffe & McCue JD 2002. Urinary Tract Infection at The Age Extremes: Pediatric and Geriatric (Abstract). *The American Journal of Medicine*; Vol.113,p.55-56. Diakses tanggal 6 April 2011 dari [www.amjmed.com](http://www.amjmed.com)
- Santosa A, Tjahjodjati RA, Tarmono A 2005. Panduan Penatalaksanaan (Guidelines) Pediatric Urology (Urologi Anak) di Indonesia; Infeksi Saluran Kemih.
- Santos JCD, Weber LP, Perez LRR 2007. Evaluation of Urinalysis Parameters to Predict Urinary-Tract Infection. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases* 11(5):479-481.
- Sabiston D 1994. *Buku Ajar Bedah Bagian 2*. Jakarta: EGC.