



**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN ERITROSIT PADA SAMPEL URINE
YANG MENGALAMI INFEKSI SALURAN KEMIH (ISK) DENGAN METODE
DIPSTICK DAN MIKROSKOPIS DI RSUD KOTA KENDARI**

Asni Ramayana Tina¹, Sri Anggarini Rasyid², Selin Anugrah³
D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Mandala Waluya
Email: selinanugrah@gmail.com

ABSTRAK

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan infeksi yang paling umum terjadi di komunitas masyarakat bahkan di rumah sakit. Biasanya pada urine pasien dengan infeksi saluran kemih akan ditemukan eritrosit dalam jumlah rendah hingga tinggi tergantung pada seberapa besar luka yang menyebabkan infeksi di dalam saluran kemih, pada tahun selanjutnya 2020 jumlah pasien ISK menurun sebanyak 5 orang. Tujuan penelitian untuk membandingkan hasil pemeriksaan eritrosit pada sampel urine yang mengalami Infeksi Saluran Kemih (ISK) dengan metode *Dipstick* dan Mikroskopis Di RSUD Kota Kendari.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Metode yang digunakan yaitu metode *dipstick* dan mikroskopis. Dengan jumlah sampel 23 pasien dan teknik pengambilan sampel menggunakan *probability sampling* dan *total sampling*.

Berdasarkan hasil penelitian pada uji wilcoxon. *Test Statistics* diperoleh nilai Signifikan atau *p-value* sebesar 0,564. Nilai *p-value* > α ($0,564 > 0,05$) yang menunjukkan bahwa tidak ada perbandingan hasil pemeriksaan eritrosit pada sampel urine yang mengalami infeksi saluran kemih (ISK) dengan metode *dipstick* dan mikroskopis.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan Tidak ada perbandingan atau perbedaan hasil pemeriksaan eritrosit pada sampel urine yang mengalami infeksi saluran kemih (ISK) dengan metode *dipstick* dan mikroskopis.

Kata Kunci : Infeksi Saluran Kemih (ISK), Pemeriksaan Eritrosit Urine,
Metode *Dipstick*, Metode Mikroskopis.



PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan utama pada negara berkembang tak terkecuali Indonesia. Salah satu penyakit infeksi yang sering ditemukan adalah infeksi saluran kemih (ISK) yang merupakan infeksi bakteri pada saluran kemih. Infeksi saluran kemih menempati peringkat kedua yang ada (23.9%) di negara berkembang setelah infeksi luka operasi sebagai infeksi nosokomial. Sedangkan prevalensi ISK komunitas adalah sekitar 10%. Infeksi ini lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan dengan pria (Pradani, 2016).

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan infeksi yang paling umum terjadi di komunitas masyarakat bahkan di rumah sakit. Kasus ISK tertinggi terjadi pada anak-anak terutama pada perempuan karena pendeknya saluran kemih atau uretra dan lebih dekat dengan anus, hanya 8% penderita menunjukkan gejala adanya infeksi saluran kemih. Biasanya pada urine pasien dengan infeksi saluran kemih akan ditemukan eritrosit dalam jumlah rendah hingga tinggi tergantung pada seberapa besar luka yang menyebabkan infeksi di dalam saluran kemih (Robinson, 2014).

Infeksi saluran kemih adalah keadaan dimana saluran kemih terinfeksi

oleh patogen sehingga menyebabkan adanya bakteri pada urin yang dihasilkan. Infeksi Saluran Kemih secara umum dibagi menjadi dua yaitu ISK atas yang melibatkan ginjal dan ISK bawah. Gejala yang paling umum ditimbulkan ISK adalah nyeri perut bawah atau nyeri pada regio suprapubis yang diperburuk pada saat buang air kecil dan disertai demam sumbu-sumbu. Beberapa orang lebih rentan untuk menderita ISK diantaranya adalah orang dengan abnormalitas struktur dan fungsi pada saluran kemih seperti adanya kista dan divertikel, serta defek neurologis yang menyebabkan retensi urin. Adanya benda asing pada saluran kemih, keabnormalitasan metabolik dan menurunnya status imunitas juga dapat memicu timbulnya ISK (Rane, 2013).

