

PENGARUH VOLUME URIN TERHADAP PEMERIKSAAN SEDIMEN URIN PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH (ISK)

Tadjuddin Naid, Fitriani Mangerangi, Muldhaniah Arsyad

Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar

Email : tadjuddinnaid@yahoo.co.id.

ABSTRACT

The research about effect of urine volume to urine sediment examination in patient with Urinary Tract Infection (UTI) at Wahidin Sudirohusodo hospital was performed. This research aimed to find out the volume urine effect to urine sediment examination in Urinary Tract Infection (UTI) so as to improve the diagnostic a laboratory. This research used laboratorial eksperimental method with total samples are 30 consist of 13 male (43,3%) and 17 female (56,7%). Microscopically sample examination used Shih-Yung method with during urine with comparative volume 12 ml, 10 ml, and 8 ml. This research showed mean total urine sediment in volume 12 ml (leukocyte 37,75/ μ L; erythrocyte 7,77/ μ L; epithelial cells 7,96/lfv; bacteria 5,15/lfv) in volume 10 ml (leukocyte 22,67/ μ L; erythrocyte 4,48/ μ L; epithelial cells 4,35/lfv; bakteri 3,88/lfv) in volume 8 ml (leukocyte 12,20/ μ L; erythrocyte 2,16/ μ L; epithelial cells 2,50/lfv; bacteria 2,08/lfv) from One Way Anova statistic test get P value = 0,000 (<0,05) showed there is significant different between urine sediment used volume 12 ml, 10 ml, and 8 ml. From the result can be concluded that there is an effect of urine volume to urine sediment test in patient with UTI and volume 10 ml as smallest urine volume can give an accurate result.

Key words: Urine volume, urine sediment, urinary tract infection, Shih-Yung method

PNDahuluan

Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah infeksi akibat berkembangnya mikroorganisme patogen di dalam saluran kemih. Infeksi saluran kemih dapat dipastikan bila terdapat pertumbuhan mikroorganisme sebanyak >105 dalam setiap mikroliter urin. Faktor predisposisi yang memudahkan terjadinya ISK antara lain sumbatan saluran kemih akibat kelainan anatomi dan struktur saluran kemih dan batu saluran kemih. Infeksi

saluran kemih dilaporkan berada pada urutan kedua morbiditas penyakit infeksi, sesudah infeksi saluran nafas (1,2,3).

ISK simtomatik terdapat bakteriuria disertai gejala klinik, dibagi menjadi dua bagian yaitu infeksi saluran kemih bagian atas (pielonefritis) dengan gejala utama demam, nyeri di atas tulang pubis serta sakit pinggang dan infeksi yang terbatas pada saluran kemih bagian bawah (sistitis) dengan gejala utama

Pengaruh Volume Urin Terhadap Pemeriksaan Sedimen Urin Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK)

berupa gangguan pengeluaran urin seperti disuria, polakisuria, kencing mendedan, gatal dan panas saat miksi serta timbul rasa sakit. Pielonefritis dan sistitis bisa terjadi bersamaan (2,4,5).

Pada bayi baru lahir angka kejadian ISK berkisar antara 1,0 – 2,4% dengan perbandingan antara bayi laki-laki dan perempuan antara 2,8:1 sampai 5,8 – 1, sampai usia 1 tahun proporsi kejadian ISK pada anak laki laki masih lebih tinggi daripada anak perempuan, tetapi di atas umur 1 tahun rasio ini menjadi terbalik dengan sangat mencolok dapat mencapai 1:10 (6). Dalam menentukan diagnosis, mengendalikan penyakit dan memantau pengobatan atau jalannya penyakit, para klinisi membutuhkan tes laboratorium, yaitu pemeriksaan sampel yang diperoleh dari penderita /pasien. Urinalisis merupakan salah satu bagian dari pemeriksaan laboratorium tersebut (7).

Urinalisis adalah pemeriksaan sampel urin secara makroskopis, kimia, dan mikroskopik. Tes makroskopis meliputi warna, kejernihan, pH, berat jenis, bau, dan pengukuran volume. Tes mikroskopis yang diperiksa adalah sedimen urin dengan menggunakan mikroskop, sedangkan tes kimia dilakukan dengan

menggunakan carik celup yang dilakukan secara manual maupun dengan menggunakan alat urin analyzer. Adapun tes khusus meliputi tes biakan urin, protein kualitatif 24 jam, hemosiderin urin, oval fat bodies, dan lain – lain sesuai kebutuhan khusus (8).

