

Perbedaan Kadar Gula Darah Puasa Setelah Melakukan Senam Zumba pada Wanita yang Mengalami Obesitas di Pusat Kebugaran Bandar Lampung

Mezza Agustina¹, Khairun Nisa Berawi², Rasmi Zakiah Oktarlina³

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Obesitas merupakan masalah kesehatan epidemi global dan kasusnya terus meningkat setiap tahun. Obesitas merupakan faktor predisposisi untuk terjadinya peningkatan kadar gula darah. Cara yang cukup sederhana dan mudah untuk mencegah obesitas dan mengontrol kadar gula darah adalah dengan berolahraga secara teratur. Salah satunya ialah senam zumba. Selama olahraga, sel-sel otot menggunakan banyak glukosa dan bahan bakar nutrisi lain dari biasanya untuk kegiatan kontraksi otot. Ketika aktivitas fisik, kepekaan insulin meningkat dan menyebabkan penurunan kadar gula darah plasma. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar gula darah puasa yang baru pertama kali senam dan yang telah melakukan senam sebanyak dua belas kali pada wanita obesitas. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross sectional. Pada penelitian ini, dilakukan pengukuran kadar gula darah puasa pada 52 responden yang mengikuti senam zumba di Pusat Kebugaran Bandar Lampung. Pengambilan sampel dilakukan pada responden yang pertama kali melakukan senam zumba dan yang telah melakukan senam zumba sebanyak dua belas kali. Hasil penelitian menunjukkan rerata kadar gula darah puasa yang baru pertama kali senam dan yang telah melakukan senam sebanyak dua belas kali sebesar 98,65 dan 91,81 mg/dl. Berdasarkan uji statistik, senam zumba memiliki perbedaan yang bermakna terhadap perubahan nilai kadar gula darah puasa pada wanita obesitas yang telah melakukan senam.

Kata Kunci : Kadar gula darah puasa, obesitas, senam zumba.

The Differences of Fasting Blood Glucose Levels After Doing Zumba Exercise on Obese Women at Fitness Center Bandar Lampung

Abstract

Obesity is a global epidemic health problem and the cases continue to increase every year. Obesity is a predisposing factor for an increase in blood sugar levels. A relatively simple and easy way to prevent obesity and control blood sugar levels is to exercise regularly. One of them is the zumba exercise. During exercise, muscle cells use more glucose and other nutrient fuels than usual for muscle contraction activities. During physical activity, insulin sensitivity increases and causes a decrease in plasma blood sugar levels. This study aims to determine differences in fasting blood sugar levels for those who have exercised for the first time and who have done exercise twelve times in obese women. This research is an observational analytic study with a cross-sectional approach. In this study, fasting blood sugar levels were measured in 52 respondents who took part in zumba exercises at Fitness Center Bandar Lampung. Sampling was carried out on respondents who did zumba exercise for the first time and who had done zumba exercise twelve times. The results showed that the average fasting blood sugar levels for those who had exercised for the first time and who had done exercise twelve times were 98.65 and 91.38 mg/dl, respectively. Based on statistical tests, zumba exercise has a significant difference in changes in the value of fasting blood sugar levels in obese women who have done exercise.

Keywords: Fasting blood sugar levels, obesity, zumba exercise.

Korespondensi: Mezza Agustina | Raffles Residence, Bandar Lampung | HP 082281828482 | e-mail: mezzaagustina24@gmail.com

Pendahuluan

Obesitas telah menjadi masalah kesehatan epidemi global yang kasusnya meningkat setiap tahun. Obesitas berkaitan erat dengan kejadian Penyakit Tidak Menular (PTM) dan menyebabkan kematian pada 2.8 juta orang dewasa setiap tahunnya.¹ Menurut laporan WHO, prevalensi obesitas di seluruh dunia meningkat tiga kali lipat sejak tahun 1975. Pada

tahun 2016, lebih dari 1.9 miliar orang dewasa 18 tahun ke atas mengalami kelebihan berat badan. Dari jumlah tersebut lebih dari 650 juta atau sekitar 13% populasi orang dewasa dunia (11% pria dan 15% wanita) mengalami obesitas.²

Berdasarkan data Riskesdas di Indonesia menunjukkan prevalensi obesitas pada penduduk >18 tahun yaitu sebesar 21.8%.

