

Differences of Urine Glucose in Diabetic Mellitus with and without Toluene Preservative based on Temperature Variations and Storage Time

Kety Fiqih Afshari^{1*}, Mustaming², Nurul Anggrieni³

Department of Medical Laboratory Technology, Poltekkes Kemenkes Kaltim

Corresponding Author: Kety Fiqih Afshari ketyafshari@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: Urine glucose, Toluene preservative, Refrigerator

Received : 12, January

Revised : 15, February

Accepted: 20, March

©2024 Afshari, Mustaming, Anggrieni: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the difference in urine glucose of Diabetes Mellitus patients with and without toluene preservative based on variations in temperature and storage time. Methods This research is descriptive comparative with the purposive sampling technique which was carried out on 34 urine samples of outpatient Diabetes Mellitus patients at the Inche Abdoel Moeis Samarinda Hospital which were analyzed at the Clinical Chemistry Laboratory of the Poltekkes Kaltim using the strip method on a urine analyzer with the Mann Whitney statistical test. Univariately, urine glucose levels 2+ were immediately found in 13 (38%) and 3+ in 21 (62%) samples, urine glucose levels 2+ delayed with toluene preservative stored at room temperature for 4 hours and 8 hours, respectively, obtained 15 (44%) and 18(53%) samples, as well 19(56%) and 16(47%) samples with a grade of 3+. Toluene stored at room temperature (25°C) and refrigeration in the refrigerator (4°C) without preservatives can be an alternative as a preservative for urine glucose testing if the examination cannot be done immediately.

Perbedaan Glukosa Urin Pasien Diabetes Mellitus dengan dan tanpa Pengawet Toluena berdasarkan Variasi Suhu dan Waktu Penyimpanan

Kety Fiqih Afshari^{1*}, Mustaming², Nurul Anggrieni³

Department of Medical Laboratory Technology, Poltekkes Kemenkes Kaltim

Corresponding Author: Kety Fiqih Afshari ketyafshari@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Modal Psikologis, Organizational Citizenship Behavior, Budaya Keselamatan Pasien dan Keterlibatan Kerja

Received : 12, Januari

Revised : 15, Februari

Accepted: 20, Maret

©2024 Afshari, Mustaming, Anggrieni: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan glukosa urin pasien Diabetes Mellitus dengan dan tanpa bahan pengawet toluena berdasarkan variasi suhu dan lama penyimpanan. Metode Penelitian ini bersifat deskriptif komparatif dengan teknik purposive sampling yang dilakukan terhadap 34 sampel urin pasien Diabetes Mellitus rawat jalan di RS Inche Abdoel Moeis Samarinda yang dianalisis di Laboratorium Kimia Klinik Poltekkes Kaltim dengan menggunakan metode strip pada urin. penganalisis dengan uji statistik Mann Whitney. Secara univariat kadar glukosa urin 2+ langsung ditemukan pada 13 (38%) dan 3+ pada 21 (62%) sampel, diperoleh kadar glukosa urin 2+ tertunda dengan pengawet toluena yang disimpan pada suhu kamar masing-masing selama 4 jam dan 8 jam. 15 (44%) dan 18 (53%) sampel, serta 19 (56%) dan 16 (47%) sampel dengan nilai 3+. Toluena yang disimpan pada suhu kamar (25°C) dan pendinginan di lemari es (4°C) tanpa bahan pengawet dapat menjadi alternatif sebagai bahan pengawet pada pemeriksaan glukosa urin apabila pemeriksaan tidak dapat segera dilakukan.

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (gula darah) melebihi batas normal. Hal tersebut disebabkan karena gagalnya hormon insulin yang diproduksi oleh pankreas sesuai dengan yang dibutuhkan (Yuni, 2020). Diabetes Mellitus terdapat dua kategori, yaitu diabetes tipe I dan tipe II. Diabetes tipe I dahulu disebut insulin dependent atau juvenile/childhood onset diabetes, ditandai dengan kurangnya produksi insulin. Diabetes tipe II dahulu disebut non insulin dependent atau adult onset diabetes, disebabkan penggunaan insulin yang kurang efektif oleh tubuh (Kemenkes, 2014).

