

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN GLUKOSA URINE
METODE BENEDICT DENGAN METODE CARIK CELUP
PADA PENDERITA DIABETES MELITUS
DI RSU ANNA MEDIKA MADURA**

NASKAH PUBLIKASI

**Diajukan Dalam Rangka Untuk Melengkapi Sebagian Persyaratan
Menjadi Ahli Madya Kesehatan**



OLEH :

ELSA WIRA NAZALIA
NIM. 18134530011

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
STIKES NGUDIA HUSADA MADURA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN GLUKOSA URINE
METODE BENEDICT DENGAN METODE CARIK CELUP
PADA PENDERITA DIABETES MELITUS
DI RSUD ANNA MEDIKA MADURA**

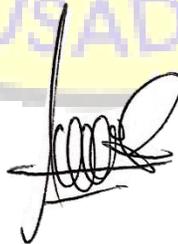
NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :

Elsa Wira Nazalia
NIM. 18134530011

Telah Disetujui Pada Tanggal :
Jumat, 23 April 2021

Pembimbing



Yogi Khoirul Abror, S.Tr.AK. M.Imun
NIDN. 1995043052

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN GLUKOSA URINE
METODE BENEDICT DENGAN METODE CARIK CELUP
PADA PENDERITA DIABETES MELITUS
DI RSU ANNA MEDIKA MADURA**

Elsa Wira Nazalia², Yogi Khiorul Abror,^{S.Tr.AK. M. Imun}³
email : nazaliawiraelsa99@gmail.com

ABSTRAK

Pemeriksaan glukosa urine merupakan pemeriksaan kimiawi dan sebagai test skrining untuk penderita diabetes melitus. Pemeriksaan glukosa urine dapat dilakukan dengan menggunakan reaksi reduksi seperti benedict juga dapat menggunakan dengan reaksi enzimatik yaitu metode carik celup. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan glukosa urine menggunakan metode carik celup dengan metode benedict pada penderita diabetes melitus.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan pendekatan cross sectional dengan teknik purposive sampling. Variabel yang digunakan yaitu variabel dependent berupa kadar glukosa urine dan variabel independent berupa metode benedict dan metode carik celup pada populasi sebanyak 153 responden dan sampel sebanyak 23 responden pada pasien diabetes melitus di RSU Anna Medika Madura dan dilakukan analisa data menggunakan uji ststistika Wilcoxon dengan bantuan SPSS versi 24.

Hasil yang didapatkan dari 23 sampel hasil glukosa urine pada metode benedict lebih tinggi daripada metode carik celup sebanyak 12 sampel (52,2%). Hasil uji statistika yang dilakukan dengan uji Wilcoxon didapatkan nilai $0,007 < \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil pemeriksaan glukosa urine menggunakan metode benedict dengan metode carik celup.

Berdasarkan penelitian ini, bagi tenaga laboratorium dianjurkan untuk dapat menggunakan carik celup sebagai reagen pemeriksaan glukosa urin, dikarenakan selain spesifik terhadap glukosa, reagen ini juga tidak membutuhkan waktu yang lama dalam pengujiannya.

**Kata Kunci : Diabetes Melitus, Glukosa Urine, Metode Carik Celup,
Metode Benedict**

1. Judul Skripsi
2. Mahasiswa D-III Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura
3. Dosen STIKes Ngudia Husada Madura

**DIFFERENCES IN THE RESULTS OF URINE GLUCOSE TESTS USING THE
BENEDICT METHOD AND THE DIPPING METHOD IN DIABETES
MELLITUS PATIENTS AT THE GENERAL HOSPITAL
OF ANNA MEDIKA MADURA**

Elsa Wira Nazalia², Yogi Khiorul Abror, S.Tr.AK. M .Imun³
email : nazaliawiraelsa99@gmail.com

ABSTRACT

A Urine glucose examination is a chemical examination and a screening test for diabetes mellitus sufferers. Examination of urine glucose can be done using a reduction reaction such as Benedict and can be used is the enzymatic reaction using the dipping method. The purpose of this study was to determine the differences in the results of urine glucose examination using the dip-dip method with benedict method in people with diabetes mellitus.

The research method used in this study was an experiment with a cross sectional approach with a purposive sampling technique. The variables used were the dependent variable in the form of urine glucose levels and the independent variable in the form of benedict method and dipping method in a population of 153 respondents and a sample of 23 respondents in diabetes mellitus patients at RSU Anna Medika Madura and data analysis was can be using the statistical Wilcoxon test with the help of SPSS version 24.