Sedimen urin adalah unsur-unsur yang tidak larut di dalam urin yang berasal dari darah, ginjal, dan saluran kemih seperti eritrosit, lekosit, sel epitel, torak, bakteri, kristal, jamur dan parasit. Tes sedimen urin atau tes mikroskopis dipergunakan untuk mengidentifikasi unsur-unsur sedimen sehingga dipakai untuk mendeteksi kelainan ginjal dan saluran kemih, selain itu tes sedimen urin dapat juga dipakai untuk memantau perjalanan penyakit ginjal dan saluran kemih setelah pengobatan (8).

Tes sedimen urin dapat menggunakan metode Shih-Yung yang merupakan metode penentuan sedimen urin yang menunjukkan ketelitian dan ketepatan yang lebih baik dibandingkan dengan cara semi kuantitatif, mengurangi penularan penyakit karena penggunaan tabung sentrifus, kamar hitung sekali pakai (disposable). Selain itu, metode Shih-Yung memberikan pelaporan secara kuantitatif. Pada tes sedimen urin

Pengaruh Volume Urin Terhadap Pemeriksaan Sedimen Urin Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK)

volume sampel urin yang dibutuhkan menurut standar adalah 12 ml, setelah disentrifugasi secara otomatis tersisa $\pm 0,6$ ml sedimen urin (8).

Pembentukan urin di dalam nefron melalui 3 fase yaitu; pertama, ultrafiltrasi yang menghasilkan urin primer. Kedua, reabsorpsi komponen-komponen bermolekul kecil. Ketiga sisa dari penyerapan dialirkan ke papila renalis dan diekskresikan. Oliguria (volume urin berkurang) ditemukan pada keadaan antara lain demam, glomerulonefritis akut, gagal ginjal kronis dan infeksi saluran kemih (9,10).

Pasien ISK yang mengalami gangguan pengeluaran urin dan oliguria kadang sulit memenuhi volume sampel urin yang sesuai standar untuk tes sedimen urin. Terkadang petugas laboratorium masih kurang peduli akan hal ini sehingga volume sampel urin yang digunakan tidak sesuai standar.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan desain *eksperimental laboratorium*.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo

Makassar. Waktu penelitian dimulai pada 10 April – 20 Juni 2012

Populasi Penelitian

Polupasi pada penelitian ini adalah semua penderita (ISK) Infeksi Saluran Kemih yang dirawat di RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2012

Sampel

Sampel pada penelitian adalah semua populasi terjangkau yang memenuhi kriteria penelitian yang mengajukan permintaan tes sedimen urin di RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo Makassar. Besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus *Simple Random Sampling*, yang hasilnya adalah sebesar 30 orang.

Kriteria Inklusi

1. Pasien yang mengajukan permintaan tes sedimen urin di Laboratorium RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo Makassar dan didiagnosa oleh dokter sebagai penderita ISK.
2. Usia dewasa ≥ 15 tahun
3. Jenis kelamin laki-laki dan perempuan

Kriteria Eksklusi

1. Penderita kesulitan mengeluarkan urin kurang dari yang ditentukan.
2. Penderita yang sedang mengalami menstruasi.

3. Pasien yang sedang mengkonsumsi obat-obatan yang dapat mengganggu warna urin seperti rifampisin

4. Menolak dijadikan objek penelitian

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah kamar hitung Shih-Yung, pipet tetes plastik berukuran 1 ml, wadah steril penampung urin, mikroskop, sentrifus *swing bucket rotor*, rak tabung, tabung khusus urin yang terbuat dari plastik dan bertutup. Sedangkan bahan yang digunakan adalah urin sewaktu dan pewarna Stenheimer Malbin.

Prosedur Kerja

Pengambilan Urin

Cara pengambilan sampel urin sewaktu yang dilakukan oleh pasien:

1. Tangan dicuci menggunakan sabun kemudian dikeringkan dengan handuk atau tissue.
2. Urin dikeluarkan, aliran yang pertama dibuang, aliran urin selanjutnya ditampung dalam wadah yang sudah disediakan.
3. Urin selesai ditampung sebelum aliran habis
4. Wadah ditutup rapat dan segera dibawa ke laboratorium untuk segera diperiksa.

Perlakuan terhadap sampel

Urin pancaran yang sudah ditampung ke dalam wadah steril, dibagi ke dalam 3 tabung plastik tertutup, masing-masing 8 ml, 10 ml dan 12 ml.

