



JLabMed

Journal Homepage: <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JLabMed>

e-ISSN: 2549-9939

## GAMBARAN LEUKOSIT DAN PROTEIN URINEE PADA PENDERITA GEJALA INFEKSI SALURAN KEMIH

Arista Kurniasari Budi Fristiani<sup>1\*</sup>, Herlisa Anggraini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium Patologi Klinik, Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang

**\*Corresponding Author:**

Arista Kurniasari Budi Fristiani, Laboratorium Patologi Klinik, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273. Email: [aristakurniasari@unimus.ac.id](mailto:aristakurniasari@unimus.ac.id)

### ABSTRAK

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan skrining awal infeksi dengan diagnosis cepat dan tepat untuk memberikan pengobatan yang tepat dan efisien. Beberapa penyebab infeksi yaitu bakteri, jamur, debris yang bersifat patogen, dengan gejala bervariasi sesuai jenis infeksi atau resistensi pasien. Infeksi direspons oleh leukosit dan diperiksa melalui sedimen urine untuk memberikan diagnosis terhadap ISK, selain pemeriksaan protein urine. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran jumlah leukosit urine dan protein urine pada penderita dengan gejala ISK di Semarang Utara. Metode penelitian observasi, sampel penelitian pasien ISK sebanyak 40 responden. Pemeriksaan hitung leukosit dilakukan secara mikroskopis dan pengukuran kadar protein urine menggunakan metode asam asetat 6%. Data yang diperoleh digambarkan dengan membandingkan kelompok kontrol responden yang tidak mengalami ISK. Hasil pengukuran protein urine diketahui sebanyak 60% sampel positif dan 40% negatif. Sedangkan untuk kadar protein urine terdapat 37,5% sampel negatif leukosit (0 sel/LP), 47,5% terdapat leukosit 1-10 sel/LP, dan 15% dengan leukosit 10-50 sel/LP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel urine pada pasien ISK sebagian besar terdapat protein (positif protein) dan terdapat leukosit 1-10/LP, jumlah leukosit 10-50 sel/LP hanya ditemukan pada sebagian kecil responden.

Kata Kunci: leukosit urine, protein urine dan ISK

### Pendahuluan

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan penyakit yang masih sering terjadi di lapisan masyarakat terutama wanita akibat adanya proliferasi mikroorganisme menghasilkan inflamasi sel uroepitelium akibat proliferasi suatu mikroorganisme, virus ataupun jamur yang dapat memberikan paparan gejala berbeda-beda pada setiap pasien (Hermiyanti, 2016). Ada yang disertai keluhan dibagian saluran kemih ataupun tidak sama sekali. Gejala utama ditimbulkan diantaranya rasa nyeri di kedua sisi perut ataupun satu sisi saja. Adanya leukosit pada kondisi batu ginjal juga memiliki gejala mirip dengan ISK, namun disertai mual, muntah, dan rasa sakit yang berlangsung secara intens. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi diantaranya usia, jenis kelamin, pola kebiasaan, jenis infeksi, dan ketahanan pasien (Poloni and Rotta, 2020).

Info Artikel:

Diterima: 22/7/2022

Direvisi: 4/10/2022

Disetujui: 4/10/2022

Respon tubuh dari adanya infeksi patogen adalah dengan pembentukan leukosit guna untuk melawan antigen yang masuk ke dalam tubuh (Fox dkk, 2010; Lowsby *et.al.*, 2018). Leukosit membentuk produk-produknya untuk menghancurkan antigen dan unsur-unsur tersebut dapat dipaparkan melalui urin yaitu sedimen urin (Saraswati dkk, 2018). Endapan urin tersebut mengandung berbagai macam unsur yang dapat dijadikan acuan untuk mendirikan diagnosis infeksi saluran kemih, seperti leukosit urin salah satunya. Mulai dari proses fagositosis hingga terbentuknya antibodi, leukosit berperan penting dalam proses inflamasi. *Gold standar* untuk pemeriksaan ISK adalah dengan kultur urin namun kultur urin membutuhkan waktu lebih dan biaya lebih mahal (Kauffman and Carol, 2013; Cho *et.al.*, 2018). Pemeriksaan urinalisis menjadi parameter untuk mengetahui adanya ISK, antara lain meliputi pemeriksaan leukosituria, protein dan hematuria (Enko,2019). Kondisi leukosituria terjadi jika ditemukan leukosit lebih dari 5 sel per lapang pandang besar (Cavanaugh and Perazella, 2018; Jooyoung, *et.al.*, 2019). Proteinuria terjadi jika terdapat lebih dari 150 mg protein per hari yang tersekresikan dalam urin. Apabila diuji secara konvensional pada kondisi urin normal tidak menunjukkan adanya kekeruhan setelah perlakuan atau menunjukkan hasil negatif. Proteinuria dapat terjadi jika adanya gangguan dari glomerulus, tubular ataupun kapsula bowman. Gangguan tersebut menyebabkan protein yang seharusnya ikut tertahan bersama sel darah merah di dalam glomerulus menjadi keluar ke dalam urin (Jumaydha, 2016). Sedimen urine memberikan informasi yang dapat mengevaluasi fungsi ginjal, kandung kemih dan saluran kemih. Infeksi yang berjalan lama dapat menghambat aliran urin pada saluran kemih dan kemungkinan bakteri akan melebar pada organ lain. Besar kecilnya inflamasi tetap mampu merangsang munculnya leukosit.

