
Perbandingan Analisa Protein Urine Metode Automatik Dengan Manual Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Tanjung Selamat Stabat

Comparison of Automatic and Manual Methods of Urine Protein Analysis in Diabetes Mellitus Patients At the Tanjung Selamat Stabat Community Health Center

Sri Muri Dasa Wardhani¹, Ikhsan Ibrahim Pohan², Leo Pardon Sipayung³ & Ema Sarwati⁴

^{1*,2,3,4} Politeknik Kesehatan Rusdi Medan, Indonesia

*Corresponding author: E-mail: srividw@gmail.com

Abstrak

Akurasi hasil pemeriksaan kadar reduksi urin dipengaruhi beberapa faktor, antara lain zat yang bukan gula dalam urin yang mungkin mengadakan. Data rekam medik tahun 2017 pasien Diabetes mellitus yang diperiksa protei urin metode automatic sebanyak 90 orang sedang yang menggunakan manual sebanyak 25 orang. Data rekam medik tahun 2018 pasien Diabetes mellitus yang diperiksa protei urin metode automatic sebanyak 75 orang sedang yang menggunakan manual sebanyak 13 metode manual dilakukan apabila hasil metode urin dengan metode automatic diragukan. Metode penelitiannya eksperimen dengan populasi dan sampel sebanyak 30 orang. Hasil yang diperoleh Secara umum dari 30 sampel yang diperiksa ditemukan 3 sampel (10%) yang mendapatkan hasil yang berbeda antara metode manual dan metode automatic sedangkan 27 sampel (90%) tidak memiliki perbedaan hasil antara pemeriksaan metode manual dengan metode automatic. Adanya protein urine pada Diabetes Mellitus disebabkan oleh penyakit Diabetes Mellitus memiliki gangguan pada ginjal yang di kenal sebagai nefropati diabetes.

Kata Kunci : Perbandingan Analisa Protein; Diabetes Millitus; Metode Autometik

Abstract

The accuracy of the results of checking urine reduction levels is influenced by several factors, including substances that are not sugar in the urine which may cause reduction. Medical record data for 2017 of Diabetes mellitus patients There were 90 people who checked urine protein using the automatic method, while 25 people used the manual method. Medical record data in 2018 of Diabetes mellitus patients who checked urine protein using the automatic method were 75 people, while 13 people used the manual method. The manual method was carried out if the results of the urine method using the automatic method were in doubt. The research method was experimental with a population and sample of 30 people. Results obtained: In general, of the 30 samples examined, 3 samples (10%) were found to have different results between the manual method and the automatic method, while 27 samples (90%) had no differences in results between the manual method and the automatic method. The presence of urine protein in Diabetes Mellitus is caused by Diabetes Mellitus which is a kidney disorder known as diabetic nephropathy.

Keywords: *Comparative Protein Analysis; Diabetes Millitus; Automatic Method*

PENDAHULUAN

Gula darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa di dalam darah. Konsentrasi gula darah atau tingkat glukosa serum, diatur dengan ketat di dalam tubuh. Glukosa yang dialirkan melalui darah adalah sumber energi untuk sel-sel tubuh. Meskipun disebut sebagai gula darah, selain glukosa, ditemukan juga jenis-jenis gula lainnya, seperti glukosa dan galaktosa. Secara umum diabetes melitus adalah suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh karena adanya peningkatan kadar glukosa darah akibat kekurangan insulin baik absolut maupun relatif. Gaya hidup dan pola makan masyarakat saat ini kurang sehat karena kebanyakan lebih menyukai rasa yang enak untuk dikonsumsi secara siap saji serta komposisi gizi yang tidak seimbang. Dimana makanan siap saji memiliki kadar kalori yang tinggi serta mengandung sedikit serat makanan dan vitamin. Kalori dan lemak yang berlebihan dapat menyebabkan penyakit kencing manis atau sering disebut Diabetes mellitus (Dewi, 2012). Penderita Diabetes mellitus mengalami gangguan transport glukosa di ginjal, dimana urine mengandung glukosa dengan konsentrasi tinggi (Wulandari, 2011).

