

PERBANDINGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA (METODE GOD-PAP DENGAN METODE STRIP) PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI PUSKESMAS SOKARAJA 1

Ririn Indah Saputri¹, Retno Sulistiyowati², Tantri Analisisawati Sudarsono³, Minto Rahaju⁴

¹²³⁴Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Corresponding Author

Email : ririnindah21311@gmail.com

ABSTRACT

Diabetes Melitus is a severe chronic disease that occurs when the pancreas does not produce enough insulin (a hormone that regulates blood sugar or glucose), or the body cannot effectively use the insulin it produces (WHO, 2016). This was an analytical observational comparative study to compare the results of fasting blood glucose examination using the GOD-PAP method and the Strip method with a *Cross-Sectional* study design in patients with Diabetes Melitus at Puskesmas Sokaraja 1. The sample of this study was 56 patients, with the number of patients examined, 28 people. All samples from DM patients has had blood glucose levels more than the normal limit, and the measurement results showed a difference in fasting blood glucose levels with the GOD-PAP method and the Strip method was carried out using the T-Dependent Test, which showed a $p\text{-value}=0.000$ ($p<0.05$), so it can be concluded that there is a significant comparison of fasting blood glucose levels between the GOD-PAP method and strip method in Diabetes Melitus patients at Sokaraja Health Care Center 1.

Keywords: Fasting blood glucose, GOD-PAP, Strip test

ABSTRAK

Diabetes Melitus merupakan penyakit kronis serius yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah atau glukosa), atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan (WHO, 2016). Penelitian ini adalah observasional analitik yang bersifat studi komparatif untuk membandingkan hasil pemeriksaan glukosa darah puasa menggunakan metode GOD-PAP dengan metode strip dengan rancangan penelitian menggunakan *Cross Sectional*. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa metode GOD-PAP dengan metode strip pada penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Sokaraja 1. Sampel penelitian ini berjumlah 56 dengan jumlah yang diperiksa adalah 28 pasien. Seluruh sampel dari pasien DM memiliki kadar glukosa darah lebih dari batas normal dan hasil pengukuran menunjukkan selisih kadar glukosa darah puasa metode GOD-PAP dengan metode strip sebesar 84,75 mg/dL. Penentuan perbandingan kadar glukosa darah puasa metode GOD-PAP dan metode strip dilakukan dengan menggunakan Uji T-Dependent yang menunjukkan nilai $p=0.000$ ($p<0.05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbandingan yang signifikan pada kadar glukosa darah puasa metode GOD-PAP dengan metode strip pada pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Sokaraja 1.

Kata kunci : Glukosa darah puasa, GOD-PAP, Strip tes

PENDAHULUAN

Menurut Riskesdas (2018) prevalensi diabetes melitus (DM) di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada pasien usia 15 tahun sebesar 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan prevalensi diabetes melitus pada penduduk dalam kurun waktu 15 tahun sebesar 1,5%. Prevalensi diabetes mellitus menurut hasil pemeriksaan glukosa darah telah meningkat dari

6,9% (2013) menjadi 8,5% (2018). Hal ini menyatakan bahwa hanya ada sekitar 25% jumlah penderita DM yang sudah mengetahui dan menyadari bahwa dirinya menderita diabetes.

Diabetes Mellitus merupakan suatu penyakit tidak menular yang bersifat kronik progresif, ditandai dengan adanya kadar glukosa dalam darah yang tinggi (hiperglikemia).

Diabetes Melitus (DM) disebabkan karena adanya kelainan kerja insulin, kelainan sekresi insulin atau gabungan antara keduanya (Syauqy, 2015). World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa diabetes mellitus (DM) merupakan suatu penyakit serius yang terjadi karena sel pancreas tidak dapat menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur glukosa darah), DM juga dapat terjadi ketika tubuh tidak dapat menggunakan hormon insulin yang dihasilkan secara efektif (WHO, 2016).

