

# **MENURUNKAN KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE-2 MELALUI LATIHAN AEROBIC LOW IMPACT DAN RITMIS**

**BUYUNG KUSUMAWARDHANA S.Pd., M.Kes**

Universitas PGRI Semarang

[aawardhana21@gmail.com](mailto:aawardhana21@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Belum adanya model latihan jasmani yang jelas yang bertujuan untuk mengontrol kadar glukosa darah yang dapat digunakan oleh penderita DM tipe-2. Peneliti akan meneliti hubungan latihan aerobik low impact & rismis terhadap kadar glukosa darah pada penderita DM tipe-2. Latihan dilakukan selama 30 menit dan merupakan aktifitas fisik intensitas sedang. Diharapkan dengan model latihan ini dapat menurunkan kadar glukosa darah penderita DM tipe-2. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari total populasi terdapat 40 subjek yang mengalami penurunan glukosa darah sesaat setelah melakukan latihan, dengan rerata kadar glukosa darah sesaat setelah latihan sebesar  $127,81 \pm 47,93$  mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbaikan kontrol glukosa darah dan menunjukkan terjadinya perbaikan kepekaan reseptor insulin di tubuh subjek.

Kata kunci: Diabetes Melitus tipe-2, aerobik low impact & ritmis.

## **A. PENDAHULUAN**

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronik yang memerlukan waktu perawatan lama dan memerlukan pembiayaan perawatan yang sangat mahal. Selain itu prevalansi DM juga terus meningkat sehingga mencapai tingkat epidemi baik di negara yang telah maju maupun di negara yang sedang berkembang (King, 1998). Komplikasi DM mengakibatkan peningkatan morbiditas dan mortalitas, demikian juga bila dihubungkan dengan kerusakan ataupun kegagalan fungsi beberapa organ vital tubuh seperti mata maupun ginjal serta sistem syaraf. Penderita DM juga beresiko tinggi mengalami percepatan timbulnya aterosklerosis (Hayden & Tyagi, 2002), yang selanjutnya akan menderita penyakit jantung koroner (PJK), penyakit vaskuler perifer (PVP) dan stroke, serta kemungkinan besar menderita hipertensi ataupun dislipidemia maupun obesitas (Turner, 1998).

Latihan jasmani merupakan salah satu pilar penatalaksanaan DM disamping edukasi, terapi gizi medis dan intervensi farmakologis. Manfaat latihan jasmani bagi penderita DM antara lain meningkatkan penurunan kadar glukosa darah, mencegah kegemukan, ikut berperan dalam

mengatasi kemungkinan terjadinya komplikasi aterogenik, gangguan lemak darah, menormalkan tekanan darah serta meningkatkan kemampuan kerja.

Hasil tinjauan secara sistematis dan meta-analisis penelitian klinis mengenai efek intervensi latihan fisik yang terstruktur  $\geq 8$  minggu pada kadar glukosa darah rata-rata dalam 2-3 bulan (HbA1C) dan masa tubuh pada penderita DM tipe-2, menunjukkan terjadinya penurunan HbA1C yang signifikan setelah intervensi latihan fisik (Asdie, 2000). Hasil meta analisis berikutnya menunjukkan bahwa latihan fisik intensitas sedang dapat mengontrol kadar glukosa darah (Boule, 2001). Salah satu model latihan jasmani intensitas sedang yaitu latihan aerobik low impact & ritmis.

Latihan aerobik low impact & ritmis adalah latihan senam aerobik yang dilakukan dengan aliran gerakan ringan. Ditujuan khusus kepada penderita Diabetes Melitus dimana gerakan menyenangkan dan tidak membosankan serta dapat diikuti oleh semua kelompok umur. Latihan ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu pemanasan (*warming up*), inti (*conditioning*), pendinginan (*cooling down*) serta peregangan (*stretching*). Dimana latihan dilakukan kurang lebih 30 menit dan merupakan aktifitas fisik intensitas sedang.

Belum adanya model latihan jasmani yang jelas yang bertujuan untuk mengontrol kadar glukosa darah yang dapat digunakan oleh penderita DM tipe-2. Maka dari itu, peneliti akan meneliti hubungan latihan aerobik low impact & ritmis terhadap kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus tipe-2. Diharapkan dengan model latihan ini dapat menurunkan kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus tipe-2.

## **B. METODE PENELITIAN**

Rancangan penelitian ini adalah *cross sectional*, dengan pendekatan *pre-posttest observasional*, *cross sectional* merupakan penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek, dengan model pendekatan atau observasi sekaligus pada satu saat. Tempat penelitian dilakukan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Subjek penelitian adalah penderita DM tipe-2 yang tergabung dalam PERSADIA (Persatuan Diabetes Indonesia) cabang Surabaya. Berjenis kelamin pria maupun wanita yang memiliki umur 40-75 tahun. Bukan merupakan DM tipe-2 dengan komplikasi berat dan bukan DM Gestasional. Penerapan sampel dilakukan secara *selected random sampling* yang berjumlah 42 orang.