Sedangkan berdasarkan prevalensi obesitas pada tahun 2018 di Provinsi Lampung sebesar 17.3%.³

Obesitas merupakan penumpukan lemak yang berlebihan akibat ketidakseimbangan asupan energi (*energy intake*) dengan energi yang digunakan (*energy expenditure*) dalam waktu lama.⁴ Teori Guyton (2014) menyebutkan bahwa obesitas merupakan faktor predisposisi untuk terjadinya peningkatan kadar gula darah. Pada obesitas, penumpukan jaringan lemak yang berlebihan di dalam tubuh adalah suatu jaringan endokrin aktif yang dapat melepaskan sitokin-sitokin adiposa. Sitokin adiposa ini memiliki efek proinflamasi dan dapat mengganggu jalur persinyalan insulin yang kemudian menyebabkan resistensi insulin. Resistensi insulin yang terjadi dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Terjadinya resistensi terhadap aksi seluler insulin digambarkan oleh berkurangnya kemampuan insulin untuk menghambat pengeluaran glukosa dari hati dan kemampuannya untuk mengambil glukosa pada lemak dan otot.⁴

Faktor utama yang berperan pada obesitas adalah kurangnya aktivitas fisik disamping faktor asupan yang meningkat. Kurangnya olahraga, dan makanan yang tidak teratur serta tinggi lemak, tanpa diimbangi dengan pengeluaran energi yang seimbang salah satunya aktivitas fisik atau olahraga merupakan pencetus terjadinya berat badan berlebih dan obesitas yang dapat menyebabkan terjadinya penumpukan kadar gula dalam darah.⁵

Cara yang cukup sederhana dan mudah untuk mencegah obesitas dan mengontrol kadar gula darah adalah dengan berolahraga secara teratur. Salah satu contohnya ialah senam zumba. Senam zumba merupakan latihan yang menggerakkan seluruh otot, terutama dengan otot besar dengan gerakan yang terus menerus, berirama dan berkelanjutan. Senam zumba itu sendiri menghabiskan waktu kurang lebih satu jam yang terdiri dari 3 tahap, yakni pertama pemanasan, inti, dan pendinginan.⁶ Umumnya senam zumba dapat membakar 400-800 kalori, namun pada tingkat mahir, senam ini mampu membakar 1000 kalori per satu jam latihan.⁷ Selama olahraga, sel-sel otot menggunakan

banyak glukosa dan bahan bakar nutrisi lain dari biasanya untuk kegiatan kontraksi otot. Kecepatan transportasi glukosa ke dalam otot yang digunakan dapat meningkat sampai 7-20 kali lipat selama aktivitas fisik (Indriyani, 2007). Ketika aktivitas fisik, kepekaan insulin meningkat dan menyebabkan penurunan kadar gula darah plasma.⁴

Hasil ini didukung dengan penelitian Seniyati (2018) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa darah sebelum diberikan latihan senam aerobik dan sesudah senam aerobik yaitu terjadi penurunan kadar glukosa sebesar 18.05 mg/dl.⁸ Pada penelitian I Putu Agus (2020) menyatakan bahwa senam zumba efektif dalam menurunkan kadar gula darah dengan efektivitas 13,33%.⁹ Oleh sebab itu, peneliti menarik untuk melakukan kajian bagaimana perbedaan kadar gula darah puasa setelah melakukan senam zumba pada wanita yang mengalami obesitas di Pusat Kebugaran Bandar Lampung.

Metode

Penelitian ini merupakan jenis penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember sampai Januari 2022. Penelitian ini dilakukan di Pusat Kebugaran Bandar Lampung. Populasi pada penelitian adalah peserta obesitas senam zumba di Pusat Kebugaran Bandar Lampung.

