

**KARYA TULIS ILMIAH**

**UJI DIAGNOSTIK URINALISIS LEKOSIT ESTERASE TERHADAP  
KULTUR URIN UNTUK MENDIAGNOSA INFEKSI SALURAN KEMIH  
(ISK) PADA PASIEN DENGAN KATETERISASI URETRA**

**Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat  
Sarjana Kedokteran Pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**Disusun oleh**

**KHOIRUL FALAH**

**NIM : 2008 031 0024**

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2011**

**HALAMAN PENGESAHAN  
KARYA TULIS ILMIAH**

**UJI DIAGNOSTIK URINALISIS LEKOSIT ESTERASE TERHADAP  
KULTUR URIN UNTUK MENDIAGNOSA INFEKSI SALURAN KEMIH  
(ISK) PADA PASIEN DENGAN KATETERISASI URETRA**

**Disusun oleh:**

**KHOIRUL FALAH  
20080310024**

**Telah diseminarkan pada tanggal 15 Desember 2011**

**Telah disetujui dan disahkan oleh:**

**Dosen Pembimbing**

**Dosen Penguji**

**dr. Hj. Inayati Habib, M. Kes.**

**dr. H. Adang M. Gugun, Sp. PK. M. Kes.**



**Mengetahui**

**Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**

**dr. H. Ardi Pramono, Sp. An, M. Kes.**

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Khoirul Falah  
NIM : 20080310024  
Program Studi : Pendidikan Dokter  
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Judul : Uji Diagnostik Urinalisis Lekosit Esterase terhadap Kultur Urin untuk Mendiagnosa Infeksi Saluran Kemih (ISK) pada Pasien dengan Kateterisasi Uretra

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 10 Mei 2012

Yang membuat pernyataan,

Khoirul Falah

## HALAMAN PERSEMBAHAN



Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan untuk

Allah SWT

Sang Pemilik Semesta Alam

Nabi Muhammad SAW, keluarga, saudara, sahabat  
serta para pengikutnya sampai akhir zaman

Bapak dan Ibu tercinta

Drs. Rusman Hadi dan Dra. Siti Bahiroh, M.Si

Adikku Latifa Hanum

Teman seperjuanganku Syahrizal Ardhiyand Hidayat dan Ernita Virza Fardani

serta teman-teman Pendidikan Dokter UMY angkatan 2008

Seluruh civitas akademik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

## **MOTTO**

“Sebaik-baik manusia adalah yang dapat bermanfaat bagi manusia lain.”

(Nabi Muhammad SAW)

“Sesungguhnya Allah akan menolong orang yang menolong-Nya”

(Q.S. al-Hajj : 40)

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan nikmat, petunjuk dan kemudahan yang telah diberikan. sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Uji Diagnostik Urinalisis Lekosit Esterase terhadap Kultur urin untuk Mendiagnosa Infeksi Saluran Kemih (ISK) pada Pasien dengan Kateterisasi Uretra”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat Sarjana Kedokteran program studi Kedokteran Umum Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tak ternilai kepada:

1. dr. H. Ardi Pramono, Sp. An, M. Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. dr. Hj. Inayati Habib, M. Kes., selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan serta pengarahan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. dr. H. Adang M. Gugun, Sp. PK, M. Kes., selaku dosen penguji yang telah memberikan penilaian dan saran yang membangun kepada penulis.

4. Kedua orang tua, Ayahanda Drs. Rusman Hadi dan Ibunda Dra. Siti Bahiroh, M.Si serta adikku tersayang Latifa Hanum yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis.
5. Kedua rekan seperjuangan kelompok KTI, Syahrizal Ardhiyand Hidayat dan Ernita Virza Fardani, yang selalu memberikan dukungan, saling mengingatkan untuk segera menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
6. Kinanti Ediningtyas, yang selalu memberikan motivasi, bantuan, do'a dan dukungannya dalam penyusunan KTI ini.
7. drg. H. Muhammad Taufiq A. K., M. Kes., selaku Pimpinan Laboratorium Kesehatan Provinsi D.I Yogyakarta yang telah memeperkenankan kami untuk melakukan penelitian.
8. Para perawat bangsal Arafah dan Marwah, yang memberikan pengarahan dalam pengambilan sampel di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta.
9. Bapak Sigit dan Mas Andi selaku instruktur bagian Mikrobiologi di Laboratorium Kesehatan Provinsi D.I Yogyakarta yang telah memberikan arahan dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
10. Teman-teman satu bimbingan dosen, Fergi, Waskitho, Dona, Herlambang, Inus, Shorea dan Lintang.
11. Saudara-saudaraku di TBM ALERT Kedokteran UMY, SAR-DIY, SAR Muhammadiyah, MDMC PP Muhammadiyah dan IMM FKIK UMY.
12. Seluruh dosen dan staf pengajaran FKIK UMY, yang telah banyak membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

13. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan kontribusi sehingga dapat terselesaikanlah karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu diharapkan saran dan kritik yang membangun dari para pembaca.