Menurut WHO (2011) terdapat sebanyak 25 juta kematian diseluruh dunia, sepertiganya disebabkan oleh penyakit ISK. Sedangkan menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2016) jumlah penderita ISK di Indonesia masih cukup banyak, mencapai 90-100 kasus per 100.000 penduduk pertahunnya atau sekitar 180.000 kasus baru pertahun.

Infeksi saluran kemih disebabkan oleh bakteri, namun



jamur dan virus juga dapat menjadi penyebabnya. Bakteri yang sering menyebabkan infeksi saluran kemih ialah *Eschericia coli*, yaitu organisme yang dapat ditemukan pada anus. Selain *E.coli* bakteri yang dapat menyebabkan infeksi saluran kemih ialah golongan *Proteus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas eterokok*, dan *Staphylococcus*. Adanya infeksi saluran kemih akan membuat eritrosit meningkat yang disebut pyuria (Nuari dan Widayanti, 2017).

Eritrosit dalam urine dalam jumlah abnormal sedangkan hemoglobinuria di jumpainya hemoglobin bebas urine. Pada populasi di jumpai 16% dengan hematuria asimtomatik adanya hematuria bisa disebabkan oleh membranous *nephropathy*, *IgA nephropathy*, non-*IgA mesagio proliferative glomerulonephritis*, *focal glomeruloscleroris* dan kelainan ringan *glomerulus*. Hematuria bisa juga disebabkan oleh penyakit neoplasma atau non neoplasma maupun adanya trauma (termasuk batu) pada ginjal atau traktua urinarius. Hematuria biasa di jumpai setelah lari maraton disebabkan oleh pendarahan mukosa kandung kemih (Rossalia ddk, 2015).

Berdasarkan data yang ada RSUD kota kendari dari tahun 2019

jumlah pasien yang menderita ISK pada bulan Oktober sampai Desember untuk pasien laki-laki sebanyak 5 orang kemudian pasien perempuan sebanyak 27 orang. Dan pada tahun 2020 jumlah pasien dari bulan Oktober sampai Desember untuk pasien laki-laki sebanyak 1 orang kemudian perempuan sebanyak 4 orang. Dari data diatas bahwa dari tahun 2019 jumlah pasien ISK meningkat sebanyak 32 orang dan pada tahun selanjutnya 2020 jumlah pasien ISK menurun sebanyak 5 orang maka penelitian selanjutnya akan di laksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari

Penelitian sebelumnya serupa namun dengan uji yang berbeda oleh Fairus Brilliani (2017) tentang perbandingan uji *dipstick* dengan uji mikroskopis pada pasien infeksi saluran kemih di pusat kesehatan masyarakat tanggerang Selatan. Untuk mengetahui kesesuaian hasil uji mikroskopis dengan uji *dipstick* pada pasien isk, hasil uji *Chi square* dengan p value nitrit dan leukosit terhadap uji mikroskopis adalah 0,128 dan 0,170 hal tersebut menyatakan bahwa terdapat kesesuaian secara klinis antara kedua



variabel. Namun secara statistik tidak bermakna sedangkan hasil *odd ratio* (OR) dari nitrit dan leukosit esterase terhadap uji mikroskopis adalah 0,70 dan 8,800, artinya leukosit esterase lebih sensitif untuk diagnosis ISK dibandingkan nitrit.

Pemeriksaan kimia urine menggunakan *dipstick* urine mencakup pemeriksaan glukosa, protein (albumin), bilirubin, urobilinogen, *pH*, berat jenis, darah (hemoglobin), benda keton (asam asetoasetat dan/atau aseton), nitrit, dan leukosit esterase (CLSI, 2018). Dengan perkembangan teknologi, semua parameter tersebut telah dapat diperiksa dengan menggunakan strip reagen atau *dipstick*. *Dipstick* akan menyerap dan terjadi reaksi kimia yang kemudian akan mengubah warnanya dalam hitungan detik atau menit. Warna yang terbentuk dibandingkan dengan bagan warna masing-masing strip untuk menentukan hasil tes. Jenis dan tingkat perubahan warna memberikan jenis dan kadar zat-zat kimia tertentu yang ada di urine (Gandasoebrata, 2013).

