

PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN LEUKOSIT URINE MENGUNAKAN URINE ANALYZER DENGAN SEDIMEN URINE

Lydia Erdi Putri¹

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali, lydiaputri93@gmail.com

Anak Agung Ayu Eka Cahyani²

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali, ekacahyani@stikeswiramedika.ac.id

Putu Ayu Parwati³

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali, ayuparwati@stikeswiramedika.ac.id

Abstrak

Urinalisis merupakan pemeriksaan urine rutin di laboratorium yang dilakukan secara makroskopis, kimia urine dan mikroskopis (sedimen urine). Sedimen urine yang sering ditemukan yaitu leukosit. Hingga saat ini standar baku pemeriksaan sedimen urine menggunakan mikroskop manual. Seiring perkembangan zaman tenaga laboratorium banyak menggunakan metode pemeriksaan otomatis dengan alat Cybrow Reader dimana dengan alat tersebut tidak membutuhkan waktu yang lama untuk melakukan pemeriksaan. Tujuan penelitian adalah melihat perbedaan leukosit urine dengan Cybrow Reader dan metode mikroskopis/sedimen. Metode penelitian ini adalah eksperimental. Populasi penelitian merupakan seluruh pasien yang melakukan pemeriksaan urine di RS Seger Waras pada bulan Mei 2025 dengan teknik accidental sampling sebanyak 20 sampel. Jumlah leukosit urine dengan metode urine analyzer didapatkan hasil 25/ul sebanyak 17 (85%), 100/ul sebanyak 1 (5%) dan 500ul sebanyak 2 (10%). Jumlah leukosit urine dengan metode sedimen urine didapatkan hasil +1 sebanyak 17 (85%), +2 sebanyak 1 (5%), dan +3 sebanyak 2 (10%). Hasil pemeriksaan dianalisis dengan uji normalitas data menggunakan Shapiro-Wilk dan dilanjutkan uji Kruskal willis Test. Hasil uji statistik Kruskal willis Test diperoleh nilai p-value = 0,00. Ada perbedaan hasil leukosit urine dengan urine analyzer dan sedimen urine

Kata Kunci : Leukosit urine, Urine analyzer, Sedimen urine

Abstract

Urinalysis is a routine urine examination in the laboratory that includes macroscopic, chemical, and microscopic (urine sediment) analysis. One of the most commonly found elements in urine sediment is leukocytes. Until now, the gold standard for urine sediment examination has been manual microscopy. However, with technological advancements, many laboratory personnel now use automated methods such as the Cybow Reader, which allows for quicker analysis. The aim of this study is to determine the difference in urine leukocyte results between the Cybow Reader and the manual microscopic (sediment) method. This research is experimental in nature. The population of the study consisted of all patients undergoing urinalysis at Seger Waras Hospital in May 2025. Using accidental sampling, a total of 20 samples were collected. The urinary leukocyte count obtained using the urine analyzer method showed results of 25/ul in 17 samples (85%), 100/ul in 1 sample (5%), and 500/ul in 2 samples (10%). Meanwhile, the urinary leukocyte count using the urine sediment method showed results of +1 in 17 samples (85%), +2 in 1 sample (5%) and +3 in 2 samples (10%). The data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test, followed by the Kruskal-Wallis test. The Kruskal-Wallis test yielded a p-value of 0.00, indicating that there is a significant difference in urine leukocyte results between the urine analyzer and the sediment method.

Keywords : Urinary leukocytes, Urine analyzer, Urine sediment



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

A. Pendahuluan

Cairan tubuh memberikan wawasan berharga tentang kondisi kesehatan seseorang, mencerminkan perubahan yang terjadi akibat berbagai kondisi fisiologis dan patologis (Qi, 2023). Ginjal merupakan organ ekskresi yang berfungsi mempertahankan homeostasis dalam tubuh manusia terutama mengatur keseimbangan cairan tubuh (Wati et al., 2024). Hal ini dapat dicapai melalui proses filtrasi darah secara terus menerus dari glomerulus ke tubulus ginjal, serta pertukaran air dan zat terlarut antara tubulus dan kapiler peritubular. Proses ini menghasilkan ekskresi kelebihan air, zat terlarut dan produk limbah melalui urine (Osborn et al., 2021).