Protein yang terdapat dalam makanan dicerna dalam lambung dan usus menjadi asam-asam amino, yang diabsorpsi dan dibawa oleh darah ke hati. Sebagian asam amino diambil oleh hati, sebagian lain diedarkan ke jaringan-jaringan diluar hati. Kelebihan asam amino diubah menjadi asam keto yang masuk kedalam siklus asam sitrat atau diubah menjadi urea. Asam amino yang dihasilkan di dalam hati dibawa oleh darah kedalam jaringan untuk

digunakan. Banyaknya asam amino dalam darah tergantung pada keseimbangan antara pembentuk asam amino dan penggunaannya (Poedjiadi & Supriyanti, 2009). Proteinuria didefinisikan sebagai ekskresi abnormal dari serum protein. Secara normal, setiap individu mengekskresikan protein < 150mg/hari. Apabila pada urine manusia ditemukan protein > 150 mg/hari disebut proteiunuria (Indra, 2013). Diabetes mellitus suatu penyakit yang dapat memberi gangguan pada ginjal yang dikenal sebagai nefropati diabetes. Tahap awal kerusakan ginjal adalah ditemukannya sejumlah kecil protein dalam urine. Apabila protein dalam jumlah banyak telah muncul dalam urine, kerusakan ginjal perlahan akan memburuk (Utama, 2014).

Pemeriksaan terhadap proteinuria termasuk pemeriksaan rutin. Kebanyakan cara rutin untuk menyatakan adanya protein dalam urine berdasarkan timbulnya kekeruhan. Karena padatnya atau kasarnya kekeruhan itu menjadi satu ukuran untuk jumlah protein yang ada, maka menggunakan urine yang jernih betul menjadi syarat penting untuk pengujian protein (Gandasoebrata, 2010).

Salah satu tes atau pemeriksaan laboratorium yang sering dilakukan adalah pemeriksaan kimia klinik, diantaranya adalah pemeriksaan glukosa urin. Peran laboratorium dalam pemeriksaan glukosa urin yaitu salah satunya untuk pengelolaan dan mendeteksi Diabetes. Glukosa dalam urine (disebut glukosuria) adanya gangguan atau penyakit. Jika glukosuria bersama hiperglikemia (peningkatan kadar gula dalam darah), maka kemungkinan adalah : Diabetes Melitus (DM), penyakit

pankreas, kelainan susunan syaraf pusat, gangguan metabolisme berat, atau oleh karena obat-obatan kortikosteroid, thiazide, obat kontrasepsi oral. Jika glukosuria tanpa hiperglikemia dapat dijumpai pada : kelainan fungsi tubulus ginjal, kehamilan, gula selain glukosa dalam urine atau makan buah-buahan sangat banyak (Maulana, 2008).

Ambang ginjal terhadap glukosa berkisar antara 60-180 mg/dl, angka diatas nilai glukosa segera keluar bersama urin, jadi bila reduksi positif satu (+1) diperkirakan glukosa darah berkisar antara 160-180 mg/dl, reduksi positif dua (+2) diperkirakan glukosa darah berkisar antara 180-250 mg/dl, reduksi positif tiga (+3) diperkirakan glukosa darah berkisar antara 250-300 mg/dl, reduksi positif empat (+4) diperkirakan glukosa darah berkisar antara >300 mg/dl (Gandasoebrata, 2007).

Ambang ginjal meninggi karena proses pengerasan pembuluh darah, akibatnya reduksi masih negatif pada kadar glukosa yang tinggi. Pemeriksaan adanya glukosa dapat dilakukan dengan cara yang berbeda-beda. Cara yang tidak spesifik menggunakan sifat glukosa sebagai zat pereduksi, pada tes semacam itu terdapat suatu zat dalam reagen yang berubah sifat dan warnanya jika direduksi oleh glukosa. Kelebihan pemeriksaan reduksi urin dapat memantau kelainan fungsi ginjal dengan cara memeriksa kadar glukosa yang terdapat pada urin. Diantara banyak macam reagen yang dapat dipakai untuk menyatakan adanya reduksi yang mengandung garam cupri adalah banyak digunakan. Diantara reagensia untuk menyatakan reduksi, reagen benedict yang terbaik karena mengandung garam cupri hasilnya akan mengalami perubahan warna

yang memudahkan dalam membaca hasil (Gandasoebrata, 2007).

