

**Pengaruh Senam Jantung Sehat Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa pada Lansia di
Panti Sosial dan Lanjut Usia Tresna Werdha' Natar Lampung Selatan**

Hanif Fakhruddin¹⁾, Khairun Nisa²⁾

Email:haniffakhruddin@gmail.com

¹⁾Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, ²⁾Staf Pengajar Fakultas Kedokteran
Universitas Lampung

ABSTRAK

Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit degeneratif yang sering diderita lanjut usia. Pengelolaan diabetes melitus bertujuan untuk mempertahankan kadar gula darah dalam rentang normal, salah satunya dengan latihan jasmani senam jantung sehat. Senam jantung secara langsung dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif, dan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor insulin menjadi lebih aktif yang akan berpengaruh terhadap penurunan glukosa darah pada pasien diabetes. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh senam jantung sehat yang dilakukan secara teratur terhadap kadar glukosa darah puasa pada lansia. Penelitian ini adalah penelitian analitik komparatif numerik berpasangan dengan desain penelitian quasi eksperimental pada bulan September – Oktober 2012. Responden terdiri dari 20 orang lansia dengan melakukan senam seminggu 2 kali selama 2 bulan. Penelitian ini membandingkan rerata kadar glukosa darah sebelum senam di hari pertama dan rerata sesudah senam di pertemuan terakhir. Hasil uji statistik uji t menunjukkan bahwa ada pengaruh senam jantung sehat terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa pada lansia di Panti Sosial dan Lanjut Usia Tresna Werdha' Natar Lampung Selatan ($p=0.0001$) dengan rerata sebelum senam 138,70 mg/dl dan sesudah 121,85 mg/dl sehingga rerata penurunan sebesar 16,85 mg/dl atau 12,15%. Simpulan, senam jantung sehat mempengaruhi penurunan kadar glukosa darah pada lansia.

Kata kunci:glukosa darah puasa, lanjut usia, senam jantung sehat

**Influence Heart Healthy Gymnastics Against Fasting Blood Glucose Levels at Elderly in
Social and Elderly Institution Tresna Werdha' Natar South Lampung**

Hanif Fakhruddin¹⁾, Khairun Nisa²⁾

Email:haniffakhruddin@gmail.com

¹⁾Medical Faculty Student of Lampung University, ²⁾Medical Faculty Lecturer of Lampung
University

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a degenerative disease that often affects the elderly. Management of diabetes mellitus aims to maintain blood glucose levels within the normal range, one of them with a physical exercise heart-healthy gymnastics. Gymnastics heart can directly lead to an increase in glucose utilization by the active muscles, and more open capillary nets so that more is available insulin receptors and insulin receptors become more active which will affect the decrease in blood glucose in diabetic patients. The purpose of this study was to determine the effect of heart-healthy gymnastics done regularly on fasting blood glucose levels in the elderly. This study is a comparative analytical study of numerical pairs with quasi experimental research design in September-October 2012. Respondents consisted of 20 elderly people by doing gymnastics 2 times a week for 2 months. This study compared the mean blood glucose levels before gymnastics on the first day and the mean post-gymnastics in the last meeting. The results statistical tests t-tests showed that there is a heart healthy gymnastics influence on the decline in fasting blood glucose levels in elderly at Social and Elderly Institution Natar South Lampung ($p = 0.0001$) with a mean pre-gymnastics 138.70 mg/dl and after 121.85 mg/dl so mean decreased by 16.85 mg/dl or 12.15%. Conclusion, healthy heart gymnastics affect blood glucose levels decreased in the elderly.

Keywords:elderly, fasting blood glucose, heart healthy gymnastics

Pendahuluan

Salah satu indikator utama tingkat kesehatan masyarakat adalah meningkatnya usia harapan hidup. Dengan meningkatnya usia harapan hidup, berarti semakin banyak penduduk lanjut usia (Suparto, 2003). Saat ini di Indonesia terdapat sekitar 18 juta jiwa lansia. Jumlah ini merupakan 7,8% dari total populasi. Sebanyak 25% lansia menderita penyakit degeneratif dan hidup tergantung pada orang lain (Laksmi, 2008). Dari beberapa penyakit degeneratif yang ada, penyakit diabetes melitus merupakan salah satu penyakit yang mengalami peningkatan jumlah penderita yang cukup tinggi (Depkes, 2008).