Kurangnya produksi hormon insulin akan menjadi penyebab meningkatnya kadar glukosa darah dan nefron tidak mampu menyerap kembali kelebihan glukosa, sehingga kelebihan glukosa dibuang bersama urin. Glukosuria (glukosa renalis) adalah suatu keadaan dimana glukosa dibuang ke dalam air kemih dan merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan adanya glukosa dalam urin. Penyakit tersebut sering juga disebut penyakit gula atau kencing manis (DiabetesMellitus) (Gulo, 2019).

Hasil Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) 2018 menunjukkan bahwa prevalensi Diabetes Mellitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun yaitu sebesar 2%. Angka tersebut menunjukkan peningkatan dibandingkan prevalensi Diabetes Mellitus pada penduduk umur 15 tahun pada hasil Riskesdas 2013 yang sebesar 1,5%. Namun, prevalensi Diabetes Mellitus menurut hasil pemeriksaan gula darah didapatkan terjadi peningkatan dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Angka tersebut menunjukkan bahwa hanya sekitar 25% penderita diabetes yang mengetahui bahwa dirinya menderita diabetes (Kemenkes, 2020).

Pemeriksaan glukosa dalam urin sebaiknya dilakukan segera kurang dari satu jam setelah urin dikeluarkan dan dapat ditentukan dengan cara yang berbeda-beda. Salah satu metode pemeriksaan glukosa urin yaitu pemeriksaan dengan menggunakan metode carik celup. Hasil positif atau negatif palsu dapat disebabkan karena beberapa zat yang terdapat dalam urin (Febrian Sufia, 2018). Menurut Clinical and Laboratory Standard Institut (CLSI) menganjurkan penundaan pemeriksaan urin dilakukan paling lambat 2 jam dari waktu urin dikemihkan.

Penundaan urin selama 2 jam tanpa disimpan pada suhu 2 - 8°C dan penambahan zat pengawet dapat menurunkan kualitas hasil pemeriksaan urin. Hasil pemeriksaan urin yang berubah akibat penundaan pemeriksaan tidak dapat menggambarkan keadaan pasien dengan baik, sehingga dapat menjadi kesalahan dalam proses diagnosis suatu penyakit atau kelainan (Aryadi, 2016). Penundaan waktu pemeriksaan urinalisa mengakibatkan perubahan hasil urinalisa salah satunya yaitu pada pemeriksaan glukosa urin. Hasil negatif palsu pada pemeriksaan glukosa urin dapat diakibatkan oleh glikolisis bakteri. Urin yang disimpan kemungkinan akan mengalami perubahan susunan oleh bakteri yang berasal dari urin yang ditampung tidak steril. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemeriksaan urin yang dilakukan penundaan lebih dari 2 jam dengan tidak menambahkan pengawet urin akan dapat mempengaruhi

kualitas hasil pemeriksaan. Namun, jika tidak diperiksa segera sebaiknya spesimen dapat diawetkan atau didinginkan.

Penambahan pengawet urin seperti toluena, thymol, kloroform, asam borat, klorheksidin, formalin, natrium azida, asam klorida (HCl), dan natrium karbonat diharapkan mampu menjaga kualitas hasil pemeriksaan urin selama proses penundaan (Parwati, 2020). Pengawet urin yang paling sering digunakan adalah toluena yang berfungsi untuk menghambat perombakan urin oleh bakteri dan dapat membantu mempertahankan protein, glukosa, keton, serta menghambat perubahan urin oleh bakteri terutama dalam keadaan dingin. Urin yang disimpan akan mengalami perubahan susunan yang disebabkan oleh adanya kuman-kuman yang terdapat dalam urin tersebut. Cara untuk mengecilkan kemungkinan perubahan tersebut harus menggunakan pengawet dan urin disimpan dalam refrigador dengan suhu 4°C (Gandasoebrata, 2013).

Penundaan pemeriksaan urinalisa di laboratorium rumah sakit menunjukkan bahwa spesimen urin tidak langsung diperiksa tetapi hanya didiamkan pada suhu ruang sekitar 1 sampai 1,5 jam setelah penampungan ke dalam wadahnya. Hal tersebut disebabkan oleh banyaknya jumlah pasien atau tertundanya pengiriman sampel dari ruangan ke laboratorium, dan adanya kendala maupun kerusakan pada alat pemeriksaan sehingga mengharuskan dilakukannya penundaan pemeriksaan atau pemeriksaan dilakukan di laboratorium lain (Dewanti, 2019).

