**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN PEMERIKSAAN GLUKOSA DARAH**

**DENGAN GLUKOSA URINE PADA PENDERITA**

**DIABETES MELITUS**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan D III*

*Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang*



**Oleh :**

**RAHMADIANI**

**1713453248**

**PROGRAM STUDI D III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS**

**PADANG**

**2018**

DESCRIPTION OF BLOOD GLUCOSE EXAMINATION  
GLUCOSE URINE IN DIABETES MELLITUS PATIENTS

RAHMADIANI

1713453248

Study Program D III Medical Technology Laboratory STIKes Perintis

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a collection of symptoms that arise in a person caused by an increase in blood glucose levels due to insulin deficiency both absolute and relative. Normally glucose in the blood and urine is not found in blood and urine due to the kidney filtration process that allows glucose to be reabsorbed back into the blood vessels. The purpose of this study was to determine the results of the examination of glucose in the blood and urine of patients with diabetes mellitus. From the research that has been conducted on 30 samples in the Laboratory of RSUD dr. Achmad Darwis in March-April 2018, it can be concluded that the female gender is more than 19 people (63%) compared to male gender, which is 11 people (36%). Examination of urine glucose more at the age of 30-63 years with a number of 18 people (60%) positive three. Age affects diabetes mellitus due to insulin resistance caused by abnormalities and reduced insulin molecules by age.

**Keywords: Diabetes Mellitus, Glucosuria**

Pembimbing 1 Pembimbing II

Endang Suriani, SKM, M.Kes Putra Rahmadea Utami, S.Si, M.Biomed

NIDN : 1005107604 NIDN : 1017019001

Penguji

Dra. Dian Pertiwi, MSi

NIP: 196407301989012001

Ketua Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medik

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang

Endang Suriani, SKM, M.Kes

NIDN : 1005107604

GAMBARAN PEMERIKSAAN GLUKOSA DARAH DENGAN

GLUKOSA URINEPADA PENDERITA DIABETES MELITUS

RAHMADIANI

1713453248

Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis

ABSTRAK

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 relative. Normalnya glukosa dalam darah dan urine tidak ditemukan dalam darah dan urine dikarenakan proses filtrasi ginjal yang memungkinkan glukosa direabsorbsi kembali kedalam pembuluh darah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan glukosa pada darah dan urine pasien diabetes melitus. Dari penelitian yang telah dilakukan terhadap 30 sampel di Laboratorium RSUD dr. Achmad Darwis pada bulan Maret-April 2018 dapat diambil kesimpulan bahwa jenis kelamin perempuan lebih banyak dengan jumlah 19 orang(63%)dibandingkan jenis kelamin laki-laki yang berjumlah 11 orang (36%). Pemeriksaan glukosa urine lebih banyak pada usia 30-63 tahun dengan jumlah 18 orang (60%) positif tiga. Umur mempengaruhi diabetes melitus disebabkan karena resistensi insulin yang disebabkan oleh kelainan dan berkurangnya molekul insulin oleh usia.

***Kata kunci: Diabetes Melitus, Glukosuria***

1. **PENDAHULUAN**

Laboratorium klinik adalah laboratorium kesehatan yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan di bidang Hematologi, Kimia Klinik, Mikrobiologi Klinik, Parasitologi Klinik, Imunologi Klinik, Patologi Anatomi dan atau bidang lain yang berkaitan dengan kepentingan kesehatan perorangan terutama untuk menunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan (Kepmenkes RI, 2003).

Diabetes Melitus sudah dikenal sejak berabad-abad sebelum Masehi. Kurang lebih 1500 SM oleh Papyrus Ebres di Mesir, digambarkan adanya penyakit dengan tanda-tanda banyak kencing. 200 tahun kemudian Arateus menyebut diabetes dari kata *diabre* yang berarti siphon (tabung untuk mengalirkan cairan dari suatu tempat ke tempat lain). Tahun 1674, Willis mengatakan Urine tersebut digelimangi madu dan gula, sejak itu penyakit tersebut ditambah dengan kata *Melitus* yang berarti madu. 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 relative (Tandra, 2008).

Berdasarkan *Word Health Organitation (WHO)* tahun 2012 Indonesia menduduki peringkat ke-4 di Dunia dalam hal jumlah penderita terbesar setelah China, India, dan Amerika Serikat. Kementrian Kesehatan pada tahun 2012 menyebutkan bahwa prevalensi diabetes di Indonesia mencapai 14,7% di perkotaan dan 7,2% di pedesaan dengan asumsi penduduk berumur diatas 20 tahun mencapai 148 juta jiwa, diperkirakan ada 2,18 juta warga kota dan 10,7 juta warga desa menderita diabetes (Herlini, 2012).

