PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN C TERHADAP PEMERIKSAAN URIN DENGAN METODE *DIPSTICK TEST*

Izzah Al Mukminah, Dwi Yuri Arista, Nurhayati ., Billy Dwi Saputra, Firda Silvia Pramashela, Gabriella Josephine Maranatha, Abib Latifu Fatah, Nadila Berliana, Dika Pramita Destiani, Rano Kurnia Sinuraya, Imam Adi Wicaksono

Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung-Sumedang km. 21 Sumedang, 45363

izzah17001@mail.unpad.ac.id

Diserahkan 16/07/2020, diterima 18/08/2020

ABSTRAK

Urinalisis merupakan metode yang bermanfaat untuk mengetahui kondisi kesehatan dan membantu mendiagnosis kondisi medis. Salah satu metode urinalisis yaitu dengan menggunakan *dipstick test*. Namun ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil akhir pengukurannya, seperti vitamin C. Sebanyak 40 urin responden pagi hari diuji menggunakan *dipstick test* dan diberikan vitamin C pada rentang 3-6 jam sebelum pemeriksaan dengan *dipstick test* kembali. Beberapa data parameter pengujian memiliki hasil negatif atau positif palsu yang relatif kecil. Namun bila pengaruh vitamin C diabaikan hasil palsu ini dapat berpotensi serius terhadap pemeriksaan kesehatan selanjutnya.

Kata Kunci: urinalisis, *dipstick test*, vitamin C.

ABSTRACT

Urinalysis is a useful method for finding out health conditions and helping diagnose medical conditions. One method of urinalysis is to use a dipstick test. However, there are several factors that can influence the final measurement results, such as vitamin C. A total of 40 morning urine respondents were tested using a dipstick test and given vitamin C in the range of 3-6 hours before examination with a dipstick test again. Some test parameter data has relatively small false negative or positive results. However, if the effect of vitamin C is ignored, this false result can have serious potential for further health checks.

Keyword: *urinalysis, dipstick test, vitamin C.*

PENDAHULUAN

Urinalisis merupakan tes urin yang bermanfaat untuk mengetahui kondisi kesehatan dan membantu mendiagnosis kondisi medis seseorang. Salah satu cara urinalisis yang mudah untuk digunakan adalah dengan *dipstick test*. Uji *dipstick test* sangat bermanfaat untuk dijadikan acuan awal dalam menganalisis kondisi kesehatan seseorang dari sampel urin. *Dipstick test* dilapisi dengan reagen untuk pengukuran dari setiap analit dan akan mengalami reaksi kimia

menghasilkan gradasi warna yang dapat diukur secara semi-kuantitatif. Reaksi ini banyak melibatkan reaksi oksidasi (Hyun Ko et al, 2015).

Berdasarkan reaksi kimia pada *dipstick test*, uji urinalisis dengan *dipstick test* memiliki beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil secara signifikan. Salah satunya adalah konsumsi vitamin C sebelum urinalisis. Vitamin C sering dikonsumsi oleh sebagian orang untuk mempertahankan kekuatan tubuh dan kondisi kesehatan setiap hari. Vitamin C dapat dieksresi

Volume 18 Nomor 3

bersama dengan urin pada kurun waktu 3-6 jam setelah konsumsi. Vitamin C yang terdapat dalam urin dapat menyebabkan hasil urinalisis menjadi palsu pada beberapa parameter yang ada di dipstick test (Jimm, 2014).

Beberapa studi menjelaskan bahwa mengonsumsi vitamin C sebelum urinalisis dapat menyebabkan hasil negatif palsu untuk beberapa orang. Terutama untuk orang yang memiliki masalah gangguan sistem ekskresi pada ginjal dan pengaturan glukosa dalam tubuh. Hal ini dapat terjadi karena reaksi peroksidase pada dipstick test. Hasil negatif palsu juga dapat terjadi untuk parameter nitrit, bilirubin, dan leukosit pada dipstick test (Brigden ML et al, 1992; Zweig MG, 1986).

Dipstick test masih digunakan untuk menganalisis kondisi kesehatan awal seseorang karena cenderung tidak merusak sampel, murah, sederhana, dan waktu perlakuan yang singkat. Sehingga masih sangat dibutuhkan dalam dunia medis. Maka dari itu, untuk menjaga hasil urinalisis dengan *dipstick test* tetap akurat sebagai parameter penentu kondisi kesehatan, perlu dilakukan analisis dampak pengaruh konsumsi vitamin C sebelum urinalisis dengan *dipstick test*. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi perkembangan ilmu kesehatan yang dapat dimanfaatkan untuk pemastian perlakuan seseorang yang akan menjalani tes urinalisis sebagai salah satu pemeriksaan kondisi kesehatan.