Spesimen yang memenuhi syarat diperlukan untuk menunjang ketepatan hasil pemeriksaan laboratorium. Urin sewaktu cukup baik digunakan sebagai spesimen untuk pemeriksaan rutin. Urin tersebut dapat dikeluarkan setiap saat dan tanpa ada prosedur khusus atau pembatasan diet untuk pengumpulan spesimennya (Nugroho, 2018). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui Glukosa Urin Pasien Diabetes Mellitus dengan dan Tanpa Pengawet Toluena Berdasarkan Variasi Suhu dan Waktu Penyimpanan.

TINJAUAN PUSTAKA

Penambahan pengawet urin seperti toluena, thymol, kloroform, asam borat, klorheksidin, formalin, natrium azida, asam klorida (HCl), dan natrium karbonat diharapkan mampu menjaga kualitas hasil pemeriksaan urin selama proses penundaan (Parwati, 2020). Pengawet urin yang paling sering digunakan adalah toluena yang berfungsi untuk menghambat perombakan urin oleh bakteri dan dapat membantu mempertahankan protein, glukosa, keton, serta menghambat perubahan urin oleh bakteri terutama dalam keadaan dingin. Urin yang disimpan akan mengalami perubahan susunan yang disebabkan oleh adanya kuman-kuman yang terdapat dalam urin tersebut. Cara untuk mengecilkan kemungkinan perubahan tersebut harus menggunakan pengawet dan urin disimpan dalam refrigador dengan suhu 4°C (Gandasoebrata, 2013).

Penundaan pemeriksaan urinalisa di laboratorium rumah sakit menunjukkan bahwa spesimen urin tidak langsung diperiksa tetapi hanya didiamkan pada suhu ruang sekitar 1 sampai 1,5 jam setelah penampungan ke

dalam wadahnya. Hal tersebut disebabkan oleh banyaknya jumlah pasien atau tertundanya pengiriman sampel dari ruangan ke laboratorium, dan adanya kendala maupun kerusakan pada alat pemeriksaan sehingga mengharuskan dilakukannya penundaan pemeriksaan atau pemeriksaan dilakukan di laboratorium lain (Dewanti, 2019).

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif komparatif. Metode deskriptif komparatif merupakan metode penelitian yang dilakukan dengan membandingkan atau membedakan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda, atau pada waktu yang berbeda (Hapsari, 2015). Sampel pada penelitian ini adalah urin pasien diabetes mellitus rawat jalan di RSUD Abdoel Inche Moeis Samarinda sebanyak 34 sampel. Variabel independen pada penelitian ini adalah urin pasien diabetes mellitus dengan dan tanpa pengawet toluena berdasarkan variasi suhu dan waktu penyimpanan. Karena berdasarkan penggunaan pengawet, variasi suhu dan waktu penyimpanan, maka terdapat dua variabel independen yaitu urin pasien diabetes dengan pengawet toluena yang disimpan disuhu ruang dan urin pasien diabetes mellitus tanpa pengawet toluena yang disimpan di refrigatator selama 4 jam dan 8 jam dan variabel dependen pada penelitian ini adalah hasil pemeriksaan glukosa urin. Analisa data dilakukan secara analisa univariat dan bivariat.

Analisa univariat ini untuk mengetahui karakteristik sampel. Sebelum dilakukan analisa bivariat, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data untuk mengetahui normal atau tidaknya data. Uji normalitas ini menggunakan uji shapiro wilk, karena jumlah sampel yang digunakan kecil ($n < 50$) (Notobroto, 2014). Setelah dilakukan uji normalitas, analisa bivariate dilakukan untuk mengetahui perbedaan glukosa urin pasien diabetes melitus dengan dan tanpa pengawet toluena berdasarkan variasi suhu dan waktu penyimpangan dengan menggunakan uji statistic Mann Whitney, menggunakan system komputerisasi dengan aplikasi SPSS 24.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Univariat

a. Hasil Pemeriksaan Glukosa Urin Segera Pasien Diabetes Mellitus

Tabel 1. Frekuensi Hasil Pemeriksaan Glukosa Urin Segera

Hasil Glukosa Urin segera	Jumlah	Persentase (%)
2+	13	38
3+	21	62
Total	34	100

Pada tabel 1 dapat diketahui bahwa jumlah pasien Diabetes Mellitus dengan kadar glukosa urin 2+ sebanyak 13 orang (38%) dan jumlah pasien dengan kadar glukosa urin 3+ sebanyak 21 orang (62%).