Akhir kata penulis mengharapakan Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menambah khasanah ilmu pengetahuan terutama ilmu kedokteran.

Terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 10 Mei 2012

Khoirul Falah



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Keaslian Penelitian .....	6
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
A. Infeksi Saluran Kemih.....	9
1. Definisi .....	9
2. Etiologi .....	10
3. Patogenesis .....	11
4. Jenis infeksi saluran kemih.....	11
5. Tanda dan gejala infeksi saluran kemih.....	12
6. Diagnosis infeksi saluran kemih.....	13
B. Infeksi Nosokomial .....	13
1. Definisi .....	13
2. Epidemiologi.....	14
3. Faktor-faktor penyebab terjadinya infeksi nosokomial .....	15
4. Kuman penyebab infeksi nosokomial.....	16
C. Kateterisasi .....	16
1. Definisi .....	16
2. Tipe Kateter .....	16

3. Indikasi kateterisasi .....	18
D. Infeksi saluran kemih (ISK) terkait kateter .....	19
1. Etiologi .....	20
2. Faktor resiko .....	21
3. Patofisiologi .....	21
E. Uji Diagnostik .....	22
1. Definisi .....	22
2. Tujuan .....	23
3. Karakteristik tes diagnostik .....	24
F. Pemeriksaan Urinalisis Lekosit Esterase .....	25
G. Kultur urin .....	29
H. Kerangka Konsep .....	31
I. Hipotesis .....	32
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
A. Desain Penelitian .....	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	33
C. Populasi dan Sampel .....	34
D. Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	35
E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	35
F. Instrumen Penelitian .....	37
G. Prosedur Penelitian .....	39
H. Alur Penelitian .....	44
I. Analisis Data .....	45
J. Etika Penelitian .....	46
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
A. Hasil .....	47
1. Karakteristik umum sampel .....	47
2. Hasil Pemeriksaan Kultur Urin (Angka Kuman) pada Pasien dengan Kateterisasi Uretra .....	49
3. Hasil Pemeriksaan Lekosit Esterase pada Pasien dengan Kateterisasi Uretra .....	50
4. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Lekosit Esterase dengan Kultur Urin .....	51
B. Pembahasan .....	53

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>62</b>
A. Kesimpulan.....	62
B. Saran .....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>63</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Karakteristik tes diagnostik .....	24
Tabel 2. Tabel 2x2 Analisis Hasil Pemeriksaan dengan uji diagnostik yang diteliti .....	45
Tabel 3.1. Karakteristik pasien pengguna kateter uretra berdasarkan Jenis kelamin.....	47
Tabel 3.2. Karakteristik sampel pasien dengan kateterisasi uretra berdasarkan usia.....	48
Tabel 3.3. Karakteristik pasien pengguna kateter berdasarkan bangsal perawatan .....	48
Tabel 3.4. Karakteristik pasien pengguna kateter uretra berdasarkan lamanya pemakaian kateter .....	49
Tabel 3.5. Frekuensi kasus ISK pada pasien dengan kateterisasi uretra.....	50
Tabel 3.6. Hasil Pemeriksaan lekosit esterase pada pasien dengan kateterisasi uretra .....	50
Tabel 3.7. Tabel 2x2 Hasil Pemeriksaan dengan Uji Diagnostik yang Diteliti.....	51
Tabel 3.8. Karakteristik pemeriksaan lekosit esterase pada kultur urin positif dengan angka kuman $> 10^5$ CFU/ml.....	52
Tabel 4. Penampilan diagnostik lekosit esterase dari beberapa penelitian....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Surat persetujuan menjadi subyek penelitian.....	66
Lampiran 2. Data hasil penelitian.....	67
Lampiran 3. Hasil kultur urin.....	69
Lampiran 4. Hasil pemeriksaan lekosit esterase.....	70

## **Uji Diagnostik Urinalisis Lekosit Esterase terhadap Kultur Urin untuk Mendiagnosa Infeksi Saluran Kemih (ISK) pada Pasien dengan Kateterisasi Uretra**

Khoirul Falah<sup>1</sup>, Inayati Habib<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, <sup>2</sup>Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