Pengelolaan diabetes melitus bertujuan untuk mempertahankan kadar gula darah dalam rentang normal. Latihan jasmani, seperti senam jantung sehat yang dilakukan secara teratur merupakan upaya awal dalam mencegah, mengontrol dan mengatasi diabetes. Senam jantung secara langsung dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif, dan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor insulin menjadi lebih aktif yang akan berpengaruh terhadap penurunan glukosa darah pada pasien diabetes (Nabyl, 2009). Senam jantung sehat menggunakan semua otot-otot besar, pernapasan dan jantung. Variasi gerakan - gerakan yang banyak terutama gerakan dasar pada kaki dan jalan dapat memenuhi kriteria CRIPE (*continous, rhythmical, interval, progresif dan endurance*) sehingga sesuai dengan tahapan kegiatan yang harus dilakukan. Disamping itu senam jantung yang dilakukan secara berkelompok akan memberi rasa senang pada anggota dan juga dapat memotivasi anggota yang lain untuk terus melakukan olah raga secara kontinue dan teratur.

Metode

Jenis penelitian adalah penelitian analitik komparatif numerik berpasangan dengan desain penelitian quasi eksperimental. Metode pengambilan data dengan pengukuran berulang (*pre test-post test field trial*) tanpa kelompok kontrol. Penelitian dilakukan pada lansia di Panti Sosial dan Lanjut Usia Tresna Werdha'

selama 2 bulan periode bulan September–Oktober 2012. Besar sampel yang digunakan sebanyak 20 orang lansia dengan pengambilan sampel secara *purposive sampling* sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yaitu responden berusia 55 tahun ke atas; lansia masih dapat melakukan senam jantung sehat sesuai prosedur penelitian; lansia yang bersedia mengisi lembar *informed consent* dan kuesioner yang diberikan oleh peneliti dan kriteria eksklusinya seperti mengkonsumsi obat–obatan antihiperglikemia; lansia mengikuti senam kurang dari 12 kali; adanya komplikasi kardiovaskuler dan komplikasi ekstremitas yang mengganggu proses kegiatan senam.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah televisi, *sound system*, DVD Player, kaset VCD senam jantung sehat, glukometer dan pena lancet *Easy Touch*[®] *GCU*, kuesioner. Sedangkan bahan yang digunakan adalah kapas alkohol, *blood lancet* GEA Medical 28 G, dan *Easy Touch Glucose Strips*.

Subjek dalam penelitian ini hanya 1 kelompok dengan membandingkan data sebelum dengan sesudah diberikan latihan senam jantung sehat. Prosedur awal dalam melakukan penelitian ini dengan meminta persetujuan (*informed consent*) dan menanyakan kuesioner kepada responden. Pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dilakukan sebanyak dua kali, yaitu ketika pertemuan pertama sebelum senam dan pertemuan terakhir sebelum senam dilakukan oleh petugas yang ditunjuk yaitu 2 orang enumerator yang telah diberi pelatihan/training sehingga hasil atau data yang diperoleh tidak bias. Mengamati responden melakukan senam jantung sehat seminggu 2 kali selama 2 bulan yang dipandu oleh instruktur senam. Dalam satu kali senam dilakukan selama 30–40 menit dengan proporsi 10 menit gerakan pemanasan, 20 menit gerakan inti dan 10 menit gerakan pendinginan.

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan tersebut dianalisis secara statistik menggunakan program IBM SPSS Statistic 19. Untuk mengetahui adanya pengaruh makan digunakan uji komparatif menggunakan analisis uji t jika sebaran

datanya normal. Jika ternyata didapatkan data numerik dengan distribusi tidak normal, maka digunakan uji alternatif yaitu uji wilcoxon.

Hasil

Berdasarkan karakteristik responden berdasarkan golongan umur ditemukan bahwa usia lansia 70 tahun atau lansia dengan resiko tinggi sebanyak 16 orang atau 80% seperti yang tertera di tabel di bawah ini.

