

Indeks massa tubuh dan kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2

Suandy¹, Andrico Napolin Lumbantobing^{1*}, Rohen¹, Muhammad Chairul¹, Yunita Dewani¹, Setia Budi Tarigan¹

¹Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi, dan Ilmu Kesehatan Universitas Prima Indonesia

ABSTRAK

Penyakit diabetes mellitus tipe 2 (DM tipe 2) berdampak negatif pada kualitas hidup sekaligus meningkatkan morbiditas dan mortalitas. HbA1c (hemoglobin terglukasi) digunakan untuk mendiagnosis diabetes mellitus. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan hubungan antara nilai IMT dan HbA1c pada pasien DM tipe 2. Studi ini mengambil pendekatan cross-sectional dan bersifat observasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan IMT dengan Kadar HbA1c yang paling banyak mempengaruhi diabetes mellitus adalah 18,5-24,9 yaitu 53 orang, sedangkan yang paling rendah yaitu ≥ 25 dengan jumlah 22 orang. Terdapat korelasi yang tidak signifikan antara HbA1c dengan IMT ($p=0,987$).

Kata kunci: DM tipe 2, HbA1c, Indeks Massa Tubuh

ABSTRACT

Type 2 diabetes mellitus (DM type 2) has a negative impact on quality of life while increasing morbidity and mortality. HbA1c (glycated hemoglobin) is used to diagnose diabetes mellitus. The purpose of this study was to determine the relationship between BMI and HbA1c values in type 2 DM patients. This study took a cross-sectional and observational approach. The results showed that the relationship between BMI and HbA1c levels that most affected diabetes mellitus was 18.5-24.9, namely 53 people, while the lowest was 25 with a total of 22 people. There was an insignificant correlation between HbA1c and BMI ($p=0.987$).

Keywords: type 2 diabetes mellitus, HbA1c, Body Mass Index

*Alamat korespondensi: holladoctor@gmail.com

DOI: 10.34012/jpms.v4i1.2287

PENDAHULUAN

Kematian dan morbiditas keduanya mengalami kenaikan terhadap pasien dengan diabetes mellitus (DM). Kekurangan insulin menyebabkan peningkatan kadar gula darah pasien diabetes mellitus (DM). Insiden diabetes mellitus tipe 2 (DM tipe 2) telah meningkat terus di banyak negara berkembang, termasuk Indonesia, selama dekade terakhir. Sebagai kelompok penyakit metabolik, diabetes mellitus (DM) didefinisikan oleh hiperglikemia, yang merupakan hasil dari kelainan dalam produksi insulin, sekresi, atau keduanya.¹ Hiperglikemia merupakan tanda DM tipe 2 yang disebabkan oleh berkurangnya fungsi insulin (resistensi insulin) dan/atau peningkatan produksi insulin. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) melaporkan pada 2013 terjadi peningkatan prevalensi dari 1,1% menjadi 2,1%. Diabetes mempengaruhi 6,9% anak-anak dan remaja usia ≥ 15 tahun.² Menurut WHO pada tahun 2030, sekitar 8,4 juta orang Indonesia diperkirakan akan terkena DM tipe 2. Menurut International Diabetes Federation (IDF), penderita diabetes akan meningkat dari 7 juta di tahun 2009 jadi 12 juta di tahun 2030. Kedua laporan memprediksi peningkatan 2-3 kali lipat dalam jumlah penderita diabetes pada tahun 2030, terlepas dari kenyataan bahwa tingkat prevalensi bervariasi.³ Setelah Amerika Serikat, Cina, dan India, Indonesia memiliki jumlah penderita diabetes paling tinggi keempat. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) ada 13,7 juta penderita diabetes di tahun 2003 dan jumlah itu diprediksi akan naik

jadi 20,1 juta di tahun 2030. Demikian pula, WHO memprediksi bahwa jumlah orang Indonesia dengan diabetes akan mengalami kenaikan jadi 21,3 juta di tahun 2030.⁴

Diagnosis diabetes dibuat lebih mudah dengan menggunakan HbA1c yang merupakan hemoglobin terglikasi. DM tipe 2 dapat didiagnosis dengan kadar HbA1c $\geq 6,5\%$. Penelitian sebelumnya yang mengamati profil HbA1c pasien DM tipe II di RSUD Universitas Kristen Indonesia melibatkan 75 orang dengan DM tipe 2 yang memiliki glukosa puasa dan nilai HbA1c yang diperoleh. Ada 70 pasien dengan kadar HbA1c yang tinggi, 30 di antaranya (40%) punya tingkat HbA1c 8,1–10%, 16 di antaranya (21,3%), punya tingkat HbA1c 6,5–8%, dan 13 di antaranya (17,3%) memiliki tingkat HbA1c lebih dari 12%.⁵ BMI umumnya digunakan oleh dokter untuk menentukan apakah pasien mengalami obesitas. Dengan menggunakan formula, ia mampu mempertahankan berat badan yang sehat berdasarkan tinggi badan. *Underweight*, *overweight*, dan *obese* adalah tiga kategori BMI.⁶

