

## GAMBARAN NILAI HbA1c DAN GLUKOSA PUASA PADA PENDERITA DIABETES MELITUS

**Rudi wibowo<sup>1</sup>, Gilang Nugraha<sup>2</sup>, Julianti Isma Sari<sup>3</sup>**  
Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Binawan

Korespondensi: <sup>1</sup>rudi.wibowo5@gmail.com, <sup>2</sup>biogilang@outlook.com, <sup>3</sup>julianti@binawan.ac.id

### Abstrak

Diabetes merupakan masalah kesehatan global. Berdasarkan data International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2015 sebanyak 415 juta orang dewasa memiliki diabetes dan diperkirakan akan terjadi peningkatan pada tahun 2040 sebanyak 642 juta. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki prevalensi Diabetes sebanyak 10 juta kasus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai HbA1c dan Glukosa Puasa pada penderita Diabetes Melitus. Metodologi penelitian yang digunakan menggunakan deskriptif dengan pendekatan cross sectional. Sampel sebanyak 111 orang pasien Diabetes Melitus di Laboratorium Orlin Medika Tangerang dan dilakukan pengujian univariat untuk melihat gambaran nilai HbA1c dan Glukosa Puasa. Dari hasil penelitian didapatkan nilai HbA1c > 8,0% (64,9%); 6,5 – 8% (31,5%) dan < 6,5% (3,6%). Nilai glukosa darah puasa terdiri dari >126 mg/dl (66,7%); 110-125 mg/dl (12,6%) dan 80 – 109 mg/dl (20,7%). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa gambaran nilai HbA1c dan Glukosa Puasa masuk dalam kategori buruk karena nilai pemeriksaan yang didapatkan lebih dari normal.

**Kata kunci :** HbA1c, glukosa darah puasa, diabetes melitus

## DESCRIPTION OF HbA1c VALUES AND FAST GLUCOSE IN DIABETES MELITUS PATIENTS

### Abstract

*Diabetes is a global health problem. International Diabetes Federation (IDF) reported in 2015, 415 million adults have diabetes and expected to increase by 2040 as much of 642 million. Indonesia is one of the countries with 10 million prevalence of diabetes. This study aims to determine the value of HbA1c and fasting glucose in diabetes mellitus patient. The methodology used is descriptive method with cross sectional. A sample of 111 diabetes mellitus patients in Tangerang medical Orlin clinic laboratory and univariate testing was performed to see an overview of HbA1c values and Fasting Glucose. From the results of the study obtained the value of HbA1c >8,0% (64,9%); 6,5 – 8% (31,5%) and <6,5% (3,6%). Fasting blood glucose values consist of >126 mg/dl (66,7%); 110-125 mg/dl (12,6%) dan 80–109 mg/dl (20,7%). The results that the description of HbA1c and Fasting Glucose values is bad category because the examination values more than normal.*

**Keywords :** HbA1c, fasting glucose, diabetes mellitus

## PENDAHULUAN

Diabetes melitus sekarang dapat ditemukan di hampir setiap penduduk di dunia dan bukti epidemiologi menunjukkan bahwa, tanpa program pencegahan dan pengendalian yang efektif, diabetes kemungkinan akan terus meningkat secara global. Tahun 2015, prevalensi penderita diabetes di Indonesia menempati peringkat ke-7 di dunia bersama dengan china, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia, dan Meksiko dengan estimasi sebesar 10 juta orang dan hal ini menjadi salah satu penyebab kematian tertinggi ke-3 di Indonesia (*International Diabetes Federation*, 2015).

Jumlah penderita diabetes yang meningkat, diperlukan penanganan dan pencegahan yang tepat. Salah satu penanganan yang dilakukan adalah dengan pemeriksaan laboratorium HbA1c yang merupakan pengukuran kadar glukosa darah yang akurat untuk mencegah resiko terhadap keusakan jaringan yang disebabkan oleh tingginya nilai glukosa darah.

