

## **STRECTING BERPENGARUH TERHADAP GLUKOSA DARAH PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2**

**Dewy Haryanti Parman**

Jurusan Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Borneo Tarakan

*\*Email : dewyanmarsya79@gmail.com*

### **Abstrak**

Penyakit Diabetes Melitus adalah penyakit penyakit metabolik yang bersifat kronik dan progresif, terjadi akibat ketidakmampuan pancreas dalam memproduksi insulin atau gangguan pada kerja insulin sehingga menyebabkan hiperglikemia(WHO, 2013; ADA,2010; Black & Hawk,2009). Tujuan Penelitian ini adalah melihat pengaruh strecting terhadap perubahan nilai glukosa darah pada pasien diabetes mellitus Tipe 2. Desain penelitian ini menggunakan penelitian pre eksperimen dengan rancangan penelitian one group pre test – post tes. Teknik sampling yang digunakan adalah *Porpositive sampling*. Teknik Strecting yang dilakukan ada 10 gerakan dan pemeriksaan glukosa dilakukan sebelum dan setelah intervensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strecting memiliki pengaruh penurunan nilai glukosa darah sewaktu, dengan nilai standar deviasi  $16.6 \pm 7,074$  yang perubahan nilai glukosa dari poin terendah 10 dan tertinggi 24. Kesimpulan dari penelitian ini adalah strecting dapat mempengaruhi perubahan nilai glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

**Kata Kunci:** *Strecting*, Glukosa Darah sewaktu, Diabetes Mellitus Tipe 2.

### **Abstract**

Diabetes mellitus is a disease of metabolic disease that is chronic and progressive, resulting from the inability of the pancreas to produce insulin or interference with the workings of insulin which causes hyperglycemia (WHO, 2013; ADA, 2010; Black & Hawk, 2009). The purpose of this study was to look at the effect of strecting on changes in blood glucose values in patients with Type 2 diabetes mellitus. The design of this study used pre-experimental research with a one group pre test - post test study design. The sampling technique used is *Porpositive sampling*. The Strecting technique was carried out in 10 movements and glucose examination was carried out before and after the intervention. The results showed that strecting had an effect of decreasing blood glucose values when, with a standard deviation value of  $16.6 \pm 7.074$  which changed glucose levels from the lowest point 10 and highest 24. The conclusion of this study was that strecting could affect changes in blood glucose values in patients with type 2 diabetes mellitus .

**Keywords:** *Strecting*, moment Blood Glucose, Type 2 Diabetes Mellitus.

## Pendahuluan

Penyakit Diabetes Melitus merupakan kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh karena adanya peningkatan kadar glukosa darah akibat penurunan sekresi insulin yang progresif yang dilatar belakangi oleh resistensi insulin. Dalam rencana global *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2011-2021 dikatakan bahwa secara global setiap tahun sebanyak 4.6 juta kematian disebabkan oleh diabetes, serta beberapa anak dan orang muda mengalami kematian karena kekurangan insulin tanpa pernah didiagnosa. DM berada pada peringkat ke-10 penyebab terjadi kecacatan di seluruh dunia sehingga produktivitas dan pengembangan sumber daya manusia mengalami penurunan. Jika kondisi diabetisi yang terus meningkat yang disertai dengan komplikasi. Kondisi tersebut akan sulit untuk ditangani, jumlah penyandang diabetes diperkirakan akan meningkat menjadi menjadi 552 juta pada tahun 2030, dengan perbandingan 1 : 10 jiwa. Sebelumnya data tahun 2011 sebanyak lebih dari 366 juta pasien diabetisi, sehingga perlu penangan yang serius dalam menekan angka kejadian diabetes.

Indonesia adalah salah satu negara berkembang mengalami peningkatan juga pada jumlah penyandang diabetisi. *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa pada tahun 2030 jumlah penyandang diabetes di Indonesia akan berjumlah 21.3 juta orang, menempati urutan keempat setelah Amerika Serikat, Cina dan India dalam jumlah penyandang DM terbanyak (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia/PERKENI, 2011). Survey yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan pada tahun 2003 jumlah penyandang diabetes adalah 13.7 juta, berdasarkan pola pertambahan penduduk diperkirakan tahun 2030 akan menjadi 20.1 juta dengan tingkat prevalensi 14.7% untuk daerah urban serta 7.2% untuk daerah rural (PDPERSI, 2011).

