

KADAR GLUKOSA URINE DAN BERAT JENIS URINE PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD BUDHI ASIH

URINE GLUCOSE LEVELS AND URINE SPECIFIC GRAVITY IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS IN BUDHI ASIH HOSPITAL

Arigayota Darwin Mahara Kala¹, Dian Rachma Wijayanti², Mohamad Syafaat³

^{1,2,3} Universitas Binawan

Email korespondensi : arigayo.darwin@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes melitus disebabkan oleh pankreas tidak dapat menghasilkan hormon insulin yang mengatur glukosa dalam tubuh, sehingga mengakibatkan hiperglikemia yang dikaitkan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi, kegagalan berbagai organ (mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah). Diabetes termasuk kedalam penyakit tidak menular tetapi memiliki prioritas untuk ditindak lanjuti karena jumlah kasus dan prevalensinya yang terus meningkat selama beberapa dekade terakhir. Pemeriksaan diabetes melitus dapat dilakukan dengan sampel darah dan sampel urine. Pemeriksaan diabetes melitus dengan sampel urine dilakukan dengan metode carik celup untuk mengetahui parameter glukosa urine dan berat jenis urine. **Tujuan:** Mengetahui korelasi glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2. **Metode:** Penelitian analitik korelatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilaksanakan pada Januari-September 2021 dengan sampel penderita diabetes melitus tipe 2 yang melakukan pemeriksaan glukosa urine dan berat jenis urine metode carik celup. **Hasil:** Hasil uji korelasi glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2 yaitu 0.065 (>0.05) yang bermakna tidak adanya korelasi antara glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2. Hasil koefisien korelasi glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2 yaitu 0.189 yang termasuk kedalam rentang koefisien korelasi yang lemah. **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak adanya korelasi yang signifikan antara glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2.

Kata Kunci: Diabetes Melitus Tipe 2, Glukosa Urine, Berat Jenis Urine

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus is caused by the pancreas not being able to produce the insulin hormone that regulates glucose in the body, resulting in hyperglycemia which is associated with long-term damage, dysfunction, failure of various organs (eyes, kidneys, nerves, heart, and blood vessels). Diabetes is included as a non-communicable disease but has a priority for follow-up because the number of cases and its prevalence has continued to increase over the last few decades. Examination of diabetes mellitus can be done with blood samples and urine samples. Examination of diabetes mellitus with urine samples was carried out using the dipstick method to determine the parameters of urine glucose and urine specific gravity. **Objective:** To determine the correlation of urine glucose and urine specific gravity in patients with type 2 diabetes mellitus. **Methods:** Correlative analytic study with a cross-sectional approach. This study was conducted in January-September 2021 with samples of type 2 diabetes mellitus patients who examined urine glucose and urine specific gravity with the dipstick method. **Results:** The results of the correlation test of urine glucose and urine

*specific gravity in patients with type 2 diabetes mellitus are 0.065 (> 0.05) which means that there is no correlation between urine glucose and urine specific gravity in patients with type 2 diabetes mellitus. The results of the correlation coefficient of urine glucose and specific gravity urine in patients with type 2 diabetes mellitus is 0.189 which is included in the range of weak correlation coefficients. **Conclusion:** Based on these results, it can be concluded that there is no significant correlation between urine glucose and urine specific gravity in patients with type 2 diabetes mellitus.*

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus, Urine Glucose, Urine Specific Gravity

PENDAHULUAN

International Diabetes Federation (IDF), Berdasarkan usia 20-79 tahun diperkirakan terdapat 463 juta orang di dunia menderita diabetes pada tahun 2019 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk pada usia tersebut. Berdasarkan jenis kelamin diperkirakan prevalensi diabetes pada tahun 2019 yaitu 9% pada perempuan dan 9,65% pada laki-laki. Prevalensi seiring penambahan umur penduduk menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Angka ini diprediksi terus meningkat hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta ditahun 2045.(Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2020)

Pada tahun 2012 diabetes menyebabkan 1,5 juta kematian. Gula darah melebihi batas maksimum mengakibatkan tambahan 2,2 juta kematian, dengan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan lainnya. Terdapat 43% dari 3,7 juta kematian ini terjadi sebelum usia 70 tahun. Diabetes memiliki persentase kematian yang terjadi sebelum usia 70 tahun lebih tinggi di

negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah daripada di negara-negara berpenghasilan tinggi. (Kemenkes RI, 2018)