The results obtained from 23 samples of urine glucose results in the benedict method were higher than the dipping method as many as 12 samples (52.2%). The results of statistical tests carried out with the test Wilcoxon obtained a value of $0.007 < \alpha$ ($\alpha = 0.05$), so it can be concluded that there were differences in the results of urine glucose examination using the benedict method with the dipstick method.

Based on this research, laboratory personnel are recommended to be able to use dipped strips as reagents for urine glucose testing, because apart from being specific to glucose, this reagent also does not take a long time to test.

Keywords : Diabetes Mellitus, Urine Glucose, Dipstick Method, Benedict Method

PENDAHULUAN

Pusat Data Dan Informasi Kementrian Kesehatan RI tingkat prevalensi diabetes melitus diabetes mellitus berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk berusia 15 tahun keatas di provinsi Jawa Timur adalah 2,1% pada tahun 2013 dan meningkat sebesar 2,6% pada tahun 2018. Dimana provinsi Jawa Timur menempati urutan ke-5 dengan prevalensi diabetes melitus tertinggi antar provinsi (Kemenkes RI, 2019)

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang ditimbulkan karena kadar glukosa meningkat di dalam darah atau tubuh yang bisa diklaim hiperglikemia. Peredaran glukosa normalnya terjadi di dalam darah, yang terbentuk dihati dengan mengonsumsi makanan yang ada dalam jumlah tertentu. Insulin salah satu hormon yang diproduksi oleh pankreas untuk tempat penyimpanan dan produksi glukosa. Insulin sangat berperan dalam tubuh untuk mengendalikan kadar glukosa dalam darah (Nautu, 2019)

Kadar gula darah akan terjadi peningkatan apabila kadar gula

didalam darah tinggi yang menyebabkan tubuh kekurangan insulin mengakibatkan penyerapan glukosa pada saluran ginjal berkurang dan akibatnya glukosa yang berlebih keluar melalui air kemih (Novrilia, 2019)

Pemeriksaan kadar glukosa urine secara tidak langsung dapat menggambarkan kadar glukosa darah dalam tubuh dengan nilai batas normal 180mg/dl (Aziz, 2016)

Gejala khas yang dimiliki penderita diabetes mellitus dapat dijadikan sebagai petunjuk penting dalam mendiagnosa penyakit yaitu sering kencing, sering minum dan sering makan (Rachma *et al.*, 2017)

Diabetes mellitus memiliki beberapa tipe, pada umumnya diklasifikasi menjadi dua tipe yaitu Diabetes Melitus (DM) tipe 1, yang dapat disebabkan karena keturunan dan Diabetes Melitus (DM) tipe 2 dapat disebabkan karena life style atau gaya hidup. Kedua jenis diabetes mellitus sekitar 90-95% dari keseluruhan penderita diabetes tipe yang paling sering ditemukan

merupakan penderita diabetes melitus tipe 2 (Mirda, 2019)

Pemantauan dan pemeriksaan skrining pasien diabetes mellitus dapat melakukan pemeriksaan laboratorium yaitu glukosa urine. Pemeriksaan glukosa urine dapat dilakukan secara bersama-sama pada saat pemeriksaan kadar glukosa darah (Gunawan, 2016)

Pemeriksaan glukosa urine dapat menggunakan berbagai macam sampel urine, salah satunya urine sewaktu. Urine sewaktu merupakan urine yang dapat dikeluarkan kapan saja tanpa penentuan waktu. Pemeriksaan rutin sering menggunakan urine sewaktu ini sebagai pemeriksaan dasar untuk pemeriksaan selanjutnya. Pemeriksaan rutin mencakup pemeriksaan kimiawi seperti glukosa, protein, bilirubin, dan urobilinogen (Nugroho, 2019)

Pemeriksaan glukosa urine dapat dilakukan dengan menggunakan metode benedict yang memiliki beberapa kelebihan yaitu biaya yang dikeluarkan cukup murah dan urine yang digunakan tidak banyak sehingga apabila sampel memiliki volume urine yang kurang dapat dikerjakan untuk

diperiksa. Benedict mampu mendeteksi kadar glukosa sekitar 5mol/L atau 0,1mg/dl (Napitupulu, 2021)