Diabetes merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan, namun dapat dicegah dan dikontrol melalui penatalaksanaan DM yang benar dan tepat sehingga komplikasi akut maupun komplikasi kronik tidak terjadi. Komplikasi DM dapat dikendalikan, dicegah dan dihambat melalui pengendalian kadar glukosa darah yang termasuk dalam lima pilar penatalaksanaan DM. Penatalaksanaan

diabetes melibatkan tim pelayanan kesehatan, terdiri dari: dokter, perawat, ahli gizi, ahli farmasi, edukator diabetes, serta melibatkan penyandang diabetes dan keluarga melalui edukasi penatalaksanaan diabetes (Waspadji, Soebekti, Yunir & Sukardji, 2012). Salah satu pilar penanganan Diabetes mellitus adalah Latihan fisik.

Latihan fisik pada penderita diabetes mellitus memiliki peranan yang sangat penting dalam mengendalikan kadar gula. Dengan melakukan latihan fisik terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif sehingga secara langsung dapat menyebabkan penurunan glukosa darah.

Namun tidak semua penderita DM tipe 2 mampu melaksanakan latihan fisik karena mengalami gangguan faktor usia atau penderita DM yang harus istirahat karena mengalami berbagai komplikasi. Oleh karena itu dibutuhkan alternatif lain untuk menggantikan latihan fisik.

Tujuan penelitian ini adalah melihat keefektifan *streching* untuk menurunkan nilai glukosa darah pada pasien diabetes Mellitus Tipe 2.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif,

dengan analisa statistik Uji –T, pengujian data menggunakan Shapiro wilk karena jumlah sampel kurang dari 50. Dari data distribusi yang di dapatkan jika data terdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan Uji T, untuk melihat keefektifan *Streching* untuk menurunkan nilai glukosa darah pada pasien diabetes melitus Tipe 2.

### **Hasil Penelitian**

Setelah Intervensi *streching* selama 4 minggu pada pasien diabetes melitus Tipe 2 maka didapatkan hasil rata rata penurunan nilai glukosa darah pada *streching* adalah 12 mg/dl. Data yang diperoleh kemudian di uji Validity dan didapatkan hasil data terdistribusi Normal dengan Nilai P: 0,05. pada Latihan Fisik (*Streching*) Standar Deviasi  $16.6 \pm 7,074$  nilai minimal terendah 10 dan maksimal 24. Sehingga jika di analisis dengan melihat standar Deviasi maka *streching* efektif untuk menurunkan nilai glukosa darah.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa perengangan pasif pada otot (*streching*) akan meningkatkan aktivasi metabolic otot yang akan mengaktivasi peningkatan adenosine monofosfat Kinase (AMPK) yang memfasilitasi transport glukosa (GLUT 4). Jumlah protein GLUT 4 adalah

faktor utama yang menentukan tingkat maksimal transportasi glukosa kedalam otot rangka (Pamela D, Ritzline, Zucker, 2009). Demikian juga yang dijelaskan oleh Sukamoto (2003) yang mengemukakan bahwa protein kinase B dirangsang dengan exercise pasif otot yang merangsang otot untuk menyerap glukosa.

Setelah dilakukan Latihan fisik pasiv (*Strecting*) pada pasien Diabetes mellitus Tipe 2 ditemukan hasil identifikasi sebagai berikut pasien yang dilakukan intervensi penerapan *exercise* pada pasien DM tipe 2 terjadi penurunan rata – rata 10 – 20 mg/dl dengan tekanan. Dari analisis yang dilakukan penulis sambil mengobservasi perubahan nilai kadar glukosa darah ditemukan bahwa pasien yang melakukan dengan peregangan yang maksimal maka penurunannya lebih banyak dibanding pasien yang kurang maksimal karena masih kaku dengan gerakannya. Serta pasien yang dilakukan intervensi tanpa tekanan menghasilkan penurunan 6 – 9 mg/dl. Hasil penerapan dari 12 pasien yang dilakukan intervensi semuanya mengalami perubahan nilai kadar glukosa darah yang memberikan perubahan yang signifikan.

Pada kelompok kontrol nilai glukosa darah akan diukur untuk dilakukan pencatatan (pre-test). Setelah itu subjek diminta untuk duduk rileks selama 30 menit tanpa melakukan aktivitas. Setelah 30 menit nilai glukosa darah akan kembali dicatat (post-test). Data pre-test dan post-test nilai glukosa darah kelompok kontrol tidak berubah secara signifikan. Data kelompok kontrol ini akan dianalisa melalui uji-T. Hasil pengolahan data melalui uji T terhadap nilai glukosa darah pre-test dan post-test menghasilkan nilai *mean* yang sangat kecil sehingga dapat diabaikan. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi penurunan nilai glukosa darah secara signifikan seperti yang diperoleh pada kelompok eksperimen.

### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian Pengaruh *Strecting* terhadap nilai glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah *strecting* mampu menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan. Sehingga dapat diajukan sebagai alternatif latihan fisik bagi penderita diabetes mellitus tipe 2.

### **Referensi**

American Diabetes Association. (2012).  
Standard of Medical Care in

- Diabetes 2012. *Diabetes Care*, January 2012.
- Arifin, Achmad, "FES-Induced Knee Joint Movement Control by Decentralized MISO Fuzzy Controller based on the Cycle-to-Cycle Control Method" (2008), Sendai FES Group.
- Baker LL, Bowman BR, McNeal DR. Effects of waveform on comfort during neuromuscular electrical stimulation. *Clin Orthop*. 1988;233:75-85.
- Boule N.G., Haddad E., Kenny G.P., Wells G.A., Sigal R.J (2001) Effect of exercise on Glycemic control and Body mass in type 2 Diabetes Mellitus. A meta-analysis of controlled clinical trials. *American medical Association*. Vol 286. 1218-1227
- Castaneda C., Layne J.E., Munoz L., Gordon P.L., Walsmith J., et al. (2002). A randomized controlled trial of resistance Exercise Training to Improve Glycemic control in Older Adults With type 2 Diabetes. *Diabetes care*. Vol.25.2335-2341.
- De Kroon JR, IJzerman Mj, Chae J, Lankhorst GJ, Zilvold G. Relation between stimulation characteristic and clinical outcomes in studies using electrical stimulation to improve motor control of the upper extremity in stroke. *J Rehabil Med*. 2005;37(2):65-74
- Dijk J.W., Venema M., Mechelen WM., Stehouwer C.D., Hartgens F.H., et al. (2013). Effect of moderate-intensity Exercise versus Activity Of daily living on 24-hour blood Glucose Homeostasis in male Patients With Type 2 Diabetes. *Care diabetes journal*.
- Forst T, Pfitzner A, Bauersachs R, et al. Comparison of the microvascular response to transcutaneous electrical nerve stimulation and postocclusive ischemia in the diabetic foot. *J Diabetes Complication* 1997; 11(5):291-297
- Hamada T, Hayashi T, Kimura T, Nakao T, Moitani. Electrical Stimulation of human lower extremities enhance energy consumption, carbohydrate oxidation, and whole body glucose uptake. *J Appl Physiol* 2004;96:911-6
- J. Gormley, J. Hussey, *Exercise therapy, prevention and treatment of disease* (2005), Blackwell Publishing, ISBN: 1405105275

- Julka IS, Alvaro M, Kumar D. Beneficial effects of electrical stimulation on neurophatic symptoms in diabetes patients. *J Foot Ankle Surg* 1998;37(3):191-194
- Joubert M, Metayer L, Prevost G, Rod A, Cailleux A, Parienti JJ, Reznik Y. Neuromuscular electrostimulation and insulin sensitivity in patients with type 2 diabetes; the ELECTRODJAB pilot study. *Ata Diabetol* 2015;52:285-91..
- Lau KS, Jones AY. A single session of Acu-TENS increases FEV1 and reduces dyspnoea in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized, placebo-control trial. *Aust J Physionther* (2008);54(3):179-184.
- Leutholtz BC, Ripoll I (1999) *Diabets*, In: Wolinsky I (ed) *CRC exercise and disease management*. CRC Press, Boca Raton, FL, pp 21-36
- Nelson A.G., Kokkonen J., Arnall D.A.(2011). Twenty minutes of passive Strexting lowers glucose levels in an at risk population; an experimental study. *Journal of physiotherapy*. Vol.57.173-177.
- Perkeni. (2011). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia 2011*. Jakarta
- Ritzline P.D., Levin Z.A.(2011). Foot and ankle exercises in patients with diabetes. *American Diabetes Assosiation*.
- Sigal R.J., Kenny G.P., Wasserman D.H., Castaneda C. (2004). Physical Activity/exercise and Type 2 Diabetes. *Journal diabetes care* vol 27.2581 -2539
- Sigal RJ, Keny GP, Boule NG, et al. Effect of aerobic training, resistance training on Glycemic control in type 2 diabetes. *Procedia Social and Behavior Science* (2011);15:1792-1797.
- Wimore JH, Costil DL, Kenney WL., *Physiology of sport and exercise*, 4<sup>th</sup> ed. Champaign IL, Human Kinetics Pub, 2008:521-574.