Sampel dalam penelitian ini adalah peserta senam zumba di Pusat Kebugaran Bandar Lampung yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* dengan menggunakan rumus analitik numerik tidak berpasangan. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan menentukan kriteria-kriteria tertentu.¹⁰ Jumlah sampel yang diambil pada penelitian ini sebanyak 52 sampel yang terbagi menjadi 2 kelompok. Kelompok pertama terdiri dari 26 sampel yang baru pertama kali senam zumba, kelompok kedua terdiri dari 26 sampel yang telah melakukan senam zumba sebanyak 12 kali dengan frekuensi 3x/minggu selama 1 bulan yang berasal dari kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu wanita,

memiliki pekerjaan sebagai ibu rumah tangga, peserta senam zumba di Pusat Kebugaran Bandar Lampung dengan IMT > 25 kg/m², tidak memiliki penyakit diabetes melitus dan penyakit kronis lainnya (hipertensi, asma, penyakit jantung, stroke dan kanker), bersedia menjadi subjek penelitian secara sukarela sampai akhir penelitian serta menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu memiliki penyakit diabetes melitus dan penyakit kronis lainnya (hipertensi, asma, penyakit jantung, stroke dan kanker), memiliki riwayat cedera otot atau penyakit tulang, dan melakukan olahraga lainnya selain senam zumba. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh secara langsung dari pengukuran yang meliputi berat badan, tinggi badan dan kadar gula darah puasa.

Pada penelitian ini menggunakan dua analisis yaitu univariat dan bivariat. Analisis univariat pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran terhadap variabel-variabel independen yang diteliti, melihat gambaran distribusi frekuensi variabel dependen dan independen yang akan diteliti meliputi mean, median, minimum, maksimum dan standar deviasi yang digambarkan dalam bentuk tabel dan grafik. Analisis bivariat bertujuan untuk mengetahui hubungan atau pengaruh antara variable bebas dengan variable terikat menggunakan uji statistik dengan nilai $p < 0,05$ maka dinyatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima.¹¹

Hasil

Total responden penelitian berjumlah 52 sampel yang terdiri dari 26 sampel yang baru pertama kali senam zumba dan 26 sampel yang telah melakukan senam zumba sebanyak 12 kali dengan frekuensi 3x/minggu selama 1 bulan.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik Subjek	Min	Maks	Med	Rerata	SD
Usia	20	45	28	28,9	6,29
Berat Badan (kg)	54,1	104,1	72,1	73,3	11,5
Tinggi Badan (cm)	145	167	156	156,1	5,4
IMT	25,1	42,1	29,7	30	4,0

Berdasarkan tabel di atas, karakteristik subjek penelitian didapatkan usia sampel memiliki rentang usia 20 tahun sampai 45 tahun dengan rerata 28,9 tahun. Seluruh sampel berjenis kelamin wanita. Berdasarkan berat badan, didapatkan berat badan minimum yaitu 54,1 dan maksimum 104,1 kg dengan rerata 73,3. Berdasarkan tinggi badan, didapatkan tinggi badan minimum 145 dan maksimum 167 cm dengan rerata 156,1. Sedangkan IMT minimum 25,1 dan maksimum 42,1 kg/m² dengan rerata 30 kg/m².

Tabel 2. Rerata Kadar Gula Darah Puasa pada Wanita Obesitas yang Pertama Kali Senam Zumba (K1).

Variabel	Min	Maks	Med	Rerata	SD
K1	75	124	99,5	98,65	12,9

Berdasarkan tabel diatas, pada sampel yang baru pertama kali senam zumba didapatkan kadar gula darah puasa minimum yaitu 75 dan maksimum 124 dengan rerata 98,65 mg/dl.

Tabel 3. Rerata Kadar Gula Darah Puasa pada Wanita Obesitas yang Telah Melakukan Senam Zumba Sebanyak Dua belas Kali (K2).

Variabel	Min	Maks	Med	Rerata	SD
K2	71	109	92	91,38	10,9

Berdasarkan tabel di atas, pada sampel yang telah melakukan senam zumba sebanyak dua belas kali didapatkan kadar gula darah puasa minimum yaitu 71 dan maksimum 109 dengan rerata 91,38 mg/dl.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data Kelompok K1 dan K2.

Variabel	Signifikansi (P)	Keterangan
K1	0,447	Terdistribusi normal
K2	0,424	Terdistribusi normal

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan nilai signifikansi pada kelompok K1 sebesar 0,447 dan K2 sebesar 0,424 yang artinya data terdistribusi normal. Kemudian dilakukan analisis bivariat dengan menggunakan uji parametrik *Independent T-Test*.

Tabel 5. Perbedaan Rerata Kadar Gula Darah Puasa pada Kelompok K1 dan K2.