Pemeriksaan lainnya untuk mendeteksi adanya glukosa urine dapat dilakukan pemeriksaan dengan metode carik celup yang memiliki kelebihan yaitu penggunaannya cepat, lebih praktis, menghemat waktu dan hasil lebih mudah diinterpretasikan dengan melihat adanya perubahan warna yang terjadi serta memiliki sensitivitas yang tinggi (Bandiyah et al., 2017)

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Hasil Pemeriksaan Glukosa Urine Metode Benedict Dengan Metode Carik Celup” dalam upaya mengetahui sensitivitas kedua metode untuk digunakan di laboratorium sebagai pemeriksaan screening diabetes mellitus.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekperimental yaitu metode yang bertujuan untuk menguji suatu variabel dengan adanya hubungan sebab akibat

yang dilakukan di waktu yang bersamaan.

Variabel penelitian yang digunakan di penelitian ini menggunakan dua jenis variabel yaitu, variabel bebas berupa metode benedict dan metode carik celup sedangkan variabel terikat berupa kadar glukosa urine pada penderita diabetes mellitus.

Sampel dalam penelitian ini menggunakan sebagian kecil dari populasi yang telah ditentukan sebelumnya yaitu para penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Umum Anna Medika Madura dengan jumlah sampel sebanyak 23 orang.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2020 sampai Mei 2021 dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik STIKes Ngudia Husada Madura.

HASIL PENELITIAN

Pemeriksaan glukosa urine pada penelitian ini menggunakan dua metode yaitu metode benedict dan metode carik celup. Data diperoleh dari RSUD Anna Medika Madura yang terdiagnosa diabetes mellitus yang merupakan salah satu penyakit yang

cukup banyak ditangani di rumah sakit tersebut. Sampel yang digunakan sebanyak 23 sampel dan dilakukan pemeriksaan di Laboratorium Patologi Klinik STIKes Ngudia Husada Madura.

a. Karakteristik Responden Berdasarkan Penggolongan Usia

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia Di RSUD Anna Medika Madura

| Usia | Frekuensi | Persentase (%) |
|-------------|-----------|----------------|
| 31-40 tahun | 2 | 8,7 |
| 41-50 tahun | 2 | 8,7 |
| 51-60 tahun | 12 | 52,2 |
| 61-70 tahun | 5 | 21,7 |
| 71-80 tahun | 2 | 8,7 |
| Total | 23 | 100 |

Sumber : Data Primer 2021

Berdasarkan tabel 4.1 distribusi frekuensi diatas diketahui bahwa kelompok usia terbanyak yang menjadi responden pada usia 51-60 tahun sebanyak 12 responden (52%). Usia sangat erat kaitannya dengan kenaikan gula darah yang disebabkan menurunnya sensitivitas insulin serta dapat menurunkan fungsi tubuh untuk metabolisme glukosa.

b. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Di RSUD Anna Medika Madura

| Jenis Kelamin | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|-----------|----------------|
| Laki-laki | 12 | 52,2 |
| Perempuan | 11 | 47,8 |
| Total | 23 | 100 |

Sumber : Data Primer 2021

Berdasarkan tabel 4.2 distribusi frekuensi diatas diketahui bahwa jenis kelamin terbanyak yang menjadi responden yaitu laki-laki dengan jumlah sebanyak 12 responden (52,2%). Penyakit diabetes paling banyak terjadi pada perempuan tetapi tidak ada kemungkinan tidak bisa terjadi pada laki-laki dikarenakan penyakit diabetes bisa terjadi karena kurangnya aktifitas serta pola makan yang kurang sehat.

c. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Glukosa Urine Metode Benedict Dengan Metode Carik Celup

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Perbedaan Hasil Pemeriksaan Glukosa Urine Metode Benedict Dibandingkan Dengan Metode Carik Celup Pada Pasien Diabetes Melitus Di RSUD Anna Medika Madura

| Pemeriksaan Glukosa Urine Metode Carik Celup Dibandingkan Dengan Metode Benedict | Hasil Pemeriksaan | Frekuensi | Persentase (%) |
|--|-------------------|-----------|----------------|
| Lebih Tinggi | | 12 | 52,2 |
| Lebih Rendah | | 2 | 8,7 |
| Tetap | | 9 | 39,1 |
| Jumlah | | 23 | 100 |

Sumber : Data Primer 2021

Berdasarkan Tabel 4.3 hasil perbedaan pemeriksaan glukosa urine menggunakan metode carik celup lebih tinggi daripada metode benedict yaitu diperoleh hasil pemeriksaan sebanyak 12 sampel (52%).

