

HUBUNGAN TINGKAT STRES TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA MANUSIA DENGAN RENTANG UMUR 19-22 TAHUN

Cecep Suhandi, Erica Willy, Nida Adlina Fadhilah, Natasha Salsabila, Abednego Kristande G., Afifah Tri Ambarwati, Elisha Wianatalie, Dewi Ria Oktarina, Dika Pramita Destiani, Rano Kurnia Sinuraya, Imam Adi Wicaksono

cecepsuhandi720@gmail.com

Diserahkan 07/01/2020, diterima 29/01/2020

ABSTRAK

Stres merupakan suatu reaksi terhadap situasi mental atau beban pikiran yang tidak jarang dialami oleh banyak orang. Stres menyebabkan tingginya produksi kortisol, katekolamin, glukagon, glukokortikoid, β -endorfin dan hormon pertumbuhan sehingga dapat mengakibatkan gangguan pada regulasi kadar glukosa darah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan tingkat stres terhadap kadar glukosa darah pada manusia normal. Metode pada penelitian ini menggunakan pendekatan *Cross Sectional*. Pengecekan tingkat stres menggunakan instrumen DASS 42 yang telah divalidasi ulang serta *glucometer* untuk mengukur kadar gula darah. Diperoleh nilai signifikansi *Pearson Chi-Square* $>0,05$ yang menandakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah. Namun, terdapat resiko peningkatan kadar glukosa darah sebesar 1,714 kali lipat pada relawan dengan tingkat stres yang tinggi dibandingkan dengan relawan dengan tingkat stres yang normal.

Kata Kunci : Stres, DASS 42, Glukosa Darah

ABSTRACT

Stress is a common reaction to mental situation or a burden that might happen to many people. Stress causes high production of cortisol, catecholamines, glucagon, glucocorticoids, β -endorphins and growth hormones so that they can cause interferences in blood glucose levels. This research was conducted to determine the relation of stress levels to blood glucose levels in humans. The method in this study uses Cross Sectional approach. Stress level was checked using a re-validated DASS 42 instrument. A glucometer was used to measure blood sugar levels. Pearson Chi-Square values > 0.05 were obtained, which indicates that there is no significant relationship between stress levels and blood glucose levels. There is risk of increased blood glucose levels by 1,714 times in volunteers with high stress levels compared to volunteers with normal stress levels.

Keywords: Stress, DASS 42, Blood Glucose

PENDAHULUAN

Gula darah adalah gula yang terdistribusi dalam darah manusia. Gula darah digunakan dalam dunia kedokteran sebagai istilah yang mengacu pada kadar glukosa darah dalam tubuh. Konsentrasi dari glukosa ini diatur dengan ketat dalam tubuh. Glukosa yang kemudian dialirkan melalui darah ke seluruh tubuh berperan penting untuk menjadi sumber energi utama bagi sel-sel tubuh. Tubuh akan secara otomatis mempertahankan kadar glukosa dalam darah dengan konstan, yaitu sekitar 80-100 mg/dL atau

4-6 mmol/L, karena setiap sel dalam tubuh kita tidak akan berhenti untuk terus membutuhkan glukosa sebagai sumber energi (Marks, 1999; Rubenstein, dkk., 2005).

Kadar glukosa darah dalam tubuh ini dipengaruhi dan diatur oleh faktor endogen dan eksogen. Faktor endogen yang dimaksud ialah faktor hormonal yang berada dalam tubuh seperti hormon insulin, glukagon, dan kortisol. Sedangkan faktor eksogen yang dimaksud ialah jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi maupun aktivitas fisik yang dilakukan (Putra, dkk., 2015).

Keadaan tubuh dalam mempertahankan kadar glukosa darah disebut dengan homeostasis glukosa. Proses homeostasis ini berfungsi untuk mencegah terjadinya kekurangan maupun kelebihan glukosa darah dalam tubuh, yang dapat menjadi penyakit bagi tubuh kita sendiri. Oleh karena itu, sangat penting bagi tubuh kita untuk mempertahankan kadar glukosa darah yang dilakukan melalui kerja hormon homeostasis metabolik, yaitu hormon insulin dan glukagon (Champe, *et al.*, 2005). Faktor yang seringkali dapat mengganggu keadaan homeostasis dalam tubuh ini diantaranya adalah stres, obesitas, kurang nutrisi, serta kelainan ginekologis (Sudoyo, dkk., 2009).

