

## **GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN HbA<sub>1</sub>C PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI RSUD LABUANG BAJI MAKASSAR**

Prawansa Amran<sup>1</sup>, Rahman<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup>Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Makassar

Koresponden : amranprawansa67@gmail.com

### **ABSTRAK**

Pemeriksaan HbA<sub>1</sub>C merupakan pemeriksaan yang digunakan untuk mengetahui kadar glukosa darah pada seseorang selama 3 bulan (120 hari) yang telah lalu. Kadar glukosa darah normal pada pemeriksaan ini yaitu 6,3%, jika kadar glukosanya lebih dari 6,3% hal tersebut menunjuk bahwa kadar glukosa seseorang tersebut meningkat atau tidak terkontrol. Pemeriksaan ini sangat bermanfaat bagi dokter untuk mengetahui pengobatan lanjutan yang akan diberikan pada pasien, tapi untuk masyarakat awam pemeriksaan ini masih lazim didengar karna pemeriksaan ini tergolong metode pemeriksaan glukosa darah yang baru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran glukosa darah pada pasien yang berobat di RSUD Labuang Baji Makassar. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 20 sampel darah yang berbeda. Hasil pemeriksaan sampel-sampel tersebut mengalami peningkatan yang sangat luar biasa, karna sebagian dari sampel tersebut menghasilkan kadar glukosa darah yang tinggi yaitu sekitar 10 – 13 %. Berdasarkan dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa kadar glukosa darah pada pemeriksaan HbA<sub>1</sub>C mengalami peningkatan yang menunjukkan bahwa kadar glukosa darah pasien tersebut tidak terkontrol selama 3 bulan (120 hari) yang lalu.

Kata Kunci : HbA<sub>1</sub>C, Glukosa darah, sampel darah

### **PENDAHULUAN**

Diabetes Melitus (DM) merupakan pembunuh nomor empat di dunia, banyak orang tidak mengetahui bahwa mereka menderita diabetes, penyakit diabetes ini terjadi tanpa adanya keluhan sampai beberapa tahun. Penyakit diabetes ini dapat menyerang manusia mulai dari umur 20 tahun, bahkan karena keturunan, dan juga obesitas (kegemukan), inilah faktor utama yang dapat menyebabkan penyakit diabetes. Menurut (WHO)

penyakit diabetes di Indonesia menduduki urutan ke tujuh yaitu sebanyak 4,5 % pada tahun (1995).

Diabetes Melitus ( DM ) tipe 2 merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena resistensi insulin, disertai defisiensi insulin relatif. Pemantauan status metabolik pasien DM merupakan hal yang penting. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan pengendalian glukosa darah pada

penderita DM adalah pengukuran Hemoglobin-glikosilat (HbA<sub>1</sub>C) (Ramadhan dan Marissa, 2015 ).

Diabetes Melitus tidak dapat disembuhkan, tetapi kadar glukosanya dapat dikurangi, dalam pinalaksanaan dan kontrol diabetes. Bukan hanya glukosa darah yang perlu diperiksa tetapi juga kadar HbA<sub>1</sub>C penting pula untuk diperiksa sebagai pengendalian diabetes yang lebih baik dibandingkan glukosa darah.

Diabetes Melitus (DM) tipe 1 sering dikategorikan seagai kelainan terhadap system imun/kekebalan tubuh. Hal tersebut dikarenakan pada DM tipe 1, sistem kekebalan tubuh merusak sel penghasil hormon insulin yang terdapat dipankreas. DM tipe 1 terjadi saat tubuh kekurangan hormon insulin, sehingga kadar glukosa ( gula darah ) meningkat hingga diatas normal. Penderita DM tipe 1 hanya memproduksi insulin dalam jumlah yang sangat sedikit atau bahkan tidak sama sekali.

Diabetes Melitus (DM) tipe 2 merupakan kelompok DM dengan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif. Kecurigaan adanya DM perlu mendapatkan perhatian bila ada keluhan klasik DM berupa poliuria, polidipsia, polifagia dan terjadi penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. DM tipe 2 sering tidak dapat dirasakan gejalanya pada stadium awal dan tetap tidak terdiagnosis dalam waktu lama sampai terjadi berbagai komplikasi (Ramadhan dan Marissa, 2015 ).

Diabetes Melitus (DM) tipe 1 sering dikategorikan seagai kelainan terhadap system imun/kekebalan

tubuh. Hal tersebut dikarenakan pada DM tipe 1, sistem kekebalan tubuh merusak sel penghasil hormon insulin yang terdapat dipankreas. DM tipe 1 terjadi saat tubuh kekurangan hormon insulin, sehingga kadar glukosa (gula darah) meningkat hingga diatas normal. Penderita DM tipe 1 hanya memproduksi insulin dalam jumlah yang sangat sedikit atau bahkan tidak sama sekali.