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan golongan umur

No.	Umur	Frekuensi	Presentase (%)
1.	55–64 tahun	3	15
2.	65–79 tahun	1	5
3.	> 70 tahun	16	80
Total		20	100

Berdasarkan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin ditemukan bahwa responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 12 orang dan responden yang berjenis kelamin laki–laki sebanyak 8 orang.

Tabel 2. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

No.	Umur	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Laki–laki	8	40
2.	Perempuan	12	60
Total		20	100

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa rerata kadar glukosa darah puasa sebelum senam jantung sehat sebesar 138,7 mg/dl dengan nilai kadar glukosa terendah 115 mg/dl dan 166 mg/dl seperti yang disajikan di tabel di bawah ini.

Tabel 3. Distribusi frekuensi kadar glukosa darah puasa pada lansia sebelum senam jantung

	N	Mean	Median	Std. Deviation	Varians	Min-Max
Sebelum	20	138,7	142	13,143	172,747	115–166

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa rerata kadar glukosa darah puasa setelah senam jantung sehat sebesar 121,85 mg/dl dengan nilai kadar glukosa terendah 97 mg/dl dan 140 mg/dl seperti yang disajikan di tabel di bawah ini.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Lansia Sesudah Senam

	N	Mean	Median	Std. Deviation	Varians	Min-Max
Sesudah	20	121,85	123	11,636	135,397	97–140

Pada uji normalitas data Shapiro-Wilk, diperoleh hasil nilai kemaknaan kelompok data nilai kadar glukosa darah puasa sebelum dan sesudah melakukan senam jantung sehat senilai 0,440 dan 0,389. Nilai normalitas kedua kelompok data tersebut menunjukkan nilai $p > 0,05$. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa distribusi kedua kelompok data adalah normal.

Tabel 5. Hasil uji normalitas kadar glukosa darah puasa sebelum dan sesudah senam

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Glukosa_sebelum	.159	20	.199	.954	20	.440
Glukosa_sesudah	.121	20	.200*	.951	20	.389

Hasil uji statistik dengan uji t didapatkan nilai kemaknaan 0,001 ($p\text{-value} < 0,05$). Hal ini menerangkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kadar glukosa darah puasa sebelum dan sesudah senam jantung sehat pada lansia di Panti Sosial dan Lanjut Usia Tresna Werdha' Natar Lampung Selatan dengan penurunan rerata nilai kadar glukosa puasa sebesar 16,85 mg/dl atau 12,15% seperti yang tertera di tabel di bawah ini.

Tabel 6. Hasil uji t pengaruh senam aerobik terhadap kadar gula darah puasa pada lansia

Glukosa Sebelum-Sesudah	Kadar Gula Darah		Selisih	Std. Deviation	95% Confidence Interval of the Difference		Sig (2-tailed)
	Sebelum	Sesudah			Lower	Upper	
	138,7	121,85	16,85	5,585	14,236	19,464	,001

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa distribusi karakteristik

responden berdasarkan data umur responden di Panti Sosial Tresna Werdha' Natar Lampung Selatan sebanyak 3 orang responden (15%) pada kelompok umur 55–64 tahun atau berdasarkan batasan usia lanjut menurut DEPKES RI (2007) berada pada tingkat lansia dini dalam masa prasenium, 1 orang responden (5%) pada kelompok umur 65–69 tahun atau lansia dalam masa senium dan selebihnya 16 orang responden (80%) pada kelompok umur 70 tahun ke atas atau lansia dengan resiko tinggi. Kadar glukosa yang meningkat terjadi pada lansia disebabkan karena penurunan sekresi insulin atau resistensi insulin yang cenderung meningkat pada usia di atas 65 tahun (Maya, 2011).

