

Comparison Of Glucose Reduction In Urin Using Spiritus Heating And 100°C Waterbath Using Benedict Method

Perbandingan Reduksi Glukosa Pada Urin Menggunakan Pemanasan Api Spiritus Dan Waterbath 100°C Dengan Metode Benedict

Anita Kurniyawati¹, Fitri Fadhilah², Anggi Nopiani³

^{1,2,3} Sekolah Tinggi Analis Bakti Asih, Jalan Padasuka atas no 233 Bandung,Indonesia.

Article Info

Article history:

Received Feb 17th, 2019

Revised Feb 24^h, 2019

Accepted Mei 24th, 2019

Keyword:

Urine Reduction

Glucose

Benedict

Fire Spiritus

Waterbath

Kata Kunci:

Reduksi Urin

Glukosa

Benedict

Pemanas Api

Waterbath

ABSTRACT/ABSTRAK

The high prevalence of DM is a global problem that must be handled by health workers around the world. The number of DM patients in the world in all age groups was 382 million people in 2013 and is estimated to increase 55% to 592 million sufferers in 2035. In Indonesia, provinces with the highest prevalence of DM are D.I. Yogyakarta with 2.6%, both Jakarta 2.5%, and third North Sulawesi with 2.4%. The prevalence of DM in South Kalimantan was ranked 13th at 1.4%. This study aims to determine the differences in the results of urine reduction examination benedict method using spiritus flame with waterbath 100° C. This research method is a laboratory experiment. The results of this study indicate that the urine reduction examination by heating flame and waterbath 100°C shows the same results from negative (-) until positive (+4). Examination of urine reduction by heating the flame of spirits and waterbath 100°C does not affect the results. But there is a difference in the process with heating flame methyate a longer time is 3-5 minutes, when boiling the solution in the tube explodes and can only work one by one sample, while the heating of 100°C waterbath the time required is relatively faster, 2 minutes, not explode when boiling, and can work 6-8 samples (depending on the tube rack you have). If the number of patients is much better the urine reduction examination benedict method uses a 100°C waterbath heating.

Tingginya angka prevalensi penyakit DM menjadi masalah global yang harus ditangani tenaga kesehatan di seluruh dunia. Jumlah penderita DM di dunia pada seluruh kelompok usia sebanyak 382 juta orang pada tahun 2013 dan diperkirakan meningkat 55 % menjadi 592 juta penderita pada tahun 2035. Di Indonesia, Provinsi dengan prevalensi DM tertinggi adalah D.I. Yogyakarta dengan angka 2,6%, kedua Jakarta 2,5 %, dan ketiga Sulawesi Utara dengan angka 2,4%. Prevalensi penyakit DM di Provinsi Kalimantan Selatan menduduki peringkat ke 13 sebesar 1,4 %. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil pemeriksaan reduksi urin metode benedict menggunakan api spiritus dengan waterbath 100°C. Metode penelitian ini adalah eksperimen laboratorik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemeriksaan reduksi urin dengan pemanasan api spiritus dan waterbath 100°C menunjukkan hasil yang tetap sama dari negatif (-) sampai dengan positif (+4). Pemeriksaan reduksi urin dengan pemanasan api spiritus dan waterbath 100°C tidak mempengaruhi hasil. Namun ada perbedaan saat prosesnya dengan pemanasan api spiritus waktu yang diperlukan lebih lama yaitu 3-5 menit, saat mendidih larutan dalam tabung meletup dan hanya bisa mengerjakan satu per satu sampel, sedangkan dengan pemanasan waterbath 100°C waktu yang diperlukan relatif lebih cepat yaitu 2 menit, tidak meletup saat mendidih, dan bisa mengerjakan 6-8 sampel (tergantung rak tabung yang dimiliki). Jika jumlah pasien banyak lebih baik pemeriksaan reduksi urin metode benedict menggunakan pemanasan waterbath 100°C

Copyright © Jurnal Teknologi Kesehatan (Journal of Health Technology).
All rights reserved.

Corresponding

Fitri Fadhilah

Sekolah Tinggi Analis Bakti Asih, Jalan Padasuka atas no 233 Bandung,Indonesia.

e - mail : fitrifadhilahssimkes@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Beberapa gejala yang sering ditemukan pada penderita diabetes adalah poliuria, polidipsia, polifagia, penurunan berat badan, dan penglihatan kabur. (ADA, 2015).