- b. Hasil Pemeriksaan Glukosa Urin Pasien Diabetes Mellitus dengan Pengawet Toluena yang di disimpan pada Suhu Ruang (25°C) selama 4 Jam dan 8 Jam

Tabel 2. Frekuensi Hasil Pemeriksaan Glukosa Urin dengan Pengawet Toluena yang Telah disimpan pada suhu ruang (25°C) selama 4 jam dan 8 jam

Hasil Glukosa Urin dengan Toluena Selama 4 jam dan 8 jam di suhu Ruang (25°C)	4 Jam		8 Jam	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
2+	15	44	18	53
3+	19	56	16	47
Total	34	100	34	100

Sumber: Data Primer, 2022

Pada tabel 2 dapat diketahui bahwa jumlah sampel glukosa urin pasien Diabetes Mellitus setelah ditambahkan pengawet toluena yang telah disimpan pada suhu ruang (25°C) yaitu kadar glukosa urin 2+ penundaan selama 4 jam sebanyak 15 sampel (44%) dan penundaan selama 8 jam sebanyak 18 sampel (53%) serta jumlah urin dengan kadar glukosa urin 3+ penundaan selama 4 jam sebanyak 19 sampel (56%) dan penundaan selama 8 jam sebanyak 16 sampel (47%).

- c. Hasil Pemeriksaan Glukosa Urin Pasien Diabetes Mellitus Tanpa Pengawet toluena yang telah disimpan pada refrigator (suhu 4°C) selama 4 jam dan 8 jam

Tabel 3 Frekuensi Hasil Pemeriksaan Glukosa Urin Tanpa Pengawet toluena yang telah disimpan pada refrigator suhu 4°C selama 4 jam dan 8 jam.

Hasil Glukosa Urin dengan Toluena Selama 4 jam dan 8 jam di suhu Ruang (4°C)	4 Jam		8 Jam	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
2+	16	47	18	53
3+	18	53	16	47
Total	34	100	34	100

Sumber: Data Primer, 2022

Pada tabel 3 dapat diketahui bahwa jumlah sampel glukosa urin pasien Diabetes Mellitus setelah dilakukan penundaan pemeriksaan tanpa pengawet toluena yang telah disimpan pada refrigator (4°C) yaitu kadar glukosa urin 2+ penundaan selama 4 jam sebanyak 16 sampel (47%) dan penundaan selama 8 jam sebanyak 18 sampel (53%) serta jumlah urin dengan kadar glukosa urin 3+ penundaan selama 4 jam sebanyak 18 sampel (53%) dan penundaan selama 8 jam sebanyak 16 sampel (47%).

B. Analisa Bivariat

- a. Uji Normalitas Glukosa Urin Pasien Diabetes Mellitus yang dilakukan Penundaan Pemeriksaan Tanpa Pengawet di Refrigerator (4°C) serta dengan Pengawet Toluena di Suhu Ruang (25°C) Selama 4 Jam dan 8 Jam

Table 4. Uji Normalitas

Test of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Urin tanpa pengawet di refrigerator 4 jam	.353	34	.000	.636	34	.000
Urin tanpa pengawet di refrigerator 8 jam	.353	34	.000	.636	34	.000
Urin dengan pengawet toluena di suhu ruang 4 jam	.368	34	.000	.633	34	.000
Urin dengan pengawet toluena di suhu ruang 8 jam	.353	34	.000	.636	34	.000