## Metode

Jenis penelitian observatif, sampel penelitian warga Semarang Utara yang menderita penyakit ISK sebanyak 40 sampel. Pemilihan responden sebagai sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi sampel pasien dewasa usia >25 tahun dengan keluhan ISK selama minimal 1 minggu sebelumnya. Kriteria eksklusi meliputi pasien yang mengkonsumsi obat-obatan atau sedang menjalani terapi tertentu. Pemeriksaan jumlah leukosit urine dilakukan secara mikroskopis dan pengukuran kadar protein urine menggunakan metode asam acetat 6%. Data yang diperoleh digambarkan dengan membandingkan jumlah leukosit dan kadar protein urine pada responden sehat/ tanpa penyakit ISK.

## Hasil

Penelitian dilakukan dengan responden sebanyak 40 pasien dewasa yang sepenuhnya memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai sampel penelitian. Selain itu, penelitian juga menggunakan responden sehat/ tanpa penyakit ISK sebagai kontrol normal sebanyak 5 responden. Berdasarkan hasil pengukuran terhadap jumlah leukosit dan kadar protein urine responden sehat diketahui bahwa 100% responden negatif atau tidak ditemukan adanya leukosit dan protein dalam urine. Sedangkan untuk sampel penelitian disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Jumlah Leukosit dan Kadar Protein Urin pada Pasien ISK

Interpretasi	Jumlah	Persentase
<b>Jumlah Leukosit</b>		
0/LP	15	37,5%
1-10/LP	19	47,5%
10-50/LP	6	15%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>
<b>Kadar Protein</b>		
Negatif	16	40%
Positif	24	60%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Tabel 1. dapat diketahui bahwa gambaran jumlah leukosit pada pasien ISK sebagian besar ditemukan adanya leukosit pada urine dengan jumlah 1-10/LP sebanyak 47,5% sampel dan 10-50/LP sebanyak 15%. Meskipun demikian, sebanyak 37,5% sampel tidak ditemukan adanya leukosit dalam urine pasien ISK (0/LP) atau negatif. Sementara itu, untuk pengukuran kadar protein urine diketahui bahwa sebagian besar pasien ISK terdapat kandungan protein dalam urine sampel atau positif protein dengan persentase sebesar 60%. Sedangkan 40% sampel tidak ditemukan kandungan protein dalam urin sampel atau negatif protein.

## Diskusi

Hasil penelitian diketahui bahwa dalam urine pasien ISK sebagian besar ditemukan adanya leukosit dan protein. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu infeksi yang terjadi pada saluran kemih yang disebabkan oleh bakteri, virus atau peradangan lain yang akan merangsang pembentukan leukosit sebagai bentuk pertahanan tubuh dari benda asing yang masuk ke tubuh. Faktor usia juga berperan yaitu dengan penambahan usia biasanya disertai dengan penurunan kemampuan atau mobilitas organ tubuh. Jika terjadi kerusakan organ pada individu pada usia lansia akan terjadi keterlambatan pemulihan ke kondisi semula. Rasa sakit sering dirasakan karena aktivitas yang berkurang sehingga dapat mengalihkan rasa sakit yang disebabkan oleh ISK tersebut, meskipun tidak menutup kemungkinan tidak adanya rasa sakit atau gejala itu merupakan tanda tidak adanya infeksi dalam saluran kemih pada tahap awal. Leukosit tetap dapat teridentifikasi pada orang dengan gejala atau tidak bergejala hanya frekuensi rasa sakit dan ketahanan fisiknya saja yang membedakan, karena leukosit merupakan penanda awal adanya infeksi ataupun peradangan sebagai pertahanan tubuh.

