

Interpretasi Hasil Protein, Keton dan Glukosa Metode Carik Celup Urine Pagi dan Urine Tampung 12 Jam pada Penderita Infeksi Saluran Kemih

Yurika Supliana¹, Drs. Urip², Maruni Wiwin Diarti³, Dr. Ersandhi Resnhaleksmana⁴

¹⁻⁴Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia

suplianay@gmail.com

ABSTRACT

Urinary tract infections are the most common type of infection in outpatient settings, with a lifetime risk of 50-60% in adult women. UTI is a disease that can cause gonorrhoea, herpes, mycoplasma, cancer, and also stones in the urinary tract. Urine samples can affect the results of protein, ketone and glucose tests in urine, especially in people with urinary tract infections (UTI). The gold standard used for dip-strip examinations is morning urine and 12-hour collected urine. So, research must be carried out to find out whether differences in urine samples from urinary tract infection sufferers affect the results of protein, ketones and glucose. This will be done using a dipstick method in the urine of people with urinary tract infections. The aim of this research is to determine how the type of urine sample affects the results of protein, ketones and glucose using the dipstick method in patients with urinary tract infections. This research uses an analytical observational research design, which means research that aims to explain a particular situation or phenomenon. Cross-sectional studies were included based on time. Patients with urinary tract infections are examined for protein, ketones and glucose using a 12-hour morning urine sample. The research analyzed data using the Kruskal Wallis Non-Parametric Statistical Test. The results showed that the protein examination showed variations from positive (+) to positive (++) , on average from low to high. Apart from that, the results of ketone and glucose tests showed no variations. Analyzed using the Kruskal Wallis non-parametric statistical test. In the Kruskal Wallis statistical test, the sig value was obtained. $0.000 < 0.05$, which means there is a significant influence between morning urine and 12 hour urine collection on protein results and the sig value is obtained. $1,000 > 0.05$, which means there is no significant effect between morning urine and 12 hour urine collection on the results of urine ketones and glucose in the urine of UTI sufferers. Varying types of morning urine samples and 12 hour urine samples resulted in differences in protein results and no differences in results in ketones and glucose. The gold standard for examining protein, ketones and glucose in UTIs uses morning urine samples.

Article Info

Article history:

Received
March 4, 2024
Revised
April 16, 2024
Accepted
April 24, 2024

Keyword: Urine, Protein, Ketones, Glucose, Urinary Tract Infections (UTI)

ABSTRAK

Infeksi saluran kemih adalah jenis infeksi yang paling sering terjadi di rawat jalan, dengan risiko seumur hidup sebesar 50-60% pada wanita dewasa. ISK adalah penyakit yang dapat menyebabkan gonorea, herpes, mikoplasma, kanker, dan juga batu pada saluran kemih. Sampel urine dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan protein, keton, dan glukosa pada urine, terutama pada penderita infeksi saluran kemih (ISK). Gold standar yang digunakan untuk pemeriksaan carik celup, yaitu urine pagi dan urine tampung 12 jam. Jadi, penelitian harus dilakukan untuk mengetahui apakah perbedaan sampel urine penderita infeksi saluran kemih mempengaruhi hasil protein, keton, dan glukosa. Ini akan dilakukan dengan menggunakan metode carik celup urine penderita infeksi saluran kemih. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana jenis sampel urine mempengaruhi hasil protein, keton, dan glukosa metode carik celup pada penderita infeksi saluran kemih. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian observasional analitik, yang berarti penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan situasi atau fenomena tertentu. Penelitian cross-sectional termasuk berdasarkan waktunya. Penderita infeksi saluran kemih yang dilakukan pemeriksaan protein, keton, dan glukosa menggunakan sampel urine pagi urine tampung 12 jam. Penelitian menganalisis data menggunakan Uji Statistik Non Parametrik Kruskal Wallis. Hasilnya menunjukkan bahwa pemeriksaan protein menunjukkan variasi dari positif (+) ke positif (++), rata-rata dari rendah menjadi tinggi. Selain itu, hasil pemeriksaan keton dan glukosa tidak menunjukkan variasi. Dianalisis dengan menggunakan uji statistik non parametrik Kruskal Wallis. Pada uji statistik Kruskal wallis didapatkan nilai sig. $0.000 < 0,05$ yang artinya adanya pengaruh yang signifikan antara urine pagi dan urine tampung 12 jam terhadap hasil protein dan didapatkan nilai sig. $1.000 > 0,05$ yang artinya tidak ada pengaruh yang signifikan antara urine pagi dan urine tampung 12 jam terhadap hasil keton dan glukosa urine pada urine penderita ISK. Variasi jenis sampel urine pagi dan urine tampung 12 jam terjadi perbedaan pada hasil protein dan tidak didapatkan perbedaan hasil pada keton dan glukosa. Gold standar untuk pemeriksaan pemeriksaan protein, keton dan glukosa pada ISK menggunakan sampel urine pagi hari.