Hasil Riskesdas 2018, Berdasarkan diagnosis dokter prevalensi diabetes melitus di Indonesia pada umur ≥ 15 tahun sebesar 2%. Hasil ini mengalami peningkatan dari hasil Riskesdas 2013 dengan prevalensi diabetes melitus sebesar 1,5% pada penduduk umur ≥ 15 tahun. Hasil prevalensi diabetes melitus dengan pemeriksaan gula darah pada tahun 2013 sebesar 6,9% meningkat menjadi 8,5% pada tahun 2018. Hasil ini memperlihatkan bahwa terdapat sekitar 25% penderita diabetes sudah mengetahui dirinya menderita diabetes.(Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2020)

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit kronis yang disebabkan oleh pankreas karena tidak bisa menghasilkan hormon insulin (hormon yang mengatur glukosa darah) untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Diabetes termasuk salah satu penyakit tidak menular tetapi memiliki prioritas untuk ditindak lanjuti oleh dunia

karena jumlah kasus dan prevalensinya yang terus meningkat selama beberapa dekade terakhir.(Kemenkes RI, 2018)

Diabetes Melitus adalah penyakit metabolik yang ditandai adanya hiperglikemia akibat adanya kelainan sekresi insulin, kerja insulin, ataupun keduanya. Hiperglikemia kronis pada diabetes dikaitkan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi, kegagalan berbagai organ (mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah).(Of & Mellitus, 2014)

Diabetes melitus mempunyai beberapa klasifikasi sebagai berikut, diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes melitus tipe lain, dan diabetes melitus gestasional. Diabetes melitus tipe 2 adalah diabetes melitus yang terjadi karena hilangnya sekresi insulin oleh sel-B yang memadai, biasanya terjadi ditandai dengan resistensi insulin.(Care & Suppl, 2020)

Pemeriksaan laboratorium pada diabetes melitus terjadi karena adanya kelainan dari metabolisme karbohidrat. Oleh sebab itu, diagnosis diabetes melitus selalu berdasarkan tingginya glukosa.(Kardika et al., n.d.) Pemeriksaan diabetes melitus dapat dilakukan dengan beberapa sampel antara lain darah dan urine. Urine merupakan hasil dari sisa-sisa metabolisme yang sudah melalui proses penyaringan yang selektif dan ketat. Urinalisis adalah identifikasi urine

secara makroskopis, mikroskopis dan analisis kimia.(Firdausa et al., 2018)

Glukosa urine adalah gula yang ada didalam urine karena tidak bisa dilakukan proses penyaringan oleh ginjal, hal ini disebabkan kurangnya hormon insulin yang dapat mengubah glukosa menjadi glikogen.(Novrilia, 2019) Pemeriksaan glukosa urine dilakukan dengan metode benedict dan carik celup. Berat jenis urine dilakukan untuk mengukur berat jumlah larutan yang larut di dalam urin dan mengetahui konsentrasi dan data dilusi ginjal.(Nautu, 2019) Pemeriksaan berat jenis urin dilakukan dengan metode urinometer dan carik celup.

Berdasarkan uraian yang sudah dipaparkan diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian mengenai “korelasi kadar glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2”.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik korelatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengambil data sekunder di rekam medik RSUD Budhi Asih, Kecamatan Kramat Jati, Kota Jakarta Timur pada bulan Januari hingga September 2021. Populasi penelitian ini adalah seluruh penderita diabetes melitus yang telah melakukan pemeriksaan laboratorium di RSUD Budhi

Asih. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien dengan diagnosa diabetes melitus tipe 2 yang melakukan pemeriksaan laboratorium urinalisis glukosa urine dan berat jenis urine dengan metode carik celup.

Teknik pengambilan data menggunakan *non probability sampling*. Besaran sampel yang digunakan sebanyak 96 sampel dengan menggunakan rumus S Lameshow. Analisis data menggunakan software statistik (SPSS/ Statistical Product

and service Solution) dan Uji statistik yang dilakukan adalah uji *spearman*.

HASIL

Hasil penelitian ini dikumpulkan sebanyak 96 sampel penderita diabetes melitus tipe 2 yang melakukan pemeriksaan glukosa urine dan berat jenis urine. Hasil ini kemudian dilakukan pengolahan data diawali dengan distribusi frekuensi. Berikut ini hasil pengolahan data yang didapatkan:

Tabel 1. Hasil Distribusi Frekuensi Glukosa Urine

		Glukosa Urine			
		Frekuensi	Persen	Persen Valid	Persen Kumulatif
Valid	-	68	70,8	70,8	70,8
	1+	10	10,4	10,4	81,3
	2+	12	12,5	12,5	93,8
	3+	5	5,2	5,2	99,0
	4+	1	1,0	1,0	100,0
Total		96	100,0	100,0	

Dari Tabel 1. diatas, hasil menunjukkan bahwa dari 96 sampel pemeriksaan glukosa urine penderita diabetes melitus tipe 2 yang terkumpul didapatkan

hasil yang terbanyak yaitu dengan hasil negatif sebanyak 68 sampel dan yang terendah dengan hasil 4+ sebanyak 1 sampel.