Cara kerja penelitian ini adalah subjek menyetujui *inform consent* kemudian mengukur kadar glukosa darah sebelum melakukan latihan.

Setelah mendapat hasil kadar glukosa darah awal, subjek melakukan latihan *aerobic low impact & ritmis* selama 30 menit. Selanjutnya subjek diambil kembali kadar glukosa darah sesegera mungkin.

Kedua data tersebut kemudian dianalisa secara statistik dengan menggunakan Uji-t berpasangan atau *paired t-test*, adalah satu metode pengujian hipotesis dimana data yang digunakan tidak bebas (berpasangan). Ciri-ciri yang paling sering ditemui pada kasus yang berpasangan adalah satu individu dikenai 2 buah perlakuan yang berbeda. Walaupun menggunakan individu yang sama, peneliti tetap memperoleh 2 macam data sampel, yaitu data dari perlakuan pertama dan data dari perlakuan kedua. Perlakuan pertama mungkin saja berupa kontrol, yaitu tidak memberikan perlakuan, barulah subjek dikenai suatu tindakan tertentu, misal pemberian obat.

### C. HASIL dan PEMBAHASAN

Dari sampel yang berjumlah 42 orang mempunyai karakteristik jenis kelamin sebagai berikut.

No.	Jenis Kelamin	Cakupan	
		Jumlah (Orang)	Persen (%)
1.	Laki-laki	5	11,9
2.	Perempuan	37	88,1
<b>Jumlah</b>		42	100

Dapat diketahui bahwa jumlah sampel yang berjenis kelamin laki-laki lebih sedikit dari pada perempuan, yaitu sebesar (11,9%) sedangkan untuk sampel berjenis kelamin perempuan sebesar (88,1%).

No.	Kelompok Umur (Tahun)	Cakupan	
		Jumlah (Orang)	Persen (%)
1.	30-35	1	2,4
2.	36-40	5	11,9
3.	41-45	5	11,9
4.	46-50	6	14,3
5.	51-55	11	26,2
6.	56-60	7	16,7
7.	61-65	3	7,1
8.	66-70	3	7,1
9.	71-75	1	2,4
<b>Jumlah</b>		42	100

Dapat diketahui bahwa jumlah sampel distribusi terbanyak pada kelompok umur 52-55 tahun sebanyak 26,2 %, sedangkan untuk jumlah

distribusi paling sedikit terdapat pada kelompok umur 30-35 dan kelompok umur 71-75 sebanyak 2,4 %.

Perbandingan kadar glukosa darah sebelum dan setelah perlakuan menunjukkan 40 pasien dengan hasil kadar glukosa darah sesaat setelah melakukan latihan lebih rendah dari pada sebelum latihan. Sedangkan 2 pasien menunjukkan kadar glukosa darah sesaat setelah latihan lebih tinggi dari pada sebelum latihan.

<b>Latihan Aerobic Low Impact dan Ritmis</b>	<b>Rerata ± SD</b>
Pre Test	141,02 ± 46,68
Post Test	127,81 ± 47,93

Data-data di uji menggunakan uji-t berpasangan didapatkan nilai kemaknaan  $p < 0.05$ , sehingga semua data tidak memperlihatkan sebaran yang normal. Atas dasar itulah, maka digunakan uji non parametik menggunakan uji Wilcoxon.

Dengan uji Wilcoxon, diperoleh nilai kemaknaan sebesar 0.000 ( $p < 0,05$ ), dengan demikian dapat disimpulkan terdapat perbedaan antara glukosa darah sebelum dan sesudah latihan.

	Kadar Glukosa darah post test – Kadar Glukosa darah pre test
Z	-5.360 <sup>(a)</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari total populasi terdapat 40 subjek yang mengalami penurunan glukosa darah sesaat setelah melakukan latihan, dengan rerata kadar glukosa darah sesaat setelah latihan sebesar 127,81 ± 47,93 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbaikan kontrol glukosa darah dan menunjukkan terjadinya perbaikan kepekaan reseptor insulin di tubuh subjek.

Sedangkan 2 subjek dengan kadar glukosa darah sesaat setelah melakukan latihan lebih tinggi dari kadar glukosa darah sebelum melakukan latihan disebabkan karena subjek tidak menjalankan instruksi/petunjuk dari Persadia yang menganjurkan untuk latihan 3-4 kali dalam seminggu selama 30 menit secara teratur dan berkesinambungan, sehingga tidak terjadi perbaikan reseptor insulin.

Keterbatasan dari penelitian ini mencakup tidak terkontrolnya asupan obat hipoglikemik baik oral ataupun suntikan, lama waktu menderita DM, tidak terkontrolnya aktifitas fisik diluar latihan.