METODE*Alat dan Bahan*

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Dipstick Strip Combur¹⁰ Test M*, botol tertutup. Sedangkan bahan yang digunakan adalah Tablet Vitamin C 500 mg untuk tiap subjek penelitian.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Inklusi untuk penelitian ini adalah Mahasiswa Shift B Farmasi Unpad 2017 dan untuk kriteria Eksklusi adalah mahasiswa yang sedang mengonsumsi obat-obatan dan suplemen yang mengandung Vitamin C

Analisis Urine Menggunakan Dipstick Strip Combur¹⁰ Test M

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakologi dan Biokimia Klinik, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Universitas Padjadjaran pada bulan Oktober 2017.

Sampel pada penelitian ini yaitu total populasi sebanyak 40 mahasiswa farmasi yang memenuhi kriteria inklusi.

Subjek penelitian diminta berpuasa minimal 5 jam pada malam hari saat tidur kemudian berkemih pada pagi hari setelah bangun tidur. Subjek kemudian diminta mengonsumsi vitamin C 500 mg sebanyak 2 tablet dan dihabiskan. Pengambilan sampel kedua dilakukan 3-6 jam setelah Vitamin C dihabiskan. Subjek dimintanya berpuasa saat rentang waktu pengambilan sampel pertama dan kedua.

Analisis data

Analisis statistika untuk mengolah data yang diperoleh akan menggunakan program SPSS 22.0 for Windows dimana akan dilakukan 2 macam analisa data, yaitu analisa univariat dan

Volume 18 Nomor 3

analisa bivariat. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sebaran distribusi apakah normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* karena sampel yang digunakan ≤ 50 , distribusi normal kemudian ditransformasikan kedalam bentuk p dan diasumsikan normal. Jika nilainya diatas 0.05 maka distribusi data dinyatakan memenuhi asumsi normalitas maka data selanjutnya dianalisis menggunakan **uji paired sample t test** dan jika nilai dibawah 0.05

maka data diinterpretasikan sebagai tidak normal dan hasilnya dianalisis menggunakan Uji Wilcoxon.

HASIL DAN DISKUSI

Sebelum analisis data dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap data yang diperoleh menggunakan metode *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas ditunjukkan dengan Tabel I.

Tabel 1. Uji Normalitas Bobot Jenis dan Ph urin dengan metode *Shapiro-Wilk*.

Parameter	Statistic	Signifikansi
<i>pH Pre</i>	.753	.000
<i>pH Post</i>	.779	.000
<i>Sg Pre</i>	.928	.014
<i>Sg Post</i>	.895	.001
<i>Leukosit Pre</i>	.345	.000
<i>Leukosit Post</i>	.475	.000
<i>Nitrit Pre</i>	.229	.000
<i>Nitrit Post</i>	Constant	Constant
<i>Glukosa Pre dan Post</i>	Constant	Constant
<i>Protein Pre</i>	.229	.000
<i>Protein Post</i>	.147	.000
<i>Keton Pre</i>	.147	.000
<i>Keton Post</i>	.233	.000
<i>Ubg Pre</i>	Constant	Constant
<i>Ubg Post</i>	.147	.000
<i>Bilirubin Pre</i>	.249	.000
<i>Bilirubin Post</i>	.345	.000
<i>Eritrosit Pre</i>	Constant	Constant
<i>Eritrosit Post</i>	.292	.000
<i>Hb Pre</i>	Constant	Constant
<i>Hb Post</i>	.147	.000

Konsumsi vitamin C dalam bentuk suplemen makanan dengan dosis tinggi akan berdampak pada terkandungnya vitamin C di dalam urin, dimana waktu vitamin C berada di dalam tubuh hingga keluar melalui urin adalah sekitar 4-8 jam (Hyun, Ko *et al*, 2015).

Kandungan vitamin C dalam urin mampu mengganggu hasil analisis urin dengan menggunakan dipstick, dengan tingkat gangguan yang berbeda-beda. Perbedaan ini bergantung pada kandungan analit dan konsentrasinya di dalam urin dan juga reaksi yang terjadi.