Diabetes Melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemi yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Soegondo, 2015). Efek diabetes melitus meliputi berbagai kegagalan organ, komplikasi mikrovaskuler termasuk kerusakan seperti kerusakan mata (retinopati), sistem ginjal (nefropati), dan / atau sistem saraf (neuropati), (Waspadji, 2015). Sedangkan, komplikasi makrovaskular termasuk penyakit jantung, *stroke*, dan penyakit pembuluh darah perifer. Penyakit pembuluh darah perifer dapat menyebabkan cedera yang sulit tidak sembuh, bahkan amputasi.

Jumlah penderita diabetes yang terus meningkat setiap tahunnya di seluruh dunia, diperlukan penanganan dan pencegahan pada penyakit diabetes melitus ini salah satunya dengan pemeriksaan laboratorium. Penentuan penyakit diabetes dapat dilakukan dengan pemeriksaan glukosa puasa, glukosa post prandial, glukosa sewaktu, glukosa kurva harian, glukosa toleransi test, HbA1c (Utomo *et al.* 2015). Adanya pemeriksaan laboratorium maka dapat menjelaskan bagaimana gambaran pemeriksaan kadar glukosa puasa, glukosa post prandial dan HbA1c pada penderita diabetes melitus.

Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisa gambaran HbA1c dan glukosa puasa pada penderita diabetes melitus di laboratorium Klinik Orlin Medika Tangerang yang dapat digunakan sebagai salah satu penanganan dalam terjadinya peningkatan angka kejadian Diabetes Melitus.

## BAHAN dan METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* untuk mendapatkan gambaran nilai HbA1c dan glukosa puasa. Populasi penelitian adalah penderita diabetes melitus yang melakukan pemeriksaan di laboratorium Klinik Orlin Medika. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* artinya penentuan sampel mempertimbangkan kriteria-kriteria tertentu yang telah dibuat terhadap subjek penelitian.

Jumlah sampel yang pada penelitian ini sebanyak 111. Data yang digunakan adalah data sekunder dari hasil pemeriksaan HbA1c dan glukosa darah puasa di Laboratorium Orlin Medika pada tahun 2016. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS 17.0 *for windows* dan disajikan dalam bentuk tabel frekuensi dan narasi.

## HASIL

Gambaran nilai pemeriksaan HbA1c pada Penderita Diabetes Melitus seperti yang terdapat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Distribusi Penderita Diabetes Melitus dilihat berdasarkan nilai HbA1c di Laboratorium Orlin Medika Tangerang**

HbA1c	Frekuensi	Persen
Baik : <6.5%	4	3,6
Sedang : 6.5-8%	35	31,5
Buruk : >8%	72	64,9
Total	111	100,0

Sumber : Data Sekunder, 2016

Kriteria HbA1c berdasarkan Perkeni 2006 dikelompokkan dalam 3 kelas yaitu : Baik < 6,5%, Sedang 6,5 - 8,0%, Buruk >8,0%. Berdasarkan hasil tersebut, maka digunakan peneliti untuk melihat distribusi

pasien diabetes melitus berdasarkan nilai HbA1c dan menentukan karakteristik baik dan buruknya nilai dari hasil pemeriksaan tersebut.

Berdasarkan hasil pada Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa kelompok diabetes melitus kategori baik dengan nilai HbA1c <6,5% dan dapat dikatakan rendah dengan nilai persentasi 3,6%, kategori sedang dengan range nilai HbA1c 6,5 – 8,0% sebesar 31,5%, kategori buruk yaitu nilai HbA1c melebihi batas normal >8% sebesar 64,9%. Hasil ini menjelaskan bahwa, pengendalian kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus masih kurang dikarenakan dalam pemeriksaan HbA1c yang digunakan sebagai salah satu penanganan dalam mengurangi masalah diabetes melitus masih memiliki nilai yang tinggi dan memerlukan perhatian khusus agar penanganan kasus diabetes melitus dapat diatasi segera mungkin. Selain melakukan pemeriksaan kadar HbA1c juga dilakukan penilaian terhadap kadar glukosa puasa pada penderita diabetes melitus seperti yang terdapat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Distribusi Penderita Diabetes Melitus dilihat berdasarkan nilai glukosa puasa di Laboratorium Orlin Medika Tangerang**

Glukosa Puasa	Frekuensi	%
Baik : 80-109 mg/dl	23	20,7
Sedang : 110-125 mg/dl	14	12,6
Buruk : 126 mg/dl	74	66,7
Total	111	100,0

Sumber : Data Sekunder, 2016

Kriteria pengendalian diabetes melitus berdasarkan Perkeni 2006, kadar Glukosa Puasa dapat dikelompokkan dalam 3 kelas yaitu : Baik 80-109 mg/dl, Sedang 110 - 125 mg/dl, Buruk 126 mg/dl. Hasil penelitian karakteristik penderita diabetes melitus yang memeriksakan dirinya di klinik Orlin Media pada tahun 2016 berdasarkan pemeriksaan glukosa puasa pada tabel 2 menunjukkan bahwa penderita diabetes melitus kategori baik sebanyak 23 orang (20,7%), kategori sedang 14 orang (12,6%), kategori buruk 74 orang (66,7%).

## PEMBAHASAN

Diabetes melitus dapat menjadi serius dan menyebabkan kondisi kronik yang membahayakan apabila tidak diobati. Akibat dari hiperglikemi dapat terjadi komplikasi metabolik akut seperti ketoasidosis diabetik (KAD) dan keadaan hiperglikemi dalam jangka waktu yang lama berkontribusi terhadap komplikasi kronik pada kardiovaskuler, ginjal, penyakit mata dan komplikasi neuropatik.

Diabetes melitus juga berhubungan dengan peningkatan kejadian penyakit markovaskuler seperti MCI dan stroke (Barre B dan Smeltzer S, 2008). Penelitian terhadap kepatuhan penderita dalam mengonsumsi obat diabetes dengan hasil 46,8% dapat mempengaruhi pengukuran kadar glukosa dan HbA1c dalam proses pengendalian diabetes.

Penderita diabetes melitus dapat hidup dengan baik bersama dengan diabetesnya apabila dapat menjaga kestabilan kadar glukosa secara ketat sehingga tidak terjadi peningkatan kadar glukosa menjadi tidak terkontrol. Lamanya menderita diabetes melitus dalam waktu yang panjang berdampak pada terjadinya komplikasi, untuk menghindari komplikasi dibuat program pengelolaan diabetes, baik tujuan jangka pendek maupun tujuan jangka panjang.

Pengelolaan diabetes jangka pendek bertujuan untuk menghilangkan gejala diabetes melitus dan mempertahankan rasa nyaman dan sehat, sedangkan untuk jangka panjang bertujuan mencegah penyulit baik makroangiopati, mikroangiopati maupun neuropati dengan tujuan akhir menurunkan morbiditas dan mortalitas DM (Waspadji, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada penderita diabetes melitus sebagian besar tidak rutin memeriksakan dirinya ke laboratorium terkait dengan penyakit diabetes yang diderita. Sebanyak 55,9% orang mengaku tidak rutin memeriksakan diri mereka ke laboratorium, sedangkan 44,1% rutin untuk melakukan pemeriksaan laboratorium.

Kepatuhan melakukan pemeriksaan laboratorium biasanya dipengaruhi oleh faktor sumberdaya yang dimiliki oleh masing-masing penderita, akan tetapi faktor lain yang cukup penting adalah faktor kedisiplinan dan kesadaran diri. Rutinitas dalam pemeriksaan kadar glukosa di laboratorium sangat berguna untuk mengontrol secara pasti kadar glukosa yang dapat berfluktuasi dari hari ke hari bahkan dari jam ke jam dapat berubah setiap saat tergantung dari aktifitas dan pola makan yang dilakukan oleh penderita diabetes melitus.