Kandungan urine normal manusia terdiri dari 95% air dan 5% sisa metabolik. Urine diproduksi di nefron yang merupakan unit struktural dan fungsional dari ginjal (Ovalle & Nahirney, 2021). Ureter adalah saluran yang mengsekresikan urine dari ginjal ke kandung kemih. Ketika kandung kemih penuh, tubuh mengeluarkan urine lewat uretra selama berkemih. Pengeluaran urine diatur oleh hormon ADH (Anti Diuretika Hormone) (Prasetyorini & Aryani, 2023).

Pemeriksaan urinalisa merupakan tes klinis ketiga yang paling sering dilakukan di laboratorium (Review & Zaman, 2015). Uji urine rutin dilakukan pertama kali pada tahun 1821 (Kee, 2017). Pemeriksaan ini cepat, sederhana dan relatif murah untuk dilakukan (Lieseke & Zeibege, 2018).

Urinalisis adalah salah satu pemeriksaan laboratorium yang penting (Analisis et al., 2019). Tes ini memiliki peran penting dalam mengevaluasi berbagai komponen dan karakteristik urine, sehingga membantu dalam diagnosis (Delanghe & Speeckart, 2016). Urinalisis tidak hanya dapat memberikan informasi mengenai keadaan ginjal dan saluran kemih tetapi juga memberikan informasi mengenai faal hati, saluran empedu, pankreas, korteks adrenal, kelainan genetika dan lain-lain (Hendriyono, 2019).

Pemeriksaan urine melibatkan beberapa tahap, termasuk pemeriksaan makroskopis, kimia dan mikroskopis (Lodha et al., 2022). Pemeriksaan mikroskopis urine yang biasa digunakan untuk pemeriksaan yaitu sedimen urine (Tiveny, 2020). Pemeriksaan sedimen dilakukan untuk mengetahui perjalanan penyakit pada infeksi saluran kemih dan gangguan ginjal dari sisa zat metabolime tubuh melalui proses urinalisis salah satunya adalah pemeriksaan sedimen leukosit urine (Ingrat, 2018).

Pemeriksaan urine dapat dilakukan secara sederhana dan otomatis, namun seiring perkembangan zaman tenaga laboratorium semakin banyak menggunakan metode pemeriksaan secara otomatis yaitu dengan prinsip kerja alat warna area test yang akan diberikan oleh sampel disinari dengan panjang gelombang tertentu kemudian sinar dipantulkan kembali dengan intensitas yang sebanding dengan warna pada area test dan ditangkap oleh detektor sebagai remisi yang kemudian dikonversikan dengan standar konsentrasi dengan menggunakan dipstick alat urine analyzer karena lebih mudah, lebih terstandarisasi (Karlina, 2018).

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan analitik dengan desia penelitian eskperimental. Dimana penelitian ini melakukan pemeriksaan mikroskopis pada sampel urine sewaktu.

<https://ejournalgkn.web.id/index.php/jurnaltentiro>

Vol.3 No 1 Mei 2026, pp 44-50

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
Desain penelitian eksperimental merupakan penelitian dengan adanya perlakuan atau intervensi yang bertujuan untuk mengetahui akibat yang ditimbulkan setelah intervensi kepada satu atau lebih kelompok (Syapitri & Juneris, 2021).

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 20 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara accidental sampling, Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu metode yang digunakan dalam pemeriksaan jumlah leukosit pada urine yang terdiri dari 2 teknik, metode urine analyzer dan metode sedimen manual. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang terjadi akibat, karena adanya variabel bebas dan sering disebut sebagai variabel output, kriteria atau konsekuen (Sugiyono, 2019). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemeriksaan leukosit urine. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer.

Analisis univariat dalam penelitian ini gambaran karakteristik sampel, distribusi hasil pemeriksaan jumlah leukosit urine dengan metode urine analyzer dan distribusi hasil pemeriksaan jumlah leukosit urine dengan metode sedimen manual. Analisis ini disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi serta disertai presentase. Kemudian Data juga diolah menggunakan Analisa bivariat dalam penelitian ini merupakan analisa data dengan melakukan uji normalitas data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah dikarenakan uji Shapiro Wilk dikarenakan jumlah sampel < 100 . Setelah uji normalitas data tidak berdistribusi normal karena nilai signifikan lebih besar dari 0,05 ($p > 0.05$). Pada penelitian ini diketahui bahwa data terdistribusi tidak normal sehingga analisa yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan uji statistik non parametrik Kruskal-Wallis pada tingkat kepercayaan 95% ($p \alpha = 0,05$). Nilai probabilitas $< 0,05$. Apabila probabilitas $< P \alpha (0.05)$, berarti tidak terdapat perbedaan pemeriksaan leukosit urine dengan urine analyzer dan sedimen urine. Apabila probabilitas $> P \alpha (0.05)$, berarti terdapat perbedaan pemeriksaan leukosit urine dengan urine analyzer dan sedimen urine.