Tabel 2. Hasil Distribusi Frekuensi Berat Jenis Urine

		Berat Jenis Urine			
		Frekuensi	Persen	Persen Valid	Persen Kumulatif
Valid	1005	23	24,0	24,0	24,0
	1010	18	18,8	18,8	42,7
	1015	21	21,9	21,9	64,6
	1020	19	19,8	19,8	84,4
	1025	9	9,4	9,4	93,8
	1030	6	6,3	6,3	100,0
Total		96	100,0	100,0	

Dari Tabel 2. diatas, hasil distribusi frekuensi pemeriksaan berat jenis urine penderita diabetes melitus tipe 2 sebanyak 96

sampel yang terkumpul didapatkan hasil terbanyak 1.005 gr/ml sebanyak 23 sampel

dan hasil terendah 1.030 gr/ml sebanyak 6 sampel.

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi *Spearman*

Correlations			Glukosa Urine	Berat Jenis Urine
Spearman's rho	Glukosa Urine	Correlation Coefficient	1,000	,189
		Sig. (2-tailed)	.	,065
		N	96	96
	Berat Jenis Urine	Correlation Coefficient	,189	1,000
		Sig. (2-tailed)	,065	.
		N	96	96

Dari Tabel 3. diatas, hasil korelasi antara sampel glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan sig. 0.065 (>0.05) maknanya tidak terdapat korelasi yang signifikan antara glukosa urine dan berat jenis urine. Hasil koefisien korelasi glukosa urine dan berat jenis urine penderita diabetes melitus tipe 2 didapatkan hasil 0.189 yang termasuk kedalam rentang koefisien korelasi yang lemah.

PEMBAHASAN

Dari penelitian ini dengan 96 sampel yang melakukan pemeriksaan glukosa urine dan berat jenis urine. Hasil distribusi pemeriksaan glukosa urine penderita diabetes melitus tipe 2 yang terkumpul sebanyak 68 sampel (70,8%) dengan hasil negatif, 10 sampel (10,4%) dengan hasil 1+, 12 sampel (12,5%) dengan hasil 2+, 5 sampel (5,2%) dengan hasil 3+, dan 1 sampel (1%) dengan 4+. Patogenesis diabetes melitus tipe 2 dipengaruhi oleh beberapa organ tubuh salah

satunya ginjal yang memfiltrasi 90% glukosa yang diserap kembali melalui peran SGLT-2 (*sodium glucose co-transporter*) dan 10% diabsorpsi oleh SGLT-1 sehingga tidak terdapat glukosa pada urine dikarenakan pada penderita diabetes melitus tipe 2 terjadi peningkatan SGLT-2. Kadar glukosa urine yang tinggi terjadi akibat adanya peningkatan gula darah yang tinggi sehingga menyebabkan penyerapan oleh ginjal yang berkurang. (Ben Ben Irwandi, 2017; Nazalia, 2021)

Hasil distribusi pemeriksaan berat jenis urine penderita diabetes melitus tipe 2 yaitu sebanyak 23 sampel (24%) dengan hasil 1.005 gr/ml, 18 (18,8%) dengan hasil 1.010 gr/ml, 21 sampel (21,9%) dengan hasil 1.015 gr/ml, 19 sampel (19,8%) dengan hasil 1.020 gr/ml, 9 sampel (9,4%) dengan hasil 1.025 gr/ml, 6 sampel (6,3%) dengan hasil 1.030 gr/ml. Hasil berat jenis urine bukan hanya dipengaruhi oleh glukosa urine sebab hasil berat jenis urine dapat dipengaruhi obat-obatan yang dapat menghasilkan positif

palsu pada hasil berat jenis urine. Berat jenis urine dapat mengalami peningkatan dan penurunan. Penurunan dapat terjadi pada penderita diabetes insipidus, diuresis, hipotermi, dan berbagai kelainan ginjal. Sedangkan, peningkatan berat jenis urine dapat terjadi pada penderita demam, dehidrasi, dan penyakit hati. (Astuti, 2017; Ma'rufah, 2011)

