

Hubungan Tingkat Stres Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa pada Laki-Laki Penderita Obesitas Sentral di Lingkungan Universitas Lampung

Khalisah Nurjihany Salsabila¹, Khairun Nisa Berawi², Dwita Oktaria³

¹Mahasiswa Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Kejadian Diabetes Mellitus (DM) di dunia dan di Indonesia terus meningkat. Salah satu faktor yang dapat memengaruhi tingginya kadar glukosa dalam darah dan berakhir menjadi penyakit diabetes melitus adalah stres psikologis. Penderita obesitas sentral lebih rentan dan memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami stres yang diakibatkan oleh berbagai faktor psikologis dan emosional. Terjadinya stres akan menyebabkan aktifnya sistem hormon *Corticotropic-Releasing Hormone* (CRH)-*Adrenocorticotropic Hormone* (ACTH)-kortisol yang akan berefek langsung pada peningkatan kadar glukosa dalam darah (hiperglikemi) dan jika keadaan tersebut terus berlanjut, maka akan meningkatkan risiko terjadinya penyakit diabetes melitus. Metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional* digunakan pada penelitian ini. Sampel penelitian berjumlah 82 penderita obesitas sentral di lingkungan Universitas Lampung, dengan menggunakan metode *consecutive sampling*. Penelitian ini dilakukan dengan cara pengisian dan wawancara langsung menggunakan kuesioner *Perceived Stress Scale* (PSS)-10 dan pengukuran kadar glukosa darah puasa pada seluruh civitas akademika laki-laki yang merupakan penderita obesitas sentral pada penderita obesitas sentral di lingkungan Universitas Lampung. **Hasil:** Hasil analisis univariat sampel penelitian didominasi oleh kelompok umur 18 – 25 tahun, tingkat stres kategori sedang dengan kadar glukosa darah puasa tidak terkontrol. Hasil analisis bivariat dengan uji *Chi-Square* menunjukkan *p-value* = 0,001 (*p-value* < 0,05). Terdapat hubungan antara tingkat stres terhadap kadar glukosa darah puasa pada laki-laki penderita obesitas sentral di lingkungan Universitas Lampung.

Kata Kunci: Glukosa darah puasa, obesitas sentral, tingkat stres

The Relations Of Stress Level Towards Fasting Blood Glucose On Men With Central Obesity In University Of Lampung

Abstract

The incidence of Diabetes Mellitus (DM) in the world and in Indonesia continues to increase. One factor that can affect high blood glucose levels and end up being DM is psychological stress. Patients with central obesity are more vulnerable and have a higher risk of experiencing stress caused by various psychological and emotional factors. The occurrence of stress will cause the activation of the Corticotropic-Releasing Hormone (CRH)-Adrenocorticotropic Hormone (ACTH)-cortisol hormone system which has a direct effect on increasing glucose levels in the blood (hyperglycemia) and if the condition continues, it will increase the risk of DM disease. Observational analytic method with a cross-sectional approach was used in this study. The study sample consisted of 82 patients with central obesity in the University of Lampung environment, with a consecutive sampling method. This research was conducted by filling in and direct interviewing the Perceived Stress Scale (PSS)-10 questionnaire and measuring fasting blood glucose levels in all the academic communities on men with central obesity at the University of Lampung. The results of the univariate analysis of the research sample were dominated by the age group of 18-25 years; the stress level was in the moderate category; with uncontrolled fasting blood glucose levels. The results of bivariate analysis with Chi-Square test showed *p-value* = 0.001 (*p-value* < 0.05). There is a relationship between stress level and fasting blood glucose in men with central obesity at the University of Lampung.

Keywords: Central obesity, fasting blood glucose, stress level

Korespondensi: Khalisah Nurjihany Salsabila | Jl. Soemantri Brojonegoro, Gg. Arbenta, Bandar Lampung | HP: 081314209606
e-mail: khalisah63@gmail.com

Pendahuluan

Obesitas adalah keadaan dimana terdapat akumulasi lemak berlebihan dalam tubuh yang disebabkan karena ketidakseimbangan antara

asupan makanan dengan pengeluaran makanan.¹ Obesitas sentral merupakan akumulasi lemak yang berlebihan di bagian sentral tubuh yaitu perut dan ditetapkan dengan cara mengukur

lingkar pinggang individu.² Prevalensi obesitas pada orang dewasa terus meningkat di dunia, Indonesia dan provinsi Lampung.^{3,4} Proporsi obesitas sentral yang selalu meningkat ini menjadi perhatian utama di bidang kesehatan karena berkaitan dengan peningkatan penyakit lain yang akan timbul terutama diabetes mellitus.⁵