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 urinalisa biasa diminta oleh dokter yang digunakan sebagai pemeriksaan penyaring yang berfungsi untuk mengetahui potensi gangguan penyakit hati, penyakit diabetes mellitus, gangguan penyakit ginjal dan infeksi saluran kemih. Pemeriksaan urin terdiri dari pemeriksaan makroskopis, mikroskopis dan kimia urin. Metode yang dipakai untuk memperoleh hasil pemeriksaan urin pun bermacam-macam. Pemeriksaan glukosa urine dapat dilakukan dengan metode benedict dan carik celup (Mayangsari. C, 2008).

Pemeriksaan glukosa urin 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 larutan benedict. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya kekeruhan dan perubahan warna dari biru menjadi hijau kekuningan sampai merah bata. (Aziz, 2016)

Pemeriksaan metode benedict dapat dilakukan menggunakan pemanasan dengan api spiritus hingga mendidih. Kelemahan metode ini dengan menggunakan api spiritus antara lain untuk mendapatkan hasil diperlukan waktunya lebih lama, hanya bisa mengerjakan satu per satu sampel, dan resiko terjadi kecelakaan pada laboratorium relatif tinggi.

Alat laboratorium waterbath merupakan penunjang proses pendiagnosaan penyakit. Untuk pendiagnosaan suatu penyakit di Rumah Sakit maupun klinik umumnya menggunakan sampel, karena dapat dilakukan berulang-ulang. Untuk pendiagnosaan sampel dari seorang pasien diperlukan kestabilan suhu, agar hasil pendiagnosaan benar-benar tepat. Prinsip kerja dari Waterbath adalah Pada saat dingin mensterilisasi steker dihidupkan, dipilih suhu (temperatur) yang diinginkan (jika memungkinkan) dan atur. Pengaturan harus dilakukan sesuai dengan pembacaan thermostat (bila tersedia), atau sesuai dengan suatu sistem pengawasan suhu. Kelebihan waterbath antara lain, untuk mendapatkan hasil waktu yang

diperlukan tidak lama, dapat dilakukan 8-10 sampel sekaligus, dan resiko terjadi kecelakaan pada laboratorium relatif rendah.

2. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian yang dilakukan bersifat eksperimen laboratorium. Metode penelitian eksperimen memiliki bermacam-macam jenis desain. Metode eksperimen dalam penelitian ini menggunakan jenis desain One Grub Pretest-Postes Design yaitu melakukan pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui adanya perbedaan hasil menggunakan api spiritus dengan waterbath 100°C dalam pemeriksaan reduksi urin metode benedict

Populasi dalam penelitian ini adalah petugas laboratorium yang bekerja di Laboratorium Klinik Resimen II Pasukan Pelopor, Bogor Utara. Sampel dalam penelitian ini adalah urin segar sewaktu petugas Laboratorium Klinik Resimen II Pasukan Pelopor, Bogor Utara.

Waktu penelitian dimulai pada bulan Agustus 2018 sampai September 2018. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Klinik Resimen II Pasukan Pelopor, Bogor Utara.

3. HASIL DAN PEMBAHASAHAN

Hasil penelitian perbandingan reduksi glukosa pada urin menggunakan pemanasan api spiritus dan waterbath 100oC dengan metode benedict dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil pemeriksaan reduksi glukosa pada urin menggunakan pemanasan api spiritus dan waterbath 100oC dengan metode benedict.

Metode Pemanasan	Hasil Penelitian		
	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Pengulangan 3
Api Spiritus	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
	Positif (+1)	Positif (+1)	Positif (+1)
	Positif (+2)	Positif (+1)	Positif (+1)
	Positif (+3)	Positif (+3)	Positif (+3)
	Positif (+4)	Positif (+4)	Positif (+4)
Waterbath 100°C	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
	Positif (+1)	Positif (+1)	Positif (+1)
	Positif (+2)	Positif (+1)	Positif (+1)
	Positif (+3)	Positif (+3)	Positif (+3)
	Positif (+4)	Positif (+4)	Positif (+4)