Terdiri dari dua metode yang sering digunakan oleh laboratorium untuk mengukur kadar glukosa darah. Yang pertama yaitu metode kimiawi, metode kimiawi ini menggunakan sifat mereduksi dari suatu glukosa, ciri-cirinya adalah bahan indikator pada metode ini akan berubah warna jika sudah tereduksi. Metode yang kedua adalah metode enzimatik, metode ini menggunakan kerja dari enzim glukosa oksidase atau heksokinase yang bereaksi pada kadar glukosa darah. Contoh metode yang menggunakan sistem dari kerja enzim adalah metode GOD-PAP (Glucose Oksidase Para Amino Peroksidase) dan cara strip (Syauqy, 2015)

Berdasarkan uraian diatas, maka diabetes mellitus menjadi pokok bahasan pada penelitian ini terutama pada metode pemeriksaannya. Penulis berkeinginan melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbandingan pada hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa (metode GOD- PAP dan metode strip) pada penderita Diabetes Mellitus di Puskesmas Sokaraja 1.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2021 sampai dengan bulan Juni 2022. Pemeriksaan glukosa darah puasa pada pasien DM dilakukan di Laboratorium

Puskesmas Sokaraja 1 pada bulan Mei 2022 sampai dengan bulan Juni 2022.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu POCT, spuit 3cc, tabung vacutainer plain merah 3 ml, tabung reaksi, tourniquet, centrifuge, fotometer, rak tabung, mikropipet. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kapas alkohol, strip glukosa, plester, reagen glukosa enzimatik GOD-PAP, aquadest, darah vena. Penelitian ini kemudian diolah dengan analisis uji T- Dependent.

Penelitian yang berjudul perbandingan kadar glukosa darah puasa (metode GOD-PAP dengan metode strip) pada penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Sokaraja 1, dilaksanakan setelah mendapat persetujuan dari komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto dengan Nomor : KEPK/UMP/43/IV/2022.

Analisis Data

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian observasional analitik yang bersifat studi komparatif yaitu untuk membandingkan hasil pemeriksaan glukosa darah puasa menggunakan metode GOD-PAP dengan metode strip. Rancangan penelitian ini yaitu menggunakan Cross Sectional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

Tabel 1 Karakteristik Responden Penelitian Berdasarkan Usia

Usia	n	Persentase (%)	Rerata ± SD
< 30	0	0	1.00±0.189
≥ 30	28	100	
Total	28	100	

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 28 responden, diperoleh data distribusi frekuensi usia sebagai berikut: usia lebih dari 30 tahun ditemukan paling banyak dengan jumlah 28

orang (96.4%). Sedangkan usia kurang dari 30 tahun tidak ditemukan dalam penelitian ini. Sedangkan rerata usia yaitu sebesar 1.00 ± 0.1 89 tahun.

Tabel 2 Karakteristik Responden Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	n	Persentase (50%)	Rerata \pm SD
Laki-laki	14	50	
Perempuan	14	50	1.50 \pm 0.5
Total	28	100	09

Tabel 2 menunjukkan bahwa total jenis kelamin responden sama rata yaitu sebanyak 14 orang (50%) responden berjenis kelamin laki-laki dan 14 orang (50%) responden berjenis kelamin perempuan. Total frekuensi sebanyak 28 orang dengan persentase 100%. Rerata jenis kelamin responden sebesar 1.50 ± 0.509 .

2. Perbandingan Kadar Glukosa Darah Puasa Metode GOD-PAP dengan Metode Strip

Tabel 3 Perbandingan Kadar Glukosa Darah Puasa Metode GOD- PAP dengan Metode Strip

Hasil	n	Mean	Std.Deviation	Std.Error Mean
GOD-PAP	28	179	0.418	0.0789
Strip	28	263.75	124.431	23.515

Berdasarkan tabel 3, terdapat perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dengan metode GOD-PAP dan metode Strip pada penderita DM di Puskesmas Sokaraja 1. Hasil glukosa darah puasa menggunakan metode GOD-PAP cenderung lebih rendah dibandingkan dengan hasil pengukuran menggunakan metode Strip dengan selisih 84.75 mg/dL.