Obesitas sentral memicu terjadinya penyakit diabetes mellitus dengan cara meningkatkan kadar glukosa darah akibat dari banyaknya asam lemak bebas yang terbentuk. Asam lemak bebas yang dihasilkan secara berlebihan akan mengakibatkan peningkatan jumlah perpindahan asam lemak bebas ke hati melalui drainase vena porta dan merangsang sekresi sitokin pro-inflamasi.⁶ Sitokin pro-inflamasi akan bekerja dengan cara menghambat pensinyalan insulin sehingga terjadi resistensi insulin serta hiperglikemia.⁷

Stres merupakan stimulus, interaksi atau respon fisiologis maupun psikologis terhadap keadaan yang mengancam dan menantang seorang individu sehingga seseorang akan melakukan penyesuaian khusus terhadap keadaan tersebut.⁸ Stres yang dipicu karena faktor psikologis dan emosional disebut stres psikologis. Stres psikologis ialah keadaan gangguan emosional yang ditandai dengan gejala depresi (kehilangan minat, kesedihan, keputusasaan) dan gejala ansietas (perasaan gelisah dan tegang). Gejala-gejala tersebut dapat bersamaan dengan gejala somatik, seperti insomnia, sakit kepala, serta kekurangan energi untuk menjalani aktivitas sehari-hari. Stres psikologis ini banyak digunakan sebagai indikator kesehatan mental pada kesehatan publik, studi epidemiologis, serta uji klinis dan studi intervensi.⁹

Stres juga dapat memicu terjadinya peningkatan kadar glukosa darah dengan mengaktifkan sistem hormon *Corticotropic-Releasing* Hormone (CRH)-*Adrenocorticotropic* Hormone (ACTH)-kortisol. Hormon kortisol merupakan pemeran utama yang memediasi efek stres terhadap metabolisme glukosa pada tubuh.^{10,11}

Obesitas dan gangguan kesehatan mental memiliki hubungan yang cukup kompleks. Penelitian menunjukkan bahwa individu yang menderita obesitas lebih rentan dan memiliki peningkatan sebesar 55% untuk mengalami stres.¹² Efek samping stres psikologis yang dialami oleh penderita obesitas sentral dapat memengaruhi keseimbangan hormonal dan metabolisme tubuh. Selain itu, kondisi ini juga mengakibatkan perubahan fungsi kekebalan tubuh dan memfasilitasi terjadinya perkembangan obesitas sentral, resistensi jaringan perifer terhadap insulin, dan intoleransi glukosa.¹¹

Metode

Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober sampai dengan November tahun 2019 di lingkungan Universitas Lampung. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan rumus hitung *Lemeshow* kategorik sebanyak 82 responden penelitian dengan lingkar pinggang >90 cm.

Definisi operasional variabel penelitian ini yaitu: 1) stres merupakan keadaan gangguan emosional yang ditandai dengan gejala depresi (kehilangan minat, kesedihan, keputusasaan) dan gejala ansietas (perasaan gelisah dan tegang). Alat ukur yang digunakan adalah kuesioner *Perceived Stress Scale* (PSS)-10 yang akan diisi responden dengan bantuan peneliti dan skor yang didapat akan diakumulasikan serta diinterpretasikan. 2) glukosa darah puasa merupakan konsentrasi kadar glukosa darah setelah berpuasa selama delapan jam dengan nilai terkontrol <90 mg/dL. Alat ukur yang digunakan adalah glukometer dengan skala ukur numerik dan hasil ukur dalam mg/dL. Spesimen yang digunakan adalah darah kapiler.

Penelitian dimulai dengan melakukan kunjungan pertama untuk menjelaskan maksud dan tujuan penelitian kepada responden dan memperoleh data berupa identitas diri serta ukuran lingkar pinggang responden. Pertemuan kedua dilakukan pengambilan data berupa

pengisian kuesioner tingkat stres dan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa, dimana responden sudah diminta untuk berpuasa sejak pukul sepuluh malam hingga pukul delapan pagi. Selanjutnya data yang telah didapat akan diolah dan dianalisis. Pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak komputer. Dilakukan analisis univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi persebaran umur, tingkat stres dan kontrol glukosa darah puasa serta analisis bivariat menggunakan uji *Chi-Square* untuk mengetahui hubungan antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah puasa.