Pada distribusi responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan responden yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak daripada responden laki-laki sekitar 60% (12 orang) berbanding 40% (8 orang). Responden berjenis kelamin perempuan mendominasi pada penelitian ini karena menurut Gerrich yang dikutip oleh Hasnam (2001) pada usia 40–70 tahun diabetes mellitus lebih banyak terjadi pada wanita, tetapi pada umur yang lebih muda frekuensi diabetes lebih besar pada pria. Hal ini juga dipicu oleh adanya persentase timbunan lemak badan pada wanita lebih besar dibandingkan dengan laki-laki yang dapat menurunkan sensitifitas terhadap kerja insulin pada otot dan hati. Pada perempuan menopause akan terjadi penurunan jumlah estrogen dan progesteron. Seperti yang diketahui bahwa kedua hormon tersebut dibentuk dari steroid yang diambil dari jaringan adiposa. Penurunan jumlah hormon estrogen dan progesteron akan meningkatkan presentasi timbunan lemak dan perubahan profil lipid darah (Ferannini Elle, 2003).

Hasil uji rata-rata terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa di Panti Sosial dan Lanjut Usia Tresna Werdha' Natar Lampung Selatan sebelum diberikan latihan senam jantung sehat=138,70 mg/dl dan setelah diberikan latihan senam jantung sehat selama 2 bulan yang dilakukan 2 kali dalam seminggu=121,85 mg/dl dengan standar deviasi sebelum=13,143 dan sesudah=11,636. Hasil uji statistik dengan uji t didapatkan nilai kemaknaan 0,001 ($p\text{-value}<0,05$). Hal ini menerangkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan

terhadap kadar glukosa darah puasa sebelum dan sesudah senam jantung sehat pada lansia di Panti Sosial dan Lanjut Usia Tresna Werdha' Natar Lampung Selatan dengan penurunan rerata nilai kadar glukosa puasa sebesar 16,85 mg/dl atau 12,15%. Hasil penelitian juga menunjukkan interval kepercayaan 95% bahwa jika pengukuran dilakukan pada populasi, selisih nilai kadar glukosa darah puasa sebelum melakukan senam jantung sehat dan nilai setelah melakukan senam jantung sehat secara rutin selama 2 bulan adalah 14,236 sampai 19,464.

Berdasarkan riset *American Diabetes Assosiation* (2012) membuat petunjuk pelaksanaan latihan fisik bahwa usia lanjut di atas 65 tahun atau dengan disabilitas disarankan untuk melakukan aktivitas yang melibatkan gerakan berbagai macam kelompok otot 2 atau 3 kali dalam seminggu. Studi meta analisis menunjukkan bahwa usia di atas 65 tahun yang melakukan latihan fisik seperti senam jantung sehat selama 8 minggu secara teratur menunjukkan penurunan HBA₁C sebesar 0,66% atau gula darah sebesar 20–40 mg/dl.

Warren (2000) menjelaskan bahwa olahraga senam jantung sehat melibatkan gerakan–gerakan otot kompleks yang bersifat konstan sehingga jaringan otot hanya akan memperoleh energi dari pemecahan molekul ATP hasil metabolisme karbohidrat, lemak dan protein. Karbohidrat (glukosa) inilah sebagai sumber penghasil energi utama. Dengan demikian pada olahraga senam jantung sehat menyebabkan pemakaian glukosa dari darah (*Glukosa uptake*) meningkat 7 – 20 kali lipat ke dalam otot saat latihan melalui translokasi GLUT 4 (Garrett, 2000). Peningkatan aliran darah ke otot selama senam dapat juga menjadi pemicu masuknya glukosa ke dalam otot pada fase akut. Senam juga meningkatkan jumlah reseptor insulin dan jumlah aktivitas masuk dari GLUT 4 melalui membran plasma otot (Warren, 2000).