Sumber: Data Primer, 2022

Dasar pengambilan keputusan

- Jika nilai Signifikansi >0,05 maka data terdistribusi dengan normal
 - Jika nilai Signifikansi <0,05 maka data tidak terdistribusi dengan normal
- a. Berdasarkan tabel 4.4 dilakukan uji normalitas data menggunakan uji Shapiro wilk karena sampel yang digunakan berjumlah kecil (n<50). Pada uji normalitas tersebut didapatkan nilai Signifikansi glukosa urin yang dilakukan penundaan tanpa pengawet toluena di refrigerator selama 4 jam dan 8 jam, dan glukosa urin yang dilakukan penundaan dengan pengawet toluena di suhu ruang selama 4 jam dan 8 jam yaitu Signifikansi 0,000 . Berdasarkan keempat data dari uji normalitas tersebut dapat diketahui bahwa nilai yang didapat kurang dari 0,05 (<0,05) yang artinya data tidak terdistribusi dengan normal, sehingga uji statistik yang akan digunakan yaitu uji alternatif mann whitney.
- b. Uji Mann Whitney untuk mengetahui perbedaan Glukosa Urin Pasien Diabetes Mellitus dengan Pengawet toluena yang disimpan pada suhu ruang dan sampel urin tanpa pengawet yang disimpan pada refrigerator selama 4 jam dan 8 jam

Tabel 5 Perbedaan Glukosa Urin yang dilakukan Penundaan dengan Pengawet Toluena di Suhu Ruang (Suhu 25°C) dan Penundaan Tanpa Pengawet Toluena di Refrigerator (Suhu 4°C) Selama 4 Jam

Penundaan		N	Mean Rank	Sum of Ranks	Asymp. Sig.
Hasil glukosa urin penundaan 4 jam	Penundaan tanpa pengawet toluena pada refrigerator	34	34.00	1156.00	0,809
	Penundaan dengan pengawet toluena pada suhu ruang	34	35.00	1190.00	

Sumber : *Data Primer, 2022*

Tabel 6 Perbedaan Glukosa Urin yang dilakukan Penundaan dengan Pengawet Toluena di Suhu Ruang (Suhu 25°C) dan Penundaan Tanpa Pengawet Toluena di Refrigerator (Suhu 4°C) Selama 8 Jam

Penundaan		N	Mean Rank	Sum of Ranks	Asymp. Sig.
Hasil glukosa urin penundaan 8 jam	Penundaan tanpa pengawet toluena pada refrigerator	34	34.50	1173.00	1,000
	Penundaan dengan pengawet toluena pada suhu ruang	34	34.50	1173.00	

Sumber: *Data Primer, 2022*

Dasar pengambilan keputusan

- Jika nilai Asymp. Signifikansi < 0,05 maka H0 ditolak dan Ha diterima
- Jika nilai Asymp. Signifikansi > 0,05 maka H0 diterima dan Ha ditolak.

Berdasarkan tabel 5 dilakukan uji mann whitney untuk mengetahui ada atau tidak perbedaan antara variabel yang diteliti. Pada uji mann whitney terhadap hasil pemeriksaan glukosa urin yang dilakukan Penundaan dengan pengawet toluena yang disimpan pada suhu ruang (suhu 25°C) dan penundaan tanpa pengawet toluena di refrigerator (suhu 4°C) selama 4 jam didapatkan nilai Asymp. Signifikansi 0,809. Selain itu, terhadap hasil pemeriksaan glukosa urin yang dilakukan Penundaan dengan pengawet toluena yang disimpan pada suhu ruang (suhu 25°C) dan penundaan tanpa pengawet toluena di refrigerator (suhu 4°C) selama 8 jam didapatkan nilai Asymp. Signifikansi 1,000. Berdasarkan kedua data dari uji mann whitney tersebut dapat diketahui bahwa nilai Asymp. Signifikansi yang diperoleh lebih dari 0,05 (>0,05) sesuai dasar pengambilan keputusan yang artinya dari data tersebut menunjukkan tidak adanya perbedaan hasil glukosa urin yang dilakukan penundaan pemeriksaan dengan pengawet toluena yang disimpan pada suhu ruang (suhu 25°C) dengan hasil glukosa urin yang dilakukan penundaan pemeriksaan tanpa pengawet toluena yang disimpan pada refrigerator (suhu 4°C) selama 4 jam dan 8 jam.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, sampel yang digunakan adalah sampel urin pasien Diabetes Mellitus rawat jalan di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda yang telah dilaksanakan pada tanggal 23 Juni sampai dengan 13 Juli tahun 2022 dan didapatkan 34 sampel. Hasil yang didapatkan berupa data primer dan ditemukan adanya kadar glukosa urin yang tidak mengalami perubahan dan mengalami perubahan (penurunan) yang diolah dalam bentuk persentase terhadap masing-masing perlakuan dari penambahan pengawet toluena dan

