

## Hubungan antara Kadar HbA1c dengan Dislipidemia pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di RSUD Sanjiwani Gianyar

Kadek Kelnerin Pretty Sudirga<sup>1</sup>, Anak Agung Gede Budhitresna<sup>2\*</sup>, Sri Ratna Dewi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa<sup>1</sup>

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa<sup>3</sup>

\*email: agbudhitresna@yahoo.com

### Abstrak

Diabetes melitus tipe 2 dapat menimbulkan komplikasi diantaranya dislipidemia. Penelitian ini dilakukan bertujuan mengetahui hubungan antara kadar HbA1c dengan dislipidemia pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Sanjiwani Gianyar. Metode penelitian analitik *cross sectional* digunakan dengan menggunakan data sekunder. Sebanyak 81 pasien yang berobat di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Sanjiwani periode 1 Januari 2021 - 31 Desember 2023 menjadi sampel. Hasil analisis menggunakan uji spearman menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,668 dengan  $p=0,001$  ( $p<0,05$ ), sehingga terdapat hubungan yang kuat antara kadar HbA1c dengan dislipidemia. Angka koefisien korelasi bernilai positif sehingga hubungan bersifat searah pada kedua variabel, sehingga apabila penderita diabetes melitus tipe 2 memiliki kadar HbA1c tinggi maka tingkat kejadian dislipidemia akan meningkat. Berdasarkan hasil tersebut, maka pasien diabetes melitus tipe 2 disarankan melakukan pengecekan profil lipid guna mencegah terjadinya dislipidemia yang dapat meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular dan memperburuk kondisi kesehatan secara keseluruhan.

**Kata Kunci:** Diabetes Melitus tipe 2, HbA1c, Dislipidemia

### Abstract

[The Correlation Between HbA1c Levels with Dyslipidemia in Type II Diabetes Mellitus Patients at Sanjiwani Gianyar Hospital]

Type 2 diabetes mellitus can cause complications including dyslipidemia. This study was conducted to determine the relationship between HbA1c levels and dyslipidemia in Type 2 Diabetes Mellitus Patients at Sanjiwani Gianyar Hospital. Cross sectional analytic research method was used using secondary data. A total of 81 patients who sought treatment at the Internal Medicine Polyclinic of Sanjiwani Hospital for the period 1 January 2021 - 31 December 2023 were sampled. The results of the analysis using the spearman test with a correlation coefficient value of 0.668 with  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) have a strong relationship. The correlation coefficient is positive so that the relationship is unidirectional in both variables, so that if people with Type 2 Diabetes Mellitus have high HbA1c levels, the incidence rate of dyslipidaemia will increase. Based on these results, DM patients are advised to check their lipid profile to prevent dyslipidaemia which can increase the risk of cardiovascular complications and worsen overall health conditions.

**Keywords:** Type 2 Diabetes Mellitus, HbA1c, Dyslipidemia

### PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit yang mempengaruhi sistem metabolisme tubuh karena terganggunya produksi insulin oleh pankreas (resistensi insulin).<sup>(1)</sup> Diabetes Melitus terbagi menjadi dua jenis utama secara umum, yaitu DM Tipe 1 dan DM Tipe 2. Sekitar

90% yang paling sering adalah DM tipe 2 dari total kasus diabetes.<sup>(1)</sup> Angka kejadian DM telah mengalami peningkatan yang signifikan, mencapai sekitar 422 juta penderita di tahun 2017. Indonesia menduduki peringkat keempat penderita DM, setelah India, China, dan Amerika Serikat.<sup>(2)</sup> Berdasarkan laporan Dinas

Kesehatan Provinsi Bali tahun 2017, diketahui bahwa terdapat 16,254 orang menderita DM tipe 2 dengan rentang usia di atas 40 tahun.<sup>(3)</sup> Data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2019, menyatakan bahwa prevalensi kasus DM di provinsi Bali, salah satunya Kabupaten Gianyar mengalami peningkatan, yaitu dari 1,5% menjadi 1,8%.<sup>(4)</sup> Berdasarkan Internasional Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2017, terdapat faktor risiko yang terkait dengan DM tipe 2, yaitu adanya obesitas, pertambahan usia, dan juga riwayat keluarga atau faktor genetic.<sup>(5)</sup>

Diagnosis dari diabetes dapat ditegakkan melalui kadar *Hemoglobin Glikosilasi* (HbA1c), untuk mengevaluasi risiko kerusakan jaringan akibat peningkatan kadar gula darah. HbA1c (*Hemoglobin Glikosilasi*) merupakan pemeriksaan untuk mengukur tingkatan gula yang berkaitan dengan hemoglobin A. Semakin tinggi kadar HbA1c pada penderita DM maka semakin berpotensi adanya komplikasi.<sup>(6)</sup> Pemeriksaan HbA1c sebaiknya dilakukan 2-3 bulan atau 120 hari sebelum pemeriksaan. Peningkatan HbA1c dapat menyebabkan penurunan fungsi insulin, proses ini dapat menyebabkan lipolisis, karena dapat jumlah asam lemak bebas akan meningkat, selain itu didalam sirkulasi darah dilepaskan asam lemak dan gliserol.<sup>(7)</sup> Berdasarkan *Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) and United Kingdom Propective Diabetes Study (UKPDS)* pada tahun 2019 menyatakan bahwa setiap turunnya 1% HbA1c risiko kematian mengalami penurunan hingga 21% , selain itu komplikasi mikrovaskular menurun 37%, penyakit vaskular perover sebesar 43%, dan serangan jantung 14%.<sup>(8)</sup>

Dislipidemia adalah suatu kondisi metabolisme lipid yang yang tidak normal pada tubuh, penandanya adalah terjadinya perubahan jumlah lipid dalam darah, baik secara meningkat maupun menurun. Gangguan ini dapat mencakup peningkatan (Low Density Lipoprotein) (LDL) atau Triglicerida, serta kadar (High Density Lipoprotein) HDL akan menurun sesuai dengan pedoman PERKENI tahun 2019.<sup>(9)</sup>

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar 2018, prevalensi dislipidemia di Indonesia masih tergolong tinggi.<sup>(10)</sup> Hal ini terlihat dari peningkatan kadar LDL dan kolesterol total serta peningkatan kasus penyakit jantung koroner yang terdeteksi. Menurut laporan tersebut, 72,8% warga Indonesia berusia 15 tahun ke atas pada kadar LDL diatas 100 mg/dL, sementara kadar kolesterol total di atas 200 mg/dL sebanyak 28,8%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ahmmed *et al.*, (2021), ditemukan sebanyak 224 kasus total dari 145 kasus pasien dengan diabetes melitus tipe 2 yang memiliki riwayat penyakit dislipidemia.<sup>(11)</sup> Pada penelitian lainya oleh Prawitasari (2019), ditemukan prevalensi dislipidemia yaitu sebanyak 75% perempuan dan laki – laki 72%. Penyebab dari tingginya prevalensi dislipidemia di Indonesia dapat berasal banyak faktor, salah satunya buruknya pola makan, aktivitas fisik kurang, merokok, kurangnya aktivitas fisik, dan faktor genetik.<sup>(11)</sup>

Rumah Sakit Umum Daerah Sanjiwani terletak di Kabupaten Gianyar. Selain itu, RSUD Sanjiwani melayani pemeriksaan kadar HbA1c dan profil lipid pada pasien DM. Faktor penyebab tingginya prevalensi menjadi dasar penelitian ini dilakukan, dan peneliti juga ingin mencari hubungan antara kadar HbA1c dan Dislipidemia pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Sanjiwani. Dislipidemia termasuk sebagai salah satu pemicu penyakit jantung dan stroke yang umum terjadi di Bali dan masuk dalam sembilan penyakit utama di provinsi tersebut.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Sanjiwani Gianyar pada bulan Desember 2023-Februari 2024. Metode penelitian analitik *cross-sectional* digunakan pada penelitian. Populasi terdiri dari populasi target dan terjangkau, populasi target adalah seluruh penderita DM tipe 2 berusia 25-65 tahun di Bali. Rekam medis pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di RSUD Sanjiwani digunakan pada sampel penelitian. Kriteria inklusi yaitu rekam

medis pasien DM tipe 2 rawat inap dan rawat jalan di RSUD Sanjiwani Gianyar yang melakukan pemeriksaan HbA1c dan tercatat lengkap pada data rekam medis.