Senam jantung sehat merupakan salah satu jenis latihan aerobik intensitas sedang. Latihan aerobik durasi lama 30-60 menit dengan 60–70% VO₂ maks dapat secara signifikan menurunkan konsentrasi glukosa darah (Henriksen, 2002). Fatoni (2005) menjelaskan bahwa pada latihan intensitas sedang selama 20 menit

pada penderita diabetes mellitus sudah dapat menurunkan gula darah. Hal ini disebabkan latihan aerobik intensitas sedang menggunakan glukosa sebagai sumber energi utama yang dominan. Sementara Guelfi (2007) menjelaskan bahwa pada latihan intensitas sedang selama 30 menit dapat menurunkan tingkat glukosa darah lebih besar daripada latihan dengan intensitas tinggi. Penurunan kadar glukosa darah pada latihan dengan intensitas sedang lebih besar daripada intensitas tinggi disebabkan karena peningkatan jumlah hormon katekolamin dan *growth hormone* yang lebih besar pada latihan dengan intensitas tinggi, sehingga dapat meningkatkan kadar glukosa darah.

Untuk mencegah terjadinya hipoglikemi maka selama melakukan latihan senam jantung sehat responden diberi minum dan snack. Hal ini juga dikemukakan oleh Indriyani (2004) yaitu untuk mencegah hipoglikemia dalam melakukan latihan terutama latihan yang lama dan berat penting untuk menyediakan makanan tambahan yang mengandung karbohidrat selama dan sesudah latihan.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat penurunan yang signifikan terhadap kadar glukosa darah puasa yang diberikan latihan senam jantung sehat pada lansia di Panti Sosial dan Lanjut Usia Tresna Werdha' Natar Lampung Selatan.

Daftar Pustaka

- ADA, 2012. Standards of Medical Care in Diabetes 2012. American Diabetes Assosiation. United States of America dalam situs www.care.diabetesjournals.org diakses tanggal 20 Januari 2013.
- Depkes. 2007. Materi Rakernas. http://www.pdfwindows.com/goto?=http://www.depkes.go.id/download/materi_rakernas/panel%204/Balitbangkes.pdf). Diunduh tanggal 9 April 2011 jam 12.15.
- Depkes. 2008. Pedoman Teknis Penemuan dan Tatalaksana Penyakit Diabetes Mellitus. Cetakan II. Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular. Jakarta.

- Fathoni A. 2005. *Penurunan Glukosa Darah Postprandial pada Latihan Fisik Intensitas Ringan Durasi 20 Menit dan Intensitas Sedang Durasi 10 Menit pada Penderita Diabetes mellitus*. Airlangga University Library. Surabaya diakses 20 Februari 2008.
- Ferannini Elle. *Insulin Resistance Versus Insulin Deficisncy In Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus Problem And Prospect*. <http://www.detikhealth.com>, diakses tanggal 18 Desember 2003.
- Garrett WE, Kirkendal DT. 2000. *Exercise and Sport Science*. Lippincot Williams & Wilkins. Philadelpia.
- Guelfi KJ, et all. 2007. *Effect of Intermittent High-Intensity Compared with Continous Moderate Exercise on Glucose Production and Utilization in Individuals with Type I Diabetes*. Am J Physiol Endocrinal Metabolism 292: E865-E870, 2007, diakses tanggal 8 Februari 2008.
- Hasnam. 2001. *Endokrinologi*. Angkasa Offset . Bandung. hal. 95 – 37
- Henriksen EJ. 2002. *Exercise Effects of Muscle Insulin Signaling and Action Invited Review: Effects of Acute Exercise and Exercise Training on Insulin Resistance*. J Appl Physiology 93: 788-796. 2002. Departement of Physiology, University of Arizona College of Medicine. Arizona, diakses 20 Februari 2008.
- Indriyani, P, Heru Supriyatno, dan Agus Santoso. 2004. *Pengaruh Latihan Fisik; Senam Aerobik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Dm Tipe 2 Di Wilayah Puskesmas Bukateja Purbalingga*. <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/medianers/article/view/717>. Diakses pada tanggal 25 Januari 2013.
- Laksmi, A. Rachmah, 2008. *Aktivitas Fisik pada Lansia*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Nabyl, RA. 2009. *Cara Mudah Mencegah dan Mengobati Diabetes Melitus*. Genius Printika. Yogyakarta.
- Suparto, (2003). *Sehat Menjelang Usia Senja*. PT Remaja Rosdaharya. Bandung.
- Warren, MP. Constantini, NW. 2000. *Sport Endocrinolgy*. Human Press Totowa, New Jersey. USA.