Tes Sedimen Urin Metode Shih-Yung

Sampel urin yang telah dimasukkan ke dalam masing-masing tabung plastik dan ditutup dengan penutupnya. Kemudian, di sentrifugasi 1500 rpm selama 5 menit. Dibuang supernatan dengan cara membalikkan tabung dan secara otomatis urin tersisa $\pm 0,6$ ml sebagai sedimen. Ditambahkan 1 tetes pewarna sedimen lalu dilakukan resuspensi sedimen urin dengan cara mengetukkan jari perlahan pada dinding tabung. Diteteskan 1 tetes sedimen dengan menggunakan pipet penetes ke dalam kamar hitung. Dilakukan pemeriksaan sedimen di bawah mikroskop, unsur sedimen dihitung pada 4 bidang sedang dengan menggunakan pembesaran 10 x untuk menghitung silinder dan pembesaran 40 x untuk menghitung sel.

Cara pelaporan hasil pemeriksaan sedimen urin :

1. Leukosit : Normal : $<10/\mu\text{L}$
Suspek : $10-20/\mu\text{L}$
Abnormal : $>20/\mu\text{L}$
2. Eritrosit : Normal : $<3/\mu\text{L}$

Pengaruh Volume Urin Terhadap Pemeriksaan Sedimen Urin Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK)

- Suspek : 4-8/ μ L
 Abnormal : >8/ μ L
 3. Sel Epitel : +1 \longrightarrow : 4/LPB
 +2 \longrightarrow : 5-9/LPB
 +3 \longrightarrow : 10-29/LPB
 +4 \longrightarrow : >30/LPB
 +5 \longrightarrow : $\frac{1}{2}$ /LPB
 4. Bakteri : 0-5/LPB

HASIL PENELITIAN

Telah dilakukan tes mikroskopik atau tes sedimen urin terhadap 30 sampel ISK untuk melihat jumlah leukosit, eritrosit, sel epitel, dan bakteri dengan menggunakan perbandingan dengan menggunakan perbandingan volume sampel urin yaitu volume 8ml, 10ml, dan 12ml pada pasien Infeksi saluran kemih di RSUP Dr.Wahidin sudirohusodo Makassar pada tanggal 10 April sampai 20 Juni 2012.

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka didapat data dasar penelitian yaitu 13 orang laki-laki (43,3%) dan 17 orang perempuan (56,7%) yang mengalami ISK. Berdasarkan kelompok umur, kelompok umur usia 25-50 tahun dan > 50 tahun merupakan kelompok umur terbanyak mengalami ISK, sedangkan kelompok umur < 25 tahun merupakan kelompok yang paling sedikit mengalami ISK.

Hasil rata-rata jumlah sedimen urin pada pemeriksaan secara mikroskopik terhadap sampel urin pasien yang mengalami ISK dengan perbedaan volume sampel urin 8 ml, 10 ml, dan 12 ml dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Hasil rata-rata sedimen urin pada volume yang berbeda pada pasien ISK

NO	Volume	Rata-rata hasil tes sedimen urin			
		Leukosit	Eritrosit	Sel epitel	Bakteri
1	12 ml	37,75/ μ L (SD=19,60)	7,77/ μ L (SD=5,27)	7,96/lpb (SD=4,40)	5,15/lpb (SD=2,78)
2	10 ml	22,67 / μ L (SD=14,08)	4,48/ μ L (SD=3,78)	4,35/lpb (SD=2,69)	3,88/lpb (SD=1,93)
3	8 ml	12,20/ μ L (SD=6,75)	2,16/ μ L (SD=1,62)	2,50/lpb (SD=1,90)	2,08/lpb (SD=0,79)

Untuk melihat perbandingan hasil pemeriksaan sedimen urin secara mikroskopik dengan volume sampel urin 8 ml, 10 ml, dan 12 ml, maka dilakukan uji statistik menggunakan uji

One Way Anova dengan tingkat kepercayaan 95% dengan bantuan SPSS 16 for windows, yang hasil pengujiannya dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Pengaruh Volume Urin Terhadap Pemeriksaan Sedimen Urin Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK)

Parameter pemeriksaan sedimen urin	Variasi volume sampel urin	F	Signifikan (p)	α
Leukosit	12 ml	23,290	0,000	0,05
	10 ml			
	8 ml			
Eritrosit	12 ml	11,621	0,000	0,05
	10 ml			
	8 ml			
Sel epitel	12 ml	14,669	0,000	0,05
	10 ml			
	8 ml			
Bakteri	12 ml	7,639	0,001	0,05
	10 ml			
	8 ml			

