

## PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH 2 JAM PP DENGAN MENGGUNAKAN GLUKOMETER DAN ANALYZER PADA PENDERITA DIABETES MELITUS

Ellies Tunjung S.M.<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Prodi D3 Analis Kesehatan, FIK, Universitas Muhammadiyah Surabaya  
elliestunjungismail@gmail.com

### ABSTRACT

Tanggal Submit:  
27 November 2017

Tanggal Review:  
12 Desember 2017

Tanggal Publish Online:  
18 Desember 2017

Examination of blood glucose levels 2 hours pp is required to diagnose diabetes mellitus. Currently many clinical laboratories, hospitals and clinics are still modest usually use tool for the examination of blood glucose levels is by glucometer that emit relatively fast results. In contrast to the large hospital and clinical laboratories that have been developed have used the analyzer tool as an advanced tool that can check more parameters clinical examination which will get accurate results. To the authors want to prove whether there are differences in the results of blood glucose levels 2 hours pp using glucometer and analyzer. This research is experimental. The population in this study were patients with diabetes mellitus in hospital Throughout Siti Khadija. The samples used were serum and whole blood from the blood vena. Variabel free is the way 2-hour blood glucose tests using a glucometer and analyzer pp and the dependent variable is the blood glucose levels 2 hours pp. While the operational definition, examination of blood glucose 2 hours pp by using 2 kinds of tools, namely glucometer and analyzer. Methods of data collection of 20 samples taken from patients with DM in Hospital Khodijah Throughout Siti. To know the results used paired t test. The results showed that there were significant differences between the glucometer and glucose analyzer examination 2 hours pp based on the results of paired t test with sig value greater than 0.05 and the average levels of the glucometer 207.65 mg / dl and analyzer 193.85 mg / dl.

**Keywords** : *glucose, glucometer, analyzer*

### PENDAHULUAN

Penyakit Diabetes Melitus (DM) yang lebih di kenal di Indonesia dengan sebutan penyakit kencing manis merupakan salah satu penyakit yang prevalensinya kian meningkat. Kini jumlah penderita Diabetes Melitus di Indonesia semakin bertambah. Tidak hanya orang tua, remaja dan dewasa muda ternyata

juga di serang oleh penyakit diabetes (Sabella, 2010).

Sementara di Indonesia sendiri, berdasarkan data WHO pada tahun 2003 tercatat lebih dari 13 juta penderita Diabetes Melitus, dari jumlah tersebut di perkirakan akan meningkat menjadi lebih dari 20 juta penderita pada tahun 2030. Peningkatan

prevalensi DM menunjukkan pentingnya upaya pencegahan. DM timbul karena faktor keturunan dan perilaku. Dapat dikatakan bahwa faktor keturunan itu berjalan lambat, sedangkan pandemik DM saat ini merupakan cerminan perubahan gaya hidup (Sabella, 2010).

Ada banyak jenis pemeriksaan glukosa darah yang dilakukan di laboratorium salah satunya adalah pemeriksaan glukosa darah 2 jam pp yang bertujuan untuk membandingkan kadar glukosa dengan kadar glukosa darah setelah puasa 8-10 jam apakah kadarnya berada dalam rentang sehat atau tidak. Saat ini kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan di jaman modern seperti saat ini, terutama berkembangnya pembangunan di bidang kesehatan semakin bermacam-macam dan semakin beragam pula sarana penunjang yang digunakan untuk mendukung terhadap pelayanan di bidang kesehatan. Salah satunya adalah unit pelayanan kesehatan laboratorium klinik yang merupakan tujuan utama dalam membantu menegakkan diagnosis suatu penyakit.

Hasil pemeriksaan dari laboratorium klinik bukan hanya di tuntut akurat saja tetapi juga di tuntut cepat terutama dalam kasus darurat selain itu juga dapat memberikan kepuasan bagi pasien yang melakukan pemeriksaan. Laboratorium klinik dapat menyediakan berbagai macam alat pemeriksaan salah satu di antaranya alat pemeriksaan glukosa darah yaitu glukometer yang menggunakan stick yang dapat

mengeluarkan hasil antara 5-10 detik, hal ini dapat menjadi sebuah solusi bagi para penderita Diabetes Melitus dengan menggunakan alat sederhana dan ekonomis dan juga dapat menghemat biaya transport jika menggunakan alat sederhana glukometer dengan stick juga dapat dilakukan sendiri tanpa melakukan perjalanan jauh menuju klinik atau rumah sakit yang penting penderita akan mudah mengetahui prosedur penggunaan alatnya.

