

## **Hubungan kadar HbA1C dengan estimasi filtrasi glomerulus pada pasien DM tipe 2**

<sup>1</sup>**Rixi. Y. Gahung**

<sup>2</sup>**Karel Pandelaki**

<sup>2</sup>**Emma Sy. Moeis**

<sup>1</sup>Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

<sup>2</sup>Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: rixigahung12\_213@ymail.com

**Abstract:** Diabetes mellitus is still increasing in number in the future. Type 2 diabetes mellitus type 2 (T2DM) often appears in adults and the cause is due to a shortage of the hormone insulin on a relative basis, generally appears slowly and gradually worsens. One of the parameters to control blood sugar level is HbA1c. The high HbA1c increases the risks and complications in T2DM patients. This study aimed to obtain the relationship between HbA1c level and GFR among T2DM patients. This was an analytical study using the patient's medical record data. This study was conducted at the Endocrine Clinic and Heart and Hypertension Clinic with a total samples of 65 patients. The results showed that of the 65 subjects, there were 40 male patients and 25 female patients. The Pearson correlation test showed that the relationship of the HbA1c level and GFR had a p value =  $0.05 > 0.462$  and the correlation  $r = 0.093$ . **Conclusion:** There was no significant relationship between HbA1c level and GFR in type 2 DM patients.

**Keywords:** HbA1c, GFR, type 2 DM

**Abstrak:** Diabetes merupakan suatu penyakit tidak menular yang akan terus meningkat jumlahnya di masa datang. Diabetes Melitus tipe 2 (DMT2) sering muncul pada orang dewasa dan penyebabnya oleh karena kekurangan hormon insulin secara relatif, umumnya muncul perlahan dan secara bertahap akan bertambah berat. Salah satu parameter kontrol kadar gula darah ialah HbA1c. Jika HbA1c meningkat terjadi pula peningkatan resiko komplikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar HbA1c dengan eLFG pada pasien DMT2. Jenis penelitian ini analitik dengan mengevaluasi data rekam medik pasien. Penelitian dilakukan di Poliklinik Endokrin dan Poliklinik Jantung dan Hipertensi dengan jumlah subyek penelitian 65 pasien DMT2. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 65 orang subjek terdapat 40 laki-laki dan 25 perempuan. Untuk mengetahui adanya hubungan kadar HbA1c dengan LFG digunakan analisis bivariat Pearson correlation yang mendapatkan nilai p hitung =  $0,462 > 0,05$  dengan kekuatan korelasi  $r = 0,093$ . **Simpulan:** Tidak terdapat hubungan bermakna antara kadar HbA1c dengan eLFG pada pasien DM tipe 2.

**Kata kunci:** HbA1c, eLFG, DM tipe 2

Diabetes merupakan suatu penyakit yang tidak menular dan akan terus meningkat jumlahnya di masa yang akan datang. Menurut *American Diabetes Association* (ADA) Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu penyakit metabolik yang mempunyai ciri khas peningkatan glukosa dalam darah

(hiperglikemia) yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Diabetes menjadi suatu ancaman bagi kesehatan dunia pada abad ke 21.<sup>1,2</sup>

Pada tahun 2003, menurut *World Health Organization* (WHO) lebih dari 200 juta orang dengan DM di seluruh dunia,

angka ini akan meningkat menjadi 333 juta jiwa pada tahun 2025.<sup>3</sup> Di Amerika terdapat 16 juta kasus dan setiap tahunnya di dapati 60.000 kasus yang baru.<sup>4</sup> Di Indonesia pada tahun 2000 terdapat 8,4 juta kasus diabetes dan diperkirakan akan menjadi 21,3 juta pada tahun 2030.<sup>3</sup> Penelitian epidemiologi di Jakarta (daerah perkotaan), melaporkan prevelensi DM 1,7 % pada tahun 1989, berturut-turut menjadi 5,7%, 12,8%, 14,7% pada tahun 1993, 2001 dan 2003. Tahun 2030 diperkirakan 12 juta penderita diabetes di daerah perkotaan dan 8,1 juta di daerah rural.<sup>3</sup> Di Sulawesi Utara sendiri dari hasil data RISKESDAS tahun 2013 terdapat 3,6 % penderita diabetes, penderita di atas 15 tahun memiliki prevelensi sebesar 2,4 %.<sup>5</sup>

Menurut ADA DM di klasifikasikan menjadi 4, yaitu: diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2 (DMT2), diabetes gestasional dan diabetes tipe lain. Prediabetes terdiri dari toleransi glukosa terganggu dan glukosa puasa terganggu.<sup>4</sup> Diabetes Melitus tipe 2 sering muncul pada orang dewasa dan penyebabnya oleh karena kekurangan hormon insulin secara relatif, umumnya muncul perlahan dan secara bertahap akan bertambah berat. Oleh karena itu segera setelah di ketahui diabetes, maka kadar glukosa dalam darah harus segera di kendalikan.