Kata Kunci : Urine, Protein, Keton, Glukosa, Infeksi Saluran Kemih (ISK)

Pendahuluan

Salah satu penyakit yang paling umum pada wanita dan orang dewasa adalah infeksi saluran kemih (ISK). ISK adalah infeksi yang paling sering terjadi di rawat jalan, dengan kejadian seumur hidup sebesar 50-60% pada wanita dewasa. ISK adalah penyakit yang dapat menyebabkan gonorea, herpes, mikoplasma, kanker, dan juga batu pada saluran kemih. ISK yang tidak diobati dapat menyebabkan komplikasi yang membahayakan tubuh, dan yang paling berbahaya adalah kematian (Mokos et al., 2023).

Menurut WHO (World Health Organization), mengatakan bahwa infeksi saluran kemih menyebabkan 8,3 juta kasus setiap tahun. Ini adalah infeksi kedua yang paling umum setelah infeksi saluran pernapasan. Lebih dari 13.000 orang meninggal karena ISK, menurut survei di Rumah Sakit di Amerika Serikat. Ini merupakan 2,3% dari semua kematian. Kasus ISK sebesar 20% pada orang di atas 65 tahun dan 3,2% pada orang di bawah 40 tahun. Asosiasi Urologi Amerika (AUA, 2016) menyatakan bahwa setiap tahun, 150 juta orang di seluruh dunia menderita infeksi saluran kemih (ISK) (Mokos et al., 2023).

Urine yang digunakan untuk pemeriksaan carik celup adalah urine pagi hari dan urine tampung 12 jam. Urine pagi hari merupakan urine yang pertama dikeluarkan pada pagi hari setelah bangun tidur. Urine pagi lebih pekat dibanding urine yang dikeluarkan pada waktu lainnya sehingga baik untuk pemeriksaan sedimen, berat jenis, protein dan pemeriksaan lainnya.

Kemudian, urine tampung 12 jam adalah urine yang disimpan dalam wadah selama 12 jam. Jenis urine ini biasanya digunakan untuk mengukur jumlah zat dalam urine, seperti ureum, kreatinin, natrium, dan

sebagainya. Menurut Nugraha (2022), urine dikumpulkan dalam botol besar dengan volume \pm 1,5 liter dan biasanya ditambahkan bahan pengawet seperti toluena.

Gold standard yang digunakan untuk pemeriksaan carik celup yaitu urine pagi dan urine tampung 12 jam belum ditemukan untuk data tersebut.