Diabetes Melitus (DM) tipe 2 merupakan kelompok DM dengan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif. Kecurigaan adanya DM perlu mendapatkan perhatian bila ada keluhan klasik DM berupa poliuria, polidipsia, polifagia dan terjadi penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. DM tipe 2 sering tidak dapat dirasakan gejalanya pada stadium awal dan tetap tidak terdiagnosis dalam waktu lama sampai terjadi berbagai komplikasi (Ramadhan dan Marissa, 2015 ).

HbA<sub>1</sub>C merupakan ikatan molekul glukosa pada hemoglobin secara non-enzimatik melalui proses *glikasi post translasi*, hemoglobin yang terglikasi terlihat dalam beberapa asam amino HbA yang terdiri dari HbA<sub>1</sub>a, HbA<sub>1</sub>b, dan HbA<sub>1</sub>C. komponen yang terpenting dari glikasi hemoglobin tersebut dalam penyakit DM adalah HbA<sub>1</sub>C, parameter ini digunakan sebagai patokan utama untuk pengendalian penyakit Diabetes Melitus karena HbA<sub>1</sub>C dapat menggambarkan kadar gula darah dalam rentang waktu 1–3 bulan karena usia sel darah merah yang terikat oleh molekul glukosa adalah 120 hari (Ramadhan dan

Marissa, 2015 ).

Telah dilakukan studi penelitian oleh *united kindom prospective Diabetes Mellitus study* (UKPDS) mengungkapkan bahwa semakin tinggi nilai HbA<sub>1C</sub> pada penderita DM maka semakin tinggi potensial terjadinya komplikasi pada pasien, kadar HbA<sub>1C</sub> dapat terkontrol dengan cara menjaga kestabilan glukosa dalam darah agar tetap normal.

Berdasarkan pada uraian diatas maka peneliti telah melakukan penelitian tentang gambaran hasil pemeriksaan HbA<sub>1C</sub> pada penderita Diabetes Melitus tipe 2.

## **METODE**

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif yang dilakukan secara pendekatan observasi laboratorik, untuk mengetahui hasil pengontrolan pemeriksaan kadar glukosa darah dalam jangka waktu 120 hari sebelumnya (3 bulan sebelum pemeriksaan).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Labuang Baji Makassar pada Juli 2018.

Populasi yang diambil oleh peneliti yaitu pasien penderita Diabetes Melitus tipe 2 yang berobat di RSUD Labuang Baji Makassar. Sedangkan sampel dalam melakukan penelitian ini di ambil sebanyak 20 penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan metode *accidental sampling*.

Prosedur Kerja

### **a. Control Pocket Chem A1c**

Membuka tutup botol kontrol

dan membuka tutup dari *water for reconstitution*, menambahkan 6 tetes air rekonstitusi ke botol kontrol, lalu tutup kembali botol kontrolnya. Kemudian biarkan 15 menit, lalu goyangkan botol perlahan dan hindari terjadinya Bubbles, dan tunggu hingga 15 menit.

Melarutkan kontrol yang siap digunakan dan pastikan sudah larut, menyiapkan larutan kontrol cartridge, sampel stick, dan palstik tray, lalu scan barcode cartridge, lalu tempatkan cartridge kealat, lalu tekan masuk reagent bead. Goyangkan botol kontrol secara pelan, lalu teteskan ke plastic tray dengan dropper, dan ambillah larutan kontrol dengan sampel stick, lalu taruh di cartridge, dan tutup alat, setelah itu hasil Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh hasil sebagai berikut : control akan keluar.

### **b. Running a test pocket chem A1c**

Menyalakan pocket chem A1c, lalu tunggu hingga selesai warning up selama 4 menit, kalibrasi-scan barcode dikotak cartridge. Bukalah dan lepaskan foil dar cartridge, pastikan cartridge mencapai suhu ruangan dan bebas dari embun. Menempatkan cartridge di instrument.

Menekan reagen bead masuk ke cartridge, kemudian siapkan sampel dan mengambil sampel dengan stick, kemudian masukkan sampel stick ke cartridge, lalu tutup pocket chem. A1, setelah itu membaca hasilnya dan mengeluarkan cartridge bekas

pakai dari alat.

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel untuk melihat gambaran hasil pemeriksaan HbA<sub>1</sub>C

pada penderita Diabetes Melitus kemudian dibahas secara narasi dan ditarik kesimpulan.

## HASIL

Tabel 1 Gambaran hasil pemeriksaan HbA<sub>1</sub>C pada penderita DM tipe 2.