C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan terhadap 20 sampel dan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 3.
Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin

No	Variabel	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1	Usia responden		
	10 – 18 tahun	6	30
	19 – 59 tahun	10	50
	> 60 tahun	4	20
2	Jenis kelamin		
	Laki-laki	2	10
	Perempuan	18	90



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
Berdasarkan Tabel 3, diperoleh bahwa data responden dengan mayoritas 50% adalah berusia 19-59 tahun, 30% berusia 10-18 tahun dan 20% berusia > 60 tahun.

Tabel 4

Hasil perhitungan jumlah leukosit urine metode urine analyzer

Hasil Sesuai Kategori CSLI	N	Presentase (%)	
Positif 1	25/ul	17	85
Positif 2	100/ul	1	5
Positif 3	500/ul	2	10
Total	20	100	

Berdasarkan table 4 diketahui bahwa pada pemeriksaan leukosit urine analyzer dari total 20 sampel pemeriksaan, jumlah leukosit urine didapatkan hasil dominan positif 1 (25) yaitu sebanyak 17 orang (85%).

Tabel 5

Hasil Perhitungan Jumlah Leukosit Urine Metode Sedimen Urine

Hasil Sesuai Kategori CSLI	N	Presentase (%)	
Positif 1	0 -2/LPB	17	85
Positif 2	3 – 5/LPB	1	5
Positif 3	6 – 10/LPB	2	10
Total	20	100	

Berdasarkan table 5 diketahui bahwa pada pemeriksaan leukosit sedimen urine dari total 20 sampel pemeriksaan, jumlah leukosit urine didapatkan hasil dominan positif 1 (25) yaitu sebanyak 17 orang (85%).

Tabel 6

Hasil Analisa Perbedaan Pemeriksaan Leukosit Metode Urine Analyzer Dengan Sedimen Urine

	N	P-value Uji Beda	A
Hasil uji statistik perbedaan pemeriksaan leukosit urine	20	0,000	0,005



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Berdasarkan tabel 6. menunjukkan hasil uji Kruskal-Wallis didapatkan p value sebesar 0,000. Hal tersebut menunjukkan bahwa p-value < 0,05 yang artinya H₀ ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil leukosit urine metode urine analyzer dengan sedimen urine

Diskusi Hasil

Data yang sudah diperoleh disajikan dalam bentuk tabel yang di analisa menggunakan uji statistik menggunakan program Statistical Product and Service Solutions (SPSS) 21 Version. Pada penelitian ini diketahui bahwa data terdistribusi tidak normal dikarenakan variabel penelitian menggunakan skala ordinal, sehingga analisa yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan uji statistik non-parametrik Kruskall Wallis.

Responden pada penelitian dikumpulkan sehingga didapatkan responden pada penelitian ini berjumlah 20 orang yang terdiri dari 18 perempuan 90% dan 2 laki – laki 10% dengan mayoritas 50% berusia 19 – 59 tahun, 30% responden berusia 10 - 18 tahun dan 20% responden berusia >60 tahun. Berdasarkan penyajian data dan analisis menggunakan uji Kruskall wallis menunjukkan nilai p value sebesar 0.000 yang artinya H₀ ditolak dan H_a diterima. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa jumlah leukosit urine yang diperiksa dengan urine analyzer dengan sedimen urine ada perbedaan yang bermakna secara statistik.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Diniati (2025) bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan jumlah eritrosit dan leukosit pada sedimen urine menggunakan alat Cobio 850 fully automated urine analyzer dan mikroskop manual. Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikan 0,000 (Diniati, 2025).t

D. Kesimpulan

1. Jumlah leukosit urine dengan metode urine analyzer didapatkan hasil 25/ul sebanyak 17 (85%), 100/ul sebanyak 1 (5%) dan 500/ul sebanyak 2 (10%).
2. Jumlah leukosit urine dengan metode sedimen urine didapatkan hasil +1 sebanyak 17 (85%), +2 sebanyak 1 (5%) dan +3 sebanyak 2 (10%).
3. Hasil analisis menggunakan uji Kruskal wallis menunjukkan nilai p value 0,000 < 0,005 yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna secara statistic antara hasil pemeriksaan leukosit urine menggunakan urine analyzer dengan sedimen urine.