Metode Penelitian

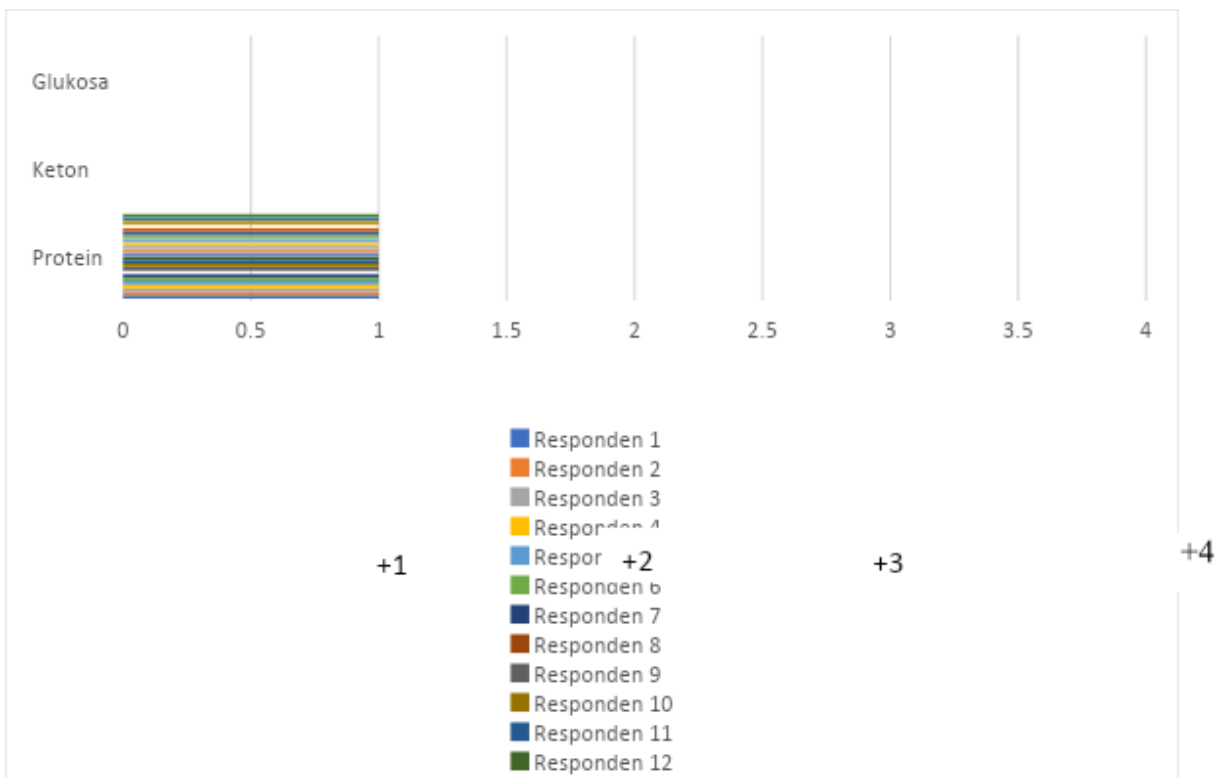
Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional analitik. Sampel dalam penelitian ini menggunakan sampel urine penderita infeksi saluran kemih tanpa komplikasi dengan jumlah sampel sebanyak 24 sampel urine pagi dan urine tampung 12 jam. Penelitian ini telah dilakukan dengan persetujuan kode etik penelitian dengan Nomor: LB.01.03/6/478/2023 pada tanggal 14 November 2023.

Cara pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Cara kerja pengambilan sampel urine: Menyiapkan alat dan bahan seperti pot sampel, carik celup dan tissue. Urine pagi diambil pada saat pertama dikeluarkan pada pagi hari setelah bangun tidur. Urine tampung 12 jam ditempatkan dalam satu wadah yang sudah ditampung selama 12 jam. Urine tersebut diperiksa langsung setelah proses pengambilan urine dengan menggunakan carik celup urine. Sebelumnya homogenkan sampel urine sebelum diperiksa. Keluarkan strip carik celup secukupnya dan tutup kembali. Celupkan carik celup dalam urine, urine yang berlebihan dihilangkan dengan meletakkan di atas tissue. Kemudian baca hasil dengan membandingkan warna dengan standar pembanding carik celup urine.