Jumlah sampel penelitian sebanyak 81 orang sesuai kriteria inklusi penelitian. Data dikumpulkan dengan mengambil data rekam medis secara retrospektif dari pasien yang terdiagnosis dislipidemia pada periode 1 Januari - 31 Desember 2023, serta sudah memenuhi kriteria inklusi maupun eksklusi. Kemudian dianalisis menggunakan analisis univariat untuk menjelaskan setiap variabel penelitian berupa presentase dan frekuensi. Untuk melihat hubungan antara variabel, analisis *spearman* digunakan dengan nilai signifikansi  $p < 0,05$ .

## HASIL

### Karakteristik Responden

Responden terdiri dari 81 orang pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Berdasarkan distribusi karakteristik responden pada tabel 1, karakteristik usia didominasi oleh kategori usia 46 – 55 tahun sebanyak 28 orang (34,6%) dan kategori usia 36-45 tahun sebanyak 26 orang (32,1%). Peneliti menemukan bahwa responden laki-laki mendominasi sebanyak 55 orang (67,9%) dan sisanya adalah perempuan sebanyak 26 orang (32,1%).

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Usia</b>		
25 – 35 tahun	8	9,9
36 – 45 tahun	26	32,1
46 – 55 tahun	28	34,6
56 – 65 tahun	19	23,5
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki - Laki	55	67,9
Perempuan	26	32,1

### Kategori HbA1c

Pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Sanjiwani Gianyar memiliki kadar

HbA1c paling banyak pada kategori buruk sebanyak 40 orang (49,4%), kategori baik sebanyak 24 orang (29,6%) dan sisanya termasuk kategori sedang sebanyak 17 orang (21,0%) (Tabel 2).

Tabel 2. Distribusi Kadar HbA1c

Kadar HbA1c	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	24	29,6
Sedang	17	21,0
Buruk	40	49,4
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100,0</b>

### Dislipidemia

Peneliti menemukan pada tabel 3 bahwa responden yang mengalami dislipidemia pada penelitian ini sebanyak 62 orang (76,5%) dan sisanya tidak mengalami dislipidemia sebanyak 19 orang (23,5%).

Tabel 3. Dislipidemia

Dislipidemia	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak Dislipidemia	19	23,5
Mengalami Dislipidemia	62	76,5
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100,0</b>

### Hubungan Dislipidemia dengan Kadar HbA1c

Analisis bivariat yang dilakukan oleh peneliti pada Tabel 4 menunjukkan hasil sebesar 0,668 pada angka koefisien korelasi yang memiliki arti hubungan antara HbA1c dengan kondisi dislipidemia memiliki hubungan kuat dan bernilai positif yaitu hubungan searah. Sehingga dapat disimpulkan pada penderita DM tipe 2 yang kadar HbA1c tinggi maka tingkat kejadian Dislipidemia meningkat. Nilai  $p < 0,05$  artinya terdapat hubungan antara kedua variabel yang signifikan.

Tabel 4. Uji Korelasi Spearman

Variabel Bebas	Variabel Terikat	r	P-value
HbA1c	Dislipidemia	0,668	0,001

## PEMBAHASAN

Pada penelitian, laki-laki sejumlah 55 orang (67,9%) mendominasi pada penderita dan pasien perempuan sejumlah 26 (32,1%). Dari tabel menunjukkan kejadian DM Tipe 2 lebih banyak terjadi pada laki-laki. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya perbedaan gaya hidup antara pria dan wanita. Namun, hingga saat ini belum ada teori yang jelas tentang hubungan jenis kelamin dengan kadar HbA1c pada pasien DM tipe 2.<sup>(13)</sup>