d. Analisis Uji Statistik

Tabel 4.4 Hasil Uji Wilcoxon Pada Pemeriksaan Glukosa Urine Metode Benedict Dibandingkan Dengan Metode Carik Celup

| Variabel | Sig | Keterangan |
|--|-------|--------------------|
| Perbedaan Hasil Pemeriksaan Glukosa Urine Metode Benedict Dibandingkan Dengan Metode Carik Celup | 0,007 | Terdapat Perbedaan |

Sumber : Data Primer 2021

Berdasarkan tabel 4.4 hasil uji yang telah dilakukan menggunakan uji statistika Wilcoxon didapatkan nilai signifikan sebesar 0,007 ($p \leq 0,05$) yang artinya p value lebih kecil dari 0,05 (5%) sesuai dengan derajat kesalahan yang telah ditetapkan oleh peneliti, maka bisa dikatakan terdapat perbedaan hasil pemeriksaan glukosa urine menggunakan metode benedict dengan metode carik celup sehingga sesuai dengan hipotesis yang tertulis bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima.

PEMBAHASAN

Glukosa urine bisa terjadi apabila glukosa mengalami peningkatan didalam darah, hal ini

sesuai dengan pernyataan Aziz 2016 yaitu nilai ambang batas ginjal melampaui batas dan kadar glukosa darah yang berlebihan sekitar 160-180 mg/dl sehingga menyebabkan glukosa yang berlebihan keluar melalui urine.

Glukosa urine bisa dideteksi melalui beberapa metode diantaranya metode benedict dan metode carik celup. Metode benedict yang menggunakan sifat glukosa untuk zat pereduksi sebagai pemeriksaan glukosa urine. Reagen benedict apabila ditambahkan dengan kandungan glukosa yang terdapat didalam urine apabila dipanaskan akan berubah dari ion cupri direduksi menjadi cupro yang menimbulkan endapan berwarna merah bata dan mampu mendeteksi kadar glukosa sekitar 5mol/L atau 0,1mg/dl (Putri, 2016)

Pemeriksaan metode benedict memiliki prinsip yaitu glukosa dalam urine sebagai zat pereduksi yang mengandung cuprisulfat menjadi cuprosulfat sehingga akan terjadi perubahan warna dari larutan benedict sesuai dengan pernyataan Nadeak 2018 apabila sampel urine yang digunakan mengandung glukosa maka

pada pemeriksaan glukosa metode benedict terjadi adanya perubahan warna sesuai dengan kadar glukosa yang diderita, yaitu negatif akan membentuk warna biru pada sampel sedangkan positif 1 hingga 4 mengalami perubahan warna dan kekeruhan pada reagen benedict.

Glukosa urine dapat dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan metode carik celup yang berupa strip berbahan kertas yang berisi reagen tertentu lalu dicelupkan ke dalam urine dan diamati sehingga terjadi adanya perubahan warna pada reagen yang ada pada strip. Prinsip pemeriksaann glukosa urine metode carik celup memiliki reaksi spesifik glukosa-oksidasase/peroksidase (GOD-POD) yang ditunjukkan apabila hasil positif mengandung glukosa akan mengalami perubahan warna pada reagen strip dari warna hijau muda sampai hijau tua (Setiawan et al., 2017)

Metode pemeriksaan glukosa urine metode carik celup memiliki kelebihan seperti penggunaanya yang cepat, lebih praktis, hemat waktu, hasil lebih mudah diinterpretasikan hanya dengan melihat perubahan warna yang

terjadi serta memiliki sensitivitas yang tinggi sedangkan pada metode benedict memiliki kelemahan yaitu penggunaan reagen cukup banyak dan saat menginterpretasikan hasil memerlukan waktu yang cukup lama (Bandiyah et al., 2017)

Metode carik celup dapat dijadikan sebagai skrining tes untuk mendeteksi adanya glukosa dlaam urine sesuai dengan pernyataan Syarif 2016 bahwa reagen pada carik celup dapat mendeteksi glukosa pada kadar 50-70 mg/dl.

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan perbedaan hasil pemeriksaan glukosa urine menggunakan metode benedict dibandingkan dengan metode carik celup dengan hasil nilai glukosa urine lebih tinggi sebanyak 12 sampel (52,2%) menandakan bahwa pemeriksaan glukosa urine menggunakan metode carik celup memiliki sensitivitas yang tinggi untuk mendeteksi glukosa pada urine dibandingkan dengan metode benedict menggunakan glukosa sebagai agen pereduksi sehingga hasil kurang spesifik.