Gula Darah Puasa			
K1 (Mean±SD)	K2 (Mean±SD)	Selisih	P Value
98,65±12,9	91,38±10,9	7,27	0,033



Berdasarkan tabel di atas, didapatkan hasil kadar gula darah puasa pada kelompok K1 dengan rerata 98,65 dan pada kelompok K2 dengan rerata 91,38 dengan signifikansi 0,033. Nilai signifikansi dianggap bermakna apabila $p < 0,05$ maka menunjukkan bahwa H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar gula darah puasa pada wanita obesitas yang baru pertama kali senam dan yang telah melakukan senam sebanyak dua belas kali.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar gula darah puasa yang baru pertama kali senam dan yang telah melakukan senam sebanyak dua belas kali pada wanita yang mengalami obesitas di Pusat Kebugaran Bandar Lampung menggunakan desain penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*.

Berdasarkan usia responden dalam penelitian ini berkisar dari usia 20 hingga 45 tahun. Usia memiliki kaitan erat dengan kenaikan jumlah kadar gula darah, semakin bertambah usia maka risiko untuk mengalami diabetes melitus tipe 2 semakin tinggi (Smeltzer dan Bare, 2014). Hal ini disebabkan semakin lanjut usia seseorang maka pengeluaran insulin oleh pankreas juga semakin berkurang.¹²

Berdasarkan berat badan dan indeks massa tubuh (IMT) responden dalam penelitian ini berkisar dari 54,1 hingga 104,1 kg dan 25,1

hingga 42,1. Faktor berat badan berlebih atau obesitas dapat berpengaruh pada kadar gula darah dalam tubuh. Obesitas menyebabkan reseptor insulin pada target sel di seluruh tubuh kurang sensitif dan jumlahnya berkurang sehingga insulin dalam darah tidak dapat dimanfaatkan. Latihan fisik dapat meningkatkan sensitivitas jaringan terhadap insulin sehingga dapat mengurangi kebutuhan insulin dan sangat penting dalam mengatur regulasi gula darah.¹⁴

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rerata kadar gula darah puasa pada responden yang baru pertama kali melakukan senam zumba sebesar 98,65 dan yang telah melakukan senam zumba sebanyak dua belas kali sebesar 91,38 Hasil tersebut menunjukkan terdapat perbedaan rerata kadar gula darah puasa sebesar 7,27 mg/dl.

Pada penelitian ini didapatkan hasil uji statistik dengan uji T tidak berpasangan sebesar 0,033. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara kadar gula darah puasa yang baru pertama kali melakukan senam zumba dan yang telah melakukan senam zumba sebanyak dua belas kali. Pengaruh latihan fisik terhadap penurunan kadar gula darah yaitu selama olahraga, sel-sel otot menggunakan banyak glukosa dan bahan bakar nutrien lain dari biasanya untuk kegiatan kontraksi otot. Sehingga kecepatan transportasi glukosa ke dalam otot yang digunakan dapat meningkat sampai 7-20 kali lipat selama aktivitas fisik.¹³

Latihan fisik dapat meregulasi kadar gula darah melalui peningkatan regulasi insulin sebagai hasil dari proses latihan yang mekanismenya masih belum diketahui. Translokasi yang disebabkan oleh latihan sampai saat ini belum jelas, tetapi dapat diterangkan melalui pelepasan ion kalsium dari sarkoplasmatik retikulum yang menyebabkan proses kontraksi. Ion kalsium ini akan mengaktifkan P13- K dan Protein Kinase C yang diduga mengakibatkan translokasi GLUT-4 yang menyebabkan peningkatan pengambilan glukosa. Mekanisme regulasi ambilan glukosa oleh otot pada waktu aktif bergerak disebabkan oleh insulin memacu pelepasan *muscle activating factor* (MAF) pada otot yang sedang bergerak, sehingga menyebabkan ambilan glukosa oleh otot tersebut menjadi bertambah dan ambilan glukosa oleh otot yang tidak

berkontraksi pun ikut meningkat.¹⁴ Dengan latihan fisik yang rutin, maka sel akan terlatih dan lebih sensitif terhadap insulin sehingga asupan glukosa yang dibawa glukosa transporter ke dalam sel meningkat. Aktivitas fisik ini pula yang kemudian menurunkan kadar glukosa puasa pada sampel yang diperiksa.¹⁵