No	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan HbA <sub>1</sub> C%	Kadar Glukosa (mg/dl)	Ket
1	A1	12.6 %	342	TN
2	A2	11.5 %	330	TN
3	A3	12.0 %	340	TN
4	A4	10.0 %	289	TN
5	A5	7.3 %	210	TN
6	B6	6.8 %	182	TN
7	B7	11.3 %	310	TN
8	B8	8.9 %	284	TN
9	B9	5.7 %	105	N
10	B10	5.4 %	102	N
11	C11	5.6 %	103	N
12	C12	8.3 %	273	TN
13	C13	4.5 %	80	N
14	C14	5.1 %	83	N
15	C15	5.3 %	90	N
16	D16	8.3 %	275	TN
17	D17	5.6 %	105	N
18	D18	5.4 %	104	N
19	D19	5.2 %	85	N
20	D20	13.8 %	360	TN

Sumber : Data primer berdasarkan penelitian pada Bulan 2018

Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan sebanyak 20 sampel yang berasal dari RSUD Labuang Baji Makassar. Pengambilan sampel dilaksanakan pada tanggal 20 Juni - 31 Juli 2018. Pada table 1 data hasil pemeriksaan HbA<sub>1</sub>C dan kadar glukosa

Pada penelitian ini didapatkan batas normal pemeriksaan HbA<sub>1</sub>C yaitu 6.3 % (140 mg/dl) Sedangkan angka

tertinggi dari pemeriksaan ini yaitu 15,0-16.0 % (550-600 mg/dl). Subjek penelitian yang memiliki hasil tidak normal yaitu sebanyak 11 orang pasien (6,8% - 13,8%), dimana pasien yang kadar HbA<sub>1</sub>C nya yaitu 12,6 % menunjukkan bahwa kadar glukosa darahnya sebanyak 342 mg/dl dan yang hasil pemeriksaan HbA<sub>1</sub>C nya 6,8 % menandakan kadar glukosa darahnya yaitu 182 mg/dl, dan yang memiliki

hasil normal yaitu sebanyak 9 orang pasien (4,5% - 5,7%) dimana jika kadar HbA<sub>1c</sub> nya 5,7 % 105 mg/dl sedangkan yang kadar HbA<sub>1c</sub> nya 4,5 % kadar glukosa darahnya sekitar 80 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa kadar glukosa pada pemeriksaan HbA<sub>1c</sub> banyak yang mengalami peningkatan akibat kurang terkontrolnya pola makan pada pasien.

### PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Labuang Baji Makassar khususnya dilaboratorium patologi klinik pada tanggal 20 junii s/d 31 Juli 2016 dengan jumlah sampel penderita Diabetes Melitus tipe 2 sebanyak dua puluh (20) sampel.

Hemoglobin A<sub>1c</sub> atau HbA<sub>1c</sub> adalah komponen minor dari hemoglobin yang berkaitan dengan glukosa, HbA<sub>1c</sub> juga kadang-kadang disebut sebagai glikosilasi atau hemoglobin glikosilasi atau pada pasien diabetes, dimana pemeriksaan ini juga berfungsi sebagai indikator jangka panjang kontrol glukosa darah, bisa juga digunakan untuk memonitor efek dapat digunakan untuk memantau kadar glukosa darah per hari atau tes rutin gula darah.

Parameter HbA<sub>1c</sub> umumnya digunakan sebagai penanda untuk penilaian

kontrol glikemik yang digunakan secara rutin dalam manajemen diabetes. HbA<sub>1c</sub> merupakan ikatan molekul glukosa pada hemoglobin.

secara non-enzimatik melalui proses *glikasi post translasi*, hemoglobin yang terglikasi terlihat dalam beberapa asam amino HbA yang terdiri dari HbA<sub>1a</sub>, HbA<sub>1b</sub>, HbA<sub>1c</sub>. HbA<sub>1c</sub> merupakan salah satu pemeriksaan yang dapat membantu dalam menegakkan diagnosis, pemeriksaan HbA<sub>1c</sub> ini dapat memudahkan dokter untuk mengetahui kontrol glukosa pada pasien.