Hasil pemeriksaan glukosa urine menggunakan metode benedict dengan metode carik celup berdasarkan tabel 4.4 hasil analisis menggunakan uji *Wilcoxon* diperoleh $0,007 < 0,05$, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara metode benedict dengan metode carik celup pada penderita diabetes mellitus, sehingga sesuai dengan hipotesis peneliti yaitu H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Perbandingan yang terjadi dapat disebabkan oleh beberapa factor salah satunya sebelum pemeriksaan penderita mengkonsumsi obat-obatan, suhu penyimpanan urine, waktu penundaan pemeriksaan dapat mengakibatkan kualitas pemeriksaan urine menurun akibat terlalu lama terpapar udara, serta penggunaan pengawet yang tidak tepat.

KESIMPULAN

Hasil perbedaan pemeriksaan glukosa urine menggunakan metode benedict dengan metode carik celup pada pasien diabetes mellitus di RSUD Anna Medika Madura dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan

hasil pemeriksaan urine metode carik celup dengan metode benedict pada pasien diabetes mellitus di RSUD Anna Medika Madura.

SARAN

a. Bagi Tenaga Laboratorium

Bagi tenaga laboratorium untuk menghindari kesalahan pemeriksaan yang terjadi sebaiknya setiap sampel dilakukan pemeriksaan secara langsung. Apabila sampel mengalami penundaan pemeriksaan terhadap glukosa urine selama lebih dari 2 jam sebaiknya menggunakan pengawet urine dan dipastikan untuk pemeriksaan menggunakan metode benedict, pasien dalam waktu 24 jam tidak mengkonsumsi vitamin C atau minuman yang mengandung vitamin C.

b. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat dilakukan perbandingan dengan menggunakan metode lain dan pada metode carik celup pembacaan hasil dapat

dilakukan menggunakan alat otomatis yaitu Urinee Analyzer.

Johannes Kupang Tahun 2019.
<http://repository.poltekeskupang.ac.id/id/eprint/993>

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, H. A. (2016). Gambaran Reduksi Urin Dengan Metode Benedict Pada Pasien Diabetes Melitus.
- Bandiyah, S., Santosa, B., & Ariyadi, T. (2017). Sensitivitas Dan Spesifitas Protein Urin Metode Carik Celup Dan Asam Asetat 6% Pada Ibu Hamil.
- Gunawan, F. F. (2016). Universitas Kristen Maranatha. Kesesuaian Hasil Pemeriksaan Glukosuria Uji Benedict Dengan Glukotes Carik Celup Urin Penderita Diabetes Melitus.
- Kemendes RI. (2019). Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018. Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 1–8.
- Mirza, A. (2019). Hubungan dukungan sosial keluarga dengan kepatuhan diet terhadap penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Andalas Padang tahun 2019.
- Napitupulu, L. (2021). Gambaran Hasil Pemeriksaan Glukosa Urin Menggunakan Metode Benedict Dan Carik Celup Pada Penderita Diabetes Melitus. *The Indonesian Journal of Medical Laboratory*, 2(1).
- Nautu, N. (2019). Gambaran Kadar Glukosa Urine Dan Berat Jenis Urine Pada Penderita Diabetes Melitus Di RSUD. Prof. Dr. WZ Johannes Kupang Tahun 2019. <http://repository.poltekeskupang.ac.id/id/eprint/993>
- Novrilia, S. (2019). Gambaran Hasil Pemeriksaan Glukosa Urin Menggunakan Metode Benedict Dan Carik Celup Pada Pasien Diabetes Melitus Di RSUD Kota Kendari Karya Tulis Ilmiah.
- Nugroho, B. S. (2019). Pengaruh Penundaan Pemeriksaan Terhadap Kadar Darah Dalam Urine.
- Putri, R. R. (2016). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Glukosa Urin Metode Konvensional Dengan Metode Dipstick Di RSUD Dr. MOH. HOESIN Palembang Tahun 2016.
- Rachma, A. N., Sukeksi, A., & Ariyadi, T. (2017). Perbedaan pH dan Reduksi Urine Berdasarkan Variasi Waktu Penundaan 3,4, dan 5 jam Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2.
- Setiawan, T., Sukeksi, A., & Anggraini, H. (2017). Perbedaan hasil glukosa urine metode carik celup dan benedict. 20.