Referensi

- Analís, J., Bio, M., Israeli, B. N., Diarti, M. W., Jiwantoro, Y. A., Kesehatan, J. A., Mataram, P. K., Info, A., Salt, N., & Method, D. (2019). PEMANFAATAN LARUTAN GARAM NATRIUM KLOORIDA (NaCl) SEBAGAI PENGAWET ALTERNATIF PADA URINE UNTUK PEMERIKSAAN URINE METODE. 6(1).*
- Brunzel, N. A. (2018). Fundamentals of Urine & Body Fluid Analysis (Elsevier (ed.)).*
- Cho, S. Y., & Hur, M. (2019). Advances in Automated Urinalysis Systems , Flow Cytometry and Digitized Microscopy. Annals Of Laboratory Medicine, 1–2.*
<https://doi.org/https://doi.org/10.3343/alm.2019.39.1.1>
- Delanghe, J. R., & Speeckaert, M. M. (2016). Preanalytics in urinalysis. Clinical Biochemistry, 49(18).* <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2016.10.016>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Diniati, F. (2025). *Perbedaan Jumlah Eritrosit dan Leukosit Pada Sedimen Urine Menggunakan Alat Cobio s50 Automated Urine Sediment Analyzer Dan Mikroskop Manual*. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/id/eprint/19607>
- Hall, J. E., & Hall, M. E. (2023). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran (M. D. Widjajakusumah, A. Tanzil, & D. I. Santoso (eds.); 14th ed.)*.
- Harpole, M., Davis, J., & Esvina, V. (2016). *Current state of the art for enhancing urine biomarker discovery. Expert Riview of Proteomics, 13*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/14789450.2016.1190651>
- Hasan, Z. A., & Rafika. (2021). *Profil Pemeriksaan Pada Sedimen Urine Pasien Infeksi Saluran Kemih Menggunakan Alat Dirui FUS-100. Jurnal Media Analis Kesehatan, 12(1), 41–46*.
- Hendriyono, F. (2019). *Pemeriksaan Laboratorium Sistem Uropoetik PK UNLAM. Sari Mutiara Indah*.
- Ingrat, I. W. (2018). *PENGARUH KECEPATAN PEMUSINGAN TERHADAP JUMLAH LEUKOSIT URIN METODE MANUAL*.
- Karlina. (2018). *Perbandingan jumlah leukosit urin metode mikroskopik dan mindray ua-600t*.
- Kee, J. L. (2017). *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium & Diagnostik (6th ed.)*. EGC.
- Kurniawan, F. B. (2015). *Kimia Klinik Praktikum Analis Kesehatan*. EGC.
- Lee, W., Ha, J., & Ryoo, N. (2016). *Comparison of the Automated cobas u 701 Urine Microscopy and UF-1000i Flow Cytometry Systems and Manual Microscopy in the Examination of Urine Sediments. Journal of Clinical Laboratory Analysis, 671(November 2015), 663–671*. <https://doi.org/10.1002/jcla.21919>
- Li, B., Zamzam, A., Syed, M. H., Jahanpour, N., Jain, S., Abdin, R., & Qadura, M. (2022). *Urinary Cystatin C Has Prognostic Value in Peripheral Artery Disease. 1–11*.
- Lieseke, C. L., & Zeibig, E. A. (2018a). *Buku Ajar Laboratorium Klinis*. EGC.
- Lieseke, C. L., & Zeibig, E. A. (2018b). *Buku Ajar Laboratorium Klinis*. EGC.
- Lodha, N. K., Mewara, B., Murari, K., Soni, P., Paraveen, S., Swami, N., Sharma, G., Microbiologist, C., & Surgery, G. (2022). *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. 11(11), 145–163*.
- Niawaty, P., & Yulia, D. (2020). *Artikel Penelitian Uji Kesesuaian Hasil Pemeriksaan Sedimen Urine Metode Shih-Yung pada Volume Urine 10 mL dan 5 mL. 10(2), 88–93*.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metedeologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Osborn, J. W., Tyshynsky, R., & Vulchanova, L. (2021). *Function of Renal Nerves in Kidney Physiology and Pathophysiology. 429–450*.
- Ovalle, W. K., & Nahirney. (2021). *Netter's Essential Histology*. Elsevier.
- Oyaert, M., Sc, M., Delanghe, J., & Ph, D. (2019). *Progress in Automated Urinalysis. Annals of Laboratory Medicine, 15–22*. <https://doi.org/https://doi.org/10.3343/alm.2019.39.1.15>
- Pinontoan, S. P. M., Pascoal, M. E., Samaili, F. A. C., & Andaria, A. J. (2023). *PENGARUH WAKTU PENUNDAAN PADA PEMERIKSAAN KIMIA URIN METODE CARIK CELUP DENGAN SUHU PENYIMPANAN 2-8 o C. 11(96), 96–104*.
- Prasetyorini, T., & Aryani, D. (2023). *Bahan Ajar Urinalisa Dan Cairan Tubuh*. PAI.
- Pujiono, Wildan, M. A., Kusumaningtias, R., & Putra, R. (2023). *Konsep populasi dan sampel dengan pendekatan statistika (Issue April)*. Widya Gama Press.
- Purnomo, B. (2015a). *Dasar-Dasar Urologi, Ilmu Bedah (Ketiga)*. CV. Sagung Seto.
- Purnomo, B. (2015b). *Dasar-Dasar Urologi*. CV Agung Seto.