Pemeriksaan mikroskopis atau pemeriksaan sedimen urine bertujuan untuk mendeteksi dan identifikasi bahan yang tak larut dalam urine. Darah, ginjal, saluran genitourinaria bawah dan kontaminasi eksternal dapat memicu

munculnya sedimen dalam urine seperti leukosit, eritrosit, sel epitel, silinder, bakteri, dan kristal non organik lainnya. Pemeriksaan sedimen urine meliputi identifikasi dan kuantisasi dari sedimen tersebut. (Strasinger dan Lorenzo, 2016). Pemeriksaan mikroskopis urine memberikan manfaat untuk mendeteksi kelainan ginjal dan saluran kemih serta memantau hasil pengobatan (Brunzel, 2013).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* untuk melihat perbandingan hasil pemeriksaan eritrosit pada sampel urine yang mengalami ISK dengan metode *dipstick* dan mikroskopis.

HASIL

Telah dilakukan penelitian perbandingan hasil pemeriksaan eritrosit pada sampel urine yang mengalami infeksi saluran kemih (ISK) dengan metode *dipstick* dan mikroskopis di RSUD Kota Kendari pada tanggal 08 juni- 01 agustus 2022 di laboratorium RSUD Kota Kendar.

1. Karakteristik responden

a. Umur



Pada saat penelitian berlangsung diperoleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa karakteristik responden yang banyak berumur 20-29 tahun di bandingkan 60-69 tahun.

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan umur pasien infeksi saluran kemih di RSUD kota kendari pada bulan juni- agustus 2022

No	Rentang umur	n	%
1.	10-19	4	17,39
2.	20-29	7	30,43
3.	30-39	5	21,74
4.	40-49	3	13,04
5.	50-59	2	8,70
6.	60-69	2	8,70
Total		23	100

Dari tabel 1 di atas, maka dapat di ketahui bahwa dari total frekuensi 23 responden selama penelitian jumlah responden terbanyak yang berumur 20-29 tahun yaitu sebanyak 7 orang (30,43%) dan jumlah responden terendah yaitu 50-59 tahun sebanyak 2 orang (8,70%) dan 60-69 tahun sebanyak 2 orang (8,70%).

b. Jenis kelamin

Pada saat penelitian berlangsung diperoleh jumlah responden yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan jumlah

responden laki-laki.

Tabel 2. Distribusi Responden Pasien infeksi saluran kemih Berdasarkan Jenis Kelamin di Laboratorium RSUD Kota Kendari pada bulan juni- agustus 2022

No	Jenis kelamin	n	%
1.	Perempuan	13	56,52
2.	Laki-laki	10	43,48
Total		23	100

Berdasarkan tabel 2 di atas, maka dapat diketahui bahwa pasien dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak jumlahnya dibandingkan dengan laki-laki, yaitu dari 23 orang pasien yang diperiksa dipstick urine dan sedimen urine secara mikroskopis terdapat 13 orang perempuan (56,52%) dan 10 orang laki-laki (43,48%).

2. Persentase Metode Dipstick

Tabel 3. Hasil sampel urine yang mengalami infeksi saluran kemih metode dipstick

Interpretasi Hasil	n	%
+2	11	47,83
+3	12	52,17
Total	23	100

Pada tabel 3 Hasil pemeriksaan eritrosit pada sampel urine yang mengalami infeksi saluran kemih menggunakan metode *dipstick* menunjukan hasil positif 2 sebanyak 11 sampel dengan (47,83%), dan hasil positif 3 sebanyak 12



sampel dengan (52,17%).