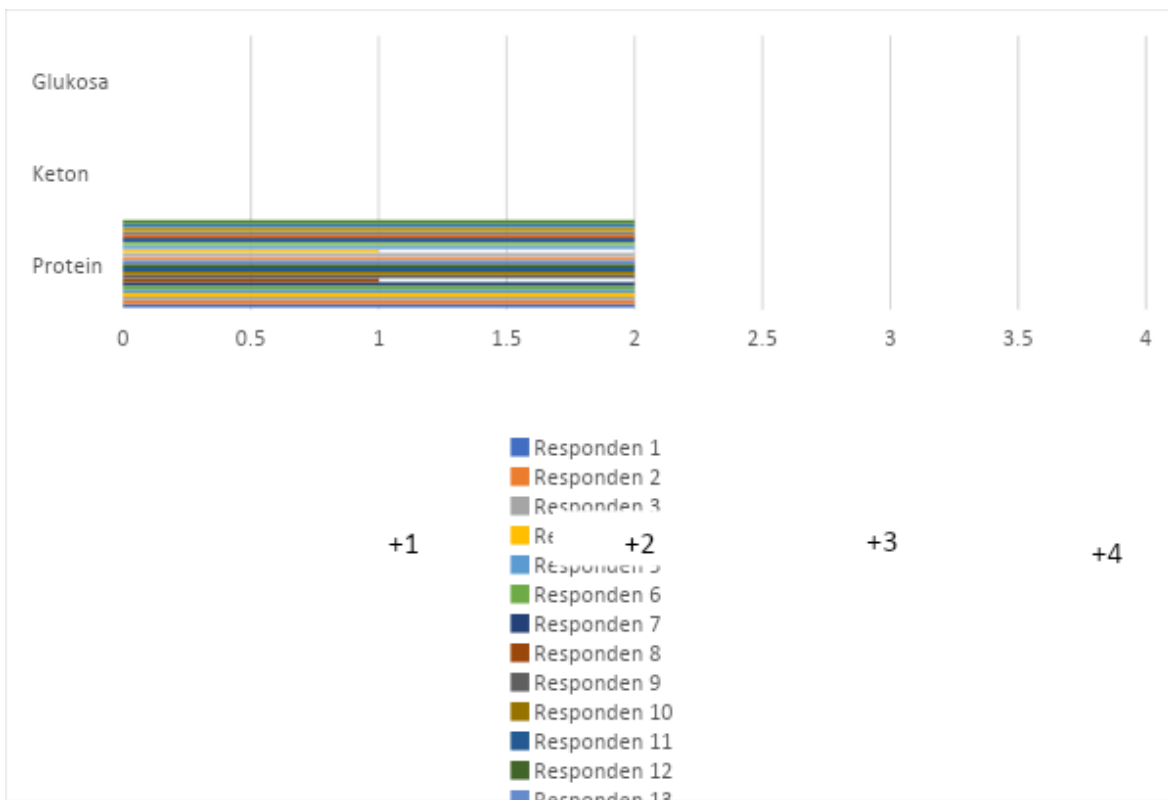
Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian dari 24 sampel urine pagi dan urine tampung 12 jam pada penderita ISK yang diperiksa protein, keton, dan glukosa dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Grafik 1 Hasil Pemeriksaan Urine Pagi Metode Carik Celup



Grafik 2 Hasil Pemeriksaan Urine Tampung 12 jam Metode Carik Celup



Dalam penelitian yang dilakukan dengan sampel urine pagi, ditemukan bahwa dalam urine penderita infeksi saluran kemih terdapat protein positif (+) sebanyak 22 sampel (91,67%) dan protein negatif sebanyak 2 sampel (8,33%). Dalam sampel urine yang disimpan selama 12 jam, terdapat protein positif (+) sebanyak 22 sampel (91,67%) dan protein negatif (-) sebanyak 2 sampel (8,33%). Tidak ada sampel yang positif pada parameter keton dan glukosa.