Pemeriksaan laboratorium merupakan suatu tindakan dan prosedur pemeriksaan khusus dengan mengambil sampel dari penderita yang dapat digunakan untuk membantu menentukan diagnosis penyakit, mendeteksi penyakit, memantau perkembangan pengobatan yang dibuat berdasarkan riwayat penyakit dan pemeriksaan fisik (Sacher, 2004).

Salah satu tes atau pemeriksaan laboratorium yang sering dilakukan adalah pemeriksaan kimia klinik, diantaranya adalah pemeriksaan glukosa Urinee. Peran laboratorium dalam pemeriksaan glukosa Urinee yaitu salah satunya untuk pengelolaan dan mendeteksi Diabetes. Diabetes merupakan masalah penting karena prevalensinya di Indonesia terus mengalami peningkatan (Harlini, 2012).

Glukosa dalam Urinee (disebut glukosuria) adanya gangguan atau penyakit. Jika glukosuria bersama hiperglikemia (peningkatan kadar gula dalam darah), maka kemungkinan adalah : Diabetes Melitus (DM), penyakit pancreas, kelainan susunan syaraf, gangguan metabolisme berat, atau oleh karena obat-obatan kortikosteroid dapat dijumpai pada : kelainan fungsi tubulus ginjal, kehamilan, gula selain glukosa dalam Urinee atau makan buah-buahan terlalu banyak (Maulana, 2008).

Glukosa Urinee dibuktikan dengan cara spesifik menggunakan enzim glukosa oksidase untuk merintis reaksi dan berakhir dengan perubahan warna dalam reagen yang digunakan. Untuk menyatakan adanya glukosa dapat juga dilakukan dengan cara yang berbeda yang tidak spesifik menggunakan glukosa sebagai sifat pereduksi. Pada tetes-tetes semacam itu terdapat satu zat di dalam reagen yang berupa sifat dan warnanya jika direduksi oleh glukosa (Gandasoebrata, r.2004).

1. **METODE PENELITIAN**

**Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif exsperimental yaitu dengan cara mengukur kadar glukosa darah dan urine yang langsung terhadap sampel kemudian mengolah data secara deskriptif.

**Tempat Dan Waktu Penelitian**

Penelitian telah dilakukan di Laboratorium RSUD dr. Achmad Darwis Kabupaten Lima Puluh Kota pada bulan Maret sampai Juli 2018.

**Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalahsemua pasien penderita diabetes Melitus yang memeriksakan glukosa darah puasa dan glukosa Urine di Laboratorium RSUD dr. Achmad Darwis Kabupaten Lima Puluh Kota selama bulan Maret dan April 2018.

**Sampel**

Sampel yang digunakan sebanyak 30 orang penderita diabetes melitus secara acak/random sampling.

**Persiapan Penelitian**

**1 Persiapan Alat**

Tabung reaksi, rak tabung, sentrifus, fotometer, pipet otomatik, yellow tip, blue tip, spuit,

wadah Urine, kapas alcohol, tissue.

1. **Persiapan Bahan**

Sampel yang diambil dari penderita diabetes Melitus, sampel Urine, reagen glukosa,

Reagen 1 : Buffer fosfat (pH 7,5) 0,1 mol/l

4-Aminophenazone 0,25 mmol/l

Phenol 0,75 mmol/l

Glucose oxsidse > 15 KU/l

Peroxide > 1,5 KU/l

Mutaratose> 2,0 Ku/l

Stabilizer

Reagen 2 : uranyl asetat I G/I

Natrium klorid 9 g/I

Reagen 3 : Glucose 100 mg/dl atau 5.55 mmol/I

Strip test cair celup

**Prosedur Kerja**

**1 Persiapan sampel darah vena**

Bersihkan daerah vena dengan alcohol 70% dan biarkan sampai menjadi kering lagi, pasanglah ikatan pembendung pada lengan atas dan mintalah pasien mengepal dan membuka tangannya berkali-kali agar vena jelas terlihat, pembendungan vena tidak perlu dengan ikatan erat-erat, tusukkanlah kulit dengan jarum dan semprit dengan tangan kanan sampai ujung jarum masuk dalam lumen vena, lepaskan atau renggangkan pembendungan dan perlahan-lahanlah tarik penghisap semprit sampai jumlah darah yang dikehendaki didapat, lepaskan pembendungan, taruhlah kapas diatas jarum dan cabutlah semprit dan jarum itu, masukkan darah kedalam tabung reaksi secara aseptic, diamkan selama 15-30 menit dalam suhu kamar, sentrifus selama 10 menitdengan kecepatan 3500-4000 rpm, pisahkan serum dengan plasma.

1. **Cara Kerja Pemeriksaan Glukosa Darah**

Prinsip Kerja Enzim GOD mengkatalisa oksidasi dari glukosa menjadi asam glukonat dan HO.Beta . D. Glukosa + O2 + H2O *GOD* asam glukonat + H2O2

H2O2 yang terbentuk dipakai sebagai subtrat pada reaksi berikutnya.