Diabetes mellitus lebih mungkin berkembang pada orang dengan obesitas. Mempertahankan berat badan yang sehat sangat penting dalam pengobatan diabetes dan pencegahan timbulnya diabetes mellitus. Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan metrik umum guna menetapkan apakah seseorang obesitas atau tidak. IMT yang lebih tinggi ditemukan terkait dengan kadar gula darah yang lebih besar. Obesitas dan diabetes mellitus lebih sering terjadi di kalangan pekerja kantor.⁷ Obesitas telah dikaitkan dengan peningkatan pendapatan rumah tangga dalam penelitian sebelumnya. Kebiasaan makan karyawan dan tingkat aktivitas fisik dapat berubah sebagai akibat dari upah yang lebih tinggi dan tunjangan lainnya.⁸ Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara tingkat BMI dan HbA1c terhadap pasien DM tipe 2.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh rekam medis pasien diabetes melitus yang tercatat dalam rekam medis RS Royal Prima dari April sampai Mei 2021. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan metode *total sampling*. Jumlah sampel yang terlibat sebanyak 100 orang. Data diperoleh dari rekam medis pasien diabetes mellitus. Data yang telah diperoleh akan dimasukkan dan diolah dalam software pengolah data dengan menggunakan program computer SPSS. Data dianalisis menggunakan metode analisis univariat yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Selain itu, uji bivariat juga dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dengan menggunakan uji kemaknaan Spearman.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik	n	%
Usia		
< 40 tahun	2	2,0
40-59 tahun	26	26,0
>60 tahun	72	72,0
Jenis kelamin		
Laki-laki	58	58,0
Perempuan	42	42,0
Kadar HbA1c		
<5,7	12	12,0
5,7-6,4	50	50,0
>6,5	38	38,0

Penelitian ini dilaksanakan di bagian rekam medik Rumah Sakit Umum Royal Prima. Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa laki-laki merupakan jenis kelamin yang paling banyak menderita diabetes mellitus (58 orang). Sedangkan yang paling rendah yaitu perempuan dengan proporsi 42 orang, dan usia paling banyak terkena diabetes melitus yang paling tinggi proporsi usia ≥ 60 tahun dengan jumlah total 72 orang. Kadar HbA1c yang paling banyak mempengaruhi diabetes mellitus adalah 5,7-6,5 terhitung jumlah 50 orang (lihat Tabel 1).

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak berhubungan dengan kadar HbA1c ($p > 0,05$). Demikian juga

hasil uji pada umur dan kadar HbA1c tidak berhubungan ($p = 0,212$). Begitu juga jika dilihat dari IMT dan kadar HbA1c, nilai p lebih besar dari 0,05, dengan jumlah pada rentan IMT normal 18,5-24,9

dengan jumlah paling banyak 25 orang dan jumlah 20 orang pada rentan IMT overweight >25. Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji hubungan Spearman's. Tabel 2 menunjukkan hasil HbA1c dan IMT. Bila dilihat dari hasil uji Spearman's test didapat nilai p sebesar 0,987, dapat disimpulkan nilai p tidak signifikan karena $p > 0,05$.

Tabel 2. Hasil analisis bivariat

Karakteristik	Kadar HbA1c			p
	<5,7	5,7-6,4	>6,4	
Jenis kelamin				
Laki laki	10	27	21	0,335
Perempuan	2	23	17	
Umur				
<40	1	0	1	0,212
40-59	4	14	8	
>60	7	36	29	
IMT				
<18,5	3	11	11	0,987
18,5-24,9	8	25	20	
>25	1	14	7	

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini usia paling banyak terkena diabetes melitus yang paling tinggi proporsi usia ≥ 60 tahun dengan jumlah total 72 orang dan 26 orang pada rentan usia 40-59 tahun, dan paling sedikit pada rentan usai <40 tahun dengan jumlah 2 orang. Penelitian di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar menunjukkan bahwa bertambahnya umur menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terjadinya diabetes pada populasi. Seseorang di bawah usia ≥ 45 lebih mungkin untuk terkena risiko DM tipe 2 dari pada mereka yang berusia di atas 45 tahun.⁷ Perubahan anatomi, fisiologi, dan biokimia dimulai

sekitar usia 45. Pankreas serta organ lain dapat dipengaruhi oleh perubahan yang dimulai pada sel, jaringan, dan akhirnya, tingkat organ.⁹

