

PENGARUH ACTIVE ASSISTIVE RANGE OF MOTION TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH 2 JAM POST-PRADIAL PADA PASIEN DENGAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS PUSKESMAS KERJA NGLETI KOTA KEDIRI

Efa Nur Aini & Sabilla Puspa Andy
STIKES Karya Husada Kediri

Abstrak

Diabetes Mellitus adalah penyakit metabolik yang ditandai oleh hiperglikemia yang terjadi karena gangguan kerahasiaan insulin. Latihan fisik adalah salah satu terapi yang direkomendasikan untuk menurunkan kadar glukosa darah. Active Assistive Range Of Motion (AAROM) adalah gerakan isotonik. Ini adalah pemendekan kontraksi otot gerak. Saat otot membangun dan membutuhkan energi, kebutuhan glukosa meningkat. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh AAROM terhadap penurunan glukosa darah selama 2 jam postprandial terhadap pasien dengan diabetes mellitus tipe 2. Penelitian ini adalah Quasi Eksperimental dengan desain pre-post dengan kelompok kontrol. Penelitian dilakukan pada 14 responden dengan teknik accidental sampling. Analisis yang digunakan adalah uji parametrik Independent t-test dengan tingkat kredibilitas 95% ($\alpha = 0,05$) hasil menunjukkan bahwa (p value $0,017 < \alpha = 0,05$) menggunakan Independent t-test. disimpulkan bahwa ada efek AAROM terhadap penurunan kadar glukosa darah 2 jam postprandial ke DM tipe 2. Berdasarkan hasil penelitian, diharapkan keluarga memberikan terapi alternatif agar pasien tidak selalu kecanduan obat farmakologi. AAROM adalah salah satu terapi non-farmakologi latihan fisik untuk pasien dengan DM tipe 2.

Kata kunci: AAROM, kadar glukosa darah 2 jam postprandial, DM tipe 2

Abstract

[Effects Of Active Assistive Range Of Motion On Decreasing Blood Sugar Level 2 Hours Postprandial In Patient With Diabetes Mellitus Type 2 In Working Center Health Puskesmas Ngletih Kota Kediri]. Diabetes Mellitus is metabolic diseases characterized by hyperglycemia that occurred due to insulin secrecy disorder. Physical exercise is one of recommended therapy to decrease the blood glucose-content. Active Assistive Range Of Motion is isotonic motion. It is a motion muscle contraction shortening. If the muscle constructs and needs energy, the needs glucose increases. The research goal was to knew the effect AAROM towards the decrease of blood glucose for 2 hours postprandial to patient by mellitus diabetes type 2. This research was Quasi Experimental by design pre-post with control group. The research was conducted to 14 respondents by accidental sampling technique. The analysis used was parametric test Independent t-test with the credibility level 95% ($\alpha=0,05$) result showed that (p value $0,017 < \alpha=0,05$) used Independent t-test . it is concluded that there was the effect of AAROM to the decrease of blood glucose-content 2 hours postprandial to the DM type 2. Based on the result of the research, it is hoped that family gives the alternative therapy in order that patient is not always addicted to pharmacology medicine. AAROM is one of non-pharmacology therapy of physical exercise for the patient by DM type 2.

Keyword: AAROM, blood glucose-content 2 hours postprandial, DM type 2

Article info : sending on March 22, 2018; Revision on April 10, 2018; Accepted on Mei 29, 2018

*) Corresponding author:
Email: aini.alfaba@yahoo.com

1. Pendahuluan

Diabetes Mellitus (DM) merupakan sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia (Smeltzer & Bare, 2008). Diabetes Mellitus secara umum dibagi menjadi dua yaitu Diabetes Mellitus yang ditandai dengan kekurangan absolut insulin endogen akibat destruksi autoimun pada sel beta pankreas dalam pulau langerhans, atau mungkin bersifat idiopatik yang lebih dikenal dengan Diabetes Mellitus tipe 1 sedangkan Diabetes Mellitus tipe 2 ditandai dengan resistensi insulin perifer dan gangguan sekresi insulin.