H2O2+akseptor O2kromogen (4-aminophenazon + phenol) *POD* kromogen + teroksidasi (berwarna) + H2O

4-(p-Benzoquinone – mono – imino) phenazon + 4 H2O (berwarna merah).

Intensitas warna yang terbentuk setara dengan konsentrasi glukosa dan ditentukan secara fotometrik.

**Pemeriksaan sampel**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Pipet kedalam tabung reaksi** | **Volume** | | |
| **Blangko** | **Standar** | **Sampel** |
| Serum | **-** | **-** | 10 µl |
| Standar | - | 10 µl | - |
| Reagen Glukosa | 1000 µl | 1000 µl | 1000 µl |

1.Dicampur sampel ke reagen glukosa

2. Diinkubasi selama 10 menit pada suhu kamar 20-25°c

3. Diukur dengan fotometer 5010 dan catat hasilnya.

**Cara Kerja Pemeriksaan Glukosa Urine Dengan Metode Carik Celup (Uriscane)**

Prinsip Kerja : Glukosa O2 dengan bantuan enzim glukosa oksidase dirubah menjadi glukonise acid dan H2O2, H2O2 dengan adanya peroksidase dirubah menjadi H2O dan On. On akan mengoksidasi indicator warna pada kertas tes.

Pemeriksaan sampel :

Dicelupkan strip tes ke dalam Urine selama satu detik. Stik dikeluarkan dari Urine. Baca hasilnya dengan membandingkan sampel terhadap standar yang ada ditabung stip/stik test dalam waktu <60 detik.

**Pengolahan dan Analisa Data**

Dalam penelitian ini data yang diperoleh diolah secara manual,disajikan dalam bentuk tabel.

1. **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

Dari penelitian yang telah dilakukan selama bulan Maret 2018 terdapat 30 orang yang memeriksakan kadar glukosa darah dan glukosa Urine di RSUD dr.Achmad Darwis Kabupaten 50 Kota. Sampel diambil pada penderita diabetes Melitus yang hasil pemeriksaan glukosa darahnya melebihi nilai normal dan pemeriksaan glukosa Urinenya memperlihatkan hasil positif satu sampai 3 (+3}.

Penelitian dilakukan terhadap 30 sampel yang memenuhi kriteria terhadap pemeriksaan glukosa darah dan glukosa Urine dan hasil pemeriksaannya dapat dilihat pada tabel.

**Tabel. Hasil Permeriksaan Kadar glukosa darah dan glukosa Urine.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kode**  **Penderita** | **Jenis**  **Kelamin**  **(L/P)** | **Umur**  **(tahun)** | **Kadar glukosa darah (mg/dl)** | **Glukosa Urine (standard warna)** |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30 | SUL  MUR  IND  LEDY  HAD  RAM  MUZ  EVY  ANY  MIR  AL  GUS  HAR  YUS  EMA  MIS  NIL  MAS  NOR  JUN  LAT  ZAR  ALI  NUR  NAJ  DJA  RAH  YUL  EMY  YUN | P  P  P  P  L  L  L  P  P  L  L  P  L  P  P  L  P  P  P  P  P  L  L  P  L  L  P  P  P  P | 42  30  61  49  51  51  48  52  48  47  43  53  48  50  55  54  41  50  58  49  51  59  51  54  51  63  60  54  49  54 | 301  304  305  320  322  246  248  253  256  261  200  207  207  209  209  262  269  277  281  294  328  342  368  413  445  216  236  236  241  242 | ++  +++  ++  +++  +++  +++  ++  ++  +++  +++  +++  +  +  ++  ++  ++  +++  ++  ++  +++  +++  +++  +++  +++  +++  +++  +++  +++  +++  ++ |

Berdasarkan table diatas dapat dilihat hasil pemeriksaan kadar glukosa darah ditemukan jenis kelamin perempuan lebih banyak dengan jumlah 19 orang (63%) dibandingkan jenis kelamin laki-laki yang berjumlah 11 orang (36%) dan hasil pemeriksaan glukosa urine ditemukan 18 orang (60%) positif tiga dengan usia 30-63 tahun.

**Pembahasan**

Dari pengujian glukosa darah dan glukosa Urine terhadap 30 pasien yang menderita diabetes Melitus di RSUD dr.Achmad Darwis Kabupaten 50 Kota yang dilakukan selama bulan Maret dan April 2018 didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang kuat antara kadar glukosa darah dengan glukosa urine. Hal ini disebabkan karena adanya nilai ambang ginjal terhadap glukosa, sehingga semakin tinggi kadar glukosa darah semakin tinggi pula kadar glukosa di Urine.

