

## RESEARCH ARTICLE

# Hubungan Kadar Hemoglobin Glikosilat (HbA1c) dengan Kandidiasis Kutis pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Medan pada tahun 2019

Theresia Christin<sup>1</sup>, Okto Marpaung<sup>2</sup>, Joseph Sibarani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan

<sup>2</sup>Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan

<sup>3</sup>Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan

Korespondensi: Theresia Christin, Email: [theresia.agatha@student.uhn.ac.id](mailto:theresia.agatha@student.uhn.ac.id)

## Abstract

**Background:** Cutaneous candidiasis is a fungal infection of the skin caused by yeast or microorganisms belonging to the genus *Candida*. It is known that diabetes mellitus is one of the predisposing factors for candidiasis cutis caused by changes in the body's defense system. Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by hyperglycemia resulting from defects in insulin secretion or insulin action. Starting from the autoimmune destruction of pancreatic cells resulting in insulin deficiency to abnormalities resulting in resistance to insulin action. To determine a person's level of glucose control, an HbA1c examination is needed. This test will show the average blood sugar level over the last 90 days and represent a percentage. This test can also be used to diagnose diabetes.

**Objective:** To analyze the relationship between HbA1c levels and cutaneous candidiasis in type 2 diabetes mellitus patients.

**Methods:** This study is an observational analytic study with a retrospective design. To determine the relationship between glycosylated hemoglobin (HbA1c) levels and cutaneous candidiasis in type 2 diabetes mellitus patients. On examination of HbA1c levels it can be said to be controlled < 6.5% and not controlled > 6.5%.

**Results:** The results of this study were taken from 62 patient medical record data according to the inclusion and exclusion criteria, it was found that the majority of patients with type 2 diabetes mellitus were women aged  $\geq 55$  years. Based on HbA1c levels, the patients in this study were more dominantly uncontrolled with negative cutaneous candidiasis, 56 (90.3%). The results of Fisher's exact analysis showed p-value = 1.000 ( $p > 0.05$ ) meaning that there was no significant relationship between HbA1c levels and cutaneous candidiasis.

**Conclusion:** There is no significant relationship between HbA1c levels and the incidence of cutaneous candidiasis.

**Keywords:** cutaneous candidiasis, Diabetes Mellitus Type 2, HbA1c.

## Abstrak

**Latar belakang:** Kandidiasis kutis merupakan infeksi jamur pada kulit yang disebabkan oleh ragi atau mikroorganisme yang termasuk ke dalam genus *Candida*. Telah diketahui bahwa diabetes melitus merupakan salah satu faktor predisposisi terjadinya kandidiasis kutis yang diakibatkan oleh perubahan sistem pertahanan tubuh. Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan adanya hiperglikemia akibat dari kelainan sekresi insulin ataupun kerja insulin. Dimulai dari penghancuran autoimun sel-sel pankreas yang mengakibatkan defisiensi insulin hingga kelainan yang mengakibatkan resistensi terhadap kerja insulin. Untuk mengetahui tingkat kontrol glukosa seseorang dibutuhkan pemeriksaan HbA1c. Tes ini akan menunjukkan rata-rata kadar gula darah selama 90 hari terakhir. Tes ini juga dapat digunakan untuk mendiagnosis diabetes.

**Tujuan:** Menganalisis hubungan kadar HbA1c dengan kandidiasis kutis pada pasien diabetes melitus tipe 2.

**Metode:** Penelitian ini merupakan analitik observasional dengan rancangan *retrospektif*. Untuk mengetahui hubungan kadar hemoglobin glikosilat (HbA1c) dengan kandidiasis kutis pada pasien diabetes melitus tipe 2. Pada pemeriksaan kadar HbA1c dapat dikatakan terkontrol  $\leq 6,5\%$  dan tidak terkontrol  $\geq 6,5\%$ .

**Hasil:** Hasil penelitian ini diambil dari 62 data rekam medik pasien yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi didapati pasien yang menderita diabetes melitus tipe 2 mayoritas adalah perempuan dengan usia  $\geq 55$  tahun. Berdasarkan kadar HbA1c pada pasien penelitian ini lebih dominan tidak terkontrol dengan kandidiasis kutis negatif sebanyak 56 (90,3%). Hasil analisis *Fisher's exact* menunjukkan  $p\text{-value} = 1,000$  ( $p > 0,05$ ) artinya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar HbA1c dengan kandidiasis kutis.

**Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar HbA1c dengan kejadian kandidiasis kutis.

**Kata Kunci:** kandidiasis kutis, diabetes melitus tipe 2, HbA1c.

### Pendahuluan

Kandidiasis kutis merupakan infeksi jamur pada kulit yang disebabkan oleh ragi atau mikroorganisme yang termasuk ke dalam genus *candida*. Kandidiasis terlihat seperti bercak merah tebal dan plak dengan lesi satelit dengan berbentuk papul dan pustul. Kandidiasis sering terjadi pada daerah lipatan kulit, seperti aksila, bagian bawah payudara dan selangkangan, yang terjadi akibat keadaan yang lembab, hangat dan daerah yang berkerut.<sup>1</sup>

Diabetes melitus merupakan salah satu faktor predisposisi terjadinya kandidiasis kutis yang diakibatkan oleh perubahan sistem pertahanan tubuh. Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik ditandai dengan adanya hiperglikemia akibat dari kelainan sekresi insulin maupun kerja insulin. Pada diabetes melitus tipe 2 insulin bekerja tidak efektif yang awalnya diimbangi dengan peningkatan produksi insulin untuk mempertahankan homeostasis glukosa, saat produksi insulin menurun maka akan mengakibatkan diabetes melitus tipe 2.<sup>2</sup>

Untuk mengetahui tingkat kontrol glukosa seseorang dibutuhkan pemeriksaan HbA1c. Tes ini menunjukkan rata-rata kadar gula darah selama 90 hari terakhir. Tes ini juga dapat digunakan untuk mendiagnosis diabetes, dapat dikatakan terkontrol apabila  $\leq 6,5\%$  dan tidak terkontrol  $\geq 6,5\%$ .<sup>3</sup>

Menurut penelitian yang sudah dilakukan oleh Maulina dikatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar HbA1c dengan kandidiasis kutis.<sup>4</sup> Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk melihat ada tidaknya hubungan yang bermakna antara kadar HbA1c dengan kejadian kandidiasis kutis.

### Metode

Penelitian ini merupakan analitik observasional dengan rancangan *retrospektif*. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Medan pada bulan Desember 2022. Variabel penelitian ini adalah karakteristik responden yang didapat dari rekam medik, yaitu usia, jenis kelamin, HbA1c dan kandidiasis kutis.

Adapun populasi terjangkau pada penelitian ini merupakan pasien diabetes melitus tipe 2 dengan keluhan kelainan kulit yang berobat di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Medan tahun 2019. Kriteria inklusi adalah pasien diabetes melitus tipe 2 dengan usia 35 sampai 65 tahun. Pada kriteria eksklusi adalah pasien wanita

sedang hamil, yang mendapatkan pengobatan kortikosteroid dalam waktu 2 minggu, pasien dengan immunosupresif seperti HIV, trasplantasi, pasien kanker, pasien penderita anemia, dan pasien yang bekerja dengan pekerjaan yang berhubungan dengan kelembaban.

Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Setelah dilakukan perhitungan, didapatkan hasil sampel penelitian sebanyak 62 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sumber data merupakan data sekunder dan pengolahan data menggunakan perangkat lunak komputer.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah rekam medik yang diambil dari Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Medan. Analisis data yang digunakan pada penelitian adalah analisis bivariat yang disajikan dalam bentuk tabel atau gambar.

Izin etik dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan diberikan pada penelitian ini dengan bukti nomor *ethical clearance*: 375/KEPK/FK/VIII/2022.

### Hasil

Pada penelitian ini didapatkan bahwa pasien yang menderita diabetes melitus tipe 2 mayoritas adalah perempuan dengan usia  $\geq 55$  tahun (Tabel 1). Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa rerata kadar HbA1c yaitu 10,28 dan standar deviasi 0,127. Tabel 3 menunjukkan kadar HbA1c pada pasien penelitian ini lebih dominan tidak terkontrol dengan kandidiasis kutis negatif sebanyak 56 (90,3%). Berdasarkan hasil analisis *Fisher's exact* menunjukkan  $p = 1,000$  ( $p < 0,05$ ) yang artinya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar HbA1c dengan kandidiasis kutis.

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

| No           | Karakteristik | Kategori        | Frekuensi (n) | Persentase (%) |
|--------------|---------------|-----------------|---------------|----------------|
| 1            | Jenis Kelamin | Laki-Laki       | 24            | 38,7           |
|              |               | Perempuan       | 38            | 61,3           |
| 2            | Usia          | 35-44 tahun     | 6             | 9,7            |
|              |               | 45-54 tahun     | 23            | 37,1           |
|              |               | $\geq 55$ tahun | 33            | 53,2           |
| <b>Total</b> |               |                 | <b>62</b>     | <b>100</b>     |

**Tabel 2. Gambaran Kadar HbA1c sampel penelitian**

|                    | Mean  | Standar Deviasi |
|--------------------|-------|-----------------|
| <b>Kadar HbA1c</b> | 10,28 | 0,127           |

**Tabel 3. Tabel 2 x 2 HbA1c dan Kandidiasis Kutis**

| HbA1c            | Positif |     | Negatif |      | Total | p     |
|------------------|---------|-----|---------|------|-------|-------|
|                  | n       | %   | n       | %    |       |       |
| Terkontrol       | 0       | 0   | 1       | 1,6  | 1,6   | 1,000 |
| Tidak Terkontrol | 5       | 8,1 | 56      | 90,3 | 98,4  |       |
| Total            | 5       | 8,1 | 57      | 91,9 | 100%  |       |