1. Persentase Metode Mikroskopis

Tabel 4. Hasil sampel urine yang mengalami infeksi saluran kemih metode mikroskopis

Interpretasi Hasil	n	%
+2	2	52,17
+3	1	47,83
Total	3	100

Pada tabel 4 Hasil pemeriksaan eritrosit pada sampel urine yang mengalami infeksi saluran kemih menggunakan metode mikroskopis menunjukan hasil positif 2 sebanyak 11 sampel dengan (47,83%), dan hasil positif 3 sebanyak 12 sampel dengan (52,17%).

2. Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk pada pasien yang mengalami infeksi saluran kemih

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig
Metode Dipstick	639	23	<0,001
Metode Mikroskopis	639	23	<0,001

Dari hasil uji normalitas pada pasien yang mengalami infeksi saluran kemih maka didapatkan. Nilai signifikan metode dipstick <0,001 lebih rendah 0,05 maka data tidak berdistribusi normal. Nilai signifikan metode

mikroskopis <0,001 lebih rendah 0,05 maka data tidak berdistribusi normal Sampel berpasangan menggunakan uji *Paired Samples T-Test*, namun uji ini tidak dapat dilakukan karena data tidak berdistribusi normal. Jadi dilakukan uji alternatif yaitu uji *Wilcoxon Signed Rank Test*.

3. Uji Wilcoxon Signed Rank Test

Tabel 6. Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test pada pasien yang mengalami infeksi saluran kemih

Metode	
Mikroskopis	
Metode Dipstick	
Z	- 0,577
Sig	0,564

Berdasarkan hasil pada uji wilcoxon maka dapat dilihat Dari tabel *Test Statistics* di atas diperoleh nilai Signifikan atau *p-value* sebesar 0,564. Nilai *p-value* > α (0,564 > 0,05) yang menunjukan bahwa tidak ada perbandingan hasil pemeriksaan eritrosit pada sampel urine yang mengalami infeksi saluran kemih (ISK) dengan metode *dipstick* dan mikroskopis.

PEMBAHASAN

Infeksi saluran kemih adalah keadaan dimana saluran kemih terinfeksi oleh patogen sehingga menyebabkan adanya eritrosit pada urin yang dihasilkan. Infeksi saluran kemih secara umum dibagi menjadi



dua yaitu infeksi saluran kemih atas yang melibatkan ginjal dan infeksi saluran kemih bawah. Gejala yang paling umum ditimbulkan infeksi saluran kemih adalah nyeri perut bawah atau nyeri pada *regio suprapubis* yang diperburuk pada saat buang air kecil dan disertai demam. Beberapa orang lebih rentan untuk menderita infeksi saluran kemih diantaranya adalah orang dengan abnormalitas struktur dan fungsi pada saluran kemih seperti adanya kista dan divertikel, serta defek neurologis yang menyebabkan retensi urin. adanya benda asing pada saluran kemih, keabnormalitasan metabolik dan menurunnya status imunitas juga dapat memicu timbulnya infeksi saluran kemih. Penyebab perempuan lebih sering terkena Infeksi saluran kemih dikarenakan jarak uretra perempuan jauh lebih pendek daripada laki-laki sehingga kuman dari kulit sekitar anus dan genitalia lebih mudah mencapai kandung kemih.

Tujuan dalam pemeriksaan *dipstick* urine adalah untuk melihat salah satu parameter yang ada dalam urine yaitu eritrosit. Sedangkan pada mikroskopisnya adalah untuk melihat jumlah eritrosit. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 23 sampel pasien infeksi saluran kemih (ISK) yang positif dari jumlah sampel 23 pasien dari perempuan sebanyak 13 orang pasien infeksi saluran kemih dan laki-laki berjumlah 10 orang pasien infeksi saluran kemih.