Dalam Diabetes Atlas edisi ke enam tahun 2014 yang dikeluarkan oleh *International Diabetes Federation* (IDF), jumlah penderita Diabetes Mellitus semakin bertambah. Menurut estimasi IDF (2014) 8,3% penduduk di seluruh dunia mengalami Diabetes Mellitus, prevalensi ini meningkat dari tahun 2011 yaitu 7,0% dan diprediksikan pada tahun 2035 prevalensi Diabetes Mellitus akan meningkat menjadi 10,0%. Prediksi sepuluh tahun yang lalu bahwa jumlah diabetes akan mencapai 350 juta pada tahun 2025, ternyata sudah jauh terlampaui. Di Indonesia sebagai negara berkembang diperkirakan pada tahun 2025 akan menduduki peringkat kelima terbesar di dunia (Tandara 2013). Hasil Riset Kesehatan Dasar 2013, menunjukkan Prevalensi diabetes mellitus di Indonesia membesar berdasarkan wawancara yang terdiagnosis dokter terjadi peningkatan dari 1,1% (2007) menjadi 2,1% (2013). Menurut laporan Riskesdas tahun 2013, Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu wilayah di Indonesia dengan prevalensi penderita Diabetes Mellitus sebesar 2,1%. Menurut laporan Riskesdas Jawa Timur tahun 2013 jumlah penderita Diabetes Mellitus di Kota Kediri sebesar 2,9%.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di Kelurahan Bawang Kecamatan Pesantren didapatkan sepanjang tahun 2016 jumlah penderita Diabetes Mellitus tipe 2 sebanyak 48 orang. Wawancara yang dilakukan peneliti di Lingkungan Gande Kelurahan Bawang Kecamatan Pesantren pasien dengan Diabetes Mellitus tipe 2 di lingkungan tersebut pengelolaan tentang Diabetes Mellitus yang tidak dilakukan dengan baik, terutama pengendalian kadar gula darah, dan pengetahuan yang rendah tentang penyakit, kepatuhan minum obat, kepatuhan diet, fasilitas kesehatan, serta tidak diprogramkan latihan fisik untuk membantu mengontrol kadar gula darah.

Gaya hidup merupakan variabel utama penyebab berbagai masalah kesehatan khususnya masalah Diabetes Mellitus. 98% dari keseluruhan faktor risiko penyakit Diabetes Mellitus tipe 2 adalah gaya hidup. Salah satu gaya hidup yang terkait yaitu pola aktivitas fisik yang tidak optimal menjadi kontributor utama timbulnya penyakit Diabetes

Mellitus (Hotma, 2014). Faktor lain penyebab tingginya prevalensi Diabetes Mellitus disebabkan oleh interaksi antara faktor-faktor kerentanan genetik dan paparan terhadap lingkungan seperti pengetahuan yang rendah dan pola makan tidak seimbang (Awad, 2013).

Dampak yang ditimbulkan oleh Diabetes Mellitus tidak hanya pada kematian, tetapi sebagai penyakit yang diderita seumur hidup, sehingga memerlukan biaya besar untuk perawatan kesehatan penderita Diabetes Mellitus (IDF, 2011). Dampak lain yang dapat terjadi yaitu menimbulkan komplikasi, beberapa penyakit yang dapat dikeluhkan akibat dari Diabetes Mellitus seperti gangguan penglihatan, katarak, penyakit jantung, gangguan ginjal, impotensi seksual, luka sulit sembuh dan membusuk (ganren). Tidak jarang penyakit Diabetes Mellitus dapat mengakibatkan kecacatan akibat terjadi pembusukan pada organ tubuh (Depkes, 2005).

Oleh sebab itu sangat diperlukan program pengendalian Diabetes Mellitus tipe 2. Salah satu indikator pengendalian Diabetes Mellitus yang baik yaitu latihan fisik. Pada Diabetes Mellitus tipe 2 olahraga atau latihan fisik berperan utama dalam pengaturan kadar glukosa darah. Kontraksi otot memiliki sifat seperti insulin (*insulin like effect*). Selama olahraga, sel otot menggunakan lebih banyak glukosa dan bahan bakar nutrisi lain untuk menjalankan aktifitas kontraktile. Laju transport glukosa ke dalam otot yang sedang berolahraga dapat meningkatkan lebih dari 10 kali selama aktifitas fisik sedang sampai berat (Ernawati, 2013: 51). Latihan fisik pada penderita Diabetes Mellitus tipe II pada dasarnya harus memperhatikan F.I.T.T (Frequency, Intensities, Time, Type) Ilyas (2013). Oleh karena itu latihan fisik yang lain yang memenuhi F.I.T.T (Frequency, Intensities, Time, Type) juga bisa diterapkan untuk menekan peningkatan kadar gula darah seperti *Active Assistive Range of Motion* (AAROM). *Active Assistive Range of Motion* merupakan bagian dari *Range of Motion* (ROM) yang merupakan gerakan isotonis. Gerakan isotonis yaitu gerakan kontraksi otot memendek dengan gerakan masing-masing persendian sesuai dengan rentang gerak yang normal namun tegangan pada otot tetap konstan selama kontraksi. Bila sebuah otot berkontraksi, timbul suatu kerja dan memerlukan energi sehingga kebutuhan terhadap glukosa juga akan meningkat (Guyton & Hall, 2008).