Hasil Uji Statistik

Untuk mengetahui adanya pengaruh pengaruh sampel urine pagi dan urine tampung 12 jam terhadap hasil protein, keton, dan glukosa metode carik celup pada penderita ISK dilakukan analisis non parametrik uji *Kruskal wallis* dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel Hasil Uji statistik menggunakan uji non parametrik *Kruskal wallis*

Urine		N	Mean Rank
Protein	Pagi	25	13.46
	Urine tampung 12 jam	23	36.50
	Total	48	
Glukosa	pagi	25	24.50
	Urine tampung 12 jam	23	24.50
	Total	48	
Keton	Pagi	25	24.50
	Urine tampung 12 jam	23	24.50
	Total	48	

<i>Test Statistics^{a,b}</i>			
	protein	glukosa	keton
Chi-Square	40.410	.000	.000
df	1	1	1
Asymp. Sig.	.000	1.000	1.000

a. *Kruskal Wallis Test*
b. *Grouping Variable: urine*

Tabel di atas menunjukkan bahwa uji statistik *Kruskal Wallis* nonparametrik menghasilkan nilai sig. Hasil urine pagi dan urine tampung selama 12 jam memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil protein dan nilai sig, dengan nilai sig 0,000% kurang dari 0,05. 1.000 lebih besar dari 0,05, yang menunjukkan bahwa hasil keton dan glukosa urine pada penderita ISK tidak signifikan antara urin pagi dan urin tampung selama 12 jam.

Protein pada urine dipengaruhi oleh makanan dan minuman, lingkungan, stres dan aktivitas fisik pada penderita infeksi saluran kemih. 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.

Dalam penelitian yang dilakukan menggunakan sampel urine pagi dan urine tampung selama 12 jam, ditemukan bahwa urine orang yang menderita infeksi saluran kemih mengandung protein positif (+) dan positif 2 (+). Penyakit infeksi saluran kemih menyebabkan protein urine yang tidak normal. Jika ginjal tidak berfungsi dengan benar pada tahap pembentukan urine, protein akan ditemukan dalam urine. Protein dalam urine dapat terjadi sementara karena infeksi saluran kemih, dan harus dikeluarkan sebelum protein dalam urine dikaitkan dengan masalah lain, seperti penyakit ginjal kronis atau preeklampsia. Penelitian menemukan bahwa ISK dapat menyebabkan ekskresi protein yang meningkat sementara (di atas 30 mg/mmol), sehingga harus dihilangkan. Infeksi dapat menyebar ke ginjal jika tidak diobati (Budi Fristiani & Anggraini, 2022).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Zulfikar Ali, 2020) bahwa terdapat hubungan antara proteinuria dengan Infeksi saluran kemih. Proteinuria muncul karena proses inflamasi pada infeksi akibat batu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pemeriksaan urine tampung selama 12 jam, kadar protein urine meningkat karena sejumlah faktor, termasuk aktivitas fisik dan makanan dan minuman yang dikonsumsi. Pada pemeriksaan urine pagi, tidak ada makanan yang dikonsumsi, namun pada pemeriksaan urine selama 12 jam, banyak makanan yang mengandung protein yang dikonsumsi, sehingga kadar protein urine meningkat. Kebocoran protein plasma dari glomerulus menyebabkan urine mengandung protein. Hal ini terjadi karena protein yang difiltrasi dengan berat molekul rendah mengalir lebih banyak daripada yang dibutuhkan dalam konsentrasi tinggi dan mengganggu proses reabsorpsi protein yang difiltrasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa glukosa urine tidak positif. Ini karena penyaringan ginjal, yang memungkinkan glukosa diserap kembali ke dalam pembuluh darah. Toleransi ginjal terhadap glukosa berkisar antara 160 mg/dl dan 180 mg/dl; jika lebih dari itu, glukosa diekskresikan dalam urine, karena ginjal tidak dapat menyerap lebih banyak glukosa, yang menyebabkan glikosuria. Selain itu, ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi gula urine, yang normal adalah konsumsi makanan dan minuman yang terjaga dan tidak ada riwayat penyakit diabetes. Dalam penelitian ini, hasil keton urine tidak positif. Hal ini memungkinkan penderita infeksi saluran kemih untuk menghindari pemecahan lemak yang berlebihan, yang mengakibatkan peningkatan benda keton. Sel-sel tubuh tetap mengandung glikogen hati, yang merupakan cadangan glukosa, sehingga tubuh tidak perlu memecah lemak untuk menghasilkan energi.