Metode yang digunakan yaitu *dipstick* Pemeriksaan kimia urine menggunakan *dipstick* urine mencakup pemeriksaan salah satunya

adalah darah (Eritrosit). Dengan perkembangan teknologi, semua parameter tersebut telah dapat diperiksa dengan menggunakan strip reagen atau *dipstick*. *Dipstick* akan menyerap dan terjadi reaksi kimia yang kemudian akan mengubah warnanya dalam hitungan detik atau menit. Warna yang terbentuk dibandingkan dengan bagan warna masing-masing strip untuk menentukan hasil tes. Jenis dan tingkat perubahan warna memberikan jenis dan kadar zat-zat kimia tertentu yang ada di urine. Dan pemeriksaan mikroskopis atau pemeriksaan sedimen urine bertujuan untuk mendeteksi dan identifikasi bahan yang tak larut dalam urine. Seperti darah dalam Pemeriksaan sedimen urine meliputi identifikasi dan kuantisasi dari sedimen tersebut. Pemeriksaan mikroskopis urine memberikan manfaat untuk mendeteksi kelainan ginjal dan saluran kemih serta memantau hasil pengobatan.

Tabel 4, menunjukan bahwa total frekuensi 23 responden selama penelitian jumlah responden berdasarkan umur yang termuda sampai tertua, terbanyak yang berumur 20-29 tahun yaitu sebanyak 7 orang (30,43%) dan jumlah responden terendah yaitu 50-59 tahun sebanyak 2 orang (8,70%) dan 60-69 tahun sebanyak 2 orang (8,70%).

Kemudian pada tabel 5, maka dapat diketahui bahwa pasien dengan jenis



kelamin perempuan lebih banyak jumlahnya dibandingkan dengan laki-laki, yaitu dari 23 orang pasien yang diperiksa *dipstick* urine dan sedimen urine secara mikroskopis terdapat 13 orang perempuan (56,52%) dan 10 orang laki-laki (43,48%).

Pada tabel 8, Dari hasil uji normalitas menggunakan metode *dipstick* pada pasien yang mengalami infeksi saluran kemih maka didapatkan nilai signifikan. Yaitu $<0,001$ maka data tidak berdistribusi normal. nilai signifikan metode mikroskopik $<0,001$ maka dapat disimpulkan data tidak berdistribusi normal Sampel berpasangan menggunakan uji *Paired Samples T-Test*, namun uji ini tidak dapat dilakukan karena data tidak berdistribusi normal. Jadi dilakukan uji alternatif yaitu uji *Wilcoxon Signed Rank Test*.

Pada tabel 9, Berdasarkan hasil pada uji wilcoxon maka dapat dilihat Dari tabel *Test Statistics* di atas diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* atau *p-value* sebesar 0,564. Nilai *p-value* $> \alpha$ ($0,564 > 0,05$) maka dapat disimpulkan tidak ada perbandingan antara metode *dipstick* dan mikroskopis dalam hasil pemeriksaan eritrosit pada sampel urine yang mengalami infeksi saluran kemih. Pada hasil hasil yang di dapatkan dari jumlah 23 sampel yang didapatkan perbedaan hanya tiga sampel yang berbeda pada metode *dipstick* dan mikroskopis.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Suhartina (2018), yang meneliti tentang gambaran hasil pemeriksaan eritrosit

dan leukosit pada sampel urin dengan metode *dipstick* dan mikroskopis di RSUD Bahteramas provinsi sulawesi tenggara dari 40 jumlah sampel yang di periksa dengan menggunakan metode *dipstick* dan mikroskopis menunjukkan perbedaan dengan hasil pemeriksaan yang abnormal dari jumlah yang di periksa. Menurut Fairus (2017), yang meneliti tentang perbandingan uji *dipstick* dengan uji mikrobiologis pada pasien infeksi saluran kemih dipusat Kesehatan Tangerang dari hasil analisis yang dilakukan didapatkan dengan nilai *p value* 0,170 artinya tidak ada perbedaan.

Dari kedua metode tersebut, dapat di simpulkan bahwa penggunaan metode *dipstick* yang umum digunakan baik puskesmas maupun di rumah sakit memiliki keakuratan hasil pemeriksaan yang sama dengan metode konvensional yaitu metode mikroskopis

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat di simpulkan bahwa.