tanpa pengawet toluena yang kemudian dilanjutkan dengan uji komputerisasi SPSS menggunakan uji alternatif mann whitney.

Berdasarkan hasil penelitian glukosa urin segera yang disajikan pada tabel 1 diketahui terdapat 13 sampel urin pasien diabetes dengan hasil 2+ (dua positif) dan 21 sampel urin dengan hasil 3+ (tiga positif). Penetapan kadar 2+ dan 3+ dalam penelitian tersebut dimaksudkan agar dapat memudahkan peneliti untuk melihat tingkat penurunan kadar glukosa urin, sehingga sampel dengan kadar glukosa urin 1+, ±, dan negatif (-) tidak diambil sebagai sampel.

Pada pemeriksaan glukosa urin segera semua sampel diperiksa menggunakan alat *urine analyzer* dalam waktu kurang dari 1 jam dari waktu pengambilan urin dengan tujuan untuk mengoptimalkan hasil terhadap perlakuan yang didapat pada semua sampel. Hal tersebut sesuai dengan teori bahwa urin segar adalah urin yang baru dikeluarkan dan harus diperiksa kurang dari satu jam setelah pengambilan tanpa menggunakan pengawet (Sanuddin, 2014).

Setelah dilakukan penundaan pemeriksaan sampel urin dengan penambahan pengawet toluena yang disimpan pada suhu ruang (25°C) selama 4 jam dan 8 jam masing-masing didapatkan 15 sampel dan 18 sampel dengan kadar glukosa urin 2+ , serta 19 sampel dan 16 sampel dengan kadar glukosa urin 3+ . Sehingga dapat diketahui hasil pemeriksaan glukosa urin dengan penambahan pengawet toluena pada suhu ruang selama 4 jam dan 8 jam terhadap hasil glukosa urin segera masing-masing menghasilkan 32 sampel dan 29 sampel kadar glukosa urin tetap. Hal tersebut sesuai dengan teori bahwa toluena menjadi salah satu bahan pengawet yang berfungsi untuk menghambat perombakan urin oleh bakteri (Gandasoebrata, 2013), sehingga tidak menyebabkan menurunnya kadar glukosa didalam urin.

Selain itu, Setelah dilakukan penundaan pemeriksaan sampel urin tanpa penambahan pengawet toluena yang disimpan pada refrigator (suhu 4°C) selama 4 jam dan 8 jam masing-masing didapatkan 16 sampel dan 18 sampel dengan kadar glukosa urin 2+ , serta 18 sampel dan 16 sampel dengan kadar glukosa urin 3+ . Sehingga dapat diketahui hasil pemeriksaan glukosa urin tanpa penambahan pengawet toluena pada refrigator selama 4 jam dan 8 jam terhadap hasil glukosa urin segera masing-masing menghasilkan 31 sampel dan 29 sampel kadar glukosa urin tetap. Hal tersebut sesuai dengan teori bahwa pengawetan dengan pendinginan dapat mencegah perkembangbiakan bakteri dan sampel tetap dapat digunakan hingga 24 jam jika diperlukan (Mundr, 2011). Sehingga adanya proses pendinginan dapat memperkuat penghambatan dari perkembangbiakan bakteri didalam urin.

