



# Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)

Available online <http://jurnalmahasiswa.uma.ac.id/index.php/jibioma>

Diterima: 21 April 2020; Disetujui: 28 Mei 2020; Dipublish: 31 Mei 2020

## Hubungan Antara kadar Vitamin D dengan HbA1c pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Laboratorium Klinik Thamrin Medan Tahun 2019

### *Relationship between vitamin D levels and HbA1c in patients with type 2 diabetes mellitus at the Medan Thamrin Clinical Laboratory in 2019*

Desi Novita\*<sup>1)</sup>, Meida Nugrahalia<sup>2)</sup>, dan Ida Fauziah<sup>3)</sup>

<sup>1&3)</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Medan Area, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Indonesia

#### Abstrak

Vitamin D sebagai imunomodulator berperan penting dalam pengendalian kadar glikemik dan mengurangi resiko diabetes. HbA1c sebagai zat yang terbentuk dari ikatan glukosa dengan hemoglobin yang memiliki hubungan yang baik dengan kadar gula darah rata-rata puasa, harian maupun 3 bulan, Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kadar vitamin D dengan HbA1c pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan sampel penelitian adalah seluruh pasien yang menderita diabetes mellitus tipe 2 di Laboratorium Klinik Thamrin Medan. Data yang diperoleh dengan melakukan pemeriksaan kadar vitamin D dan HbA1c dalam serum darah pasien. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 47 orang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat lemah antara kadar vitamin D dengan HbA1c, dengan nilai  $r = 0,225$  dan  $R = 5,1\%$  sehingga diketahui bahwa pengaruh vitamin D pada HbA1c adalah  $5,1\%$ .

**Kata Kunci:** Vitamin D, HbA1c, DM tipe 2

#### Abstract

*Vitamin D as an immunomodulator play an important role in controlling glycemic levels and reducing the risk of diabetes. HbA1c as a substance formed from glucose binding with hemoglobin which has a good relationship with average blood sugar levels of fasting, daily and 3 months. This research was conducted to determine the relationship between vitamin D levels and HbA1c in patients with type 2 diabetes mellitus. This research used descriptive methods and the research samples were all patients who suffer from type 2 diabetes mellitus in the clinical laboratory of Thamrin Medan. Data were obtained by checking vitamin D and HbA1c levels in patients blood serum. The number of samples in this research were 47 people. The results of this research indicate that there is a very weak relationship between vitamin D levels and HbA1c, with  $r = 0,225$  and  $R = 5,1\%$ , therefore, it was clearly presented that effect of vitamin D on HbA1c is  $5,1\%$ .*

**Keywords:** Vitamin D, HbA1c, DM type 2.

\*E-mail: [desinovita24@gmail.com](mailto:desinovita24@gmail.com)



## **PENDAHULUAN**

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relatif dari kerja sekresi insulin. DM tipe 2 merupakan tipe diabetes yang lebih umum dan lebih banyak penderitanya dibandingkan dengan DM tipe 1. DM tipe 2 juga dikenal dengan Non Insulin Dependent Diabetes Melitus dan ditandai dengan resistensi insulin ataupun defisiensi insulin (PERKENI, 2015).

Diantara penyakit degeneratif, diabetes adalah salah satu penyakit tidak menular yang akan meningkat di masa datang, disebabkan pola makan dan gaya hidup yang berubah. Komplikasi pada DM dapat mengenai berbagai organ. Bukti - bukti menunjukkan bahwa komplikasi diabetes dapat dicegah dengan kontrol glikemik yang optimal. Kontrol glikemik yang optimal yaitu terkendalinya konsentrasi glukosa dalam darah, dan HbA1c (hemoglobin terglukosilasi), kolesterol, trigliserida, status gizi dan tekanan darah (Utomo dkk, 2015).

Dalam penatalaksanaan dan kontrol diabetes, penting untuk melakukan pemantauan kadar glikemik dan gula darah puasa. Pemeriksaan kadar gula darah puasa hanya dapat mencerminkan konsentrasi glukosa darah pada saat diukur saja dan sangat dipengaruhi oleh makanan, olah raga. Sedangkan HbA1c dapat menggambarkan rerata gula darah selama 2 - 3 bulan terakhir sehingga bisa dijadikan untuk perencanaan pengobatan (Ramadhan dkk, 2016).

HbA1c telah digunakan secara luas sebagai indikator kontrol glikemik, karena mencerminkan konsentrasi glukosa darah 3 bulan sebelum pemeriksaan dan tidak dipengaruhi oleh diet sebelum pengambilan sampel darah. (Suryaatmadja, 2014). Peran vitamin D dalam mempengaruhi kadar gula darah masih belum diketahui secara jelas.

Vitamin D diyakini membantu meningkatkan sensitivitas tubuh terhadap insulin, hormon yang bertanggung jawab untuk mengatur kadar gula darah dan dengan demikian mengurangi risiko resistensi insulin, yang seringkali merupakan awal dari diabetes tipe 2. Namun mekanisme yang paling memungkinkan meliputi peran vitamin D dalam regulasi sintesis dan sekresi insulin di sel  $\beta$  pankreas, meningkatkan uptake glukosa perifer dan hepatik, serta menghambat inflamasi yang sering terjadi pada obesitas (Alvarez, 2010).