Active Assistive Range of Motion yang merupakan intervensi mandiri perawat yang saat ini masih jarang diterapkan pada penderita Diabetes Mellitus. Manfaat latihan *Active Assistive Range of Motion* bagi penderita Diabetes Mellitus antara lain mempermudah glukosa masuk ke dalam sel-sel, meningkatkan kepekaan terhadap insulin, dan mencegah kegemukan. Hal inilah yang membuat

peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh latihan fisik berupa *Range Of Motion* khususnya *Active Assistive Range of Motion* terhadap penurunan kadar gula darah 2 jam postpradial pada pasien dengan Diabetes Mellitus tipe II. Peneliti juga tertarik melakukan penelitian di Desa Bawang Kecamatan Pesantren karena penderita Diabetes Mellitus di Desa tersebut belum menerapkannya program aktivitas fisik untuk mengontrol gula darah pada penderita Diabetes Mellitus tipe II. Sehingga hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dan upaya untuk pengendalian kadar gula darah.

2. Bahan & Metode

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experimental*, dengan desain penelitian *pre-post with control group* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Active Assistive Range of Motion* (AAROM) terhadap penurunan kadar gula darah 2 jam postpradial pada pasien dengan Diabetes Mellitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Perawatan Ngletih Kota Kediri.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Perawatan Ngletih Kota Kediri. Peneliti mengambil sampel sebanyak 14 orang, yang terdiri dari 7 orang kelompok perlakuan dan 7 orang kelompok kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *non probability sampling*, tepatnya *accidental sampling*.

Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur kadar gula darah kapiler 2 jam postpradial sebelum dan setelah diberikan AAROM dengan menggunakan Glukometer.

Identifikasi subjek dengan meminta data populasi ditempat penelitian. Dan mendekati calon responden dan disesuaikan dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Responden yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi diberikan penjelasan tentang manfaat, tujuan, prosedur kerja penelitian dan diberikan lembar persetujuan sebagai responden. Responden kemudian menandatangani *informed consent* sebagai responden. Selanjutnya responden dikelompokkan menjadi dua yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Peneliti dan asisten peneliti melakukan *Pre Test* untuk mengukur kadar gula darah kepada kepada masing-masing kelompok dengan menggunakan glukometer. Setelah hasil *Pre Test* terkumpul peneliti dan asisten peneliti yang telah diberi pengarahan terlebih dahulu kemudian melakukan AAROM pertama pada pagi hari setelah makan kepada responden dengan durasi 30 menit dan diberikan 4 hari dalam seminggu selama 2 minggu. Peneliti melakukan *post test* setelah pemberian perlakuan AAROM 4 hari dalam seminggu selama 2 minggu, dilakukan pengukuran kadar gula darah kepada masing-masing kelompok dengan menggunakan glukometer. Data yang telah terkumpul kemudian dilakukan pengolahan data yang meliputi editing, cording, scoring, *tabulating* dan analisa data.

3. Hasil Penelitian

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik responden	Frekuensi	Prosentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	5	35,71%
Perempuan	9	64,29%
Total	14	100%
Jenis Pekerjaan		
Petani	3	21,43%
Pegawai Negeri Sipil	4	28,57%
Swasta	6	42,85%
Lain-lain	1	7,15%
Total	14	100%
Usia		
45-60 Tahun	12	85,71%
61-70 Tahun	2	14,29%
Total	14	100%
Tingkat Pendidikan		
SD/MI	4	28,57%
SMP/MTs	3	21,43%
SMA/SMK	3	21,43%
Perguruan Tinggi	4	28,57%
Total	14	100%
Riwayat Penyakit		
Asam Urat	3	21,43%
Gastritis	6	42,85%
Ambeien	1	7,15%
Tidak Tahu	4	28,57%
Total	14	100%