Pemeriksaan laboratorium untuk diagnosis dan pemantauan pengobatan diabetes melitus adalah kadar glukosa darah, HbA1c (hemoglobin glikat) dan yang terbaru albumin glikat, sedangkan untuk pemeriksaan penyaring (*screening*) terhadap diabetes melitus dapat dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa, glukosa post prandial (setelah makan) atau glukosa sewaktu. Pemeriksaan kadar HbA1c ini bisa memperkirakan kadar glukosa darah selama 3 - 4 bulan. Perlu dilakukan pemeriksaan setiap 3 bulan sekali guna melihat efektifitas terapi (Berard *et al.* 2013).

Peningkatan kadar glukosa dan HbA1c dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kepatuhan mengkonsumsi obat diabetes dan kepatuhan melakukan pemeriksaan laboratorium, dimana hal tersebut telah dibahas di atas.

Secara garis besar hasil penelitian pada penderita DM ini memberi gambaran peningkatan kadar glukosa puasa diikuti oleh peningkatan kadar HbA1c. Hal ini disebabkan pada tubuh penderita diabetes melitus relatif kekurangan insulin, sehingga kadar glukosa darah menjadi meningkat dan apabila diberi beban asupan makanan kemudian diukur kadar glukosa tepat setelah 2 jam setelah makan akan terjadi juga peningkatan kadar glukosa darahnya. Keadaan yang demikian apabila berlangsung lama maka saat dilakukan pemeriksaan HbA1c akan didapatkan hasil HbA1c yang meningkat.

## SIMPULAN dan SARAN

### Simpulan

Penelitian ini memberikan gambaran mengenai hasil pemeriksaan HbA1c pada penderita diabetes melitus di Laboratorium Orlin Medika Tangerang didapatkan nilai HbA1c dan glukosa puasa dalam kategori buruk. Hal ini dilihat dari hasil pemeriksaan laboratorium untuk HbA1c dan glukosa puasa melebihi batas normal. Dengan nilai HbA1c >8,0% (64,9%) dan nilai glukosa puasa >126 mg/dl (66,7%). Hal ini sejalan dengan pendapat Widijanti tahun 2017 yang menyatakan bahwa salah satu komplikasi dari diabetes melitus yaitu kurangnya kepatuhan untuk melakukan pemeriksaan laboratorium. Kepatuhan pemeriksaan laboratorium biasanya dipengaruhi oleh faktor kedisiplinan dan kesadaran diri.

### Saran

Upaya pencegahan yang dilakukan dalam peningkatan angka kejadian diabetes melitus maka penderita diabetes disarankan untuk mengikuti program pengelolaan diabetes berupa pengelolaan non farmakologi serta pengelolaan farmakologi. Selain itu, penderita diabetes melitus juga disarankan untuk melakukan monitoring terhadap peningkatan nilai HbA1c dan glukosa puasa dengan melakukan pemeriksaan laboratorium secara rutin.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih pada para pihak yang telah membantu dan memberi dukungan dalam proses penyelesaian penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barre, B. dan Smeltzer, S. 2008. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta: EGC.
- Berard, L.D. *et al.* 2013. Monitoring Glycemic Control. *Can J Diabetes..* Vol 37, Supp. 1: S35 – S39
- Soegondo, S. 2015. *Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Melitus terkini. Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*, edisi Kedua cetakan ke 10. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.

- International Diabetes Federation. 2015. IDF Diabetes Atlas Sixth Edition*
- Utomo M. *et al.* 2015. Kadar HbA1c Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBm) Vol. 3 No. 1*
- Waspadji.S. 2015. *Diabetes Melitus: Mekanisme Dasar dan Pengelolaannya yang Rasional. Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Edisi Kedua Cetakan Ke-10. Jakarta: Balai Penerbit UI
- Widijanti, A. 2017. *Laboratory Tests For Diabetes Melitus Complications: Focus on HbA1c*. PDS PatKlin : 301 – 315