Penelitian ini sejalan dengan penelitian I Putu Agus (2020) yang menyatakan bahwa senam zumba efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada wanita *overweight* dengan efektivitas 13,33%.⁹ Hal tersebut dikarenakan pada saat latihan fisik tubuh memerlukan energi, sehingga otot yang tadinya tidak aktif menjadi aktif karena terjadi peningkatan kebutuhan gula darah. Kepekaan ini akan berlangsung lama, bahkan hingga latihan telah berakhir. Pada saat latihan fisik akan terjadi peningkatan aliran darah, yang akan menyebabkan lebih banyak tersedia reseptor insulin dan membuat reseptor menjadi lebih aktif sehingga terjadi peningkatan pemakaian gula darah oleh otot yang aktif dan menyebabkan penurunan kadar gula darah.¹⁶

Penelitian yang dilakukan oleh Mulawarman (2014) menyatakan bahwa terjadi penurunan kadar gula darah setelah dilakukan senam zumba pada subjek yang diteliti.¹⁷ Selama olahraga, meski tanpa insulin akan terjadi peningkatan masukan glukosa ke dalam otot rangka. Hal ini disebabkan adanya peningkatan jumlah transporter GLUT-4 independen-insulin di membran otot. Meningkatnya pemasukan glukosa ini menetap selama beberapa jam setelah olahraga, dan latihan olahraga yang teratur dapat menghasilkan peningkatan kepekaan terhadap insulin yang berkepanjangan.¹

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa senam zumba terbukti menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik terhadap perubahan nilai kadar gula darah puasa pada wanita obesitas yang telah melakukan senam zumba.

Daftar Pustaka

1. Ganong WF. Buku ajar fisiologi kedokteran. Edisi 24. Jakarta: EGC; 2012.

2. WHO. Obesity and overweight: Fact sheet. [diunduh 18 September 2021]. Tersedia dari: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
3. Kemenkes. Riset kesehatan dasar Lampung 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan RI; 2018.
4. Guyton AC, Hall J E.. Buku ajar fisiologi kedokteran. Edisi 12. Jakarta: EGC; 2014.
5. Sudargo T. Pola makan dan obesitas. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2014.
6. Luetttgen M, Porcari JP, Foster C, Mikat R, and Morroyo JR. Zumba: sure it's fun but is it effective?. Amerika: ACE (American Council Exercise) Fitness Research; 2012.
7. Schiff NT. Dampak aktivitas senam aerobik, zumba, dan tari jaipong terhadap perubahan kadar lemak tubuh. [Skripsi]. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia; 2014.
8. Seniyati. Perbandingan kadar glukosa darah sebelum dan setelah latihan senam aerobik pada penderita obesitas di Jantung Sehat Sulawesi Selatan. Sulawesi Selatan: Universitas Negeri Makassar; 2018.
9. Agus IP. Pengaruh senam aerobik dan senam zumba terhadap penurunan kadar glukosa darah dan kolesterol total pada wanita overweight. [Tesis]. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta; 2021.
10. Sugiyono. Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif. Dan R&D. Bandung:Alfabeta; 2013.
11. Dahlan, MS. Besar sampel dan cara pengambilan sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan. Jakarta : Salemba Medika; 2009.
12. Mihardja. Faktor yang berhubungan dengan pengendalian gula darah pada penderita diabetes di perkotaan Indonesia. Majalah Kedokteran Indonesia. 2012;59(9):23-31.
13. Ilyas. Olahraga bagi diabetes, dalam Soegondo S, Soewondo P, Subekti I: penatalaksanaan diabetes melitus terpadu. Jakarta; 2016:69-110.

14. Indriyani P. Pengaruh latihan fisik, senam aerobik terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2; 2007:89–99.
15. Toratora GJ, Derrickson B. Principles of anatomy & physiology. Edisi 13. United States of America: John Wiley & Sons, Inc; 2012.
16. Powers S K. Exercise physiology: theory and application to fitness and performance, sixth edition. USA: Mc. Graw Hill Company; 2012.
17. Mulawarman. Pengaruh senam zumba terhadap kadar glukosa darah pada mahasiswa UIN Alauddin Makassar. [Skripsi]. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar; 2014.