Menurut teori terjadinya peningkatan kadar glukosa darah menyebabkan peningkatan filtrasi glukosa oleh glomerulus ginjal, sehingga ambang ginjal terlewatkan dan dikeluarkan ke urine,timbul glukosuria (glukosa dalam Urine).

Pada dasarnya diabetes melitus merupakan penyakit kelainan metabolisme yang menyebabkan kurangnya hormon insulin. Hormon insulin dihasilkan sekelompok sel beta pancreas yang sangat berperan dalam metabolisme glukosa. Kadar glukosa darah yang tinggi dalam tubuh yang tidak biasa diserap dan tidak mengalami metabolisme dalam sel. Akibatnya penderita akan kekuranga energi sehingga penderita mudah lelah dan berat badan terus menerus turun. Kadar glukosa yang berlebih tersebut dikeluarkan melalui ginjal dan dikeluarkan bersama Urine.

Dari penelitian sebelumnya yang dilakukan Klause Rave dkk, yang meneliti tentang eksresi glukosa diginjal sebagai fungsi dari konsentrasi glukosa darah, bahwa semakin tinggi kader glukosa darah maka akan meningkatkan pengeluaran glukosa melalui ginjal atau yang disebut juga dengan glukosuria. *(Rave K, dkk, 2006)*

Diabetes melitus cendrung diturunkan atau diwariskan, bukan ditularkan. Jika anggota keluarga penderita Diabetes melitus memiliki kemungkinan besar terserang penyakit ini, dibandingkan dengan anggota keluarga yang tidak menderita Diabetes Melitus *(Tjokroprawito.A. 1989).*

Seorang anak akan mempunyai risiko diabetes melitus bila orang tuanya mempunyai riwayat penyakit diabetes melitus. Jika kedua orang tuanya menderita diabetes melitus, maka kemungkinan anaknya menderita diabetes melitus 83%. Jika salah satu orang tuanya adanya penderita diabetes melitus yaitu 53%, sedangkan jika kedua orang tuanya normal atau tidak menderita diabetes melitus, maka kemungkinan anaknya menderita diabetes melitus yaitu 15%. *(DITJEN PP & PI, 2008).*

Saat ini banyak orang masih menganggap penyakit diabetes melitus hanyalah penyakit orang tua atau penyakit keturunan. Namun, sejatinya setiap orang dapat mengidap diabetes melitus baik usia tua maupun muda, baik yang memiliki riwayat keluarga maupun tidak. Para peneliti telah mengidentifikasi beberapa factor risiko terkait dengan prevalensi diabetes melitus diantaranya factor genetic, selain itu glukosa positif pada keturunan diabetes melitus juga disebabkan karena kebiasaan atau pola hidup dari orangtua ke anaknya, vitamin c, obat-obatan *(Adiningih RU.2011).*

Penelitian ini sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Rahmi Syahfitri , 2017) pada pasien yang mengalami DM secara signifikan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Corwin , Elizabeth J. 2009. *Buku Saku Patofisiologi* Edisi Ketiga. Jakarta : Erlangga

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Pedoman Praktek Laboratorium yang Benar.* Jakarta : Departemen Republik Kesehatan Indonesia.

Gandasoebrata, R. 2007. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta : Dian Rakyat.

Ganong, W. F. 2008.  *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 22. Jakarta : EGC*

Herlini (2012) *Diabetes Melitus Indonesia Diduduki Peringkat ke-4 Dunia.* Tersedia dalam <http://health> .liputan6.com/read/68590/diabetes-melitus-indonesia-duduki-peringkat-ke-4-dunia (Diakses 15 desember 2015).

Kee, Joyce LeFever. 2007. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium & Diagnostik.* Edisi 6. Jakarta : EGC

Kepmenkes RI, Nomor 364/Menkes/Sk/III/2003, *Tentang Laboratorium Kesehatan.*

Maulana, M. 2008. *Mengenal Diabetes Melitus Panduan Praktis Menangani Penyakit Kencing Manis.* Jogjakarta : Katahati.

Rave K, Nosek L, Posner J, Heise T, Roggen K, van Hoogdalem EJ. *Renal glucose exretion as a function of blood concentration in subjects with type 2 diabetes – Result of a hyperglycaemic glucose clamp study.* Nephrol Dial Transplant. 2006;21(8):2166-71.

Sacher, Ronald A & Mc Pherson, Richard A. (2004) *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium Edisi* 11. Jakarta : EGC.

Soewondo,P.2006. Ketoasidosis Diabetik. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi IV.* Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Tandra, H. 2008.  *Panduan Lengkap Mengenal dan Mengatasi Diabetes dengan Cepat dan Mudah.* Jakarta : Gramedia Pustaka Utama

Tjokroprawito.A. *Diabetes Melitus Klasifikasi dan Terapi.* Edisi kedua Cetakan ketiga, PT Gramedia Utama, Jakarta 1989