<https://ejournalgkn.web.id/index.php/jurnaltentiro>

Vol.3 No 1 Mei 2026, pp 44-50



- This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
- Qi, Q. (2023). *A comprehensive analysis of bodily fluids : Insights , applications , and future prospects .* 5(4), 108847. <https://doi.org/10.35841/aacplm-5.4.158>
- Review, M., & Zaman, Z. (2015). *Automated urine screening devices make urine sediment microscopy in diagnostic laboratories economically viable.* *Clin Chem Lab Med*, 53, 1509–1511. <https://doi.org/10.1515/cclm-2015-0476>
- Riswanto, & Rizki. (2015). *Urinalisis: Menerjemahkan Pesan Klinis Urine.* Pustaka Rasmedia.
- Rose, C., Parker, A., Jefferson, B., & Cartmell, E. (2015). *The Characterization of Feces and Urine : A Review of the Literature to Inform Advanced Treatment Technology.* 1827–1879. <https://doi.org/10.1080/10643389.2014.1000761>
- Sanging, P. R. A., & Karimah, N. (2020). *Pemeriksaan Urinalisis.* Grha Ilmu.
- Santoro, C., Salar, J., Walter, A., & You, J. (2020). *Urine in Bioelectrochemical Systems : An Overall Review.* 1312–1331. <https://doi.org/10.1002/celc.201901995>
- Strasinger, S. K., & Lorenzo, M. S. Di. (2018). *Urinalisis dan Cairan Tubuh (6th ed.).* EGC.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Alfabet.
- Suriani, N., Jailani, M. S., & Risnita. (2023). *Konsep Populasi dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau Dari Penelitian Ilmiah Pendidikan.* *Jurnal Pendidikan Islam*, 1, 24–36.
- Syapitri, H. A., & Juneris, A. (2021). *Buku Ajar Metodologi Kesehatan.* Ahlimedia Book.
- Tiveny, Z. (2020). *GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN SILINDER PADA SEDIMEN URINE MENGGUNAKAN METODE FLOWCYTOMETRY DAN METODE MIKROSKOPIS.*
- Usradti, A. N. U. R. (2024). *PERBEDAAN HASIL URINALISIS LEUKOSIT PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 BERDASARKAN LAMA WAKTU MENDERITA DI PUSKESMAS MUARA DUA KOTA LHOKSEUMAWE.*
- Wati, D. N., Farma, S. A., & Cahyanti, N. (2024). *Analisis Fungsi Ginjal Kasus Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) Pada Kucing di UPTD Rumah Sakit Hewan Sumatera Barat.* 119–124.
- Yalcinkaya, E., Erman, H., Kirac, E., Serifoglu, A., Aksoy, A., Isman, F. K., & Cekmen, M. B. (2019). *Comparative Performance Analysis of Urised 3 and DIRUI FUS-200 Automated Urine Sediment Analyzers and Manual Microscopic Method Urised 3 ve DIRUI FUS-200 Otomatik İdrar Sediment Analizörlerinin Karşılaştırmalı Performans Analizi ve Manuel Mikroskopik Yöntem.* 244–251. <https://doi.org/10.5222/MMJ.2019.23169>
- Zhang, Z., Liu, J., Cheng, Y., Chen, J., & Zhao, H. (2022). *Urine Analysis has a Very Broad Prospect in the Future.* *Frontiers in Analytical Science*, 1(February), 1–10. <https://doi.org/10.3389/frans.2021.812301>