#### **D. KESIMPULAN**

Adanya hubungan latihan aerobic low impact & ritmis terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe-2 sebelum dan sesaat setelah melakukan latihan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aiello LP, Wong J, Cavallerano JD, Bursell S-E, Aiello LM: Retinopathy., 2002. In *Handbook of Exercise in Diabetes*. 2nd ed. Ruderman N, Devlin JT, Schneider SH, Kriska A, Eds. Alexandria, VA, American Diabetes Association, p. 401–413
- Albright A, Franz M, Hornsby G, Kriska A, Marrero D, Ullrich I, Verity LS., 2000. American College of Sports Medicine positionstand: exercise and type 2 diabetes. *MedSci Sports Exerc* 32:1345–1360
- American Diabetes Association., 2003. The Prevention or Delay of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 26 (Suppl 1): S62-69.
- American Diabetes Association, Lebovitz HE (ed)., 2004. Therapy for Diabetes Mellitus and related disorder. 4<sup>th</sup> ed.
- American Diabetes Association., 2004. Physical Activity/ Exercise and Diabetes. *Diabetes Care* 27 (Suppl 1): S 58-62.
- American Diabetes Association., 2006. Clinical Practise Recommendations 2006. *Diabetes Care* 29 (Suppl 1)
- American Diabetes Associations., 2007. Clinical Practise Recommendations. *Diabetes Care* 30 (Suppl. 1).
- Asdie AH., 2000. Patogenesis Diabetes Melitus tipe 2 dalam Patogenesis dan Terapi Diabetes Melitus tipe 2. *Medika, FK UGM, Yogyakarta*, 39-71.
- Boule´ NG, Haddad E, Kenny GP, Wells GA, Sigal RJ., 2001. Effects of Structured Exercise Interventions on Glycemic Control and Body Weight in Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 29.
- Hayden MR, Tyagi, SC., 2001. “A” is for amylin and amyloid in type 2 diabetes mellitus. *Journal of the Pancreas* 2 (4): 124-139.
- International Diabetes Federation (IDF)., 2005. IDF Clinical Guidelines Task Force. Global guideline for Type 2 diabetes.

- Lindstrom J, Louheranta A, Mannelin M, Rastas M, Salminen V, Eriksson J, Uusitupa M, Tuomilehto J., 2002. The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS): lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity. *Diabetes Care* 26:3230–3236
- Maiorana A, O'Driscoll G, Goodman C, Taylor R, Green D., 2002. Combined aerobic and resistance exercise improves glycemic control and fitness in type 2 diabetes. <http://jcem.endojournals.org/cgi/reprint/93/3/771>. (11 Februari 2010)
- Marta, Dinata. 2004. *Padat Berisi dengan Aerobik*. Jakarta: Cerdas Jaya.
- Orozco LJ, Buchleitner AM, Gimenez-Perez G, Roqué i Figuls M, Richter B, Mauricio D., 2008. Exercise or exercise and diet for preventing type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 3. Art. No.: CD003054. DOI: 10.1002/14651858.CD003054.pub3
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni)., 2006. *Konsensus Pengelolaan Diabetes Melitus di Indonesia*, Jakarta.
- Pratiknya, Ahmad W., 2001. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta.
- Sastroasmoro, Sudigdo dan Ismael Sofyan., 2008. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta.
- Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH, Castaneda-Sceppa C., 2004: Physical activity/exercise and type 2 diabetes. *Diabetes Care* 27:2518–2539
- Suhartono T., 2004. Naskah *Lengkap PB Persadia. Simposium Diabetes Melitus untuk Dokter dan Diabetisi*. Semarang: Universitas Diponegoro, pp 25-31.
- Thomas H. Marwick, MD, PhD, Chair; Matthew D. Hordern, PhD; Todd Miller, MD, FAHA; Deborah A. Chyun, RN, PhD, FAHA; Alain G. Bertoni, MD, MPH, FAHA; Roger S. Blumenthal, MD, FAHA; George Philippides, MD; Albert Rocchini, MD, FAHA, 2009. Exercise Training for Type 2 Diabetes Mellitus <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/short/119/25/3244>. (11 Februari 2010).
- Turner RC, Millns H, Neil HA, Stratton IM, Manley SE., 1998. Risk factor for coronary artery disease in non-insulin dependent diabetes mellitus : United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS 23). *BMJ*; 316 : 823-828
- Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, Keinonen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Rastas M, Salminen V, Uusitupa M., 2001. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 344:1343–1350

- Whelton SP, Chin A, Xin X, He J., 2002. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med* 136:493–503.
- Winnick JJ, Gaillard T, Schuster DP., 2008. Resistance training differentially affects weight loss and glucose metabolism of White and African American patients with type 2 diabetes mellitus. *Ethn Dis.* 2008;18:152–156.197. Egede LE, Poston.
- Zinman B, Ruderman N, Campaigne BN, Devlin JT, Schneider SH., 2003. Physical activity/exercise and diabetes mellitus. *Diabetes Care* 26 (Suppl. 1):S73–S77