3. Analisis Uji T-Dependent Pemeriksaan Glukosa Darah Puasa Metode GOD-PAP dengan Metode Strip

Tabel 4 Analisis Uji T-Dependent

Metode	n	95%CI	p-value
GOP-PAP	28		

310.124 – 213.805 0.000

Strip 28

Berdasarkan tabel .4, diketahui bahwa analisis dengan Uji T-Dependent menunjukkan nilai $p=0.000(p<0.05)$, yang berarti terdapat perbandingan yang signifikan antara hasil kadar glukosa darah puasa menggunakan metode GOD-PAP dengan metode Strip pada penderita DM di Puskesmas Sokaraja 1.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan rerata hasil kadar glukosa darah puasa pada pasien DM di Puskesmas Sokaraja 1 dengan nilai tinggi di atas batas normal kadar glukosa darah puasa yaitu >110 mg/dL.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh jumlah responden berusia ≥ 30 tahun sebanyak 100%, artinya kejadian DM pada pasien yang berusia ≥ 30 tahun memiliki resiko lebih besar dibandingkan pasien yang berusia <30 tahun (Amir, 2015). Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Amir (2015), bahwa kadar glukosa darah tinggi didapatkan pada responden dengan kelompok umur dewasa (40-80 tahun). Usia (40-80 tahun) berhubungan dengan resiko peningkatan kadar glukosa darah karena semakin bertambahnya umur maka kemampuan jaringan dalam mengambil glukosa darah juga akan semakin menurun. (Amir, 2015).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu, dkk (2011) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian DM. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Isnaini dan Ratnasari (2018) juga menyebutkan bahwa faktor jenis kelamin tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian DM. Namun, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Rudi (2017), yang menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki mempunyai faktor resiko 1.5 kali mengalami

peningkatan kadar glukosa darah yang tidak normal dibandingkan jenis kelamin perempuan.

Berdasarkan Tabel 3, distribusi hasil pemeriksaan glukosa darah puasa menggunakan metode GOD-PAP pada pasien DM di Puskesmas Sokaraja 1 menunjukkan pemeriksaan dapat segera diketahui dalam hitungan detik, hanya membutuhkan sampel darah yang sedikit, praktis dan mudah digunakan oleh siapapun tanpa perlu keahlian khusus, tidak bahwa sebanyak 28 responden memiliki kadar glukosa darah puasa tinggi diatas batas normal ($>110\text{mg/dL}$) dengan rerata hasil pemeriksaan glukosa darah puasa sebesar 179 mg/dL

Metode GOD-PAP adalah metode glucose enzim oksidase yang mengkatalisis reaksi oksidasi dari glukosa sehingga berubah menjadi asam glukonat dan hidrogen peroksida yang dapat diukur dengan alat spektrofotometer pada panjang gelombang 546 nm . Metode GOD-PAP merupakan metode yang digunakan untuk mengukur kadar glukosa darah.

Metode GOD-PAP ini memiliki kelebihan yaitu mempunyai akurasi yang tinggi, spesifik, relatif bebas dari gangguan (kadar hematokrit, volume sampel, vitamin C, suhu dan juga lipid). Sedangkan kekurangan dari metode GOD- PAP adalah membutuhkan sampel darah yang banyak, membutuhkan reagen khusus, memerlukan tempat khusus untuk pemeliharaan alat fotometer dan reagen GOD-PAP serta membutuhkan biaya yang cukup mahal (Surya Atmadja, 2013).

Berdasarkan Tabel 3, distribusi hasil pemeriksaan glukosa darah puasa menggunakan metode strip pada pasien DM di Puskesmas Sokaraja 1 menunjukkan bahwa sebanyak 28 responden memiliki kadar glukosa darah puasa tinggi di atas batas normal ($>110\text{mg/dL}$) dengan rerata hasil pemeriksaan glukosa darah puasa sebesar $267,75\text{ mg/dL}$.

Cara strip merupakan alat pemeriksaan laboratorium yang dirancang sederhana untuk pemeriksaan glukosa menggunakan sampel darah, bukan untuk sampel serum atau plasma. Cara strip memiliki

kelebihan yaitu hasil membutuhkan reagen. Kekurangannya adalah akurasi belum diketahui, dan memiliki keterbatasan yang dipengaruhi oleh kadar hematokrit. Namun, ada cara untuk mengetahui akurasi dari alat glukometer ini, yaitu harus dilakukan kalibrasi alat dengan baik dan menggunakan prosedur kerja yang sesuai dengan cara standar yang telah dianjurkan. Pemantapan mutu hasil alat glukometer juga perlu dibandingkan secara berkala (Perkini, 2006).

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa analisis dengan Uji T-Dependent menunjukkan nilai $p=0.000$ ($p<0.05$), sehingga H_0 ditolak yang berarti terdapat perbandingan yang signifikan antara hasil kadar glukosa darah puasa menggunakan metode GOD-PAP dengan metode strip pada penderita DM di Puskesmas Sokaraja 1

Hasil pemeriksaan glukosa darah puasa menggunakan metode GOD-PAP cenderung lebih rendah dibandingkan dengan hasil pengukuran menggunakan metode strip dengan selisih 84.75 mg/dL . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil pemeriksaan glukosa darah yang diperiksa menggunakan metode GOD-PAP dengan metode strip.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Muhammad Erwan Dewa (2016) dimana hasilnya memiliki perbedaan yang signifikan antara hasil pemeriksaan glukosa darah menggunakan alat fotometer dan alat glucometer

Terjadinya perbedaan hasil pemeriksaan pada kedua alat tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor baik itu pada tahap pra analitik maupun di tahap analitik. Kesalahan pada tahap praanalitik dapat terjadi karena sampel lisis, sampel yang terkontaminasi oleh zat- zat yang diperkirakan dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan, ataupun alat yang digunakan belum dilakukan kalibrasi sehingga dapat menimbulkan hasil positif palsu. Kesalahan yang sering terjadi pada tahap analitik diantaranya yaitu salah saat mencampur reagen, perlakuan sampel yang tidak sesuai dengan prosedur maupun waktu inkubasi sampel sebelum dilakukan pemeriksaan (Dewa, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada 28 responden, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Rerata kadar glukosa darah puasa metode GOD-PAP pada penderita DM di Puskesmas Sokaraja 1 sebesar 179 ± 0.418 mg/dL
2. Rerata kadar glukosa darah puasa metode strip pada penderita DM di Puskesmas Sokaraja 1 sebesar 263.75 ± 124.431 mg/dL
3. Hasil analisis data dengan Uji T-Dependent menunjukkan nilai $p=0.000$ ($p<0.05$), yang berarti bahwa terdapat perbandingan yang signifikan antara hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa metode GOD-PAP dengan metode strip pada penderita DM di Puskesmas Sokoraja 1.

DAFTAR PUSTAKA

Amir Suci, Herlina Wungou, Damajanty Pangemanan. 2015. *Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Bahu Kota Manado*. Jurnal E-Biomedik Vol. 3. No.1

Dewa, Muhammad Erwan, 2016. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Puasa Menggunakan Metode Glucose Oxidase Para-Amino Peroxidase dengan Metode Strip di RS.DR.R Ismoyo Kota Kendari Sulawesi Tenggara. Karya Tulis Ilmiah :Politeknik Kesehatan Kendari

Kadar Glukosa Darah Puasa Menggunakan Metode Glucose Oxidase Para-Amino Peroxidase dengan Metode Strip di RS.DR.R Ismoyo Kota Kendari Sulawesi Tenggara. Karya Tulis Ilmiah :Politeknik Kesehatan Kendari

Syauqi, Ahmad. 2015. Perbedaan kadar glukosa darah puasa pada pasien Diabetes Melitus berdasarkan pengetahuan gizi, sikap dan Tindakan di poli penyakit dalam Rumah

WHO, 2016. Global report on diabetes franc. World Health Organization