Pada penelitian ini didapatkan 3 sampel mengalami penurunan terhadap penundaan pemeriksaan glukosa urin tanpa pengawet yang disimpan pada refrigator selama 4 jam dan didapatkan 5 sampel mengalami penurunan terhadap penundaan pemeriksaan glukosa urin tanpa pengawet yang disimpan pada refrigator selama 8 jam. Sedangkan, pada penundaan pemeriksaan glukosa urin dengan pengawet toluena yang disimpan pada suhu ruang selama 4 jam didapatkan 2 sampel yang mengalami penurunan dan penundaan selama 8 jam didapatkan 5 sampel yang mengalami penurunan kadar glukosa didalam

urin. Hal tersebut dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang dapat menyebabkan penurunan hasil, seperti jumlah konsentrasi toluena yang kurang tepat saat pemipetan yang tidak sebanding antara volume urin dan toluena sehingga dapat menurun palsu dan kurangnya homogenitas. Proses pengiriman atau distribusi spesimen yang kurang baik dan tepat pun dapat menjadi salah satu faktor yang berpengaruh, dikarenakan sampel urin terpapar oleh suhu lingkungan yang berubah-ubah sebelum diteliti di tempat penelitian.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sebaran data berdistribusi normal yaitu nilai signifikansi $>0,05$ agar dapat dilanjutkan dengan uji statistik untuk mengetahui perbedaan antara variabel yang diteliti. Apabila sebaran data tidak normal maka analisis dapat dilanjutkan dengan uji alternatifnya. Adapun uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah Shapiro Wilk karena sampel yang diteliti berjumlah kecil ($n < 50$). Tujuan uji normalitas data dilakukan untuk menjamin validasi penelitian dan keakuratan dalam menarik kesimpulan dengan ketentuan bahwa suatu data dapat dikatakan mempunyai sebaran normal jika nilai signifikansi $>0,05$ (Notobroto, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.4 diperoleh uji normalitas pada Glukosa Urin Pasien Diabetes Mellitus yang dilakukan Penundaan Pemeriksaan Tanpa Pengawet di Refrigerator serta dengan Pengawet Toluena di Suhu Ruang Selama 4 Jam dan 8 Jam masing-masing memiliki nilai signifikansi 0,000 (signifikansi $<0,05$) yang berarti sebaran dari data tersebut tidak berdistribusi normal maka dapat dilanjutkan dengan uji alternatif Mann-Whitney untuk mengetahui perbedaan antara variabel yang diteliti. Berdasarkan hasil uji alternatif Mann-Whitney dengan uji komputerisasi SPSS didapatkan nilai Asymp. Signifikansi 0,809 (Asymp. Sig $>0,05$) pada hasil pemeriksaan glukosa urin yang dilakukan Penundaan dengan pengawet toluena yang disimpan pada suhu ruang (suhu 25°C) dan penundaan tanpa pengawet toluena di refrigerator (suhu 4°C) selama 4 jam. Selain itu, pada uji Mann-Whitney terhadap hasil pemeriksaan glukosa urin yang dilakukan Penundaan dengan pengawet toluena yang disimpan pada suhu ruang (suhu 25°C) dan penundaan tanpa pengawet toluena di refrigerator (suhu 4°C) selama 8 jam didapatkan nilai Asymp. Signifikansi 1,000 (Asymp. Sig $>0,05$). Dari kedua data tersebut menunjukkan tidak adanya perbedaan hasil glukosa urin yang dilakukan penundaan pemeriksaan dengan pengawet toluena yang disimpan pada suhu ruang (suhu 25°C) dengan hasil glukosa urin yang dilakukan penundaan pemeriksaan tanpa pengawet toluena yang disimpan pada refrigerator (suhu 4°C) selama 4 jam dan 8 jam.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Herni Yunita (2014) dengan judul "Perbedaan Hasil Pemeriksaan Glukosa Urin Segar dan Urin yang diawetkan dengan Toluena" dan diperoleh hasil tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara pemeriksaan urin segar dengan urin yang diberi pengawet toluena disimpan pada suhu ruang $25-30^{\circ}\text{C}$ selama 2 jam dan 4 jam. Sehingga, untuk pemeriksaan glukosa urin yang harus mengalami penundaan dapat dilakukan dengan menambahkan pengawet toluena yang disimpan pada

suhu ruang (suhu 25°C) dan dapat dilakukan pendinginan tanpa pengawet di refrigator (suhu 4°C) kurang lebih selama 4 jam dan 8 jam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu diperoleh hasil pemeriksaan glukosa urin pasien Diabetes Mellitus dengan pengawet toluena yang disimpan pada suhu ruang (suhu 25°C) yaitu kadar glukosa urin 2+ penundaan selama 4 jam sebanyak 15 sampel (44%) dan penundaan selama 8 jam sebanyak 18 sampel (53%) serta jumlah urin dengan kadar glukosa urin 3+ penundaan selama 4 jam sebanyak 19 sampel (56%) dan penundaan selama 8 jam sebanyak 16 sampel (47%). Hasil pemeriksaan glukosa urin pasien Diabetes Mellitus tanpa pengawet toluena yang disimpan pada refrigator (suhu 4°C) selama 4 jam yaitu kadar glukosa urin 2+ penundaan selama 4 jam sebanyak 16 sampel (47%) dan penundaan selama

8 jam sebanyak 18 sampel (53%) serta jumlah urin dengan kadar glukosa urin 3+ penundaan selama 4 jam sebanyak 18 sampel (53%) dan penundaan selama 8 jam sebanyak 16 sampel (47%). Tidak ada perbedaan glukosa urin pada sampel urin pasien Diabetes Mellitus dengan pengawet toluena yang disimpan pada suhu ruang (suhu 25°C) dan sampel urin tanpa pengawet yang disimpan pada refrigator (suhu 4°C) selama 4 jam dan 8 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryadi, R. 2016. *Pengaruh Penundaan Jumlah Sel Eritrosit pada Sedimen Urin Hematuria*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Dewanti, B., Sarihari, I. G., Burhannudin. 2019. *Pengaruh Penundaan Pemeriksaan Urin Terhadap Jumlah Leukosit pada Penderita Infeksi Saluran Kemih*. Meditory., Vol No. 1, -12.
- Gandasoebrata, R. 2013. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Cetakan Kelima belas: Dian Rakyat Jakarta.
- Gulo, Estetika. 2019. *Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Urin Pendertia Diabetes Mellitus Sampel Langsung dan Sampel di Simpan di Lemari Pendingin Selama 24 Jam*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan.
- Hapsari, Shan haz. 2015. *Mekanisme Klaim Asuransi Jiwa Pembiayaan Syariah Berdasarkan Akan Kafalah di Bank Muamalat dan Akan Wakalah Bil Ujrah di BNI Syariah Cabang Malang*.
- Mundt, Lillian A. dan Shanahan, Kristy. 2011. *Graff's Textbook of Urinalysis and Body Fluids*. Philadelphia: Wolters Kluwer-Lippincott Williams & Wilkins Health.

- Oktaviani M A dan Hari Basuki Notobroto (2014). Perbandingan Tingkat Konsistensi Normalitas Distribusi Metode Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors, Shapiro-Wilk, dan Skewness-Kurtosis, *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*, 3(2), pp. 127-135.
- Pusat Data Dan Informasi . (2014). *Situasi dan Analisis Diabetes*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI. (2020, Oktober 21). Retrieved November27, 2021. From Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Web site:
<https://pusdatin.kemkes.go.id/article/view/20111800001/diabetes-mellitus.html>.
- Putu Ayu Parwati, N. W. 2020. *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kimia Urine dengan Variasi Jenis Pengawet Urine*. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*. Vol.5 No. 3. 422-433.
- Sanuddin, O. 2014. *Speciment collecting and Handling*. Bandung: In Media
- Sufia, Febrian., Zaenal, F., Iswari. 2018. *Pengaruh Kadar Glukosa Urine Metode Benedict, Fehling dan Stick Setelah Ditambahkan Vitamin C Dosis Tinggi/ 1000 mg*. *Analisis Medika Bio Sains*. Vol. 5 No. 2. 2656-2456.
- Susanto, Nugroho., Ayu, F. 2018. *Zonasi Komplikasi Penyakit Diabetes di Wilayah Bencana Gunung Berapi (Studi Kasus di Puskesmas Cangkringan)*. *Jurnal Formil KesMas Respati*. Vol. 3 No. 2. 143-149.
- Yunita Herni. 2014. *Perbedaan Glukosa Urin Segar dan Urin yang Diawetkan dengan Toluena*.
- Yuni Anggra Melli. 2020. *Gambaran Protein Urine Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II : Studi Literatur*.