Stres adalah respon tubuh yang tidak spesifik ketika fungsi tubuh terganggu. Stres menyebabkan produksi berlebih pada kortisol. Kortisol adalah suatu hormon yang melawan efek insulin dan menyebabkan kadar glukosa darah menjadi tinggi. Jika seseorang mengalami stres berat yang dihasilkan dalam tubuhnya, maka kortisol yang dihasilkan akan semakin banyak. Hal ini akan mengurangi sensitivitas tubuh terhadap insulin. Kortisol merupakan antagonis dari insulin sehingga membuat glukosa lebih sulit untuk memasuki sel dan meningkatkan glukosa darah (Derek Meivy, *et al.*, 2017; Pratiwi, dkk., 2014).

Stres itu sendiri merupakan suatu reaksi atau respon terhadap tekanan mental atau beban kehidupan yang tidak jarang untuk dialami banyak orang. Stres dapat menyebabkan produksi yang berlebihan pada kortisol, katekolamin, glukagon, glukokortikoid, β -endorfin dan hormon pertumbuhan sehingga dapat mengakibatkan gangguan dalam mengontrol kadar glukosa darah (Vranic, 2000). Penelitian ini akan membahas

mengenai hubungan tingkat stres terhadap kadar glukosa darah.

METODE

Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah relawan sebanyak 138 orang dengan kriteria tanpa gangguan regulasi glukosa darah, berumur pada rentang 19-22 tahun, serta memiliki intensitas aktivitas sehari-hari yang relatif sama.

Instrumen Penelitian

Variabel independen pada penelitian ini adalah tingkat stres, sedangkan variabel dependen pada penelitian ini adalah kadar glukosa dalam darah. Dalam penelitian ini, digunakan kuisioner DASS 42 yang telah disusun oleh Kaafi (2018) untuk mengukur tingkat stres. Dalam mengetahui tingkat stres, instrumen yang digunakan adalah 14 item khusus untuk pengukuran stres pada kuisioner. Empat belas item tersebut divalidasi ulang melalui uji normalitas (*Shapiro-Wilk*) dan Uji reliabilitas. Dalam pengukurannya dengan kuisioner ini, peneliti mengumpulkan data secara formal kepada subjek untuk menjawab pertanyaan secara tertulis. Adapun kadar glukosa darah diukur dengan menggunakan glukometer, gula darah stik, jarum (*blood lancet*), kapas alkohol, sarung tangan nitril dan lembar pemantauan glukosa darah.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini dilakukan secara cross sectional, yaitu bentuk penelitian dengan melakukan pengukuran ataupun pengamatan pada waktu bersamaan, dengan mempersiapkan relawan sebanyak 138 orang yang sudah diinstruksikan untuk berpuasa terlebih dahulu minimal 8 jam sebelum pengujian dilaksanakan. Penelitian dilakukan di dalam Laboratorium

Biokimia Klinik Fakultas Farmasi. Kemudian kuisioner tingkat stres yang terdiri atas 14 item dari DASS 42 yang telah divalidasi ulang, dibagikan kepada seluruh responden. Pengisian kuisioner dilakukan secara bersamaan sesuai instruksi yang diberikan. Pengisian dilakukan dengan cermat dan teliti (tanpa pemikiran yang lama) sesuai dengan kenyataan yang dialami responden. Setelah diisi, kuisioner dikumpulkan dan kemudian dilakukan pengecekan glukosa darah dari mahasiswa urutan pertama sampai terakhir. Pengecekan dilakukan dengan menggunakan alat Strip Test dan Glucometer.

Data pengujian diperoleh dari kadar glukosa darah dan hasil kuisioner tingkat stres yang telah diisi oleh seluruh responden. Data hasil penelitian kemudian diolah menggunakan uji Statistik Chi-Square dengan nilai kemaknaan $<0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 138 responden dengan kriteria tidak sedang mengidap kelainan pada sistem regulasi glukosa darah. Dengan metode pengujian secara *Cross Sectional*, relawan

diwajibkan untuk berpuasa minimal 8 jam sebelum pengujian tingkat stres dan kadar glukosa darah. Hal ini ditujukan untuk memastikan bahwa pengujian hanya mencakup dua variabel yang diperlukan, yakni tingkat stres dan kadar glukosa darah.

Karena relawan yang mengikuti pengujian berada dalam kondisi sedang dalam keadaan puasa, maka digunakan kategorisasi kadar glukosa darah puasa sebagai referensi kategorisasi dari kadar glukosa darah yang diperoleh. Sebagai data kategorik, tingkat stres dikategorikan ke dalam tiga kategori, yakni normal, ringan dan berat. Sedangkan nilai glukosa darah dikategorikan menjadi dua kategori, yakni normal dan tidak normal.