Berdasarkan tabel 1 didapatkan data pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Perawatan Ngletih Kota Kediri sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu 9 orang (64,29%) dibandingkan dengan yang berjenis kelamin laki-laki hampir setengahnya yaitu 5 orang (35,71%). Didapatkan data pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Perawatan Ngletih Kota Kediri berdasarkan jenis pekerjaan hampir setengahnya bekerja (swasta) sejumlah 6 orang (42,85%). Didapatkan data pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Perawatan Ngletih Kota Kediri berdasarkan usia hampir seluruhnya berusia antara 45 – 60 tahun (85,71%). Didapatkan data pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Perawatan Ngletih Kota Kediri berdasarkan tingkat pendidikan hampir setengahnya yaitu berpendidikan SD sejumlah 4 orang (28,57%) dan PT sejumlah 4 orang (28,57%).

Didapatkan data pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Perawatan Ngletih Kota Kediri berdasarkan riwayat penyakit hampir setengahnya yaitu gastritis sejumlah 6 orang (42,85%).

Sebelum diberikan AAROM (*Post Test*) diketahui karakteristik responden berdasarkan kadar gula darah, pada setiap responden mulai dari dengan kadar gula darah terendah pada kelompok kontrol yaitu 238 mg/dl dan kelompok perlakuan 235 mg/dl sampai responden ke 7 dengan kadar gula darah tertinggi pada kelompok kontrol 352 mg/dl dan kelompok perlakuan 349 mg/dl. Setelah diberikan AAROM (*Post Test*) diperoleh diketahui karakteristik responden berdasarkan kadar gula darah, pada setiap responden mulai dari dengan kadar gula darah terendah pada kelompok kontrol yaitu 176 mg/dl dan kelompok perlakuan 142 mg/dl sampai responden ke 7 dengan kadar gula darah tertinggi pada kelompok kontrol 343 mg/dl dan kelompok perlakuan 285 mg/dl. Berdasarkan hasil pengukuran kadar gula darah 2 jam postpradial pasien diabetes mellitus sesudah diberikan perlakuan AAROM, kadar gula darah responden pada kelompok perlakuan hampir setengahnya masuk kategori normal tinggi yaitu sebanyak 4 orang (28,6%), sebagian kecil kadar gula darah hiperglikemi ringan 3 orang (21,4%). Sedangkan pada kelompok kontrol kadar gula darah 2 jam postpradial hampir setengahnya masuk kategori hiperglikemi ringan sebanyak 6 orang (42,9%), sebagian kecil 1 orang (7,1%) masuk kategori normal tinggi.

Hasil uji statistik perbedaan perubahan kadar gula darah 2 jam postpradial antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol menggunakan *independent sample t-test*, Pada penelitian ini nilai *p value* sebesar 0,017 di mana $< 0,05$. Karena $< 0,05$ maka perbedaan bermakna secara statistik atau signifikan pada probabilitas 0,05 sehingga H1 diterima dan H0 ditolak, artinya ada pengaruh pemberian perlakuan AAROM pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Perawatan Ngletih Kota Kediri.

4. Pembahasan

a. Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Perawatan Ngletih Kota Kediri Pada Kelompok Perlakuan Dan Kelompok Kontrol (*Pre-Test*)

Berdasarkan hasil observasi kadar gula darah sebelum intervensi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol didapatkan prosentase terbesar pada kategori kadar gula hiperglikemi ringan sebanyak seluruh responden (100%).

Beberapa penyebab yang mempengaruhi tingginya kadar gula darah pada penderita diabetes: jenis kelamin, usia, edukasi, latihan fisik.

Latihan fisik menjadi faktor yang mempengaruhi tingginya kadar gula darah, berdasarkan hasil penelitian didapatkan pasien diabetes mellitus di lingkungan tersebut pengelolaan tentang penyakit diabetes mellitus yang tidak dilakukan dengan baik, terutama tentang latihan fisik. Sebagian besar penderita beranggapan bahwa kegiatan sehari-hari seperti memasak, menyapu, dan lain-lain sudah cukup untuk memenuhi kegiatan latihan fisik. Hal ini sejalan dengan teori (ADA, 2012) latihan jasmani sangat penting dalam pelaksanaan diabetes mellitus karena dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi faktor resiko kardiovaskuler. Latihan menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin. Latihan juga dapat meningkatkan kadar HDL kolestrol dan menurunkan kadar kolestrol total serta trigliserida. Latihan jasmani secara teratur 3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan diabetes mellitus. Latihan jasmani yang dianjurkan yang bersifat aerobik seperti : senam, jalan kaki, bersepeda santai, *jogging*, dan berenang (PERKENI, 2011).