1. Hasil pemeriksaan eritrosit pada sampel urine yang mengalami infeksi saluran kemih menggunakan metode *dipstick* menunjukkan hasil positif 2 sebanyak 11 sampel dengan (47,83%), dan hasil positif 3 sebanyak 12 sampel dengan (52,17%).
2. Hasil pemeriksaan eritrosit pada sampel urine yang mengalami infeksi



saluran kemih menggunakan metode mikroskopis menunjukkan hasil positif 2 sebanyak 11 sampel dengan (47,83%), dan hasil positif 3 sebanyak 12 sampel dengan (52,17%).

3. Tidak ada perbandingan atau perbedaan hasil pemeriksaan eritrosit pada sampel urine yang mengalami infeksi saluran kemih (ISK) dengan metode *dipstick* dan mikroskopis.

DAFTAR PUSTAKA

Athawale, Vijay Manikrao dan Shankar Chakraborty. 2011. *Application of Grey Relational Analysis Method in Solving Supplier Selection Problems*. The IUP Journal of Operations Management, X (1), 19-28. IUP.

Arsyad Muldhaniah. 2012. *Pengaruh Volume Urin Terhadap Pemeriksaan Sedimen Urin Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (Isk)*.

Asmadi. 2008. *Teknik Prosedural Keperawatan: Konsep dan Aplikasi*

Abied Luthfi Safitri. 2013 “*Pengaruh Earning Per Share, Price Earning Ratio, Return On Asset, Debt To Equity Ratio dan Market Value Added Terhadap Harga Saham Dalam Kelompok Jakarta Islamic Index*”. Universitas Negeri Semarang

Bunga Dewanti, dkk. 2019, *Pengaruh Penundaan Pemeriksaan Urin Terhadap Jumlah Leukosit Pada Penderita Infeksi Saluran Kemih*. ISSN Online : 2549-1520, ISSN Cetak : 2338 – 1159, Vol. 7, No. 1, Juni 2019.

Brunzel N.A. 2013. *Fundamentals of urine and Body Fluid Analysis*. 3 edition. Elsevier Saunders.

Bilma riasari guspa. 2018. *Hubungan dipstik urin dan flowsitometri urin dengan kultur urin pada infeksi saluran kemih (isk)*. Vol 3, no 1. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Indonesia.

Clinical And Laboratory standards Institute (CLSI), 2009. *Urinalysis; Approved Guideline-Third Edition*. Vol 29 (4). ISBN 1-56238-687-5.

CLSI, 2018. *Performance standards for antimicrobial susceptibility testing*. 28th ed. Wayne, PA: CLSI

Delanghe, J. and Speeckaert, M. 2014. ‘*Preanalytical requirements of urinalysis*’, *Biochemia Medica*



- 2014;24(1):89–104, 24(1), pp. 89–104.
- Depkes R. I. 2014. *Profil kesehatan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan R.I.
- Darsono. 2016. *Pokok-pokok Analisa Laporan Keuangan*. Yogyakarta: BPFE
- European Confederation of Laboratory Medicine European Urinalysis Guidelines 2000. Menuju pedoman urinalisis Eropa. Pengenalan proyek di bawah Konfederasi Kedokteran Laboratorium Eropa. 2000 Juli;297(1-2):305-11.
- Fairus Brilliani, 2017. *Perbandingan Leukosituria, Nitrit, Leukosit Esterase dengan Kultur Urin dalam Mendiagnosis Infeksi Saluran Kemih pada Anak*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Gandosoebata, R. 2007. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Gandosoebata, R. 2013. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Gillenwater. 2000. *Stability Of Common Analytes in Urine Refrigerated for 24 h Before Automated Analysis by Test Strip*. Clinical chemistry.
- Nuari Nian Afifah, dan Widayati Dhina, 2017. *Gangguan Pada Sistem Perkemihan & Penata Laksanaan Keperawatan*, Halaman 220, Penerbit CV Budi Utama, Yogyakarta.
- Hardjoeno H, Fitriani. *Substansi dan Cairan Tubuh*. Edisi Baru. Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin. Makassar. 2007. Hal 1-50.
- Hidayat, A. A. A., & Uliyah, M. 2008. *Praktikum keterampilan dasar praktik klinik: Aplikasi dasar-dasar praktik kebidanan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Hooton, T. 2012. *Uncomplicated Urinary Tract Infection*. New England Medical Journal.
- Jehan sabriani, dkk. 2021. Perbandingan Leukosituria, Nitrit, Leukosit Esterase dengan Kultur Urin dalam Mendiagnosis Infeksi Saluran Kemih pada Anak. Medical scope journal