Jumlah sampel yang digunakan dalam pemeriksaan reduksi glukosa pada urin dengan metode benedict menggunakan pemanasan api spiritus dan waterbath 100oC masing-masing 15 sampel, jadi jumlah seluruh sampel yaitu 30 sampel. Karena dilakukan 3 kali pengulangan setiap pemeriksaan reduksi glukosa pada urin menggunakan pemanasan api spiritus dan

waterbath 100oC. Dan hasil uji deskriptif di dapat hasil rata-rata 2,00 pada pemanasan api spirtus dan 2,00 pada pemanasan waterbath 100oC, hasil standar deviasi 1,464 pada pemanasan api spirtus dan 1,464 pada pemanasan waterbath 100oC, dan hasil standar rata-rata eror 0,378 pada pemanasan api spirtus dan 0,378 pada pemanasan waterbath 100oC.

Pada uji normalitas sampel menggunakan uji shapiro wilk karena jumlah sampel 30, sehingga kurang dari 50 sampel. Dan pada uji shapiro wilk ini didapat hasil signifikan yaitu 0,103 pada pemanasan api spirtus dan 0,103 pada pemanasan waterbath 100oC. Hasil data dinyatakan berdistribusi normal, kepercayaan 95%, karena hasil kedua metode membuktikan bahwa hasil signifikan $0,103 > 0,05$.

Pada uji homogenitas menggunakan uji levene tes, dan hasil dari uji levene tes ini adalah 0,000 dan hasil signifikan 1,000 sehingga data dinyatakan homogen karena hasil signifikan $1,000 > 0,05$. Karena hasil homogen, sehingga dapat dilanjut pada uji statistik berikutnya yaitu menggunakan uji T tidak berpasangan

Pada hasil uji statistik menggunakan uji T tidak berpasangan karena dengan setelah dilakukan uji statistik sebelumnya seperti uji homogenitas dan uji levene tes menunjukkan bahwa data yang diuji hasilnya data normal dan data homogen. Pada uji T tidak berpasangan ini untuk menunjukkan data yang diuji adakah perbedaan yang signifikan atau tidak dalam dua varian metode tes yang berbeda. Dan setelah dilakukan uji T tidak berpasangan menunjukkan hasil signifikan 1,000 sehingga dapat disimpulkan perbandingan data dengan dua varian tersebut dinyatakan $1,000 > 0,05$ data yang dibandingkan tidak terdapat perbedaan signifikan.

Hasil pemeriksaan reduksi glukosa pada urin metode benedict dengan pemanasan api spirtus dan waterbath 100oC, hasil yang didapat menggunakan sampel urin yang sudah diberikan tambahan glukosa dengan berbagai perlakuan sesuai dengan nilai yang telah ditentukan (Gandasoebrata, 2013). Dengan pengulangan sebanyak 3 kali didapat hasil yang sama, yaitu sampel urin normal tanpa tambahan glukosa didapat hasil negatif dengan keterangan warna biru (tidak ada perubahan warna), sampel urin dengan penambahan glukosa 0,05gr dilarutkan dalam 10mL urin didapat hasil positif (+1) dengan keterangan warna hijau/ hijau kekuningan, sampel urin dengan penambahan glukosa 0,15gr dilarutkan dalam 10 mL urin didapat hasil positif (+2) dengan keterangan warna kuning, keruh, sampel urin dengan penambahan glukosa 0,30gr dilarutkan dalam 10 mL urin didapat hasil positif (+3) dengan keterangan warna jingga/ lumpur, keruh, sampel urin dengan penambahan glukosa 0,50gr dilarutkan dalam 10 mL urin didapat hasil positif (+4) dengan keterangan warna merah bata.

Pada hasil uji statistik deskriptif, di dapat hasil rata-rata 2,00 pada pemanasan api spirtus dan 2,00 pada pemanasan waterbath 100oC, hasil standar deviasi 1,464 pada pemanasan api spirtus dan 1,464 pada pemanasan waterbath 100oC, dan hasil standar rata-rata eror 0,378 pada pemanasan api spirtus dan 0,378 pada pemanasan waterbath 100oC. Dan dilanjut pada uji normalitas sampel menggunakan uji shapiro wilk karena jumlah sampel 30, sehingga kurang dari 50 sampel. Dan pada uji shapiro wilk ini didapat hasil signifikan yaitu 0,103 pada pemanasan api spirtus dan 0,103