Hasil

Distribusi frekuensi sampel penelitian berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi frekuensi umur

Umur	Jumlah	(%)
18 – 25 tahun	35	42,7
26 – 35 tahun	26	31,7
36 – 45 tahun	21	25,6
Total	82	100

Distribusi frekuensi tingkat stres pada sampel penelitian dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi frekuensi tingkat stres

Tingkat Stres	Jumlah	%
Stres ringan	18	22
Stres sedang	60	73,2
Stres berat	4	4,9
Total	82	100

Distribusi frekuensi kontrol glukosa darah puasa pada sampel penelitian dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Distribusi frekuensi kontrol glukosa darah puasa

Kontrol Glukosa Darah Puasa (GDP)	Jumlah	(%)
Terkontrol (<90 mg/dL)	35	42,7
Tidak terkontrol (≥90 mg/dL)	47	57,3

Total	82	100
-------	----	-----

Peneliti melakukan uji bivariat berupa uji *Chi-Square* untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita obesitas sentral. Namun pada analisis tersebut, didapatkan nilai frekuensi kenyataan atau *actual count* (FO) sebesar 0 (nol) dan ditemukan juga 2 sel (33,3%) yang memiliki frekuensi harapan atau *expected count* (Fh) kurang dari 5. Hal tersebut menunjukkan bahwa syarat uji analisis menggunakan uji *Chi-Square* tidak terpenuhi sehingga peneliti melakukan penggabungan sel. Penggabungan sel dilakukan pada variabel bebas yaitu kategori stres sedang dengan stres berat dikarenakan sel yang memiliki frekuensi kenyataan sebesar 0 (nol) adalah sel stres kategori berat. Sehingga didapatkan hasil uji *Chi-Square* pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil analisis uji *Chi-Square*

Tingkat Stres	Kontrol Glukosa Darah Puasa				p-value
	<90 mg/dL	%	≥90 mg/dL	%	
Stres ringan	16	19,5	2	2,4	0,001
Stres sedang-berat	19	23,2	45	54,9	
Total	35	42,7	47	57,3	

Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat stres terhadap kadar glukosa darah puasa yang bermakna secara statistik. Hal ini ditunjukkan dengan *p-value* = 0,001 (*p-value* < 0,05).

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan tingkat stres terhadap kadar glukosa darah puasa pada laki-laki penderita obesitas sentral di lingkungan Universitas Lampung. Hasil penelitian berdasarkan karakteristik umur responden didominasi oleh kelompok umur 18 – 25 tahun yaitu sebanyak 35 responden (42,7%) dari total 82 responden penelitian. Penelitian

menunjukkan bahwa jumlah penderita obesitas sentral pada kelompok umur remaja terus meningkat di berbagai negara dan wilayah terutama di negara-negara berkembang.¹³ Hal ini dapat diakibatkan karena berbagai faktor, antara lain kebiasaan makan makanan cepat saji, kurang melakukan aktivitas fisik, perilaku sedentari yang meningkat serta kebiasaan tidur. Berbagai faktor tersebut yang memicu terjadinya obesitas dini yang akan berdampak buruk pada kesehatan.¹⁴

Hasil penelitian menunjukkan mayoritas penderita obesitas sentral pada sampel penelitian mengalami stres kategori sedang sebanyak 60 responden (73,2%). Gejala yang menunjukkan ketika seseorang mengalami stres, yaitu gejala fisik antara lain meningkatnya nadi dan pernapasan, kepala pusing, migrain, mudah lelah fisik, gelisah, serta sulit tertidur, gejala emosi berupa perasaan tertekan, mudah marah, cemas, perasaan lelah dan depresi serta cenderung menarik diri, dan gejala perilaku berupa menurunnya produktivitas dan kualitas kerja, sukar berkonsentrasi, mudah lupa serta cenderung melakukan kesalahan. Untuk kategori stres sedang, hal tersebut dapat terjadi dan dirasakan oleh individu namun masih dalam keadaan yang optimal, individu masih mampu menjalani aktivitas keseharian tanpa menghadapi masalah yang terlalu banyak atau rasa lelah yang berlebihan.¹⁵

Stres yang terjadi pada responden penelitian juga dapat dipicu oleh berbagai hal, salah satunya adalah adanya beban kerja yang berlebihan dan tingginya tuntutan pekerjaan yang diberikan kepada responden. Responden mayoritas mengalami stres akibat terlalu banyaknya pekerjaan yang harus dilakukan namun waktu yang dapat digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut terbatas. Selain itu, mayoritas responden juga mengeluhkan bahwa mereka mengalami kesulitan tidur pada malam hari akibat beban kerja yang berlebihan tersebut.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa lebih banyak penderita obesitas sentral di lingkungan Universitas Lampung yang memiliki kadar glukosa darah tidak terkontrol

dibandingkan dengan yang terkontrol. Sebanyak 47 responden (57,3%) menunjukkan kadar glukosa darah puasa lebih dari atau sama dengan 90 mg/dL. Penderita obesitas sentral memiliki akumulasi jaringan lemak yang berlebihan pada tubuhnya dan akan menghasilkan asam lemak bebas yang tinggi. Peningkatan asam lemak bebas akan memicu pengeluaran sitokin pro-inflamasi yang akan menghambat pensinyalan reseptor insulin dan mengakibatkan resistensi insulin yang menyebabkan kadar glukosa dalam darah pada penderita obesitas tinggi.⁶