**Pembahasan**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan kadar HbA1c dengan kandidiasis kutis di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Medan. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan bahwa sebagian besar penderita diabetes melitus tipe 2 adalah perempuan yaitu sebanyak 38 (61,3%). Hal ini di dukung oleh hasil metaanalisis yang menyebutkan bahwa perempuan memiliki kadar leptin dan adiponektin yang lebih tinggi daripada laki-laki.<sup>5</sup> Leptin merupakan hormon peptida yang dilepaskan dari jaringan adiposa dan dialami pada gen orang yang mengalami kegemukan. Leptin berperan penting dalam mengatur rasa kenyang dan pengaturan nafsu makan.<sup>6</sup> Adiponektin merupakan faktor homeostatik yang mengatur kadar glukosa, antifibrotik dan antioksidannya. Adiponektin memiliki peran pada metabolisme lipid, glukosa dan meningkatkan sensitivitas insulin pada organ.<sup>7</sup>

Usia merupakan faktor risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2. Semakin bertambah usia maka akan besar kemungkinan seseorang akan mengidap diabetes melitus tipe 2.<sup>8</sup> Pada penelitian ini juga menyatakan bahwa usia 40-60 tahun merupakan kelompok paling banyak yang mengalami diabetes melitus tipe 2.<sup>9</sup> Menurut para peneliti, diabetes melitus tipe 2 juga dapat terjadi akibat obesitas yang terjadi pada masa kanak-kanak, kurangnya olahraga dan gaya hidup yang tidak sehat.<sup>8</sup>

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA1c tidak terkontrol dan mengalami kandidiasis kutis sebanyak 5 orang (8,1%), sedangkan mayoritas pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA1c tidak terkontrol dan tidak mengalami kandidiasis kutis sebanyak 56 orang (90,3%). Berdasarkan hasil analisis *Fisher's exact* menunjukkan  $p = 1,000$  ( $p < 0,05$ ) artinya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar HbA1c dengan kandidiasis kutis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang

dilakukan Maulina yang mendapatkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar HbA1c dengan dengan terjadinya penyakit kejadian kandidiasis kutis.<sup>4</sup> Hal ini dapat terjadi karena kandidiasis yang terjadi pada pasien diabetes melitus tipe 2 dipengaruhi utamanya oleh penurunan fungsi kekebalan tubuh pada pasien dengan kontrol glukosa yang buruk atau efek langsung dari peningkatan kadar glukosa darah yang menciptakan kondisi khusus untuk kolonisasi jamur yang intensif.<sup>10</sup>

**Kesimpulan**

Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar HbA1c dengan kejadian kandidiasis kutis.

**Daftar Pustaka**

1. Palese E, Nudo M, Zino G, Devirgiliis V, Carbotti M, Cinelli E, et al. Cutaneous candidiasis caused by *Candida albicans* in a young non-immunosuppressed patient: an unusual presentation [Internet]. Vol. 32, International Journal of Immunopathology and Pharmacology. 2018. hal. 0–3. Tersedia pada: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6398342/>
2. Goyal R, Jialal I. Diabetes Mellitus Type 2 [Internet]. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL); 2021. Tersedia pada: <http://europepmc.org/books/NBK513253>
3. Emily E, Roopa N. Hemoglobin A1C [Internet]. 2022. Tersedia pada: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549816/>
4. Maulina. Hubungan kadar hemoglobin glikosilat (HbA1c) dengan kandidiasis kutis pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan [tesis]. Universitas Sumatera Utara. 2021.
5. Kautzky-Willer A, Harreiter J, Pacini G. Sex and Gender Differences in Risk, Pathophysiology and Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Endocr Rev.* 2016 Jun;37(3):278-316.
6. Dombush S, Aeddula NR. Physiology, Leptin [Internet]. National Library of Medicine. 2022 [dikutip 18 Januari 2023]. Tersedia pada: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537038/>
7. Nguyen TMD. Adiponectin: Role in physiology and pathophysiology. *Int J Prev Med.* 2020 Sep 3;11:136.
8. Helmer J. How age relates to type 2 diabetes [Internet]. WebMD; 2022. Tersedia pada: <https://www.webmd.com/diabetes/diabetes-link-age#:~:text=Your%20age%20at%20onset%20of%20type%20diabetes,when%20it%20happens%2C%20the%20bigger%20the%20possible%20harm.>
9. Gumilas NSA, Harini IM, Samodra P, Ernawati DA. Karakteristik Penderita Diabetes Melitus (Dm) Tipe 2 Di Purwokerto. *J Kesehat.* 2018;1(2):14–5.
10. Rodrigues CF, Rodrigues ME, Henriques M. *Candida sp.* Infections in Patients with Diabetes Mellitus. *J Clin Med.* 2019 Jan 10;8(1):76