Salah satu parameter kontrol kadar gula darah ialah HbA1c.<sup>4</sup> HbA1c digunakan untuk mengukur kadar glukosa yang berikatan dengan hemoglobin dalam darah. Pemeriksaan ini mengukur kadar glukosa dalam darah selama jangka waktu 3 bulan atau 120 hari. Jika HbA1c meningkat terjadi pula peningkatan resiko komplikasi pada penderita DM .

Sekitar 75% penderita diabetes meninggal karena penyakit stroke , jantung, gangren, dan penyakit ginjal kronis.<sup>4</sup> Salah satu komplikasi tersering ialah penyakit ginjal kronis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal.<sup>6</sup> *Kidney Disease improving global outcome (KDIGO)* 2012, mendefinisikan penyakit ginjal kronis sebagai kelainan struktur atau fungsi ginjal dan hadir lebih dari 3 bulan. Penyakit ginjal

kronis diklasifikasikan berdasarkan penyebabnya, kategori Laju filtrasi glomerulus (LFG), dan kategori albuminuria.

### METODE PENELITIAN

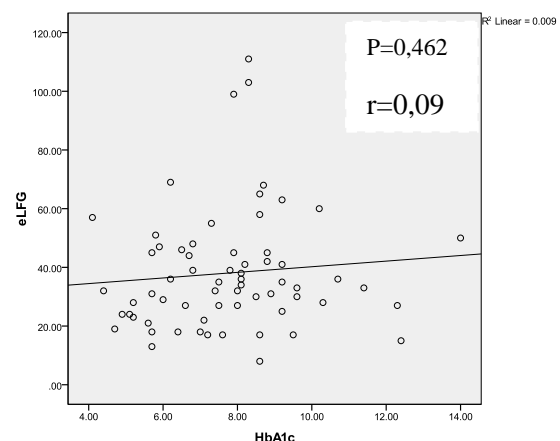
Jenis penelitian ini analitik dengan desain potong lintang menggunakan catatan rekam medik pasien diabetes melitus di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari 2015 hingga Oktober 2015

### HASIL PENELITIAN

Tabel 1 memperlihatkan 65 pasien DMT2 dengan usia bervariasi, mulai dari 45 hingga 89 tahun (rerata 64,10). Kadar Hb mulai dari 10,2 sampai 16,3. Kadar HbA1c yang paling rendah di dapatkan 4,1 dan yang paling tinggi 14, (rerata 7,75). LFG berdasarkan perhitungan CKD-EPI didapatkan nilai terendah 8 dan tertinggi 111 (rerata 38,06).

**Tabel 1.** Karakteristik subyek penelitian

Variabel	N	Min-maks	Median	Rerata
Usia	65	45-89	65	64,10769
Hb	65	10,2-16,3	12,1	12,33692
HbA1c	65	4,1-14	7,9	7,75385
Kreatinin	65	0,6-6,5	1,7	2,023077
eLFG	65	8-111	33	38,06154



**Gambar 1.** Scatter diagram analisis hubungan HbA1c dengan eLFG

Untuk mengetahui adanya hubungan kadar HbA1c dengan LFG digunakan

analisis bivariat Pearson correlation. Berdasarkan nilai  $p$  hitung =  $0,462 > 0,05$  yang menandakan bahwa korelasi rendah dengan kekuatan korelasi  $r = 0,093$  (sangat lemah) dan menunjukkan korelasi positif.

## **BAHASAN**

Pada penelitian mengenai hubungan HbA1c dengan eLFG pada pasien DMT2 didapatkan 65 subyek terdiri atas 40 laki-laki dan 25 perempuan. Lebih banyaknya laki-laki yang menderita DMT2 bisa disebabkan oleh faktor risiko seperti obesitas, kurang aktifitas fisik, serta konsumsi alkohol dan merokok.

Berdasarkan usia dan jenis kelamin subjek penelitian didapatkan kelompok usia laki-laki terbanyak pada 60-69 tahun sejumlah 20 orang dan kadar HbA1c  $\geq 7\%$  sejumlah 11 orang, sedangkan kadar HbA1c  $< 7\%$  sejumlah 9 orang. Pada wanita kelompok usia 60-69 tahun juga memiliki persentase terbanyak (48%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Pani<sup>6</sup> yang mengatakan peningkatan HbA1c terjadi seiring bertambahnya usia dimana setiap tahun terjadi peningkatan 0,012 unit HbA1c.

Berdasarkan penelitian didapatkan bahwa subjek terbanyak terdistribusi pada eLFG derajat 4 sebanyak 32,30% yang berarti subyek yang terdistribusi pada penelitian paling banyak memiliki eLFG di antara 15 ml/min/1,73m<sup>2</sup> hingga 29ml/min/1,73m<sup>2</sup>. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RS Hasan Sadikin Bandung yang memiliki persentase rendah pada stadium 4 (0,2%) dan subjek terbanyak terdistribusi pada stadium 2 (48,4%).<sup>7</sup>

Jika dilihat distribusi subyek berdasarkan HbA1c dan LFG, subjek yang memiliki kadar HbA1c  $\geq 7\%$  mengalami penurunan LFG tepatnya pada stadium 3b dan 4. Penurunan fungsi ginjal yang absolut dapat terjadi jika kadar HbA1c dalam darah  $> 7\%$ .

Pada penelitian ini variabel yang diteliti ialah HbA1c dan LFG. Berdasarkan hasil penelitian analisis bivariat menggunakan Pearson correlation antara HbA1c dengan LFG didapatkan bahwa tidak ada

hubungan bermakna ( $P = 0,462$ ) dan menunjukkan korelasi positif dengan nilai korelasi 0,093. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rigalleau<sup>8</sup> yang mengatakan bahwa terdapat korelasi antara HbA1c dengan LFG dengan korelasi positif  $r = 0,29$ . Penelitian Andik Sunaryanto<sup>9</sup> dari RSU Sanglah Denpasar juga mendukung hasil penelitian ini dimana pada pasien PGK didapatkan hasil kadar HbA1c normal. Pasien PGK dapat memiliki HbA1c normal dikarenakan HbA1c menggambarkan pengendalian dalam 3 bulan terakhir. Kadar HbA1c normal pada PGK juga dapat disebabkan karena pasien dengan stadium eLFG yang tinggi mengalami penurunan kadar gula dan atau hemoglobin dalam darah.

Limitasi penelitian ialah tidak mempertimbangkan faktor risiko lainnya dan kurangnya jumlah sampel sehingga keduanya dapat memengaruhi hasil pemeriksaan yang menyebabkan bervariasinya hasil penelitian ini.

## **SIMPULAN**

Tidak terdapat hubungan bermakna antara kadar HbA1c dengan eLFG pada pasien DMT2 di Poliklinik Endokrin dan Poliklinik Ginjal Hipertensi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.

## **SARAN**

Bagi penderita diabetes melitus agar dapat mencegah terjadinya penurunan fungsi ginjal dengan melakukan kontrol gula darah dan bagi pasien dengan penurunan fungsi ginjal agar dapat melakukan kontrol guna mencegah perburukkan fungsi ginjal.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan pada dr. Yuanita Langi, SpPD KEMD, dr. Cereia Sugeng, SpPD, serta semua pihak yang baik secara langsung maupun tidak langsung telah menumbuhkan ide atau gagasan dalam pemikiran penulis.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Corwin E. Buku Saku Patofisiologi Jilid 3.

- Jakarta: EGC, 2009; p.632.
2. **Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Melitus.** In: Suroyo A, Setiyohadi W, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editors. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid 3* (5th ed). Jakarta: Interna Publishing, 2009; p. 1873-99.
  3. **Soegando S, Sukardji K.** *Diabetes Melitus Kencing Manis Sakit Gula.* Jakarta: Balai penerbit FKUI, 2008; p. 2-20.
  4. **Price S, Wilson L.** *Patofisiologi Konsep klinis proses penyakit Volume 2* (6th ed). Jakarta: EGC, 2006; p. 1263-70.
  5. **RISKESDAS.** Jakarta. Litbangkes. 2013. Available from: [www.riskesdas.litbangkes.depkes.go.id](http://www.riskesdas.litbangkes.depkes.go.id)
  6. **Pani L, Korenda L, Meigs J, Driver C, Chamany S, Fox C, et al.** Effect of Aging on A1C in individuals without diabetes. *Diabetes Care.* 2008;31; 1992.
  7. **Roesly R.** Laju filtrasi glomerulus dengan metode MDRD. Bandung: Sub bagian ginjal hipertensi bagian IP Dalam RS Hasan Sadikin, 2008; p. 18-19.
  8. **Sunaryanto A.** Penatalaksanaan Penderita dengan Diabetik Nefropathy. Denpasar: Bagian Ilmu Penyakit Dalam RSUP Sanglah, 2010; p.18-9.
  9. **Rigalleau V, Lasseur C, Refaitin C, Perlemeino C, Barthe N, Chauveau P, et al.** Glucose control influences Glomerular Filtration Rate and its Prediction in Diabetic subjects. *Diabetes Care.* 2006;29:1491-95.