Berdasarkan hal – hal di atas, maka perlu dilakukan kajian untuk mengetahui hubungan antara kadar vitamin D dengan HbA1c pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Laboratorium Klinik Thamrin Medan Tahun 2019.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya hubungan antara kadar vitamin D dengan HbA1c pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di Laboratorium Klinik Thamrin Medan Tahun 2019. Dengan diketahuinya hubungan antara kadar vitamin D dengan HbA1c pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di Laboratorium Klinik Thamrin Medan Tahun 2019.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif, dengan cara melakukan pemeriksaan HbA1c dengan metode HPLC dan pemeriksaan vitamin D dengan metode ELFA pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di Laboratorium Klinik Thamrin pada bulan Mei 2019. Analisis data dilakukan statistik dengan mencari korelasi dan regresi antara kadar vitamin D dengan HbA1c. Data kadar Vitamin D dan HbA1c yang diperoleh diolah secara statistik dengan rumus korelasi sederhana:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}}$$

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil seperti pada tabel 1. berikut ini:

Tabel 1. Korelasi Antara Kadar Vitamin D Dengan HbA1c

	r	sig
Vitamin D	0,225	0,127
N		47

Berdasarkan pengujian data pada Tabel 1 di atas terlihat bahwa hasil uji statistik dilakukan menggunakan Uji Korelasi Sederhana untuk variabel kadar vitamin D dengan HbA1c diperoleh nilai 'r' adalah 0,225 dengan Signifikansi 0,127 > 0,05. Hal ini bermakna bahwa terdapat hubungan yang sangat lemah dan tidak signifikan antara kadar vitamin D dengan HbA1c pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di Laboratorium Klinik Thamrin Medan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Branco *at al*,

2012 yang menyatakan tidak adanya hubungan antara kadar vitamin D dengan HbA1c dalam serum.

Hal ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa konsentrasi serum vitamin D tidak signifikan mempengaruhi perubahan HbA1c (Ljunghall *et al*, 2011). Penelitian lain juga melaporkan bahwa antara kadar HbA1c dengan vitamin D dimana kadar vitamin D tidak mempengaruhi terhadap kenaikan atau penurunan dari kadar HbA1c pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 (Jorde dan Figenschau, 2009). Kadar vitamin D yang rendah tidak memiliki dampak klinis pada kontrol metabolik pada DM tipe 2 dan koreksi kekurangan vitamin D tidak akan memiliki manfaat klinis yang besar sebagai agen terapeutik pada penderita diabetes (Luo *et al*, 2009).

Namun penelitian yang dilakukan oleh Magee *et al*, 2012 telah menyatakan hubungan antara kadar 25(OH)D dan kadar HbA1c menemukan korelasi negatif. Artinya semakin tinggi kadar 25(OH)d maka akan semakin rendah pula kadar HbA1c.

Vitamin D mungkin mempengaruhi kadar HbA1c dengan mekanisme yang berbeda. HbA1c yang buruk berhubungan dengan kebiasaan makan yang buruk dan / atau kurang terpapar terhadap cahaya matahari. Bagaimanapun juga, seseorang yang mempunyai kontrol glikemik yang buruk secara kronis dapat mempengaruhi metabolisme vitamin D. Hubungan antara status Vitamin D dan hiperglikemia kronis tampaknya mencerminkan komplikasi diabetes yang menyebabkan status vitamin D rendah. Hiperglikemia kronis diketahui berperan dalam nefropati diabetik dengan menurunkan tingkat hidrosilasi vitamin D3 di ginjal, yang mendukung penurunan sintesis vitamin ini (Palomer *et al*, 2008).

Meskipun peran vitamin D dalam membantu mengatur glukosa darah masih kurang dipahami, status vitamin D tampaknya memainkan peran dalam pengembangan dan pengobatan diabetes. Ada kemungkinan bahwa kadar optimal serum vitamin D mungkin berbeda untuk orang yang berisiko terkena diabetes, mereka yang menderita diabetes, dan mereka yang tidak menderita diabetes.

Pasien dengan diabetes tipe 2 dan peningkatan HbA1c berada pada peningkatan risiko penyakit kardiovaskular dibandingkan pasien dengan HbA1c rendah. Dengan demikian manajemen klinis berfokus pada kontrol glikemik, termasuk pengobatan faktor risiko kardiovaskuler lainnya yang dapat dimodifikasi untuk mengurangi komplikasi makro dan mikrovaskular.

Dari analisa korelasi sederhana diatas maka didapat persamaan regresinya adalah  $Y = a + bX$  maka  $Y = 9,7003 - 0,0633X$ . Nilai a adalah nilai intercept 9,7003 artinya bahwa jika tidak ada vitamin D, maka nilai HbA1c adalah sebesar 9,7003. Nilai b adalah nilai koefisien regresi  $- 0,0633$  artinya bahwa setiap penambahan 1% kadar vitamin D maka kadar HbA1c akan menurun sebesar  $- 0,0633$ . Jika  $X = 0$  maka  $Y = 9,7003 - 0,0633(0)$ ,  $Y = 9,7003$ .

## **SIMPULAN**

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara Vitamin D dengan HbA1c dengan Nilai  $r = 0,225$ . Vitamin D dan HbA1c berkorelasi sangat lemah dan tidak signifikan, sehingga penurunan kadar vitamin D tidak terkait dengan peningkatan kadar HbA1c atau kontrol glikemik yang buruk pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alvarez JA dan Ashraf A, 2010. Role of vitamin D in insulin secretion and insulin sensitivity for glucose homeostasis. *Int J Endocrinol*. 10(1155):351-385.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia PERKENI. (2015). Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia, Jakarta.
- Ramadhan R, Wilya V dan Nur A. (2016). Kebiasaan Aktivitas Fisik Pasien Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah di Rumah Sakit Umum dr. Fauziah Bireuen. *Loka Litbang Biomedik Aceh*; 3 (2):41-48
- Suryaatmadja, M. (2014). Glycated Albumin Untuk Pemantauan Diabetes Mellitus yang lebih baik. *Summit Diagnostic Update*. 11(4):1- 4.
- Utomo MRS, Wunguow H dan Marunduh S. (2015). Kadar HbA1c pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik*; 3(1):3-11.