Seperti yang kita ketahui bahwa alat analyzer adalah alat sangat canggih untuk berbagai macam pemeriksaan klinik dan tentunya dapat menghasilkan suatu hasil pemeriksaan yang akurat (Anonim a, 2002). Maka dari itu pada penelitian ini untuk mengetahui, apakah ada perbedaan hasil pada pemeriksaan glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan alat analyzer dan glukometer.

Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah Apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita Diabetes Melitus. Tujuan yang dapat di peroleh dalam penelitian ini yaitu Untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan alat glukometer (accu check) dan analyzer (accent 200) pada penderita Diabetes Melitus.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian merupakan penelitian eksperimental yang digunakan untuk

mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita Diabetes Melitus. Populasi penelitian adalah pasien penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang, dengan mengambil darah vena yang langsung diperiksa pada glukometer dan dijadikan serum untuk di periksa pada analyzer pada bulan mei minggu terakhir sebanyak 20 pasien.

Sampel penelitian adalah *whole blood* dan serum yang di ambil pada penderita diabetes melitus di Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang. besar sampel yang di dapatkan adalah 16, akan tetapi dalam penelitian ini di gunakan 20 sampel (total populasi).

Lokasi penelitian ini di lakukan di laboratorium klinik Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang. Waktu penelitian di lakukan pada bulan Januari-Juli 2011, sedangkan waktu pemeriksaannya dilaksanakan pada bulan Mei 2011 minggu terakhir.

Variabel bebas: Cara pemeriksaan glukosa darah 2 jam pp menggunakan glukometer dan analyzer. Glukometer adalah suatu alat untuk mengukur kadar glukosa darah pada pasien diabetes untuk memonitor kadar gula darahnya. 18. Analyzer adalah salah satu alat untuk mengukur kadar kadar glukosa darah yang dilengkapi dengan sistem sequensial multiple analysis. Alat ini mempunyai kemampuan lebih banyak melakukan pemeriksaan klinik lainnya.

Variabel terikat: Kadar glukosa darah 2 jam pp. Kadar glukosa darah adalah suatu kadar glukosa di dalam darah yang di nyatakan dalam satuan mg/dl (Guyton, 1997

Data yang di kumpulkan dari penelitian ini adalah kadar glukosa darah 2 jam pp pada penderita Diabetes Melitus, yang dilakukan menggunakan alat glukometer dan analyzer di laboratoriu klinik Rumah Sakit Siti khodijah Sepanjang.

### **1. Metode Pengambilan Sampel**

Sampel diambil dari para penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang yang terdiri dari 20 sampel setiap satu orang pasien di ambil satu sampel darah vena dengan dua perlakuan untuk di jadikan *whole blood* dan serum. *Whole blood* untuk pemeriksaan dengan glukometer dan serum untuk pemeriksaan dengan analyzer.

Cara pengambilan darah vena:

- 1) Terlebih dahulu siapkan kapas alcohol 70%, spuit 3 CC, alat glukometer dan hypafix.
- 2) Ikat lengan dengan tourniquet meraba bagian vena yang terlihat atau terasa besar lalu desinfektan dengan kapas alcohol 70% pada bagian vena yang terasa tersebut.
- 3) Tusuk dengan spuit 3CC yang telah di persiapkan.
- 4) Spuit di tarik pelan-pelan, ambil darah sesuai kebutuhan.
- 5) Tourniquet di lepas dan tutup bagian penusukan tadi dengan kapas dan lekatkan dengan hypafix.

6) Lalu darah yang telah di ambil di masukan dalam stick glukometer yang telah disiapkan.

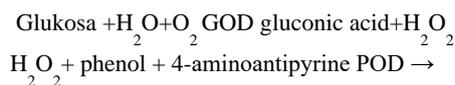
## 2.2 Pemeriksaan Sampel Penelitian Dengan Glukometer

Prinsip pemeriksaan, Glukosa dalam darah dioksidasi oleh enzim oksidase (yang ada dalam strip) menjadi glikogen. Proses pemecahan glukosa menjadi glikogen menimbulkan elektron yang kemudian dibaca oleh sensor yang terdapat pada alat. Semakin banyak glukosa dalam darah yang teroksidasi menjadi glikogen maka semakin banyak pula elektron yang di hasilkan nilai yang di baca pada alat semakin tinggi.

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode electrochemical. Alat Glukometer, Stick, Autoclik, Spuit 3 cc, Torniquet. Bahan Darah Vena.

## 2.3 Pemeriksaan Sampel Penelitian Dengan Analyzer

Prinsip pemeriksaan :



4-(p-benzochinonmonoimino)-phenazone + 4H<sub>2</sub>O  
 (red colour)

Metode Pemeriksaan Colorimetric, enzymatic dan glukosa oksidase. Alat Analyser, Kuvet, Mikro pipet, Blue tip, Tabung reaksi kecil, Sentrifus dan tabung. Bahan : Serum, Reagen : Cormay

## HASIL PENELITIAN

Hasil dari penelitian perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp

dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita Diabetes Meilitus, yang lakukan di Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang, maka di peroleh data sebagai berikut:

**Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah 2 Jam PP Dengan Menggunakan Glukometer Dan Analyzer**

No. Sampel	Kadar Glukosa Darah 2 Jam PP (mg/dl)	
	Glukometer	Analyzer
1	257	267
2	139	117
3	463	402
4	281	227
5	107	106
6	192	189
7	260	235
8	210	184
9	174	168
10	193	170
11	180	205
12	149	130
13	169	142
14	154	172
15	144	146
16	191	204
17	197	219
18	363	316
19	155	139
20	175	139
Σ	4153	3877
X	207,65	193,85
Sd	83.72592	71.73803

Dari tabel di atas dapat diketahui, ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita Diabetes Melitus. Kriteria untuk normalitas data jika nilai sig > 0,05 maka data berdistribusi normal. Jika nilai sig < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa data kadar glukosa darah 2 jam pp dengan glukometer dan analyzer terdistribusi normal. Hal ini menunjukkan pada uji normalitas data yang hasilnya lebih dari 0,05 (1,000).

Setelah melakukan uji normalitas, ternyata data yang diperoleh terdistribusi normal sehingga analisa menggunakan uji t untuk sampel berpasangan. Untuk melakukan uji t berpasangan penulis menggunakan SPSS 13. Nilai t hitung 2,482 dengan sig 0,023 dimana lebih kecil 0,05 maka  $H_1$  Diterima maka ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita Diabetes Melitus.

## PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada 20 pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang rata-rata kadar glukosa darah menggunakan glukometer adalah 207,6500 mg/dl, dan analyzer adalah 193,8500 mg/dl jadi rata-rata kadar glukosa darah

menggunakan glukometer lebih tinggi di bandingkan dengan menggunakan analyzer. Hasil penelitian di lakukan uji normalitas data sehingga di dapatkan data berdistribusi normal kemudian di lanjutkan ke uji t berpasangan dan di dapatkan hasil signifikasi lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  di tolak dan  $H_a$  di terima berarti ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita Diabetes Melitus.

Dapat di ketahui pengertian glukosa darah 2 jam pp adalah tes gula darah setelah makan yang di lakukan oleh pasien Diabetes Melitus. Pemeriksaan glukosa 2 jam pp untuk mengetahui kadar glukosa agar yang lebih akurat (Anonim c, 1999).

Dalam pemeriksaan glukosa darah 2 jam pp dapat menggunakan berbagai macam alat yang menunjang pemeriksaan glukosa tetapi dalam penelitian ini hanya menggunakan 2 alat yaitu glukometer dan analyzer. Dimana pemeriksaannya di dapatkan hasil yang berbeda yaitu glukometer nilainya lebih tinggi di bandingkan analyzer karena pemeriksaan glukosa dengan glukometer menggunakan sampel darah vena, yang langsung di periksa dengan glukometer.

Setelah selesai menyampling jadi kandungan yang terdapat pada darah vena tersebut belum berkurang sedangkan pemeriksaan dengan analyzer menggunakan serum. Serum adalah cairan dari darah vena yang dibekukan selama 10 menit dan kemudian di sentrifus, sehingga pengaruh

waktu penundaan serum dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan, di samping itu penggunaan reagen pemeriksaan dapat mempengaruhi pula hasil pemeriksaan (Anonim e, 1989).