pada pemanasan waterbath 100oC. Hasil dinyatakan berdistribusi normal, kepercayaan 95%, karena hasil kedua metode membuktikan bahwa hasil signifikan $0,103 > 0,05$. Kemudian Pada uji homogenitas menggunakan uji levene tes, dan hasil dari uji levene tes ini adalah 0,000 dan hasil signifikan 1,000 sehingga data dinyatakan homogen karena hasil signifikan $1,000 > 0,05$. Karena hasil homogen, sehingga dapat dilanjut pada uji statistik berikutnya yaitu menggunakan uji T tidak berpasangan.

Pada hasil uji statistik menggunakan uji T tidak berpasangan karena dengan setelah dilakukan uji statistik sebelumnya seperti uji homogenitas dan uji levene tes menunjukkan bahwa data yang diuji hasilnya data normal dan data homogen. Pada uji T tidak berpasangan ini untuk menunjukkan data yang diuji adakah perbedaan yang signifikan atau tidak dalam dua varian metode tes yang berbeda. Dan setelah dilakukan uji T tidak berpasangan menunjukkan hasil signifikan 1,000 sehingga dapat disimpulkan perbandingan data dengan dua varian tersebut dinyatakan $1,000 > 0,05$ data yang dibandingkan tidak terdapat perbedaan signifikan.

In this section, it is explained the results of research and at the same time is given the comprehensive discussion. Results can be presented in figures, graphs, tables and others that make the reader understand easily [2], [5]. The discussion can be made in several sub-chapters.

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian tentang perbandingan reduksi glukosa pada urin menggunakan pemanasan api spirtus dan waterbath 100oc dengan metode benedict dapat disimpulkan hasil menunjukkan bahwa reaksi benedict dengan pemanasan api spirtus dan waterbath 100oC tidak mempengaruhi hasil, hasil tetap sama dari negatif s/d positif (+4), dan setelah dilakukan uji statistik menggunakan uji T tidak berpasangan didapat hasil dari dua perlakuan tersebut signifikan 1,000, dimana $1,000 > 0,05$ dinyatakan hasil data yang dibandingkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. American Diabetes Association (ADA) (2015). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. American Diabetes Care.
2. Aziz, H. A., (2016). Gambaran Reduksi Urin Dengan Metode Benedict Pada Pasien Diabetes Melitus. Karya Tulis Ilmiah.
3. Gandasoebrata R. (2013). Penuntun Laboratorium Klinik, Penerbit Dian Rakyat, Jakarta.
4. Ganong F. William. (2003). Buku ajar fisiologi kedokteran. Jakarta: EGC
5. Gomez, K.A & A.A. Gomez, (1995). Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Translated by E. Sjamsuddin & J.S. Baharsjah. Universitas Indonesia, Jakarta.
6. Guyton, A. C (1995). Fisiologi Manusia Dan Mekanisme Penyakit. Edisi III. Jakarta: EGC
7. IDF. (2013). IDF Diabetes Atlas Sixth Edition, International Diabetes Federation 2013.
8. Irawan, M. Anwari. (2007). Glukosa & Metabolisme Energi Vol. 1 No. 6. (Online). Tersedia: www.pssplab.com/journal/06.pdf
9. Karyono, Ani. (2009). Pemeriksaan Laboratorium.
10. Kemenkes RI, (2013). Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013. Kemenkes RI, Jakarta

11. Kurniati, Nining. (2007). Buku Penuntun Praktikum Kimia Klinik. Bandung. AAK Bakti Asih
12. Mayangsari, C., (2001). Kesesuaian Hasil Pemeriksaan Glukosuria Metode Konvensional Benedict dengan Metode Spektrofotometri.
13. Pearce, E. C., (2009). Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
14. Setianingsih, D., (2014). Persentase Kesalahan Tahap Post Analitik.
15. Soegondo, Sidartawan. (2006). Diabetes Melitus Sebagai Faktor Risiko Utama Penyakit Kardiovaskular. Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan Ikatan Dokter Indonesia.
16. WHO. (2011). Manual of basic techniques for a health laboratory (2nd). Geneva: WHO.
17. Wirawan, R. Dkk. (2009). Penilaian Hasil Pemeriksaan Urin.