Dari hasil pengujian, diperoleh data penyebaran tingkat stres dan nilai kadar glukosa darah puasa seluruh relawan. Seluruh data kemudian diolah dengan aplikasi SPSS menggunakan metode analisis *Chi-Square*. Adapun hasil analisa data hubungan tingkat stres dengan kadar glukosa dalam darah tertera pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Uji Korelasi Tingkat Stres Dengan Kadar Glukosa Darah

			Kadar Glukosa Darah Puasa		Total
			Tidak Normal	Normal	
Tingkat Stres	Normal	Jumlah	10	55	65
		%	15,4	84,6	100
	Ringan	Jumlah	4	51	55
		%	7,3	92,7	100
	Berat	Jumlah	3	15	18
		%	16,7	83,3	100
Total	Total	Jumlah	17	121	138
		%	12,3	87,7	100
Signifikansi Person Chi-Square: 0,301					
Odds Ratio: 1,714 CI [(0,612),(4,802)]					

Dari nilai signifikansi yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat stres dengan kadar

glukosa darah manusia normal (tidak mengidap kelainan regulasi glukosa darah). Berbeda halnya dengan pengujian yang telah dilakukan oleh Derek

et al. (2017), hasil penelitian dengan menggunakan analisis uji *Chi-Square* menunjukkan adanya hubungan tingkat stres dengan kadar glukosa darah pada pasien yang mengidap kelainan Diabetes mellitus tipe 2. Perbedaan hasil analisa ini diduga karena adanya perbedaan responden yang digunakan, yakni relawan sehat yang bukan merupakan pasien Diabetes mellitus tipe 2 yang digunakan sebagai model pada penelitian ini. Dengan demikian, hipotesis yang dapat diajukan adalah kadar glukosa darah seseorang tanpa kelainan regulasi kadar glukosa darah secara hormonal tidak terpengaruh secara signifikan oleh tingkat stresnya. Akan tetapi, perlu adanya kajian lebih lanjut untuk memastikan hal tersebut.

Kemudian, berdasarkan hasil uji perkiraan resiko, diperoleh *Odds Ratio* sebesar 1,714. Hal ini memberikan keterangan bahwa pada orang dengan tingkat stres yang berat beresiko mengalami kenaikan kadar glukosa darah sebesar 1,714 kali lipat dibandingkan dengan orang dengan tingkat stres yang normal. Adapun nilai selang kepercayaan pada taraf kepercayaan 95% adalah 0,612 dan 4,802.

KESIMPULAN

Dari hasil pengujian hubungan tingkat stres dengan kadar glukosa darah pada manusia normal, tidak diperoleh hubungan yang signifikan antara keduanya. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan nilai signifikansi *Pearson Chi-Square* $>0,05$. Akan tetapi, terdapat resiko peningkatan

kadar glukosa darah pada manusia normal sebesar 1,714 kali lipat pada relawan dengan tingkat stres yang tinggi dibandingkan dengan relawan dengan tingkat stres yang normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Champe, P. C., Harvey, R. A., and Ferrier, D. R. 2005. *Biochemistry 4th ed.* USA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Derek, *et al.* 2017. Hubungan Tingkat Stres Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Rumah Sakit Pancaran Kasih Gmim Manado. *e-Journal Keperawatan*. Vol. 5 (1): 20-25.
- Marks, B. D. 1999. *Biokimia Kedokteran Dasar*. Jakarta: EGC.
- Pratiwi, Pebi, Gustop Amatiria, dan Mashaurani Yamin. 2014. Pengaruh Stres Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Melitus yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Kesehatan*. Vol. 5 (1): 11-16.
- Putra, A., Pensi, M. W., dan Herlina I. S. W. 2015. Gambaran Gula Darah Sewaktu pada Mahasiswa Angkatan 2015 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal e-Biomedik*. Vol. 3 (3): 834-838.
- Rubenstein, D., Wayne, D., dan Bradley, J. 2005. *Kedokteran Klinis*. Jakarta: Erlangga.
- Sudoyo, A. W., Setiyohadi, B., Alwi, I., Simadibrata, M., dan Setiati, S. 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, edisi Kelima*. Jakarta: Interna Publishing.
- Vranic, M., Lickley, H. L. A., and Davidson, J. K. 2000. *Exercise and Stress in Diabetes Mellitus dalam J.K. Davidson (ed.) Clinical Diabetes Mellitus: A Problem Oriented Approach*. New York: Thieme Verlag Inc.