Hasil korelasi penelitian ini menunjukkan hasil tidak adanya korelasi yang signifikan antar glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Budhi Asih. Dibuktikan dengan hasil pengolahan data sampel diabetes melitus tipe 2 dari 96 sampel memiliki nilai sig. 0.065 (>0.05) dan hasil koefisien korelasi yaitu 0.189 yang bermakna masuk kedalam rentang koefisien korelasi yang lemah. Hasil ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ma'rufah ditahun 2011. Penelitian tersebut menunjukkan tidak adanya hubungan antara glukosa urine dan berat jenis urine di laboratorium klinik Surabaya. (Ma'rufah, 2011) Pada penelitian Etiek dan Indah ditahun 2018 didapatkan hasil glukosa urine negatif yang memiliki fungsi ginjal dalam keadaan bagus. (Nurhayati & Purwaningsih, 2018) Pada penelitian Timothy dkk ditahun 2020 tentang dewasa yang memiliki berat badan lebih dan obes menunjukkan hasil glukosa urine negatif. (Lengkong et al., 2020)

Dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa tidak adanya korelasi antara glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Budhi Asih dikarenakan diabetes melitus tipe 2 mempengaruhi beberapa organ salah satunya ginjal yang menyerap kembali glukosa sehingga tidak sampai ke urine. Sedangkan berat jenis urine dipengaruhi oleh zat-zat yang lainnya tidak hanya dari glukosa urine.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan yaitu hasil pemeriksaan glukosa urine pada penderita diabetes melitus tipe 2 didapatkan hasil terbanyak yaitu dengan hasil negatif sebanyak 68 sampel dan terendah dengan hasil 4+ sebanyak 1 sampel. Hasil pemeriksaan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan hasil terbanyak yaitu 1.005 gr/ml sebanyak 23 sampel dan hasil terendah yaitu 1.030 gr/ml sebanyak 6 sampel. Tidak adanya korelasi yang signifikan antara glukosa urine dan berat jenis urine dengan nilai sig. 0,065 ($>0,05$) dan hasil koefisien korelasi 0.189 yang termasuk kedalam rentang korelasi yang lemah. Bagi peneliti selanjutnya dapat menambah jumlah sampel yang digunakan dan menggunakan metode pemeriksaan yang lebih sensitif dan spesifik sehingga dapat menghasilkan hasil yang lebih akurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung sehingga dapat terselesaikannya jurnal ini yaitu Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan, Para Dosen Pembimbing, dan Teman-teman semua.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, F. Y. (2017). Hubungan Berat Jenis Urin Dengan Jumlah Lekosit Pada Sedimen Urin Tersangka Isk. *Universitas Muhammadiyah Semarang*, 1–33.
- Ben Ben Irwandi. (2017). Gambaran Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Tuberkulosis Paru, Penderita Diabetes Melitus Tipe 2, Penderita Tuberkulosis Paru, Dan Kontrol Sehat Di Medan, Sumatera Utara, Indonesia. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 1(3), 82–91.
- Care, D., & Suppl, S. S. (2020). Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes Care*, 43(January), S14–S31.
- Firdausa, S., Pranawa, & Satryo Dwi Suryantoro. (2018). *Arti Klinis Urinalis pada Penyakit Ginjal* (Vol. 1, Issue 1, pp. 34–43).
- Kardika, I. B. W., Herawati, S., & Yasa, I. W. P. S. (n.d.). *Preanalitik Dan Interpretasi Glukosa Darah Untuk Diagnosis Diabetes Melitus*. 1–14.
- Kemenkes RI. (2018). Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018. *Pusat Data Dan Informasi Kementrian Kesehatan RI*, 1–8.
- Lengkong, T. D., Wowor, M. F., & Berhimpon, S. L. E. (2020). Gambaran Glukosa Darah dan Glukosa Urin pada Dewasa Muda Berat Badan Lebih dan Obes. *Medical Scope Journal*, 1(2), 56–60.
- Ma'rufah. (2011). *Hubungan Glukosa Urin Dengan Berat Jenis Urin*.
- Nautu, N. U. (2019). Gambaran Kadar Glukosa Urine Dan Berat Jenis Urine Pada Penderita Diabetes Melitus Di Rsud. Prof. Dr. WZ Johannes Kupang Tahun 2019. *Program Studi Analisis Kesehatan Poltekkes Kupang*.
- Nazalia, E. W. (2021). *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Glukosa Urine Metode Benedict Dengan Metode Carik Celup Pada Penderita Ddiabetes Melitus Di RSU Anna Medika Madura*.
- Novrilia, S. (2019). *Gambaran Hasil Pemeriksaan Glukosa Urin Menggunakan Metode Benedict Dan Carik Celup pada Pasien Diabetes Melitus di RSUD Kendari*. 2(1), 12–17.
- Nurhayati, E., & Purwaningsih, I. (2018). Gambaran Protein Urin Dan Glukosa Urin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Persadia RSU Santo Antonius

- Pontianak. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 1(2), 104.
- Of, D., & Mellitus, D. (2014). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 37(SUPPL.1), 81–90.
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. (2020). *Tetap Produktif, Cegah, dan Atasi Diabetes Melitus*.