Dari hasil pemeriksaan kadar gula darah sebelum diberikan intervensi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol memiliki variasi dan jarak kadar gula darah yang berbeda hal ini berhubungan dengan faktor usia, aktivitas olahraga, jenis kelamin. Nilai rata-rata kadar gula darah lebih besar pada kelompok perlakuan dibanding dengan kelompok kontrol. Hal ini dikarenakan pada kelompok perlakuan lebih banyak responden yang berjenis kelamin perempuan, dengan usia hampir 60 tahun, dengan faktor usia yang sudah mendekati usia lansia di mana usia tersebut menjadi kurangnya aktivitas olahraga.

Teori mengatakan jumlah lemak pada laki-laki dewasa rata-rata berkisar antara 15-20% dari berat total, dan pada perempuan sekitar 20-25%. Jadi peningkatan kadar lipid (lemak darah) pada perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki, sehingga faktor risiko terjadinya Diabetes Mellitus pada perempuan 3-7 kali lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki yaitu 2-3 kali (Haryati dan Geria, 2014). Menurut PERKENI, orang yang berusia >45 tahun memiliki peningkatan resiko terhadap terjadinya Diabetes Mellitus dan intoleransi glukosa oleh karena faktor degeneratif yaitu menurunnya fungsi tubuh untuk metabolisme glukosa. Telah diperlihatkan bahwa aktivitas fisik secara teratur menambah sensitivitas insulin dan menambah toleransi glukosa.

b. Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Perawatan Ngletih Kota Kediri Pada

Kelompok Perlakuan Dan Kelompok Kontrol (Post-Test).

Kadar gula darah setelah intervensi pada kelompok perlakuan didapatkan prosentase hampir setengahnya sebesar 3 orang pada kategori kadar gula hiperglikemi ringan dan setengahnya sebesar 4 orang pada kategori normal tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar gula darah *posttest* pada kelompok perlakuan menurun. Nilai kadar gula darah setelah diberikan intervensi AAROM lebih baik dibandingkan dengan kadar gula darah sebelum diberikan intervensi, seluruh responden mengalami penurunan kadar gula darah.

Salah satu indikator pengendalian Diabetes Mellitus yang baik yaitu latihan fisik. Pada Diabetes Mellitus tipe 2 olahraga atau latihan fisik berperan utama dalam pengaturan kadar glukosa darah. Latihan fisik pada penderita Diabetes Mellitus tipe II pada dasarnya harus memperhatikan F.I.T.T (Frequency, Intensities, Time, Type) Ilyas (2013). Oleh karena itu latihan fisik yang lain yang memenuhi F.I.T.T (Frequency, Intensities, Time, Type) juga bisa diterapkan untuk menekan peningkatan kadar gula darah seperti *Active Assistive Range of Motion* (AAROM). *Active Assistive Range of Motion* merupakan bagian dari *Range of Motion* (ROM) yang merupakan gerakan isotonis.

Manfaat latihan *Active Assistive Range of Motion* bagi penderita Diabetes Mellitus antara lain mempermudah glukosa masuk kedalam sel-sel, meningkatkan kepekaan terhadap insulin, dan mencegah kegemukan, menguatkan otot jantung, memperbaiki aliran darah vena, meningkatkan frekuensi dan kedalaman pernapasan, memperbaiki tonus otot, meningkatkan mobilisasi sendi (Potter dan Perry, 2006). *Active Assistive Range Of Motion* (AAROM) adalah salah satu terapi latihan fisik yang relatif mudah dan aman untuk dilakukan. Latihan fisik AAROM merupakan modalitas pada pengobatan pada diabetes mellitus, karena AAROM bisa menurunkan resistensi insulin dan menurunkan kadar gula darah, dengan melakukan AAROM secara teratur 4 kali dalam seminggu selama 30 menit setiap perlakuan dengan gerakan yang benar dapat menurunkan resistensi insulin meningkatkan sensitivitas insulin sehingga kadar gula mengalami penurunan.