### **INTISARI**

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan infeksi yang disebabkan oleh berkembang biaknya mikroorganisme di dalam saluran kemih. ISK terkait dengan pemasangan kateter merupakan ISK yang sering terjadi pada pasien yang dirawat di Rumah Sakit. Lebih dari 80% infeksi nosokomial yang paling sering didapat adalah ISK terkait pemasangan kateter. Prosedur standar pembuktian ISK dengan pemeriksaan kultur urin memiliki beberapa kelemahan antara lain, mahal, waktu yang dibutuhkan lama dan hanya dapat dilakukan oleh tenaga profesional dengan fasilitas laboratorium yang lengkap. Pemeriksaan urinalisis rutin dapat dilakukan dengan pemeriksaan carik celup dan pemeriksaan mikroskopis urine. Pemeriksaan lekosit esterase adalah pemeriksaan lekosit dalam urine dengan menggunakan carik celup. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai diagnostik urinalisis lekosit esterase terhadap kultur urin (gold standard) untuk mendiagnosa Infeksi Saluran Kemih (ISK) pada pasien dengan kateterisasi uretra.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium. Pengukuran dan pengambilan data dilakukan secara cross sectional dan hasilnya dianalisis menggunakan tabel 2 x 2.

Pada penelitian ini didapatkan jumlah sampel 61 orang. Sampel urin diambil dari pasien memakai kateter yang lebih dari 24 jam. Hasil kultur urin didapatkan 36 pasien positif ISK dan 25 pasien negatif ISK. Sedangkan pemeriksaan lekosit esterase didapatkan pasien dengan lekosit esterase positif sebanyak 37 orang dan lekosit esterase negatif sebanyak 24 orang. Pada penelitian ini didapatkan hasil sensitifitas lekosit esterase sebesar 83,3%, spesifisitas 72%, nilai ramal positif 81,1%, nilai ramal negative 75%, rasio kecenderungan hasil tes positif sebesar 2,98, dan rasio kecenderungan hasil tes negatif sebesar 0,23 serta akurasi 78,7%.

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini, yaitu pemeriksaan urinalisis lekosit esterase memiliki nilai diagnostik sensitifitas 83,3%, spesifisitas 72%, nilai ramal positif 81,1%, nilai ramal negative 75%, rasio kecenderungan hasil tes positif sebesar 2,98, dan rasio kecenderungan hasil tes negatif sebesar 0,23 serta akurasi 78,7%.

Kata kunci : Infeksi saluran kemih, kateterisasi uretra, uji diagnostik, urinalisis, lekosit esterase

***Diagnostic Test of Urinalysis Leukocyte Esterase Examination toward Urine Culture to Diagnose Urinary Tract Infection (UTI) in Patient with Urethra Catheterization***

Khoirul Falah<sup>1</sup>, Inayati Habib<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Student of Medical and Health Science Faculty Muhammadiyah University of Yogyakarta, <sup>2</sup>Department of Microbiology Medical and Health Science Faculty Muhammadiyah University of Yogyakarta

***ABSTRACT***

*Urinary tract infection (UTI) is an infection caused by development of microorganism in urinary tract. Urinary tract infection related catheterization is the most common UTI that happened in hospitalized patient. More than 80% nosocomial infection are UTI related catheterization. Gold standard to diagnose UTI is by using urine culture. But this examination has some weakness such as expensive, need long time to know the result and it only can be done by professional laboratorian. Routine urinalysis examination are dipstick examination and urine microscopic examination. Leukocyte esterase examination is a leukocyte examination in urine by using dipstick. The aim of the present study is to know comparison the diagnostic value of urinalysis leukocyte esterase examination toward urine culture (gold standard) to diagnose urinary tract infection (UTI) in patient with urethra catheterization. Type of this research is experimental laboratory examination. Measuring and sampling by cross sectional and the analysis is by using 2 x 2 table.*

*There were 61 patients who using urethra catheter more equal than 24 hours. Among 61 urine cultures, 36 samples showed bacterial growth (UTI positive) and 25 samples did not give bacterial growth (UTI negative). Eventhough, in leukocyte esterase examination, there were 37 samples positive LE and 24 samples nagative LE. Sensitivity and specificity of urinalysis leukocyte esterase were 83,3% and 72%, positive and negative predictive values were 81,1% and 75%, likelihood ratio for positive test result (LR+) and negative test result (LR-) were 2,98 and 0,23 also the accuracy was 78,8%.*

*In conclusion, the diagnostic value of urinalysis leukocyte esterase are sensitivity 83,3%, spesivicity 72%, positive predictive value 81,1%, negative predictive value 75%, likelihood ratio for positive test result (LR+) 2,98, likelihood ratio for negative test result (LR-) 0,23 also the accuracy was 78,7%.*

*Key words : Urinary tract infection, urethra catheterization, diagnostic test, urinalysis, leukocyte esterase*