Pembacaan hasil statistik menggunakan One Way Anova berdasarkan tingkat signifikan dengan hipotesis sebagai berikut :

H0 : Tidak ada perbedaan jumlah unsur sedimen dengan penggunaan variasi volume sampel urin

H1 : Ada perbedaan jumlah unsur sedimen dengan penggunaan variasi volume sampel urin

Hasil penentuan yaitu jika nilai signifikan (P) > 0,05 maka H0 diterima, dan jika nilai signifikansi (P) < 0,05 maka H1 diterima.

PEMBAHASAN

Dilakukan pemeriksaan mikroskopik pada pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) untuk melihat perbandingan jumlah unsur sedimen dengan menggunakan volume sampel urin 12 ml, 10 ml, dan 8 ml di RSUP

Wahidin Sudirohusodo yang dilakukan terhadap 30 sampel.

Dari hasil penelitian tentang pengaruh volume sampel urin terhadap pemeriksaan sedimen urin pada pasien ISK diperoleh hasil karakteristik populasi berdasarkan jenis kelamin, terdapat 13 orang laki-laki (56,70%) dan 17 orang perempuan (43,30%) yang mengalami ISK. Dari data tersebut terlihat bahwa kasus ISK lebih banyak terjadi pada kelompok perempuan dibanding kelompok laki-laki. Angka kejadian ISK pada kelompok perempuan yang lebih tinggi karena beberapa faktor, yaitu uretra wanita lebih pendek daripada pria, dan kehamilan. Penggunaan WC umum yang kurang bersih dapat menyebabkan terjadinya penularan penyakit melalui alat kelamin terutama bakteri dan jamur. Selain itu pada saat

Pengaruh Volume Urin Terhadap Pemeriksaan Sedimen Urin Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK)

dilakukan penelitian ternyata kelompok perempuan lebih banyak yang datang melakukan pemeriksaan urinalisis.

Karakteristik populasi berdasarkan umur, yaitu pada kelompok umur 25 – 50 tahun dan kelompok umur >50 tahun merupakan kelompok yang paling banyak mengalami ISK. Hal ini terjadi karena pada umur tersebut sistem imun tubuh terjadi penurunan karena beberapa hal antara lain penuaan dan pemakaian kontrasepsi, sehingga bakteri dengan mudah tumbuh dan berkembang menyebabkan ISK.

Tes sedimen urin digunakan untuk mengidentifikasi jenis atau unsur sedimen urin yaitu eritrosit, leukosit, sel epitel, dan bakteri. Tes ini digunakan untuk mendeteksi infeksi saluran kemih dan memantau perjalanan penyakit ISK setelah pengobatan. Pada penelitian ini tes sedimen urin menggunakan metode Shih-Yung. Metode ini dapat menunjukkan ketelitian dan ketepatan lebih akurat, dapat mengurangi kontaminasi karena tabung sentifus, kamar hitung dan pipet yang disposable sehingga hasil yang diperoleh lebih baik.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa pada volume 12 ml nilai rata-rata leukosit = 37,75/ μ l (SD=19,599),

eritrosit = 7,77/ μ l (SD=5,270), sel epitel = 7,96/lpb (SD=4,404), bakteri 5,15/lpb (SD=2,777). Pada volume 10 ml nilai rata-rata leukosit 22,67/ μ l (SD=14,079), eritrosit = 4,48/ μ l (SD=3,776), sel epitel = 4,35/lpb (SD=2,69), bakteri 3,88/lpb (SD=1,928), dan volume 8 ml nilai rata-rata leukosit 12,20/ μ l (SD=6,754), eritrosit = 2,16/ μ l (SD=1,624), sel epitel = 2,50/lpb (SD=1,897), bakteri 2,08/lpb (SD=0,793). Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna hasil pemeriksaan unsur sedimen dari ketiga perbedaan volume dan terjadi penurunan hasil rata-rata pada volume 10 ml dan 8 ml.