Kekurangan dari penelitian ini adalah tidak didapatkan hasil sampel yang positif sehingga tidak dapat melihat perbandingan, dikarenakan sampel pada urine penderita infeksi saluran kemih yang digunakan adalah sampel urine infeksi saluran kemih murni tidak disertai dengan Diabetes Melitus.

Sampel pada penelitian ini sebanyak 24 urine penderita ISK. Penelitian ini menggunakan uji statistik Kruskal Wallis dengan hasil uji nilai sig 0.000 kurang dari 0,05 pada uji statistik Kruskal Wallis menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap hasil protein antara urine pagi dan urine tampung selama 12 jam, dan nilai sig. 1.000 lebih dari 0,05 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap hasil keton dan glukosa urine pada urine penderita infeksi saluran kemih.

Kesimpulan

Hasil dari penelitian dapat disimpulkan bahwa pada urine pagi didapatkan rerata hasil protein positif (+). Pada urine tampung 12 jam didapatkan rerata hasil protein positif (++). Adanya pengaruh hasil protein dari urine pagi dan urine tampung 12 jam. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan penambahan sampel urine seperti pada penderita infeksi saluran kemih dengan diabetes melitus.

Daftar Pustaka

Mokos, L. F., Hinga, I. A. T., Landi, S., & Masyarakat, F. K. (2023). SEHATMAS (Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat) Hubungan Gaya Hidup dengan Kasus ISK pada Wanita di Puskesmas Oebobo Kota Kupang pada Tahun 2022

Nugraha, G. (2022). Kimia Klinik, Urinalisis, & Cairan Tubuh (S. S. . M. S. Gilang Nugraha.

Budi Fristiani, A. K., & Anggraini, H. (2022). Gambaran Leukosit dan Protein Urine pada Penderita Gejala Infeksi Saluran Kemih. Jurnal Labora Medika.

Ali, Z., & Arianto, E. (2020). Hubungan Proteinuria dan Batu Saluran kemih. Intisari Sains Medis.

Mus, R., Abbas, M., & Agustina, T. (2022). Skrining Kesehatan Melalui Pemeriksaan Protein Urine di Kompleks Aditarina Kota Makassar. .

Kesuma, Suryanta Hartono, A. R. S. P. S. (2023). Perbedaan Kimia Urine Pada Ibu Hamil Trimester 3 dengan Menggunakan Metode Carik Celup.

Ismail, F. D., & Handayani, D. Y. (2022). Hubungan Pengetahuan Personal Hygiene dengan Terjadinya Gejala Infeksi Saluran Kemih pada Remaja Wanita Fk Uisu Angkatan 2020.

Pangulimang, A., Kaligis, S. and Paruntu, M. E. (2018) 'Gambaran Kadar Protein Urine Pada Ibu Hamil Trimester III di Rumah Sakit Robert Wolter Mongisidi Manado', Jurnal e-Biomedik.

una, H. (2023). Hubungan Glukosa Urine dengan Keton Urine pada Penderita Diabetes Mellitus di Klinik Pratama Rawat Jalan Bandar Lor Kota