Secara teori ada beberapa faktor yang mempengaruhi penurunan kadar gula darah diantaranya: jenis kelamin, usia, edukasi dan latihan fisik. Selain karena beberapa faktor tersebut pada kelompok perlakuan penurunan terjadi karena diberikan intervensi aktivitas olahraga yaitu *Active Assistive Range Of Motion*. Berdasarkan teori dari Wirato (2013) bahwa melakukan olahraga yang baik dan teratur dapat menurunkan kadar gulanya, begitupun sebaliknya perilaku olahraga yang buruk dan tidak teratur menyebabkan kadar gula darah tidak

terkontrol. Upaya penanganan pada penderita diabetes mellitus sekaligus pencegahan terjadinya komplikasi adalah melakukan upaya pengendalian DM yang salah satunya yaitu melakukan aktivitas olahraga yang teratur bagi penderita DM. dengan berolahraga diharapkan memperbaiki kadar gula dalam darah.

Pada kelompok kontrol didapatkan prosentase hampir seluruh responden sebesar 6 orang pada kategori kadar gula hiperglikemi ringan dan sebagian kecil masuk kategori normal tinggi sebesar 1 orang. Pada pasien dengan diabetes melitus tipe 2 yang tidak diberi intervensi *Active Assistive Range Of Motion* (AAROM) tidak mengalami penurunan glukosa darah yang signifikan.

Kadar gula darah pada *posttest* mengalami kenaikan sebanyak 3 responden dan pada kelompok kontrol juga terdapat responden yang mengalami penurunan kadar gula darah sebanyak 4 orang. Hal tersebut terjadi karena adanya faktor pengelolaan kadar gula darah yaitu pengelolaan diet diabetes mellitus. Menurut peneliti akan hal tersebut berpendapat bahwa dalam menurunkan kadar gula darah dengan pengelolaan diet masih banyak hambatan seperti sosial ekonomi, bosan dengan menu yang sesuai aturan. Pada kelompok kontrol juga dipengaruhi dari beberapa responden yang mendapat informasi akan pengelolaan kadar gula darah melalui pelayanan kesehatan, informasi dari radio. Dari responden pada kelompok kontrol yang berpendidikan tinggi lebih banyak mengetahui tentang informasi-informasi terkait pengelolaan kadar gula darah seperti pengelolaan diet yang cukup baik, dengan informasi yang didapatkan tentang penyakit diabetes mellitus lebih luas, namun kebanyakan dari mereka tidak melaksanakan salah satu pengelolaan kadar gula darah yaitu latihan fisik dikarenakan tidak memiliki waktu untuk berolahraga dan ketidakmampuan manajemen stress yang belum terkendali dengan baik terkait pekerjaan yang begitu padat. Lain hal nya dengan melakukan latihan fisik yang relatif mudah dilakukan serta tidak memerlukan biaya besar dan waktu yang cukup lama. Hal ini sejalan dengan teori yang diungkapkan oleh (Sidartawan dkk, 2011) yang dikutip dari Chaveau dan Kaufman (1889), olahraga pada diabetes dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif, sehingga secara langsung olahraga dapat menyebabkan penurunan glukosa darah. Demikian pula yang didapatkan dari hasil penelitian Allen dkk, olahraga yang teratur pada diabetes mellitus tipe 2 yang dikombinasikan dengan penurunan berat badan akan mengurangi kebutuhan insulin hingga 100%. Berdasarkan hasil pengukuran 4 responden yang mengalami penurunan kadar gula darah masih tergolong dalam kategori hiperglikemi ringan. Hal ini dikarenakan pada kelompok kontrol tidak diberikan intervensi *Active Assistive Range Of Motion*.

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa latihan fisik *Active Assistive Range Of Motion* dapat menurunkan kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus. Penurunan kadar gula darah selain dengan latihan fisik ada beberapa faktor lain yaitu: pengelolaan diet, edukasi, manajemen stress. Melakukan latihan fisik dengan baik tanpa diimbangi dengan pengelolaan diet dan manajemen stres kurang begitu maksimal. Dalam pengelolaan kadar gula darah antara 4 pilar seperti latihan fisik, pengelolaan diet, manajemen stress, edukasi akan berhasil dalam menurunkan kadar gula darah apabila dilakukan secara bersamaan dengan baik. Latihan *Active Assistive Range Of Motion* dalam menurunkan kadar gula darah akan lebih maksimal apabila melakukan manajemen stress dengan baik, pengelolaan diet dengan benar, dan mencari informasi lebih dalam tentang penyakit diabetes mellitus.

c. Pengaruh *Active Assistive Range Of Motion* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah 2 Jam Postpradial Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Perawatan Ngletih Kota Kediri