- (msj). 2021; 2(2):78-86 e-ISSN 2715-3312.
- Kementerian Kesehatan RI. 2016. *Infodatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI Situasi Balita Pendek*. Jakarta Selatan.
- Muhindah Rizki Ika. 2019. Akurasi pemeriksaan carik celup untuk deteksi dini bakteriurua bermakna pada anak pengguna popok sekali pakai.
- Miftahurrahmah. 2021. *Prevalence Asymptomatic Urinary Tract Infection In School Age Boys Based On Dipstick Test*. Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia p-ISSN: 2541-0849 e-ISSN: 2548-1398 Vol. 6, No. 2, Februari 2021
- Pradani S. Pola Kuman Dan Resistensi Bakteri Terhadap Antibiotik Pada Penderita Infeksi Saluran Kemih (ISK) Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta. Periode Februari-Maret Tahun 2016. Publikasi Universitas Muhhamadiyah. 2016.
- Rane A, Dasgupta R. *Urinary Tract Infection*. Springer. 2013;62(6):287-91.
- Robinson, J. L., Finlay, J. C., Lang, M. E. & Bortolussi, R. *Urinary tract infection in infants and children: Diagnosis and management*. Infectious diseases and immunization committee 19, 2014.
- Rosalita, L. 2012. *Pengaruh Penundaan Waktu Terhadap Hasil Urinalisis*. Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Rossalia dewi dkk, 2015. *Big Book SBMTPN Saintek* 2016, Halaman 196, Penerbit Cmedia Imprint Kawan Pustaka, Jakarta.
- Riswanto dan Rizki, M. 2015. *Urinalisis: Menerjemahkan Pesan Klinis Urine*. Yogyakarta: Pustaka Rasmedia.
- Roihatul mutiah. 2010. Gambaran jumlah leukosit dalam urine dan hasil kultur urine pada pasien yang didiagnosis infeksi saluran kemih di rumah sakit urologi dan bedah. Vol.1 No.2 Edit.
- Suharyanto, Toto., & Madjid, Abdul. 2013. *Asuhan Keperawatan Pada Klien dengan Gangguan Sistem Perkemihan*. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Suhartina, 2018, Gambaran Hasil Pemeriksaan Eritrosit Dan Leukosit



Pada Sampel Urin Dengan Metode Dipstick Dan Mikroskopis Di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara. Skripsi. Universitas Mandala Waluya Kendari.

World Health Organization. *The World Medicine Situation 2011 3ed. Rational Use of Medicine*. Geneva, 2011.

Strasinger, S.K. dan Di Lorenzo, M.S. 2016. *Urinalisis dan Cairan Tubuh*. Alih Bahasa: D. Ramadhani, N. B. Subekti. Jakarta: EGC

Sari Erna, 2020. *Pengaruh Waktu Dan Suhu Penyimpanan Terhadap Hasil Urinalisis Metode Dipstik Pada Urine Penderita Hiperglikemia*. Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar 2020.

Tambunan T. 2006. *Infeksi Saluran Kemih*. Balai Penerbit FKUI. Jakarta.

Tadjuddin Naidi, dkk. 2015. pengaruh volume urine terhadap pemeriksaan sedimen urine pada pasien infeksi saluran kemih (ISK). Vol 7, No 1 jurnal ilmiah As-Syifaa.

Wirawan, R., Immanuel, S., Dharma, R. 2011. *Penilaian Hasil Pemeriksaan Urine*. Jakarta: Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia