

## **PENGARUH KADAR GLUKOSA URINE METODE BENEDICT, FEHLING DAN STICK SETELAH DITAMBAHKAN VITAMIN C DOSIS TINGGI/ 1000 mg**

**Febrian Sufia<sup>1</sup>, Zaenal Fikri<sup>2</sup>, Iswari<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Analisis Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia

---

### **Article Info**

#### **Article history:**

Received Juni 12<sup>nd</sup>, 2018

Revised July 20<sup>nd</sup>, 2018

Accepted Agustus 26<sup>th</sup>, 2018

---

#### **Keyword:**

Vitamin C  
Glukosa Urine  
Benedict  
Fehling

---

### **ABSTRACT**

Urine glucose is a routine urine examination, a basic examination that can be used to carry out laboratory tests. Routinely checking urine glucose is emphasized on the possibility of glucose in the urine or glucosuria. Glucose in the urine can be detected in different ways. On urine glucose examination, the patient should not eat the vitamin C reducing agent because the substance can give false positive results by reducing it. The purpose of this study was to determine the differences in urine glucose levels benedict method, fehling, and stick in urine after adding vitamin C. This research method is descriptive observational. This study took place using Non Random Purposive Sampling. Urine samples after adding high doses of vitamin C / 1000 mg were then examined using benedict, fehling and stick methods. The data obtained were analyzed descriptively. The results of this study were positive for glucose levels in urine after adding high doses of vitamin C / 1000 mg and each method had a difference in positivity. The conclusion of this study is that urine added with high doses of vitamin C / 1000 mg significantly affected the differences in urine glucose levels in the benedict method, fehling and stick.

Keywords: vitamin C, urine glucose, Benedict, fehling and stick

Copyright © JurnalAnalisisMedika Bio Sains  
All rights reserved.

---

### **ABSTRAK**

Glukosa urine adalah pemeriksaan urine rutin, pemeriksaan dasar yang dapat dipakai untuk melakukan pemeriksaan laboratorium. Secara rutin pemeriksaan glukosa urine ditekankan terhadap kemungkinan adanya glukosa dalam urine atau glukosuria. Glukosa dalam urine dapat deteksi dengan cara yang berbeda-beda. Pada pemeriksaan glukosa urine sebaiknya penderita jangan makan zat reduktor vitamin C. karena zat tersebut dapat memberikan hasil positif palsu dengan cara reduksi. Tujuan penelitian ini Untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa urine metode benedict, fehling, dan stick pada urine setelah ditambahkan vitamin C. Metode Penelitian ini bersifat *Observasional Deskriptif*. Penelitian ini berlangsung menggunakan Non Random *Purposive Sampling*. Sampel urine setelah ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg kemudian di periksa menggunakan metode benedict, fehling dan stick. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian ini positif kadar glukosa pada urine setelah ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg dan setiap metodenya terjadi perbedaan positifitas. Kesimpulan pada penelitian ini adalah urine yang ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg berpengaruh secara signifikan terhadap perbedaan kadar glukosa urine pada metode benedict, fehling dan stick.

**Kata Kunci:** vitamin c, glukosa urine, Benedict, fehling dan stick

## **Pendahuluan**

Laboratorium merupakan bagian dari sarana kesehatan yang digunakan untuk menunjang upaya peningkatan kesehatan untuk menegakkan diagnosis suatu penyakit, penyembuhan serta pemulihan kesehatan. Pemeriksaan laboratorium biasanya dilakukan sesuai dengan permintaan dokter berdasarkan dengan gejala klinis dari penderita, pemeriksaan laboratorium meliputi pemeriksaan kimia klinik, hematologi, mikrobiologi dan urinalisa. Pemeriksaan laboratorium memiliki fungsi dan manfaat salah satunya sebagai uji saring adanya penyakit, dengan tujuan menentukan resiko terhadap suatu penyakit dan mendeteksi dini penyakit terutama bagi individu yang beresiko tinggi, sebagai contoh pemeriksaan yang sering diminta oleh dokter sebagai pemeriksaan uji saring adalah pemeriksaan urinalisa (setianingsih.D, 2014).

Pemeriksaan laboratorium berperan penting dalam diagnose medis, hal ini merupakan salah satu penunjang untuk mengetahui penyebab penyakit yang di derita pemeriksaan yang dilakukan dilaboratorium seperti pemeriksaan dalam laboratorium klinik yang meliputi trigliserida, kolestrol, asam urat, glukosa, dan pemeriksaan yang lainnya (Nurmalasari, 2011).

Metabolisme tubuh berperan mengubah zat-zat makanan seperti glukosa, asam amino, dan asam lemak. Menjadi senyawa yang digunakan untuk proses kehidupan seperti: sumber energy (ATP).makanan yang yang banyak mengandung KH akan merangsang sekresi insulin dan mencegah sekresi glukagon. Insulin berfungsi mempermudah dan mempercepat masuknya glukosa setelah masuk di dalam sel, oleh insulin akan disimpan atau disintesis menjadi glikogen baik di hati,otot,atau jaringan lainnya (Murray, 2014).

Pemeriksaan urine di sebut juga pemeriksaan penyaring, dimana pemeriksaan tersebut tidak hanya dapat memberikan fakta-fakta tentang ginjal dan saluran urine, tetapi juga dapat mengetahui fungsi berbagai organ dalam tubuh seperti hati, saluran empedu, pancreas, korteks adrenal, dan lain-lain. Pemeriksaan sedimen urine merupakan salah satu dari pemeriksaan urine rutin (Gandasoebrata, 2007).

Urinalisis merupakan salah satu tes yang sering digunakan untuk mendeteksi adanya kelainan pada hati dan ginjal. Pemeriksaan urine terdiri dari pemeriksaan mikroskopis yang meliputi pemeriksaan warna, kejernihan,dan kimia urine. Metode yang di pakai untuk memperoleh hasil pemeriksaan urine bermacam- macam, seperti metode konvensional (Benedict, fehling) dan carik celup. Metode carik celup sering di pakai karena relative lebih cepat dan memerlukan sampel urine yang sedikit, tapi faktannya metode konvensional juga masih sering digunakan, seperti pemeriksaan glukosa urine dengan metode Benedict, fehling dan carik celup (Samsuria.K.S, dkk.,2012)

Pemeriksaan glukosa urine metode Benedict memanfaatkan sifat glukosa sebagai pereduksi. Prinsip pemeriksaan Benedict adalah glukosa dalam urin akan mereduksi cuprisulfat menjadi cuprosulfat yang terlihat dengan perubahan warna dari biru menjadi hijau kekuningan sampai merah bata. Kelemahan metode ini antara lain reagen yang dibutuhkan lebih banyak, untuk mendapatkan hasil diperlukan waktu yang agak lama, metode ini juga tidak spesifik untuk mendeteksi glukosa urin saja. Kelebihan metode ini biayanya murah, membutuhkan urin yang lebih sedikit (Gandasoebrata, 2007).

Pemeriksaan glukosa urine metode carik celup (dipstick) pembacaannya menggunakan alat otomatis, karena pembacaan secara manual menunjukkan variasi hasil yang cukup besar. Hasil positif atau negatif palsu dapat disebabkan adanya beberapa zat yang terdapat dalam urine (Stankovic dan dilauri, 2008). Pemeriksaan glukosa urine metode fehling terdiri dari oereaksi fehling A dan fehling B. Fehling A adalah larutan  $\text{CuSO}_4$ , sedangkan fehling B merupakan campuran larutan  $\text{NaOH}$  dan kalium natrium ttrat. Pereaksi fehling dibuat dengan mencampurkan kedua larutan tersebut, sehingga di peroleh suatu larutan yang berwarna biru tua (Putra,A.L, dkk.,2015)

Adapun Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Pemeriksaan kadar glukosa Urine antara lain : pengaruh obat-obatan, zat bukan gula yang mungkin mengadakan reduksi seperti formalin, trauma atau stress, merokok, aktifitas yang berat sebelum diuji dilaboratorium dapat meningkatkan kadar glukosa (Gandasoebrata, 2007).

Vitamin C merupakan salah satu vitamin essensial karena tubuh tidak dapat memproduksi sendiri, sehingga harus diperoleh dari luar tubuh. Vitamin C di konsumsi dengan cara suntikan intravena, tropical dan peroral (Alyzamarta, 2012). Urine yang mengandung vitamin C kemungkinan besar dapat menimbulkan hasil positif palsu pada pemeriksaan glukosa urine, karena vitamin C adalah lakton enam karbon yang secara structural mirip dengan glukosa (soediaoetomo, 2007) Glukosa dapat direduksi menggunakan larutan

cupri sulfat menghasilkan endapan merah bata. Adanya kehadiran vitamin C pada urine dapat menjadi oksidator yang mengganggu reaksi glukosa dan benedict. Karena meskipun tidak ada glukosa, vitamin C dapat direduksi oleh benedict (Gandosoebrata, 2007).

Dari perbedaan hasil glukosa dalam urine setelah ditambahkan vitamin C belum ada laporannya, padahal vitamin C pada urine sangat mempengaruhi hasil pemeriksaan glukosa urine oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian tentang “perbedaan kadar glukosa urine metode benedict, fehling, dan stick pada urine setelah ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg”.

### Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat observasional deskriptif merupakan penelitian yang datannya dihimpun dengan cara peneliti melakukan observasi atau pengamatan. Pengamatan observasi juga diartikan sebagai suatu proses penyelidikan dengan menggunakan metode pengamatan (Notoadmodjo, 2010). Dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui perbedaan kadar glukosa urine metode benedict, fehling dan stick pada urine yang ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg

### Hasil Penelitian

Hasil pemeriksaan kadar glukosa urine sebelum ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg, dan setelah ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg menggunakan uji benedict, fehling dan stick.

Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan kadar glukosa pada urine sebelum ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg

Perlakuan	Replikasi		
	Metode Benedict	Metode fehling A&B	Metode carik celup (dipstick)
A1	Negatif	Negatif	Negatif
A2	Negatif	Negatif	Negatif
A3	Negatif	Negatif	Negatif
A4	Negatif	Negatif	Negatif
A5	Negatif	Negatif	Negatif
A6	Negatif	Negatif	Negatif

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan kadar glukosa urine sebelum ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000mg, pada metode benedict kadar glukosa urine sampel A1 sampai sampel A6 negatif. Metode fehling kadar glukosa urine pada sampel A1-A6 negatif. Metode carik celup (dipstick) kadar glukosa urine pada sampel A1-A6 negatif

Tabel 4.2 Hasil pemeriksaan kadar glukosa pada urine setelah ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg

Perlakuan	Replikasi		
	Metode Benedict	Metode fehling A&B	Metode carik celup (Dipstick)
A1	Positif 3	Positif 4	Negatif
A2	Positif 3	Positif 4	Negatif
A3	Positif 3	Positif 4	Positif 2
A4	Positif 3	Positif 4	Positif 3
A5	Positif 3	Positif 4	Positif 2
A6	Positif 3	Positif 4	Positif 2

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan kadar glukosa urine setelah ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000mg. pada metode benedict kadar glukosa urine yaitu sampel A1 sampai dengan sampel A6 positif 3. Metode fehling kadar glukosa urine pada sampel A1 sampai dengan sampel A6 positif 4. Metode carik celup (Dipstick) kadar glukosa urine pada sampel A1-A2 negatif, sampel A3 positif 2 sampel A4 positif 3, sampel A5-A6 positif 2.

Hasil Analisa data Adapun hasil pemeriksaan kadar glukosa urine berdasarkan analisis data yang didapat bahwa setelah urine ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg terdapat perbedaan nilai positifitas disetiap metodennya.

## Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kadar glukosa urine setelah ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg yang diperiksa menggunakan uji benedict, fehling dan stick. Uji benedict, fehling dan stick bertujuan untuk mengetahui adanya gula pereduksi dalam larutan sampel. Sehingga kadar glukosa dapat diukur berdasarkan nilai positifitas Benedict, fehling dan stick yang sesuai standar yaitu positif 1 hingga positif 4. Urine yang di gunakan pada penelitian ini yaitu urine sewaktu.

Hasil penelitian setelah dilakukan pemeriksaan kadar glukosa urine metode Benedict, fehling dan stick sebelum ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg. Pada Uji Benedict sampel A1-A6 yaitu negatif . Uji fehling sampel A1-A6 yaitu negatif. Uji carik celup (Dipstick) sampel A1-A6 yaitu negatif. Sedangkan pada pemeriksaan kadar glukosa urine metode Benedict, fehling dan stick setelah ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg. Pada uji Benedict sampel A1 sampai dengan sampel A6 positif 3. Uji fehling sampel A1 sampai dengan sampel A6 positif 4. Uji carik celup (Dipstick) sampel A1 dan A2 yaitu negatif, sampel A3 yaitu positif 2, sampel A4 positif 3, sampel A5-A6 yaitu positif 2.

Faktor- faktor yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan urine yaitu lamanya waktu penundaan pemeriksaan urine yang menyebabkan bakteri berkembangbiak mengganggu hasil pemeriksaan glukosa. Penggunaan pengawet yang tidak tepat sehingga dapat menyebabkan kadar atau hasil glukosa urine menjadi mengganggu hasil pemeriksaan. Rusaknya beberapa sedimen urine seperti asam urat dan posfat mengendap sehingga menyulitkan pemeriksaan mikroskopis. Terpapar udara bebas menyebabkan keton mudah teroksidasi oleh udara. Terpapar oleh sinar dapat menyebabkan bilirubin dan urobilinogen mudah teroksidasi. Hal lain yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan yaitu jika urine tersebut banyak mengandung albumin, maka urine dapat terjadi reduksi.

Penelitian yang berkaitan dengan sedimen urine yang dilakukan oleh Linda Rosita tahun 2009, pengaruh waktu terhadap urinalisis memberiksan hasil pada parameter kimiawi urinalisis yang berbeda secara statistik dengan penundaan waktu 2 jam ( $p < 0,005$ ) adalah pH, glukosa dan keton. Penundaan waktu 2 jam pada urinalisis dapat mengakibatkan penurunan hasil kadar glukosa dan keton sedangkan parameter yang terjasi peningkatan yaitu pH, eritrosit dan urobilinogen. Sehingga dalam penelitian ini penurunan dan peningkatan kadar glukosa urine disebabkan karena adanya penundaan dan penambahan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan kadar glukosa dalam urine.

Berdasarkan hasil pemeriksaan sampel urine setelah ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg bahwa dari 6 sampel yang telah diperiksa hasilnya positif glukosa dan terjadi perubahan nilai positifitas

disetiap metodennya. Hasil positif tersebut di pengaruhi oleh beberapa factor seperti pengaruh obat- obatan, trauma dan stress, merokok dan aktifitas yang berat sebelum di uji laboratorium dan mengkonsumsi vitamin C. sedangkan pada hasil negative yaitu dikarenakan sampel urine tersebut tidak ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg.

### **Kesimpulan**

Hasil pemeriksaan glukosa urine metode Benedict, fehling dan stick sebelum ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg tidak ada terjadi perubahan warna (negatif). Hasil pemeriksaan glukosa urine metode Benedict, fehling dan stick setelah ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg ada terjadi perubahan warna (positif). Perbedaan pemeriksaan kadar glukosa urine metode Benedict, fehling dan stick sebelum ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg tidak ada terjadi perubahan warna sedangkan setelah ditambahkan vitamin C dosis tinggi/ 1000 mg terjadi perubahan warna.

### **Daftar Pustaka**

- Gandasoebrata, R. , 2007. *Penuntutan laboratorium klinik*. Edisi 13, Jakarta.  
Unimus.Ac.Id 34 Universitas Pattimura. Moluca Medic ISSN :1979-635. Vol 5.No 1.Pp 19-23.Ambon.
- Vitahelath, 2006.. *Graff's Textbook of Routine Urinalysis and Body Fluids*. Edisi 2. Philadelphia : Lippincott Williams and Wilkins.
- Stankovic, A. K dan Dilauri, E. 2008. Quality Improvements In The Preanalytical Phase : Focus On Urinespecimen Workflow. *Clin Lab Med*. 28 : 339-50.
- Setyawati, T. (2014). Medika tadulako , Jurnal Ilmiah Kedokteran , Vol . 1 No . 2. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 1(2), 36–44.
- soedioetomo. (2013),. 84, 487–492. Retrieved from
- Notoatmodjo.(2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Edisi Cetakan kedua. Jakarta.
- Murray, 2014, *Biokimia Harper*. Edisi 29. EGC.jakarta
- Putra, A.L., Wowor, P.M.& Wungouw, H.I.S., 2015. *Gambaran Kadar Glukosa Urine Sewaktu pada Mahasiswa Angkatan 2015f akultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. Jurnal e-Biomedik*,3.
- Samsuria, K S. Dkk. 2012. Akurasi Pemeriksaan Carik Celup Pada Urinalisis Proteinuria Dan Glukosuria Dibandingkan Dengan Metode Standar. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*. Program Studi Pendidikan Dokter.
- Nurmalasari, Yayuk. 2011. *Fungsi dan Manfaat Pemeriksaan Laboratorium*. Bandung.
- Tahir, W., 2011, urinalisis, <http://www.scribd.com/rahmatun> sakra/d/51301025/6.- II - 3 Analisis – Dipstick, diakses tanggal 20 maret 2012.
- Fajar, S., 2015, <http://saufa> . student. Umm. Ac. Id /2010 07/28/ permintaan – urinalisa – bagi – kesehatan diakses tanggal 3 desember 2011.