Akurasi hasil pemeriksaan kadar reduksi urin dipengaruhi beberapa faktor, antara lain zat yang bukan gula dalam urin yang mungkin mengadakan reduksi umpamanya : formalin (pengawet), glucoronat-glucoronat (hasil konjugasi dalam hati dengan macam-macam zat dan obat-obat seperti streptomycin), salicylat-salicylat dalam kadar tinggi, dan vitamin C (Gandasoebrata, 2007). Data rekam medik tahun 2017 pasien Diabetes mellitus yangperiksa protei urin metode autometric sebanyak 90 orang sedang yang menggunakan manual sebanyak 25 orang Data rekam mediktahun 2018 pasien Diabetes mellitus yangperiksa protei urin metode autometric sebanyak 75 orang sedang yang menggunakan manual sebanyak 13 metode manual dilakukan apabila hasil metode urin dengan metode autometric diragukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat eksperimen dengan melalui uji laboratorium terhadap pemeriksaan protein urine metode otomatis dengan metode manual pada pasien Diabetes mellitus Di Puskesmas Tanjung Selamat Stabat. Penelitian ini dilakukan pada bulan Nopember-Desember 2024. Populasi pada penelitian adalah seluruh pasien Diabetes mellitus yang datang berobat di Puskesmas Tanjung Selamat Stabat, Sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 30 sampel yang diambil secara acak.

Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan ini adalah urine sewaktu. Dan alat yang digunakan yaitu: tabung reaksi, rak tabung, pipet 5 ml, penjepit tabung,

Bunsen, unxxon stik, dan Reagensia yang terhadap 30 sampel pada pemeriksaan digunakan adalah Asam acetat glisial 6 % perbandingan analisa protein urine metode automatik dengan manual pada pasien diabetes mellitusdi puskesmas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan tanjung selamat stabat diperoleh hasil pada bulan November s/d Desember 2024 sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil pemeriksaan perbandingan analisa protein urine metode automatik dengan manual pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Tanjung Selamat Stabat

No	Kode Sampel	Umur	Jenis Kelamin	Hasil Pemeriksaan Protein	
				Manual	Autometik
1	X1	41	Pr	2 (+)	2 (+)
2	X2	30	Pr	1(+)	1(+)
3	X3	42	Lk	2 (+)	2 (+)
4	X4	51	Pr	2 (+)	2 (+)
5	X5	51	pr	3 (+)	4 (+) *
6	X6	28	Pr	1 (+)	1 (+)
7	X7	55	Lk	2 (+)	2 (+)
8	X8	54	Lk	3 (+)	3 (+)
9	X9	63	Lk	2 (+)	2 (+)
10	X10	55	Lk	2 (+)	2 (+)
11	X11	48	Pr	3 (+)	4 (+)*
12	X12	49	Lk	1 (+)	1 (+)
13	X13	52	Pr	1 (+)	1 (+)
14	X14	45	Lk	1 (+)	1 (+)
15	X15	54	Lk	1 (+)	1 (+)
16	X16	43	Lk	2(+)	1 (+) *
17	X17	46	Pr	1 (+)	1 (+)
18	X18	40	Pr	1 (+)	1 (+)
19	X19	48	Lk	1 (+)	1 (+)
20	X20	43	Pr	1 (+)	1 (+)
21	X21	55	Pr	1 (+)	1 (+)
22	X22	52	Lk	2 (+)	2 (+)
23	X23	49	Lk	2 (+)	2 (+)
24	X24	34	Pr	1 (+)	1 (+)
25	X25	54	Lk	1 (+)	1 (+)
26	X26	52	Lk	1 (+)	1 (+)
27	X27	45	Pr	1 (+)	1 (+)
28	X28	36	Lk	1 (+)	1 (+)
29	X29	48	Pr	1 (+)	1 (+)
30	X30	50	Lk	2 (+)	2 (+)

Dari table 1 diatas dapat dilihat bahwa metode manual mendapat hasil 3(+) sedangkan metode automatik mendapat terdapat 3 sampel yang memiliki hasil 4 (+), sedangkan untuk sampel X16 perbedaan Hasil Pemeriksaan dengan pemeriksaan metoda manual mendapatkan metode manual dan metode automatik hasil 2(+) sedangkan pemeriksian metode yaitu sampel X5, X11 dan X16. Untuk automatic mendapat hasil 1 (+). Secara sampel X5 metode manual mendapat hasil umum dari 30 sampel yang diperiksa 3(+) sedangkan metode automatic ditemukan 3 sampel (10%) yang mendapat hasil 4 (+). Sampel X11 untuk mendapatkan hasil yang berbeda antara

metode manual dan metode automatic sedangkan 27 sampel (90%) tidak memiliki perbedaan hasil antara pemeriksaan metode manual dengan metode automatic

Hasil pemeriksaan perbandingan analisa protein urine metode automatic dengan manual pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Tanjung Selamat Stabat ada terdapat perbedaan hasil pada metode manual dan metode automatic dimana pada tabel X5 pada pemeriksaan metode manual protein urin 3(+) sedangkan pada pemeriksaan dengan metode automatic protein urin 4 (+), pada tabel X11 pada pemeriksaan metode manual protein urin 3(+) dan pada tabel X16 pemeriksaan metode manual protein urin 1(+) sedangkan pada pemeriksaan dengan metode automatic protein urin 1 (+). Perbedaan hasil yang automatic ini mungkin disebabkan karena kesensitifnya alat.