Jenis kelamin juga dapat menjadi faktor yang berpengaruh, pada wanita *traktus urinary* dan imobilisasi menyebabkan kemampuan atau *immunocompromis* turun. Anatomi saluran kemih pada wanita juga lebih pendek dan terbuka, dan dapat meningkat pada usia menopause. Terdapat prolaps, penurunan Rahim atau kandung kemih karena pengaruh hormonal sehingga lebih besar memiliki kemungkinan untuk terinfeksi bakteri ataupun infeksi lain dari luar tubuh. Faktor kebersihan bagi wanita juga dapat menjadi pencetus terjadinya ISK, penggunaan sabun pembersih dengan campuran parfum atau pewangi dapat menyebabkan iritasi pada saluran ureter yang kemudian dijadikan bakteri untuk tempat perkembangbiakan. Peradangan ataupun inflamasi dapat disebabkan adanya infeksi bakteri, jamur, debris yang bersifat patogen. Gejala yang ditimbulkan beragam sesuai dengan jenis infeksi ataupun ketahanan penderitanya. Leukosit yang berperan sebagai pertahanan terhadap antigen akan menuju ke lokasi inflamasi dan menghasilkan beberapa produk dari leukosit sebagai gambaran terjadinya peradangan. Sedimen urin dapat menginterpretasikan produk-produk tersebut dalam endapan urin, supaya dapat mendirikan diagnosis infeksi saluran kemih maka unsur-unsur urin tersebut dapat dijadikan sebagai referensi, termasuk leukosit urin.

Peningkatan kadar protein dalam urin selain dari asupan makanan dan minuman, juga dapat dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Kegiatan dengan intensitas yang tinggi dapat mengurangi aliran darah ginjal sampai 20% dari normal sehingga aliran darah glomerulus juga menurun.

Penurunan aliran darah pada glomerulus menyebabkan peningkatan difusi protein ke dalam *lumen tubulus* yang merupakan akibat dari aliran darah yang lambat sehingga darah lebih banyak waktu pada glomerulus.

### Simpulan

Simpulan penelitian bahwa sampel urine pada sebagian besar pasien ISK ditemukan adanya atau positif protein dan leukosit. Meskipun pada sebagian pasien ISK tidak ditemukan protein maupun leukosit pada sampel urine.

### Referensi

- Hermiyanti. 2016. Faktor Resiko Infeksi Saluran Kemih di Bagian Rawat Inap RSUD Mokopido Tolitoli Tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Tadulako*. 2 (2): 1-72
- Poloni JAT, Rotta LN. 2020. Urine Sediment Findings and the Immune Response to Pathologies in Fungal Urinary Tract Infections Caused by *Candida* spp. *J Fungi (Basel)*. 6(4):245. doi: 10.3390/jof6040245.PMID: 33114117
- Fox S, Leitch A, Haslett C, Rossi A. 2010. Neutrophil apoptosis: relevance to the innate immune response and inflammatory disease. *J Innate Immun*. 2(2):16-27
- Lowsby R, Gomes C, Jarman I, Lisboa P, Nee PA, Vardhan M, et.al. 2018. Neutrophil to lymphocyte count ratio as an early indicator of bloodstream infections in the emergency department. *Emerg Med J*. 32(53): 1-4.
- D. Saraswati, M. Martini, and L. D. Saraswati. 2018. Gambaran Leukosuria Tanda Infeksi Saluran Kemih pada (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Ngesrep). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*. 6(1): 225-235 doi: <https://doi.org/10.14710/jkm.v6i1.19873>
- Kauffman, Carol A. 2013. Diagnosis and Management of Fungal Urinary Tract Infection. *NIH National Library of Medicine*. 28(1) :61-74. Doi:10.1016/j.idc.201309.004
- Cho, E. J. et.al. 2018. The efficient workflow to decrease the manual microscopic examination of urine sediment using on-screen review of images. *Clin. Biochem*. 56: 70–74
- Enko D, Stelzer I, Böckl M, Derler B, Schnedl WJ, Anderssohn P, Meinitzer A, Herrmann M. 2019. Comparison of the diagnostic performance of two automated urine sediment analyzers with manual phase-contrast microscopy. *Clin Chem Lab Med*. 58(2): 268-273. doi: 10.1515/cclm-2019-0919
- Corey Cavanaugh and Mark A. Perazella. 2018. Urine Sediment Examination in the Diagnosis and Management of Kidney Disease: Core Curriculum 2019323. *American Journal of kidney disease. Core Curriculum*. 73 (2): 258-272. DOI:<https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2018.07.012>
- Cho Jooyoung, et.al. 2019. Comparison of Five Automated Urine Sediment Analyzers with manual Microscopy for a Accurate Identification of Urine Sediment. *ClinChemLabMed*. 57(11): 1744-1753. Doi: 10.1515/cclm-2019-0211. PMID: 31280239
- Lulu N Jumaydha, Youla Assa, Yanti M. Mewo. 2016. Gambaran kadar protein dalam urin pada pekerja bangunan. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. 4(2).