Diabetes Melitus (DM) tipe 2 merupakan kelompok DM dengan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif. Kecurigaan adanya DM perlu mendapatkan perhatian bila ada keluhan klasik DM berupa poliuria, polidipsia, polifagia dan terjadi penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. DM tipe 2 sering tidak dapat dirasakan gejalanya pada stadium awal dan tetap tidak terdiagnosis dalam waktu lama sampai terjadi berbagai komplikasi Menurut WHO pemeriksaan HbA<sub>1c</sub> dapat digolongkan beberapa kategori yaitu sebagai berikut :

Tabel 1. Pembagian kategori HbA<sub>1c</sub>

No	Kadar HbA <sub>1c</sub>	Keterangan
1	HbA <sub>1c</sub> < 6.5 %	Kontrol Glikemiknya Baik
2	HbA <sub>1c</sub> 6.5-8 %	Kontrol Glikemik Normal
3	HbA <sub>1c</sub> > 8 %	Kontrol Glikemik Buruk

Nilai normal pemeriksaan HbA<sub>1</sub>C berdasarkan umur dan jenis kelamin yaitu sebagai berikut :

Tabel 2 Pembagian HbA<sub>1</sub>C berdasarkan umur

No	Umur	Laki – Laki	Perempuan
1	5 – 24 tahun	5,02 %	4. 95 %
2	40 – 45 tahun	5.02 %	4.1 %

Pada pemeriksaan HbA<sub>1</sub>C dapat digolongkan menjadi tiga bagian pasien tanpa diabetes yaitu 3.5 % - 5.0%, pasien pradiabetes yaitu antara 5.7%-6.4%, dan penderita diabetes melitus yaitu diatas 6.5%. Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan kadar glukosa darah pada pasien-pasien tersebut banyak yang mengalami peningkatan atau melebihi batas normal, dimana hal ini menunjukkan bahwa banyaknya pasien-pasien diabetes yang tidak dapat mengontrol dengan baik kadar glukosa darahnya selama 3 bulan (120 hari) yang lalu.

Hal ini dapat terjadi karna kurangnya pemahaman dan kesadaran pada diri pasien akan makanan dan hal-hal yang perlu mereka perhatikan agar kadar glukosa darah mereka tetap terkontrol dengan baik. Namun adapun beberapa pasien yang kadar glukosa darahnya normal hal ini dapat terjadi karena kesadaran pasien tersebut dengan makanan dan pola hidup sehat yang mereka lakukan, dimana kadar glukosa darah pasien tersebut selama 3 bulan (120 hari) yang lalu tetap terkontrol dengan baik, dengan

melakukan pola hidup sehat, olahraga dan pengontrolan kadar glukosa darah setiap bulannya, seperti pemeriksaan gula darah puasa (GDP), gula darah sewaktu (GDS) dan pemeriksaan Tes Toleransi Glukosa (TTG) dan banyak lagi.

#### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kadar glukosa darah pada pasien-pasien yang berkunjung ke laboratorium patologi klinik RSUD tersebut mengalami peningkatan yaitu 12.0 % atau setara dengan 300 mg/dl dan nilai normalnya yaitu 5.0 % atau setara dengan 100 mg/dl.

#### SARAN

1. Kepada masyarakat agar selalu menerapkan pola hidup sehat setiap harinya.
2. Kepada peneliti agar dapat melanjutkan penelitian ini ke jenjang yang lebih spesifik seperti analisis glycated albumin dan glycated hemoglobin (HbA<sub>1</sub>C) pada penderita diabetes melitus tipe 2.

#### DAFTAR PUSTAKA

Brudenell M, Doddridge MC, 1994.

*Diabetes Pada Kehamilan,*  
Penerbit Buku Kedokteran EGC

- Bloom,A. 1990. *DIABETES*. Dian Karya: Jakarta
- Epidemologi DM, 2016. <http://www.Mediskus.com> diunduh tanggal 15 juli 2016.
- HbA<sub>1c</sub>. 2016. <http://www.abclab.co.id> diunduh tanggal 13 mei 2016.
- Hermani N. 2002. *Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Gizi Buruk*, Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
- Leslie,R.D.G.1995. *Buku Pintar Kesehatan DIABETES*. Surya satyanegara:Jakarta.
- Mistra. 2004. *3 jurus melawan Diabetes Melitus*.Puspa Sehat:Jakarta.
- Perkeni. *Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia*. Jakarta:PB Perkeni 2011 p.31,38.
- Ranakusuma. 1982. *Penyakit Kencing Manis DIABETES MELITUS*. Universitas Indonesia:Jakarta
- Ramadhan, Nur dan Marissa, Nelly. 2015.*Karakteristik penderita diabetes melitus tipe 2 berdasarkan kadar HbA<sub>1c</sub> dipuskesmas jayabaru kota Banda Aceh* (Online) (<http://mediskus.com/dasar/pengertian-hba1c-pemeriksaan-dan-nilai-normal>, diunduh 26 maret 2016).
- Sri, Dewanti. 2005. *Kolestrol Diabetes Dan Asam Urat*, Gramedia Pustaka Utama.
- Tandra,Hans. 2008. *Segala sesuatu yang harus anda ketahui tentang DIABETES*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta