

HUBUNGAN STRES DENGAN KADAR HbA1C PADA PASIEN RAWAT JALAN DIABETES MELLITUS TIPE 2

Aliyya Herwidia Zaman^{1*}, Muhammad Khairul Nuryanto², Ronny Isnwardana³

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman

^{2,3}Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman

Email : zmnhrwd@gmail.com

Dikirim : 8 Mei 2023

Diterima : 10 Juli 2023

Diterbitkan : 15 November 2023

ABSTRACT

HbA1c level is glycosylated hemoglobin which reflects the average blood glucose level for the last three months. In T2DM patients, regular HbA1c levels are checked as an evaluation of the management of glycemic control. One of the factors that can affect the increase in blood glucose levels is stress. Stress increases levels of the hormone cortisol which promotes the breakdown of glucose stored in the body. This study aims to determine the relationship between stress levels with HbA1c levels in T2DM patients at the Outpatient Installation of RSUD Abdoel Wahab Sjahranie. The research is an analytic observational with a cross-sectional design. Data were collected using a purposive sampling technique by filling in Perceived Stress Scale instrument by the patient and recording the results of HbA1c levels. Samples that met the inclusion criteria were 68 samples. Statistical analysis using chi-square test, p value <0.05 with 95% confidence interval was considered significant. The results showed that in patients who experienced mild stress, the majority (67.6%) had controlled HbA1c levels. For patients with moderate and severe stress, the majority had uncontrolled HbA1c levels (47.1% and 20.6%, respectively). The statistical test showed a p -value = 0.014 which means there is a relationship between stress and HbA1c levels in T2DM patients.

Keywords: HbA1c Levels, Stress Levels, Glycemic Control, Type 2 Diabetes Mellitus

PENDAHULUAN

Berdasarkan data pada tahun 2021, prevalensi DM di dunia sebesar 10,5% dan data tahun 2020 prevalensi DM di Indonesia sebesar 2%. Kemudian, dalam tingkat provinsi, provinsi Kalimantan Timur memiliki prevalensi sebesar 3,1% dan menduduki peringkat kedua dari keseluruhan provinsi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia [Kemenkes RI], 2020; International Diabetes Federation [IDF], 2021). Selain itu, dalam lingkup kota/kabupaten, kota Samarinda menjadi wilayah dengan prevalensi DM tertinggi di wilayah Kalimantan Timur dengan prevalensi 4,11% (Kemenkes RI, 2019).

WHO mengakui penyakit DM memiliki urgensi untuk diperhatikan karena menjadi faktor risiko tertinggi ketiga untuk kematian dini di seluruh dunia (World Health Organization, 2016). Maka dari itu, pasien DMT2 perlu diberikan tatalaksana yang komprehensif sebagai upaya dalam penanganan hiperglikemik dan pencegahan

komplikasi (Davies *et al.*, 2022). Penelitian terdahulu menemukan salah satu faktor yang memengaruhi hiperglikemia adalah tingkat stres. Stres meningkatkan aktivitas saraf simpatis sehingga hipotalamus mengeluarkan katekolamin yang berlebihan menyebabkan terjadi peningkatan glikogenolisis dan glukoneogenesis sehingga kadar glukosa darah meningkat (Boku, 2019).

HbA1c merupakan ikatan antara glukosa dengan hemoglobin yang dibentuk dalam jalur glikasi non-enzimatik dan akan terurai secara bertahap bersama dengan berakhirnya masa hidup eritrosit (sekitar 100 sampai 120 hari). Pemeriksaan HbA1c menggunakan spesimen darah kapiler atau darah vena dengan antikoagulan *Ethylene Diamine Tetra Acid* (EDTA) (Amran dan Rahman, 2018; Putri *et al.*, 2018). Pasien DMT2 dikatakan terkontrol apabila kadar HbA1c $<7\%$. Kontrol glikemik yang optimal sangatlah penting untuk mencegah komplikasi yang timbul pada pasien DM, namun di Indonesia target pencapaian kontrol glikemik belum tercapai, yaitu kadar HbA1c masih memiliki rata-rata 8% (Sarihati, Karimah dan Habibah, 2018; Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan stres terhadap kadar HbA1c pada pasien DMT2 di Instalasi Rawat Jalan RSUD Abdoel Wahab Sjahranie.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berjenis analitik observasional dengan metode *cross sectional*. Pengambilan sampel dilakukan dengan *nonprobability sampling* menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang digunakan adalah pasien rawat jalan di Poli Penyakit Dalam RSUD Abdoel Wahab Sjaranie yang terdiagnosis DMT2 dan melakukan pemeriksaan HbA1c maksimal tiga bulan terakhir. Kriteria eksklusi meliputi pasien yang mengonsumsi obat-obatan anti depresan, anti psikotik, atau anti ansietas, hamil, mengalami anemia, hemoglobinopati, gangguan pada ginjal, dan minum alkohol dalam waktu yang lama.

Data penelitian berupa data primer yang didapat dari pengisian kuesioner *Perceived Stress Scale* (PSS) oleh responden dan data sekunder berupa rekam medik responden. Data sekunder mencakup data kadar HbA1c, riwayat pengobatan dan riwayat penyakit yang diderita. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar pengumpulan data, kuesioner *Perceived Stress Scale*, dan rekam medik. Kuesioner PSS terdiri dari 10 butir pertanyaan, dan setiap pertanyaan akan menanyakan tentang perasaan dan pikiran responden. Setiap pertanyaan diberikan skor dari 0 hingga 4. Skor 0 bermakna tidak pernah, skor 1 bermakna hampir tidak pernah, skor 2 bermakna kadang-kadang, skor 3 bermakna hampir sering dan skor 4 bermakna sangat sering. Kuesioner PSS telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas pada penelitian sebelumnya (Hary, 2017; Jannah, 2019). Penelitian dilakukan mulai bulan Januari hingga Februari 2023 dengan total responden yang didapat berjumlah 68 responden.

Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dengan menyajikan tabel distributif frekuensi dalam bentuk tabel dan narasi. Karakteristik responden yang akan disajikan adalah usia dan jenis kelamin. Uji statistik menggunakan tabulasi silang *Chi-Square* untuk mengetahui hubungan antara stres dengan kadar HbA1c pada pasien DMT2. Nilai $p < 0,05$ pada uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara variabel bebas dan variabel terikat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel penelitian berjumlah 68 responden. Distribusi data pada sampel dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik		Frekuensi (N = 68)	Persentase (100%)
Usia	25 – 34	5	7,4
	35 – 44	7	10,3
	45 – 54	24	35,3
	55 – 64	18	26,5
	65 – 74	13	19,5
	≥75	1	1,5
Jenis Kelamin	Laki-laki	32	47,1
	Perempuan	36	52,9

Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik sampel penelitian pada kelompok usia didapatkan jumlah paling banyak pada usia 45 – 54 tahun sebanyak 24 responden (35,5%). Sejalan dengan penelitian Fitria *et al.*, (2022) yang menemukan kelompok usia pasien DM terbanyak mulai dari usia 45 tahun. Pertambahan usia mengakibatkan penurunan fungsi dari sel beta pankreas dalam menghasilkan insulin. Karakteristik sampel berdasarkan kelompok jenis kelamin didapatkan mayoritas perempuan sebanyak 36 responden (52,9%). Hal ini berkaitan dengan hormon estrogen dan progesteron yang memiliki kemampuan meningkatkan respon insulin di dalam darah. Namun, saat masa menopause terjadi pada perempuan, maka respon insulin akan menurun akibat hormon estrogen dan progesteron yang rendah sehingga menurunkan sensitivitas respon insulin (Arania *et al.*, 2021). Hal ini sesuai juga dengan pernyataan Rita (2018) yang menyatakan bahwa pasca menopause terdapat perubahan hormonal yang menyebabkan distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi sehingga indeks massa tubuh perempuan lebih rentan meningkat dibandingkan laki-laki.

Tabel 2. Tabulasi silang stres dengan kadar HbA1c

		Kadar HbA1c				Total	p-value	
		Tidak Terkontrol		Terkontrol				
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	
Stres	Berat	7	70	3	30	10	100	0,014
	Sedang	16	66,7	8	33,3	24	100	
	Ringan	11	32,4	23	67,6	34	100	

Tabel 2. hasil analisis hubungan antara stres dengan kadar HbA1c pada pasien DMT2 menunjukkan bahwa dari 34 pasien dengan stres ringan terdapat 23 pasien yang memiliki kadar HbA1c terkontrol (67,6%). Sementara pada kelompok stres sedang, dari 24 pasien terdapat 16 pasien dengan kadar HbA1c tidak terkontrol (66,7%) dan pada kelompok stres berat dari 10 pasien terdapat 7 pasien dengan kadar HbA1c tidak

terkontrol (70%). Hasil analisis statistik *chi-square* diperoleh *p-value* = 0,014, hal ini membuktikan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara stres dengan kadar HbA1c pada pasien DMT2.

Hasil penelitian ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Saputra dan Muflihain (2020) dan Badedi *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan stres dengan terkontrolnya glukosa darah. Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Wardani, Sugiarto dan Cilmiaty (2018) yang tidak menemukan adanya hubungan signifikan antara stres dengan kadar glukosa darah puasa. Hal ini mungkin disebabkan adanya perbedaan variabel yang digunakan.

Pada penelitian ini ditemukan hubungan antara stres dengan HbA1c pada pasien DMT2. Ketika seseorang mengalami stres, hormon yang paling pertama merespons adalah hormon glukokortikoid dan katekolamin. Kedua hormon ini berperan penting dalam memengaruhi kadar glukosa dan fungsi dari insulin. Glukokortikoid bekerja dengan merangsang glukoneogenesis dan menghambat otot dan jaringan adiposa putih untuk menyerap dan menggunakan glukosa sehingga membuat efek samping yang cepat muncul berupa hiperglikemi. Sementara itu katekolamin menyebabkan peningkatan glikolisis, peningkatan glikogenolisis serta peningkatan glukoneogenesis (Sharma *et al.*, 2022).

Pada keadaan fisiologis, pankreas dapat memproduksi insulin ketika mendeteksi terlalu banyak glukosa dalam darah, yang dapat membantu mencegah potensi hiperglikemia. Namun, pada pasien DMT2 terdapat resistensi insulin yang artinya insulin tidak merespon kadar glukosa yang tinggi, sehingga stres dapat memperparah keadaan hiperglikemia pada pasien DMT2 (Wong *et al.*, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan penjabaran diatas, dapat disimpulkan bahwa secara statistik terdapat hubungan antara stres dengan kadar HbA1c pada pasien DMT2. Ditemukan pada pasien DMT2 yang mengalami stres lebih ringan lebih banyak memiliki kadar HbA1c terkontrol (<7%). Kadar HbA1c yang terkontrol dapat mencegah atau menghambat terjadinya komplikasi pada pasien DMT2. Oleh karena itu, stres merupakan hal yang harus diperhatikan dalam menjaga terkontrolnya glukosa darah pada pasien DMT2.

DAFTAR PUSTAKA

- Amran, P. dan Rahman, R. (2018) "Gambaran Hasil Pemeriksaan HbA1c pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di RSUD Labuang Baji Makassar," *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 9(2).
- Arania, R. *et al.* (2021) "Hubungan antara Usia, Jenis Kelamin dan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah," *Jurnal Medika Malahayati*, 5(September), hal. 146–153. doi: 10.1007/s00712-023-00827-w.
- Badedi, M. *et al.* (2016) "Factors Associated with Long-Term Control of Type 2 Diabetes Mellitus," *Journal of Diabetes Research*. Diedit oleh U. Rothe. Hindawi Publishing Corporation, 2016, hal. 2109542. doi: 10.1155/2016/2109542.
- Boku, A. (2019) *Faktor-Faktor yang Berhubungan terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta, Skripsi*.
- Davies, M. J. *et al.* (2022) "Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes," *Diabetes Care*, 45(11), hal. 2753–2786. doi: 10.2337/dci22-0034.
- Fitria, N. *et al.* (2022) "Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Metformin-

- Glimepiride Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RS Universitas Andalas,” *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 9(Desember), hal. 202–207. doi: 10.25077/jsfk.9.sup.202-207.2022.
- Hary, Z. A. P. (2017) *Hubungan antara Kelekatan Terhadap Ibu dengan Tingkat Stres pada Mahasiswa Perantau*. Universitas Sanata Dharma.
- International Diabetes Federation (2021) *IDF Diabetes Atlas*. 10th ed, *Diabetes Research and Clinical Practice*. 10th ed.
- Jannah, R. (2019) *Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Stres pada Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Surabaya*. Universitas Airlangga.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020) “Tetap Produktif, Cegah Dan Atasi Diabetes Mellitus,” *Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI*.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (2021) *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021*. PB PERKENI. Tersedia pada: <https://pbperkeni.or.id>
- Putri, E. M. *et al.* (2018) *Hubungan Lingkar Pinggang dan LILA dengan HbA1c Pada Obesitas*. Universitas Diponegoro.
- Rita, N. (2018) “Hubungan Jenis Kelamin, Olah Raga Dan Obesitas Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Pada Lansia,” *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(1), hal. 93–100. doi: 10.33757/jik.v2i1.52.
- Saputra, M. D. dan Muflihatin, S. K. (2020) “Hubungan Stres dengan Terkendalinya Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe II di Irna RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda,” *Borneo Student Research*, 1(3), hal. 1672–1678.
- Sarihati, I. G. A. D., Karimah, H. N. dan Habibah, N. (2018) “Gambaran Kadar HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Wangaya,” *The Journal of Medical Laboratory*, 6(2).
- Sharma, K. *et al.* (2022) “Stress-Induced Diabetes: A Review.,” *Cureus*. United States, 14(9), hal. e29142. doi: 10.7759/cureus.29142.
- Wardani, D. A. K., Sugiarto, S. dan Cilmiaty, R. (2018) “Stress, Nutritional Status and Blood Glucose Levels among Patients with Diabetes Mellitus Type 2,” *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*, 7(4), hal. 283–288. doi: 10.11591/ijphs.v7i4.14914.
- Wong, H. *et al.* (2019) “The Effects of Mental Stress on Non-insulin-dependent Diabetes: Determining the Relationship Between Catecholamine and Adrenergic Signals from Stress, Anxiety, and Depression on the Physiological Changes in the Pancreatic Hormone Secretion.,” *Cureus*. United States, 11(8), hal. e5474. doi: 10.7759/cureus.5474.
- World Health Organization (2016) “Global Report on Diabetes.” Tersedia pada: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/204871>.