Pengaruh *Active Assistive Range Of Motion* terhadap penurunan kadar gula darah 2 jam postpradial pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Perawatan Ngletih Kota Kediri dapat dengan melihat nilai *p value*. Pada penelitian ini nilai *p value* sebesar 0,017 di mana $< 0,05$. Karena $< 0,05$ maka perbedaan bermakna secara statistik atau signifikan pada probabilitas 0,05 sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak, artinya ada pengaruh pemberian perlakuan AAROM pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Perawatan Ngletih Kota Kediri. Kadar gula darah 2 jam postpradial baik pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol mengalami penurunan yang signifikan akan tetapi penurunan kadar gula darah 2 jam postpradial pada kelompok perlakuan masih lebih besar dari pada kelompok kontrol walaupun kedua kelompok melakukan terapi diet. Penurunan yang lebih signifikan pada kelompok perlakuan merupakan salah satu efek dari *Active Assistive Range Of Motion* (AAROM).

Active Assistive Range Of Motion dapat menyebabkan penurunan glukosa darah, hal ini dikarenakan pada saat otot berkontraksi akan terjadi peningkatan aliran darah yang menyebabkan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor menjadi lebih aktif disamping itu otot yang aktif akan meningkatkan kepekaan reseptor insulin otot dan menambah reseptor insulin otot. Kepekaan ini akan berlangsung lama bahkan hingga latihan telah berakhir (Potter & Perry, 2006). Dalam aktivitas fisik akan timbul suatu kerja dan memerlukan energi, sejumlah besar ATP akan dipecah membentuk ADP, yang memindahkan energi dari ATP ke perangkat

kontraksi serabut otot lalu ADP mengalami refosforisasi untuk membentuk ATP baru (Guyton & Hall, 2008). Sumber energi yang digunakan untuk refosforisasi yaitu substansi keratin fosfat dan glikolisis dari glikogen yang sebelumnya tersimpan dalam otot. Pemecahan glikogen secara enzimatis menjadi asam piruvat dan asam laktat yang berlangsung dengan cepat akan membebaskan energi yang digunakan untuk mengubah ADP menjadi ATP, ATP kemudian dapat digunakan secara langsung untuk memberi energi bagi kontraksi otot selanjutnya (Guyton & Hall, 2008).

Sehingga semakin banyak jumlah otot yang dikontraksikan kebutuhan energinya akan semakin banyak dan begitu pula kebutuhan glukosanya yang akan menyebabkan turunnya kadar glukosa yang ada dalam darah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wahyuningrum, 2014) yang berjudul "Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Indeks Massa Tubuh Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta" menunjukkan bahwa saat melakukan aktivitas fisik selama 1 jam penuh maka akan membakar kalori sebesar 600 kalori. Dengan melakukan senam diabetes lemak dalam organ tubuh dapat terbakar, pembakaran lemak didalam tubuh maka mengurangi kadar leptin didalam plasma mengalami penurunan sehingga leptin akan mempengaruhi hipotalamus untuk mengatur lemak didalam tubuh dan lemak akan terbakar menjadi energi mengakibatkan penurunan berat badan (Hasdianah, 2012). Disamping itu orang yang mengalami Diabetes Mellitus dan membiasakan berolahraga, glukosa darah bisa turun akibat dari pembakaran ketika olahraga. Hal ini disebabkan karena cadangan glukosa pada otot dan hati dikeluarkan untuk dibakar, sedangkan glukosa dalam darah dipakai dan diangkat kedalam sel (Kuntaraf, 2006).

Active Assistive Range Of Motion dilakukan untuk menurunkan dan mengontrol kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus, setelah diberikan intervensi AAROM didapatkan seluruh penderita diabetes mengalami penurunan kadar gula darah pada kelompok perlakuan, hal ini dikarenakan pada saat melakukan AAROM terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot, AAROM juga untuk membakar kalori tubuh sehingga glukosa darah bisa terpakai untuk energi. Dalam mengontrol dan menurunkan kadar gula darah dipengaruhi oleh beberapa faktor lainnya juga seperti jenis kelamin, usia, edukasi dengan mengontrol pola makan/diet, meningkatkan pengetahuan tentang kesehatan, memberikan latihan fisik yaitu dengan *Active Assistive Range Of Motion* yang dapat mengontrol dan menurunkan kadar gula darah sebagai modal pengobatan.