Berdasarkan hasil penelitian, uji *Chi-Square* pada tingkat stres terhadap kadar glukosa darah puasa menunjukkan angka signifikansi (p) $<0,05$ yaitu sebesar 0,001 setelah dilakukan penggabungan sel stres kategori sedang-berat. Hal ini berarti terdapat hubungan antara tingkat stres terhadap kadar glukosa darah puasa pada laki-laki penderita obesitas sentral di lingkungan Universitas Lampung. Stres psikologis berkaitan dengan risiko terjadinya penyakit diabetes mellitus melalui mekanisme peningkatan kadar glukosa darah. Hormon kortisol merupakan pemeran utama yang memediasi efek stres terhadap metabolisme glukosa pada tubuh. Kortisol yang meningkat karena adanya stresor, akan meningkatkan kadar glukosa dalam darah dengan menstimulasi terjadinya glukoneogenesis pada hepar dan menghambat kerja insulin. Sehingga semakin banyak kortisol dihasilkan, maka glukosa darah juga akan terus meningkat.¹¹

Glukagon dan epinefrin akan meningkat saat individu terpapar stresor. Keduanya akan memicu terjadinya proses glikogenolisis di hati dan bersama dengan kortisol akan memicu glukoneogenesis. Kedua proses tersebut, glikogenolisis dan glukoneogenesis, akan menyebabkan kadar glukosa di dalam darah semakin meningkat. Semakin tinggi faktor dan tingkatan stres seseorang, maka semakin tinggi juga kadar glukosa dalam darah. Penderita obesitas sentral mayoritas memiliki kadar glukosa darah yang tinggi, ditambah lagi dengan stress psikologis yang dialami akan semakin memperburuk kontrol glukosa darah.¹⁶

Simpulan

Stres psikologis memiliki hubungan yang bermakna secara statistik terhadap kadar glukosa darah puasa pada laki-laki penderita obesitas sentral di lingkungan Universitas Lampung.

Daftar Pustaka

1. Berawi KN, Hadi S, Lipoeto NI, Wahid I, Jamsari. Dyslipidemia incidents between general obesity and central obesity of employees with obesity at Universitas Lampung. *Biomed Pharmacol J*. 2018;11(1):201-207. doi:10.13005/bpj/1364
2. C A P, M I J. Abdominal obesity and metabolic syndrome: exercise as a medicine. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2018.
3. Nishida C, Borghi E, Branca F, Onis M De. Global trends in overweight and obesity. *IARC Work Gr Rep 10 Energy Balanc Obes*. 2017;(May):1-8.
4. RI K. Riset Kesehatan Dasar. 2013.
5. Segula D. Complications of obesity in adults: a short review of the literature. *Malawi Med J*. 2014;26(1):20-24.
6. Castro AVB, Kolka CM, Kim SP, Bergman RN. Obesity, insulin resistance and comorbidities - Mechanisms of association. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2014;58(6):600-609.
7. Marette A. Molecular mechanisms of insulin resistance in obesity. *Off J Int Chair Cardiometabolic Risk*. 2009;1(1):5-9. doi:10.14341/DM2014229-40
8. Gatchel RJ, Schultz IZ. Handbook of occupational health and wellness. *Handb Occup Heal Wellness*. 2012:1-576. doi:10.1007/978-1-4614-4839-6
9. Drapeau A, Marchand A, B PD. Epidemiology of psychological distress. *Ment Illnesses-Understanding, Predict Control*. 2012.
10. Sominsky L, Spencer SJ. Eating behavior and stress: a pathway to obesity. *Front Psychol*. 2014;5(434):1-8.
11. Falco G, Pirro PS, Castellano E, Anfossi M, Boretta G, Gianotti L. The relationship between stress and diabetes mellitus. *J Neurol Psychol*. 2015;3(1):1-7.
12. National Obesity Observatory. National Obesity Observatory. *Obes Ment Heal*. 2011.
13. World Health Organization. Adolescent obesity and related behaviours: trends and inequalities in WHO European Region. 2017.
14. Fruh SM. Obesity: risk factors, complications, and strategies for sustainable long-term weight management. *J Am Assoc Nurse Pract*. 2017;29:S3-S14.
15. Wildani AA. Gambaran tingkat stres kerja pada pegawai dinas kesehatan kota Depok. 2012.
16. Sherwood L. *Fisiologi Manusia: Dari Sel Ke Sistem*. Jakarta: EGC; 2014.