Analisis statistik menggunakan uji *One Way Anova* menunjukkan pemeriksaan sedimen urin leukosit didapatkan F hitung 23,290 dengan signifikan (P) 0,000 < 0,05 maka H1 diterima, yang berarti ada perbedaan yang bermakna jumlah leukosit pada ketiga perbandingan volume sampel urin. Sedimen urin eritrosit didapatkan F hitung 11,621 dengan signifikan (P) 0,000 < 0,05 maka H1 diterima berarti ada perbedaan yang bermakna jumlah eritrosit pada ketiga perbandingan volume sampel urin. Hal ini juga berlaku pada sel epitel dan bakteri yaitu H1 diterima yang berarti ada perbedaan yang bermakna dengan

masing-masing F hitung sel epitel 14,669 dengan signifikan (P) $0,000 < 0,05$ dan F hitung bakteri 7,603 dengan signifikan $0,001 < 0,05$.

Perbandingan volume sampel urin yaitu 12 ml, 10 ml, dan 8 ml berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan sedimen urin karena hal ini berpengaruh pada pengumpulan unsur sedimen pada dasar tabung setelah disentrifus, oleh sebab itu penggunaan volume sampel urin pada tes sedimen urin harus sesuai yang di anjurkan yaitu 12ml. Penggunaan volume sampel urin terkecil yang masih bisa ditoleransi dan masih memberikan hasil akurat yaitu 10 ml. Volume sampel urin untuk tes sedimen urin tidak boleh kurang dari volume 10 ml karena akan memberikan hasil negatif palsu yang terlihat pada hasil uji statistik tes sedimen urin menggunakan volume 8 ml terjadi penurunan nilai rata-rata mendekati nilai normal. Hal ini didapatkan juga pada penelitian terdahulu oleh Dian Rahayu tahun 2005 dengan menggunakan 10 sampel pasien check-up menilai ada pengaruh volume sampel urin pada tabung terhadap nilai sedimen leukosit dan eritrosit.

Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan kultur urin atau biakan urin untuk melihat jenis mikroorganisme

atau bakteri patogen yang terdapat pada urin pasien penyebab ISK, sehingga pemberian antibiotika nantinya lebih baik karena langsung ditujukan pada bakteri patogen tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 30 orang subjek pasien ISK di RS Wahidin Sudirohusodo Makassar dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna hasil pemeriksaan sedimen urin menggunakan volume sampel urin 8 ml, 10 ml, dan 12 ml dengan demikian ada pengaruh volume urin terhadap hasil tes sedimen urin.

Penggunaan volume sampel urin terkecil yang masih bisa di toleransi dan memberikan hasil akurat yaitu 10 ml. Penggunaan volume sampel urin tidak boleh < 10 ml karena hasil pemeriksaan yang diperoleh tidak akurat dan cenderung memberikan hasil negatif palsu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Harrison IB. *Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi 13. Buku Kedokteran. EGC. Jakarta. 2000. Hal 616-620
2. Alatas H. *Diagnosa dan Tatalaksana Infeksi Saluran Kemih*. Ed. Hot Topics in Pediatrics II. Balai Penerbit FKUI. Jakarta. 2002.

Pengaruh Volume Urin Terhadap Pemeriksaan Sedimen Urin Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK)

3. Tambunan T. *Infeksi Saluran Kemih*. Balai Penerbit FKUI. Jakarta. 2006. Lembaga penerbitan Universitas Hasanuddin. 2003. Hal 40, 129.
4. Rusdidjas, Ramayanti R. *Infeksi Saluran Kemih*. Balai Penerbit FKUI. Jakarta. 2002. Hal 127
5. Wijaya, kusuma B. *Bebas Penyakit ginjal dan Saluran kemih*. Pustaka Bunda. Jakarta. 2009. Hal 53.
6. Elder, J.S. *Urinary Tract Infections*. In: Behman, R.E., Kliegman, R.M., Arvin, A.M., Eds. Nelson textbook of pediatrics; 17th Ed. WB Saunders Co., Philadelphia. 2003.
7. Hardjoeno H. *Interpretasi Hasil Tes Laboratorium Diagnostik* Edisi 5. Lembaga penerbitan Universitas Hasanuddin. 2003. Hal 40, 129.
8. Hardjoeno H, Fitriani. *Substansi dan Cairan Tubuh*. Ed. Baru. Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin. Makassar. 2007. Hal 1-50.
9. Koolman J, Klaus-Heinrich R. Atlas berwarna dan teks Biokimia. 2000. Penerbit hipocrates. Jakarta. Hal 290-291.
10. Soewoto H. Biokimia Eksperimen laboratorium. Bagian Biokimia FKUI. Widya Medika. Jakarta. 2001. Hal 170.