Pemeriksaan yang automatic memiliki beberapa kelebihan diantaranya dari segi waktu pemeriksaan lebih cepat dibanding yang manual, lebih sensitif, tanggal dan waktu pemeriksaan telah tersistem dan mencetak hasil secara otomatis tetapi juga perlakuan terhadap alat perlu perawatan dan pengkalibrasian. Sedangkan pada metode yang manual butuh waktu proses yang lebih lama dan tergantung kejelian mata membaca terhadap hasil pemeriksaan.

Adanya protein urine pada Diabetes Mellitus disebabkan oleh penyakit Diabetes Mellitus memiliki gangguan pada ginjal yang di kenal sebagai nefropati diabetes. Dimana tahap awal kerusakan ginjal adalah ditemukannya sejumlah kecil protein dalam urine. Sedangkan bila diteukan protein dalam jumlah yang

banyak dalam urine, maka kerusakan ginjal perlahan akan memburuk (Utama, 2014).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 30 orang sampel pada bulan November s/d Desember 2024 terhadap perbandingan analisa protein urine metode automatic dengan manual pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Tanjung Selamat Stabat di temukan perbedaan yaitu pada metode manual sampel X5 hasilnya 3(+) metode automatic hasilnya 4(+), sampel X11 metode manual hasilnya 3(+) sedangkan metode automatic hasilnya 4(+), dan sampel X16 pada metode manual hasilnya 2(+), sedangkan pada yang metode automatic hasilnya 1(+).

DAFTAR PUSTAKA

- Arianda, D. 2015. Buku Saku Analisis Kesehatan Revisi Ke-5. Analisis Muslim Publishing. Bekasi
- Gandasoebrata, R. 2010. Penuntun laboratorium klinik. Dian Rakyat. Jakarta
- Poedjadi, A & Supriyanti, F. M. T. 2009. Dasar-dasar biokimia. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- Dewi, E. N. Ibrahim R. Tama. 2012. Peran Dukungan Terhadap Manajemen Stres pada Pasien Gagal Ginjal. Yogyakarta
- Haryoto Suhendi, A. Sujono T.A. dkk. 2015. Uji Toksisitas Subkronis Ekstak Etanol Daun Tumbuhan Sala (Cynometra Ramiflora Linn). Dengan Parameter Kimia Urin dan histopatologi organ ginjal Pada Tikus Galur Wistar. Uninersity Research Coloqium. ISSN 2407-9189. Halaman 536-547
- Setiati, S, Alwi, I, Sudoyono W. A. Setiyohadi, B, Syam, A.F. 2015. Ilmu Penyakit Dala Internal Publishing Jakarta Pusat
- Suiraoaka, 2016, Penyakit Degeneratif. Nuha Medika. Yogyakarta.
- Sunaryati, S. S. 2014. 14 Penyakit Paling Sering Menyerang Dan Sangat Mematikan. Flashbooks. Yogyakarta

- Sutanto, T. 2016. Diabetes Deteksi, Pencegahan, Pengobatan. Buku Pintar Yogyakarta
- Syarif K.Y. 2013. Hasil Tes Urine Dalam Pembuktian Tindak Pidana Narkotika Yang Dilakukan Oleh Oknum Kepolisian. Skripsi. Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin Makasar.
- Utama, Hendra, Herqutanto. 2014. Komplikasi Diabetes Tipe 2 Pencegahan dan Penanganannya. Badan Penerbit FKUI. Jakarta
- Wijaya, S. 2015. Sinyal Bahaya Dari Tubuh. Flashbooks. Yogyakarta
- Wulandari, M. 2011. Teknik Imobilitas Adopsi Dan Entrapment Film Natadecoco-Benedict untuk Deteksi Kadar Gula Dalam Urine. ISSN 1970-8911. Nomor 1 -2. Volume 5