Berdasarkan penelitian didapatkan bahwa *Active Assistive Range Of Motion* menjadi salah satu alternatif kegiatan latihan fisik untuk penderita diabetes mellitus tipe 2 sebagai salah satu pilar untuk

menurunkan kadar gula darah. Pada pasien diabetes mellitus diberikan intervensi *Active Assistive Range Of Motion* dimana AAROM ini melibatkan semua sendi yang ada pada tubuh responden dengan menggunakan pergerakan yang lembut, gerakan tersebut hampir serupa dengan senam Taichi yang menggunakan pergerakan yang lembut. Peneliti berasumsi bahwa *Active Assistive Range Of Motion* lebih mudah untuk dilakukan dan relatif cepat untuk menghafal masing-masing pergerakan apalagi untuk penderita yang usianya mendekati lansia. AAROM dapat menjadi pilihan latihan fisik untuk menurunkan kadar gula darah pada pasien dengan Diabetes Mellitus tipe 2.

5. Kesimpulan

- a. Kadar gula darah 2 jam postpradial sebelum diberikan intervensi sebanyak seluruh responden (100%) pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan didapatkan prosentase terbesar masuk kategori kadar gula hiperglikemi ringan.
- b. kadar gula darah setelah diberikan intervensi pada kelompok kontrol didapatkan prosentase hampir setengahnya (42,9%) pada kategori kadar gula hiperglikemi ringan dan sebagian kecil (7,1%) masuk kategori normal tinggi, pada kelompok perlakuan didapatkan prosentase sebagian kecil (21,4%) pada kategori kadar gula hiperglikemi ringan dan hampir setengahnya (28,6%) pada kategori normal tinggi.
- c. Terapi *Active Assistive Range Of Motion* berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah 2 jam postpradial pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 pada kelompok perlakuan disebabkan karena pada saat tubuh diberikan intervensi AAROM akan terjadi kontraksi otot dan semakin banyak otot yang dikontraksikan kebutuhan energi dan glukosa semakin meningkat menyebabkan penurunan kadar gula darah.

6. Saran

Bagi pengembangan ilmu keperawatan medikal sebagai dasar untuk melakukan pengembangan ilmu keperawatan dan tambahan pengetahuan tentang *Active Assistive Range Of Motion* untuk mengontrol kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus. Bagi instansi pendidikan sebagai referensi dalam penambahan bahan ajar

kuliah tentang pengobatan non farmakologi pada diabetes mellitus dalam pengembangan ilmu kesehatan. Peneliti menyarankan kepada pihak puskesmas agar menjadi referensi dalam bidang ilmu keperawatan sehingga sebagai tenaga kesehatan dapat berperan dalam memberikan penyuluhan kesehatan tentang perilaku olahraga *Active assistive range of motion* dalam mengendalikan kadar gula darah bagi penderita diabetes mellitus. Hasil penelitian ini dapat dikembangkan dengan melakukan penelitian serupa dengan memperluas wilayah sampel dan pada penelitian ini peneliti hanya melakukan penelitian selama 2 minggu, oleh karena itu semoga jika ada penelitian selanjutnya bisa lebih maksimal lagi.

7. Referensi

- Ernawati. (2013). *Penatalaksanaan Keperawatan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta: Penerbit Mitra Wacana Media.
- Guyton dan Hall. (2008). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 11*. Jakarta: EGC
- Ilyas, E.I. Olahraga bagi Diabetes. (2011). Dalam : Soegondo S, Soewondo P, Subekti I, editor. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta: FKUI: 69110.
- Nursalam. (2013). *Konsep Penerapan Metode Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nursalam. (2014). *Manajemen Keperawatan: Aplikasi Dalam Praktik Keperawatan Profesional*. Jakarta: Salemba Medika.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. (2015). *Petunjuk Praktis: Terapi Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus*. Jakarta: PB. PERKENI.
- Potter dan Perry. (2006). *Buku ajar fundamental keperawatan volume 2. Edisi 4*, Jakarta : EGC
- Riskesdas. (2013). Laporan Provinsi Jawa Tengah. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan: Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.
- Smeltzer, S.C.dan Bare, B. G. (2008). *Brunner And Sudarth's textbook Of medical-surgical nursing*, terj. Agung. Jakarta: EGC.
- Suratun dkk. (2008). *Klien Gangguan Sistem Muskuloskeletal*. Jakarta: EGC.
- Tandara H. (2008). *Diabetes*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.