Volume 18 Nomor 3

Nitrit merupakan parameter yang digunakan untuk mengetahui adanya infeksi oleh *nitrate-reducing bacteria*. Dimana nitrit yang dihasilkan akan mengalami reaksi spesifik dengan bantalan yang mengandung senyawa kimia dalam strip tes. Reaksi yang terjadi didasarkan pada reaksi *Greiss*, dimana dalam suasana asam pada urin, nitrit akan bereaksi dengan amin aromatik berupa asam para-arsanilik atau sulfanilamid membentuk garam diazonium yang kemudian bereaksi dengan *tetrahydrobenzoquinoline* membentuk bewarna azo merah muda (Strasinger, *et al.*, 2008). Dalam analisis urin menggunakan *dipstick test*, konsumsi vitamin C mampu mengakibatkan terjadinya hasil negatif palsu pada urin (melalui urin adalah sekitar 4-8 jam (Hyun, Ko *et al.*, 2015). Vitamin C akan mencegah reaksi diazotasi dengan mengikat nitrit (Silalahi, 2006). Hasil pengujian disajikan dalam tabel 2.

Prinsip pengujian darah dalam urin dengan menggunakan reaksi pseudoperoksidase dari hemoglobin untuk mempercepat reaksi antara hidrogen peroksidase dan kromogen etrametilbenzidine untuk menghasilkan kromogen teroksidasi yang berwarna hijau kebiruan (Mundt dan Shanahan, 2011). Pada penelitian (Hyun ko, 2015) menyatakan bahwa keberadaan vitamin C menyebabkan hasil negatif palsu terhadap eritrosit. Sedangkan pada hasil penelitian kami nilai $Asymp.Sig.(2-tailed)$.083 yang mana hasil ini menunjukkan positif palsu yang mana sebelum mengonsumsi vitamin C hasil eritrosit dalam urin adalah negatif dan setelah

mengonsumsi vitamin C terdapat 3 responden yang menunjukkan +4.

Tabel 2. Perubahan Kandungan Urine yang dipengaruhi Vitamin C

Paremeter	Jumlah Data Sama	Jumlah Data Berbeda
pH	23	17
Sg	13	27
Leukosit	30	10
Nitrit	38	2
Glukosa	40	-
Protein	39	1
Keton	38	2
Ubg	39	1
Bilirubin	35	5
Eritrosit	37	3
Hb	39	1

Pengujian dipstik untuk bilirubin dengan menggunakan reaksi diazo. Bilirubin akan bereaksi dengan garam diazonium pada suasana asam dan menghasilkan *azodye* yang memperlihatkan adanya perubahan warna pada reagen strip dari merah muda hingga ungu. Reaksi negatif palsu terjadi jika urin banyak mengandung vitamin C, kadar nitrit yang meningkat dan asam urat yang tinggi (Hogenberger dan Kimling, 2004). Hasil dipstik tes untuk bilirubin pada penelitian (Hyun ko, 2015) adalah sampel urin tidak dipengaruhi oleh vitamin C dengan 50 mg/dL vitamin C yang menunjukkan hasil negatif. Pada parameter bilirubin dihasilkan perbedaan sebanyak 5 responden dari pengujian sebelum dan sesudah mengonsumsi vitamin C.

Pada urin normal seharusnya tidak ditemukan keton karena semua metabolisme lemak metabolisme lemak menjadi

Volume 18 Nomor 3

karbondioksida dan air. Keton yang ditemui dalam urin adalah aseton, asam asetoasetat dan beta-hidroksibutirat. Reaksi dalam pemeriksaan keton adalah asam asetoasetat pada suasana basa akan bereaksi dengan soidum nitrofusid yang menghasilkan warna ungu (Strasinger dan Lorenzo, 2008). Hasil yang didapatkan untuk keton pada penelitian kami yaitu pada salah satu responden saat sebelum mengonsumsi vitamin c tidak terdapat keton dalam urinnnya, kemudian pada saat setelah mengonsumsi vitamin c terdapat keton dalam urin responden tersebut. Perbedaan sebelum dan sesudah mengonsumsi vitamin c terdapat 2 responden yang berbeda.

Dari 40 responden, 17 responden mengalami perubahan nilai pH pada urin ketika diuji dengan menggunakan dipstick test setelah mengonsumsi vitamin C. Menurut (Gandasoebrata, 2013), Nilai pH normal urin terdapat pada kisaran 4,6 sampai 8 tetapi nilai rata-rata pH urin sekitar 6 sehingga memiliki sifat sedikit asam. Walaupun nilai pH urin sebelum dan setelah mengonsumsi vitamin C mengalami perubahan tetapi masih termasuk dalam kisaran pH normal. Namun, pH urin yang lebih asam seharusnya ditunjukkan ketika bangun tidur (pagi hari). Adanya konsumsi vitamin C menyebabkan pH hasil analisis urin bervariasi. Hal ini disebabkan vitamin C yang dapat mengganggu keseimbangan asam-basa urin yang diuji dengan dipstick test.

Terdapat 27/40 nilai *sg (specific gravity)* berbeda sebelum dan setelah konsumsi vitamin C. Hal ini menyebabkan hasil negatif palsu pada dipstick test. Perbedaan nilai berat jenis sebelum

dan setelah mengonsumsi vitamin C merupakan perbedaan terbanyak diantara parameter lainnya. Berat jenis urin biasanya berkisar antara 1015-1030 pada produksi urin yang banyak. Berat jenis yang lebih rendah dan lebih tinggi dari batas normalnya dapat mengindikasikan beberapa penyakit.

Dari 10/40 responden, nilai leukosit hasil uji dengan dipstick test menyebabkan hasil negatif palsu. Terdapat 6 responden yang sebelumnya memiliki nilai negatif terhadap leukosit tetapi setelah mengonsumsi vitamin C nilai leukositnya menjadi +1 bahkan +6. Hal ini dikarenakan adanya reaksi oksidasi dari vitamin C yang mempengaruhi kerja dari dipstick test.

Secara keseluruhan, proporsi sampel yang memberi hasil positif palsu dan negatif palsu relatif kecil, namun hal ini tak dapat dikesampingkan. Terkadang pemeriksaan menggunakan strip tes ini tidak ditunjang oleh pemeriksaan lain, sehingga bila pengaruh vitamin C diabaikan hasil palsu yang berpotensi serius dapat terjadi.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, proporsi sampel yang memberi hasil positif palsu dan negatif palsu relatif kecil, namun hal ini tak dapat dikesampingkan. Terkadang pemeriksaan menggunakan strip tes ini tidak ditunjang oleh pemeriksaan lain, sehingga bila pengaruh vitamin C diabaikan hasil palsu yang berpotensi serius dapat terjadi.

Disarankan pada penelitian selanjutnya untuk melihat waktu yang diperlukan untuk membuat hasil *dipstick test* pada semua

Volume 18 Nomor 3

komponen bereaksi atau berubah sesuai dengan intervensi waktu yang dibutuhkan pada masing-masing komponen tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan RI. 1990. Peraturan Kementerian Kesehatan No 246/Menker/Per/V/1990. Jakarta: Depkes RI.
- Jimm, Man. 2014. Essential of human nutrition. Jakarta: EGC
- M. T. Olaleye and B. T. J. Rocha, 2008 "Acetaminophen-induced liver damage in mice: effects of some medicinal plants on the oxidative defense system," *Experimental and Toxicologic Pathology*, vol. 59, no. 5, pp. 319–327.
- Mustarichie, R., Danni R., Wiwiek I. 2017. Analysis of Forbidden Pharmaceutical Compounds in Antirheumatic Jamu. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. Vol. 10(4): 98-101.
- Pratiwi, R., Shelvy E. S., Rajkannah A. L. P., *et al.* 2018. Design of Optical Sensor Membrane Based on Polymer Poly (Methyl Methacrylate) for Paracetamol Detection in Traditional Herbal Medicine. *International Journal of Analytical Chemistry*. Vol. 2018: 1-8.
- S. Sing, B. Prasad, A. A Savaliya, *et al.*, 2009. *Trends in Analytical Chemistry* Vol 28 No 1.
- Septiani, R., S. Damayanti. 2015. Simultaneous Identification of caffeine, Acetaminophen, Sildenafil Citrate, Tadalafil and Vardenafil HCl in

Aphrodisiac Traditional Herbal Medicines Bay Thin Layer Chromatography-Densitometry. *Der Pharma Chemica*. Vol. 7(5): 335-341.

- Y. Teng, L. Fan, Y. Dai, M. Zhong, X. Lu, and X. Kan, 2015 .Electrochemical sensor for paracetamol recognition and detection based on catalytic and imprinted composite flm, *Biosensors and Bioelectronics*, vol. 71, pp. 137–142.