Pada penelitian ini, usia paling banyak terkena DM tipe 2 yang paling tinggi pada proporsi usia ≥ 60 tahun dengan jumlah total 72 orang sedangkan di urutan kedua berada di usia 40-59 tahun sebanyak 26 orang. Menurut penelitian lain, sebagian besar kasus (69 orang) terjadi pada kelompok usia dini (40-59 tahun) (63,9%). Kelompok usia lanjut usia (≥ 60) berada di urutan kedua dengan 28 orang (25,9%), diikuti oleh kelompok usia muda (<40 tahun) dengan 11 orang (10,2%).⁶

Kadar glukosa dalam darah dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Pemanfaatan glukosa otot meningkat bersamaan dengan peningkatan aktivitas fisik. Untuk menjaga kadar glukosa darah tetap terkendali, sintesis glukosa endogen tubuh akan meningkat. Berbagai mekanisme regulasi hormonal, neurologis, dan glikemik dapat digunakan untuk mempertahankan homeostasis. Aktivitas fisik yang berlebihan dapat menghasilkan hipoglikemia (gula darah rendah), suatu kondisi di mana kadar glukosa tubuh menurun sangat rendah. Jika kadar gula darah melampaui kapasitas tubuh untuk menyimpannya dan ada lebih sedikit aktivitas fisik, kadar gula akan lebih tinggi dari biasanya (hiperglikemia).¹⁰

Tingkat HbA1c yang tidak terkontrol mendominasi di semua kelompok kecuali kekurangan berat badan dalam penelitian lain, dengan 32 sampel (64%) memiliki persentase BMI normal tertinggi. Temuan ini berlainan dengan penelitian terdahulu yang mendapatkan hasil bahwasanya kelompok obesitas memiliki proporsi tertinggi kadar hbA1c yang tidak terkontrol. Lemak dan glukosa menumpuk dalam aliran darah karena konsumsi karbohidrat yang berlebihan. Ditemukan dalam studi Manado bahwa orang dengan IMT normal memiliki persentase tertinggi (80%) dari kadar HbA1c yang tidak terkontrol, bertentangan dengan apa yang ditemukan pada riset ini.¹¹

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hubungan IMT dengan kadar HbA1c yang paling banyak mempengaruhi DM tipe 2 adalah 18,5-24,9 yaitu 53 orang, sedangkan yang paling rendah yaitu ≥ 25 dengan jumlah 22 orang. Terdapat kolerasi yang tidak signifikan antara Hba1c dengan IMT $p > 0,005$ ($p = 0,987$).

REFERENSI

1. PERKENI. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2019. Perkumpulan Endokrinol Indones. 2019;1–117.
2. Isnaini N, Hikmawati I. Pengaruh Indeks Masa Tubuh Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu. *J Ilm Ilmu Kesehat* [Internet]. 2016;14(1):65–71. Available from: <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/medisains/article/download/1046/2133>.
3. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 6th ed. Offshore. International Diabetes Federation; 2013.
4. Kementerian Kesehatan. Tetap Produktif, Cegah Dan Atasi Diabetes Mellitus. pusat data dan informasi kementerian kesehatan RI. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI; 2020.
5. Tambunan AY. Profil HbA1c Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Universitas Kristen Indonesia Periode Juli 2016 - Juni 2018. Universitas Kristen Indonesia; 2019.
6. Wyn SJ. Hubungan Antara Kadar HbA1c dan Indeks Massa Tubuh pada Penderita Kanker dengan Diabetes Mellitus di RSUP Haji Adam Malik Tahun 2018. Universitas Sumatera Utara; 2019.
7. Eibl G, Cruz-Monserrate Z, Korc M, Petrov MS, Goodarzi MO, Fisher WE, et al. Diabetes Mellitus and Obesity as Risk Factors for Pancreatic Cancer. *J Acad Nutr Diet* [Internet]. 2017/09/12. 2018 Apr;118(4):555–67. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28919082>
8. Parengkuan R, Mayulu N, Ponidjan T. Hubungan Pendapatan Keluarga Dengan Kejadian Obesitas Pada Anak Sekolah Dasar Dikota Manado. *J Keperawatan UNSRAT*. 2013;1(1):110322.
9. Goldberg A., Coon P. Diabetes mellitus and glucose metabolism in the elderly, *Textbook Principles of Geriatric Medicine and Gerontology*. 3rd ed. The Mc.Graw-Hill Companies; 2001.
10. Utari TD, Noormartany, Wati YR. Hubungan antara Kadar HbA1c dengan Neuropati Diabetik pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di RS Al-Ihsan. In: *Prosiding Pendidikan Dokter*. 2020. p. 407–11.
11. Utomo MRS, Wungouw H, Marunduh S. Kadar Hba1C Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Kota Manado. *J e-Biomedik*. 2015;3(1):3–11.