Usia terbanyak pada penderita DM Tipe 2 adalah kategori usia 46-55 tahun sebanyak 26 orang (32,1%) dan usia 25-35 tahun menjadi usia terendah sebanyak 8 (9,9%). Semakin bertambahnya usia, kemampuan tubuh untuk mengatur glukosa darah dapat menurun. Terjadinya hal ini karena banyak penyebab yaitu, resistensi insulin meningkat, fungsi sel beta pankreas menurun, dan perubahan gaya hidup<sup>[14]</sup>. Seseorang lebih mudah mengalami DM Tipe 2 pada usia di atas 45 tahun karena terjadinya penurunan fungsi tubuh untuk proses metabolisme glukosa.<sup>(15)</sup> Risiko DM Tipe 2 meningkat sesuai peningkatan usia karena adanya peningkatan lemak tubuh sehingga obesitas sentral terjadi yang memiliki efek resistensi insulin.<sup>(16)</sup>

Hasil penelitian bernilai positif pada koefisien korelasi yang memiliki arti hubungan bersifat searah, sehingga Semakin tinggi kadar HbA1C maka semakin tinggi pula risiko kejadian dislipidemia pada pasien. Penelitian oleh Nainggolan & Wulanjani tahun 2018 juga mendukung pernyataan, menyatakan nilai korelasi pengujian hubungan antara ratio TG/HDL dengan kadar HbA1C adalah 0,152 (korelasi positif).<sup>(17)</sup> Selain itu, penelitian Loei, *et al.* (2014) juga menyatakan hal sama yaitu terdapat korelasi positif dengan nilai korelasi 0,792 antara kadar HbA1C dengan Dislipidemia.

(18)

Hasil penelitian selaras dengan penelitian sebelumnya oleh Julianto, *et al* (2018), menyatakan terdapat hubungan antara nilai kolesterol total dengan kadar HbA1C dengan  $p=0,702$ . Kejadian tersebut terjadi melalui proses glikosilasi.<sup>(19)</sup>

Hasil penelitian di RSUD Sanjiwani Gianyar, menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara HbA1C dengan Dislipidemia sebesar 0,668. Penelitian Alami, *et al.* (2022) juga didapatkan hasil terdapat hubungan antara HbA1C dengan profil lipid dengan  $r=0,673$ . Pada teori menunjukkan pada setiap bagian lipid akan terjadi peningkatan pada penderita diabetes.<sup>(20)</sup> Hal ini terjadi karena penderita DM memiliki kelebihan glukosa. Glukosa disimpan dalam darah berbentuk lemak, sehingga terjadi peningkatan trigliserida yang akan diikuti dengan penurunan HDL pada darah.<sup>(21)</sup> Dislipidemia terjadi pada pasien DM tipe 2 diduga karena akibat dari resistensi insulin sehingga terjadinya suatu produksi *very low-density protein* (VLDL), trigliserida, dan apolipoprotein mengalami peningkatan.<sup>(22)</sup> Selain itu dikatakan bahwa ketika aktivitas insulin rendah, produksi lipoprotein lipase terhambat dan akan mengganggu pencernaan lipoprotein kaya trigliserida. Hal ini menyebabkan peningkatan lipoprotein kaya trigliserida dan penundaan pembersihan kilomikron dan VLDL. Peningkatan substansial dalam lipolisis di jaringan adiposa adalah efek lain dari insulinopenia yang memiliki efek pelepasan asam lemak bebas ke dalam darah. Peningkatan asam lemak ke dalam aliran darah akan menyebabkan terjadinya Dislipidemia pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2.<sup>(23)</sup>

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pasien DM Tipe 2 di RSUD Sanjiwani Gianyar paling banyak memiliki nilai HbA1c buruk (49,4%), dan mengalami dislipidemia sebanyak 76,5%. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara kadar HbA1c dengan kejadian dislipidemia pada pasien DM Tipe 2 RSUD Sanjiwani Gianyar.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak RSUD Sanjiwani Gianyar yang telah membantu penelitian. Peneliti berterima kasih kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa karena telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini selama periode penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

1. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes Care*. 2020 Jan;43(1):14–31.
2. *World Health Organization*. Global Report on Diabetes: Executive Summary. 2016.
3. Dinas Kesehatan Provinsi Bali. Profil Kesehatan Provinsi Bali Tahun 2017. Bali: Dinas Kesehatan Provinsi Bali; 2017.
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia 2019. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2020.
5. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas 8th edition. International Diabetes Federation; 2017.
6. Al-Lawati JA, Barakat MN, Al-Maskari M, Elsayed MK, Al-Lawati AM, Mohammed AJ. HbA1c Levels among Primary Healthcare Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Oman. *Oman Med J*. 2012 Nov;27(6):465–70.
7. Sharahili AY, Mir SA, ALDosari S, Manzar MD, Alshehri B, Al Othaim A, et al. Correlation of HbA1c Level with Lipid Profile in Type 2 Diabetes Mellitus Patients Visiting a Primary Healthcare Center in Jeddah City, Saudi Arabia: A Retrospective Cross-Sectional Study. *Diseases*. 2023 Oct 31;11(4):154.
8. Sartika F, Hestiani N. Kadar HbA1c pada Pasien Wanita Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Dr. Doris Sylvanus Palangka Raya. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*. 2019 Oct 31;2(1):97–100.
9. PERKENI. Pedoman Pengelolaan Dislipidemia di Indonesia 2019. Pb Perkeni; 2019.
10. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar 2018. 2018.
11. Ahmmed MS, Shuvo S Das, Paul DK, Karim MR, Kamruzzaman M, Mahmud N, et al. Prevalence of dyslipidemia and associated risk factors among newly diagnosed Type -2 Diabetes Mellitus (T2DM) patients in Kushtia, Bangladesh. *PLOS global public health*. 2021;1(12):e0000003.
12. Prawitasari DS. Diabetes Melitus dan Antioksidan. *KELUWIH: Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*. 2019 Dec 17;1(1):48–52.
13. Nisa K. Gambaran Kadar HbA1C dan Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Bagian Penyakit Dalam RSUD Cut Meutia Aceh Utara Tahun 2023 [Skripsi]. [Aceh]: Universitas Malikussaleh; 2024.
14. Purwandari CAA, Wirjatmadi RB, Mahmudino T. Faktor Risiko Terjadinya Komplikasi Kronis Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pra Lansia. *Amerta Nutrition*. 2022;6(3):262–71.
15. Gunawan S, Rahmawati R. Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Tugu Kecamatan Cimanggis Kota Depok Tahun 2019. *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)*. 2021 Jun 30;6(1):15–22.
16. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*. 2011 Jan;34 Suppl 1(Suppl 1):11–61.
17. Nainggolan OH, Wulanjani HA. Correlation Between The Ratio Triglyceride/HDL-C and HbA1c in Type 2 Diabetes Mellitus Patient. *Medica Hospitalia*. 2018;5(1):36–40.
18. Loei GSC, Pandelaki K, Mandang V. Hubungan Kadar HbA1c Dengan

- Kadar Profil Lipid Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poliklinik Endokrin & Metabolik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *E-CliniC*. 2014;2(1):1–8.
19. Julianto E, Andriana Silitonga H, Martiar Siahaan J. Correlation between HbA1c and Lipid Profile in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at Pirngadi Hospital, Medan, North Sumatera. In: *Revitalizing Family Planning Program and Women's Empowerment for the Improvement of Population Well-being and Economic Development*. Masters Programme in Public Health, Universitas Sebelas Maret; 2018. p. 244–244.
  20. Alami H El, Haddou I, Benaadi G, Lkhider M, Wakrim L, Allali M, et al. Prevalence of dyslipidemia and the relationship between HbA1C and lipid profile in Moroccan patients with T2DM: a cross-sectional study. *Pan Afr Med J*. 2022;43:86.
  21. Riaz F, Nimesh A. Correlation between HbA1c and lipid profile in diabetes: a primary health concern in Aseer, Saudi Arabia. *Epidemiology and Society Health Review (ESHR)*. 2023 Jul 29;5(2):60–8.
  22. Supit VD, Tjipto C, Christopher C, Timothy RA. Hubungan HbA1c dengan Profil Lipid pada Pasien Prolanis Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Berbek, Nganjuk, Jawa Timur. *Prominentia Medical Journal*. 2022;3(1):15–27.
  23. Jena D, Sahoo J, Barman A, Behera KK, Bhattacharjee S, Kumar S. Type 2 Diabetes Mellitus, Physical Activity, and Neuromusculoskeletal Complications. *J Neurosci Rural Pract*. 2022;13(4):705–10.