Tetapi ada beberapa hasil penelitian dengan menggunakan glukometer di peroleh hasil yang lebih rendah di bandingkan dengan analyser yaitu pada no sampel 1=257 mg/dl, no sampel 11=180 mg/dl, no sampel 14=154 mg/dl, no sampel 15=144 mg/dl, no sampel 16=191 mg/dl dan no sampel 17=197 mg/dl. Hal ini di sebabkan pada saat pengambilan darah vena belum langsung di periksa dengan glukometer menyebabkan volume darahnya berkurang, sehingga pada saat pemeriksaan konsentrasi darah juga berkurang, sehingga di peroleh hasil yang lebih rendah.

Adapun yang dapat di ketahui adalah keuntungan dengan menggunakan glukometer adalah sebagai berikut:

1. Waktu yang di gunakan untuk mengetahui hasil pemeriksaan glukosa darah cepat di bandingkan dengan analyzer.

2. Bentuk alatnya kecil sehingga bisa di bawa kemana-mana.

Sedangkan kerugian menggunakan glukometer adalah:

Karena range pada alat antara 30-550 mg/dl maka hasil di bawah 30 mg/dl atau di atas 550 mg/dl hasilnya tidak akan keluar untuk hal-hal seperti ini harus kita kerjakan lg dengan menggunakan analyzer.

Adapun keuntungan dengan menggunakan analyzer adalah sebagai berikut  
Biayanya relatif murah, Bisa memeriksa lebih

banyak parameter pemeriksaan sekaligus. Waktunya cepat untuk mengetahui hasil pemeriksaan. Sedangkan kerugian menggunakan analyzer adalah: Jika lampu padam maka pemeriksaan tidak akan bisa di lanjutkan karena alat ini berhubungan aliran listrik yang di hubungkan pada komputer. Jika salah memasukan posisi sampel sesuai dengan nomer maka semua pemeriksaan akan salah.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini ada perbedaan yang signifikan terhadap hasil pemeriksaan glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim a, 2002. *Warta Blitang Kesehatan*. <http://www.wartablitangkesehatanvol6.com>. Di akses tanggal 17 Maret 2011.
- Anonim b, 1997. *Definisi Insulin*. <http://www.Dasar-dasarBiokimia.com>. Di akses tanggal 17 Maret 2011
- Anonim c, 1999. *Diabetes Melitus*. <http://www.DiabetesGulaDarahSolution.com>. Di akses tanggal 30 Maret 2011
- Anonim d, 2006. *Kriteria Diabetes*. <http://www.PERKENI.com>. Di akses tanggal 5 Mei 2011.
- Anonim e, 1989. *Darah Vena*. <http://www.kimia.darah.com>. Di akses tanggal 12 Mei 2011.
- Anonim f, 2010. *Serum*. <http://www.answers.com/topic/serum#ixzzDGK3FCCT>. Di akses tanggal 12 Mei 2011.

- Anonim g, 2008. *Glukometer*.  
[http://www.Artikel Kesehatan Jogja.com](http://www.ArtikelKesehatanJogja.com). Di akses tanggal 13 juli 2011.
- Anonim h, 2011. *Auto Analyzer*.  
[http://www.Auto Analyzer.com](http://www.AutoAnalyzer.com). Di akses tanggal 13 Juni 2011.
- Baron, D. N. 1990. *Kapita Selekta Patologi Klinik Edisi 4*. EGC. Jakarta
- Gandasoebrata, R. 1968. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat. Jakarta
- Guyton Dan Hall. 1997. *Fisiologi kedokteran Edisi 9*. EGC. Jakarta
- Martin,W. David. 1987. *Biokimia Harper*. EGC. Jakarta
- Pearce, C. Evelyn. 1997. *Anatomi dan Fisiologi untuk para Medis*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Poedjiati, Anna. 1994. *Dasar-dasar Biokomia*. EGC. Jakarta
- Sabella Rifda, 2010. *Diabetes dan Terapi Herbal Buah dan Sayuran*. Galmas Publisher. Jogjakarta
- Waspadji, Sarwono. 2003. *Biokomia Kesehatan*. Gramedia. Jakarta 31