

PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS (DM) DENGAN JOGGING

Rusnoto¹, Sri Karyati²

¹ STIKES Muhammadiyah Kudus
rusnoto@stikesmuhkudus.ac.id

² STIKES Muhammadiyah Kudus
srikaryati@stikesmuhkudus.ac.id

Abstrak

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit degeneratif dengan sifat kronis. Penatalaksanaan DM terdiri dari empat pilar yaitu diet, aktifitas fisik, farmakologis dan penyuluhan. Secara fisiologis seseorang yang melakukan aktifitas fisik akan mengalami pembakaran lemak dan cadangan lemak sehingga ada upaya penarikan glukosa dari pembuluh darah ke jaringan otot. Sehingga terjadi penurunan kadar gula darah. Tujuan penelitian ini adalah diketahuinya pengaruh jogging terhadap penurunan gula darah pada penderita DM di Puskesmas Batealit Kabupaten Jepara. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pre-eksperimental dengan pendekatan observasional. Rancangan penelitian menggunakan pra-post test dalam satu kelompok (one group pre-post test design). Hasil penelitian ini sebelum melakukan jogging kadar gula darah paling rendah 186 mg/dl, paling tinggi 344 mg/dl, dengan gula darah rerata 251,9 mg/dl. Sesudah melakukan jogging paling rendah 89 mg/dl, paling tinggi 138 mg/dl, dengan gula darah rerata 106,55 mg/dl. Nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) dan nilai $t: 23,567$ ($t_{hit} > t_{tab}$). Kesimpulan penelitian ini terdapat pengaruh yang signifikan aktifitas jogging terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM. direkomendasikan melalui pemegang program terkait dengan memaksimalkan segala potensi yang ada untuk lebih memberikan perhatian kepada penderita DM terutama dengan mengadakan program kegiatan yang bersifat edukasi berupa promosi kesehatan dan peningkatan upaya preventif agar penderita DM mampu melakukan pengelolaan kadar gula darah secara mandiri melalui aktifitas jogging secara berkala, pengaturan diet sesuai kebutuhan, penggunaan obat diabetes secara terpantau dan peningkatan pengetahuan mengenai penyakitnya.

Kata Kunci: Jogging, gula darah, Diabetes Mellitus.

Abstract

Diabetes Mellitus (DM) is a degenerative disease with chornical diseases. There are four treatments in DM such as diet, physical activity, pharmacological and giving health education. Based on the physiological, someone who did physical activity will have fat burning and fat reserves so that there is an attempt withdrawal of glucose blood vessels to the muscle tissue. Therefore, there is a decreased glucose levels. The purpose of this research is to now the effect of jogging to decrease blood sugar in diabetes patients in health centers Batealit Jepara. this research belongs to pre-experimental research with observasional approach. Then the design of this research use pre-post test in one group (one group pre-post test design). Based on the results, before jogging the lowest blood sugar levels was 186 mg / dl, and the highest was 344 mg / dl, with mean blood glucose 251.9 mg / dl. After jogging the minimum was 89 mg / dl, and the highest was 138 mg / dl, with mean blood sugar was 106.55 mg / dl. The significance value was 0.000 ($p < 0.05$) and the value was $t: 23.567$ ($t_{hit} > t_{tab}$). In conclusion, there is significant influence jogging activity to decrease blood sugar levels in patients with DM. Recommended by holders of programs related to maximize all the potential that exists to give more attention to people with diabetes, especially with programs of activities. Giving health education and improvement of preventive measures that people with diabetes were able to manage blood sugar levels independently through activities jogging regularly, required diet, monitoring diabetes medication used and increased the knowledge about the disease.

Keywords: Jogging, blood sugar, Diabetes Mellitus.

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit degeneratif dengan sifat kronis. Terdapat lebih dari 220 juta penderita DM diseluruh dunia pada tahun 2011 dan 80% lebih penderita berada dinegara berkembang termasuk Indonesia (Soegondo, 2009). Survei yang dilakukan Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Balitbang Depkes RI) dalam Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007, menunjukkan prevalensi nasional penyakit DM sebesar 1,1% yang didasarkan atas diagnosadan gejala. Prevalensi nasional DM berdasarkan hasil pengukuran gula darah pada penduduk umur > 15 tahun yang bertempat tinggal di perkotaan adalah 5,7%. Sedangkan prevalensi nasional Toleransi Glukosa Terganggu pada penduduk umur lebih dari 15 tahun, bertempat tinggal di perkotaan adalah 10,2%. (Soegondo, 2009).

Laporan Seksi Wabah dan Bencana pada Dinas Kesehatan Kabupaten (DKK) Jepara tahun 2010 kasus DM sebanyak 6.876 di Puskesmas Batealit terdapat sebanyak 299kasus penyakit DM pada tahun 2011 dari jumlah tersebut yang melakukan kontrol rutin sebesar 92 penderita dan sisanya 207 penderita tidak melakukan kontrol secara rutin (DKK Jepara, 2012).

DM dapat menimbulkan kerusa-kan pada semua organ tubuh dan berbagai keluhan atau komplikasi baik komplikasi metabolik yang bersifat akut maupun komplikasi vaskuler jangka panjang baik mikroangiopati maupun makroangiopati (Soegondo, 2009). Peningkatan prevalensi penyakit diabetes mellitus dipengaruhi oleh hal-hal yang berkaitan dengan berkembangnya laju pertumbuhan ekono-mi diperkotaan yang berakibat pada peningkatan urbanisasi yang merubah pola hidup tradisional ke pola hidup modern/kebarat-baratan yang menyajikan makanan cepat saji, aktifitas fisik berkurang sehingga meningkatkan prevalensi obesitas yang berakibat pada tingginya angka kejadian penyakit tidak menular yang salah satunya adalah DM. Akibat insiden kasus penyakit DM yang terus meningkat berdampak pada peningkatan komplikasi yang terus meningkat pula karena ketidaktahuan pen-derita dalam pengelolaan penyakit DM dirumah (Soegondo, 2009).

Fokus penatalaksanaan DM meliputi pengendalian berat badan, olah raga dan diet. Penelitian yang dilakukan di USA pada 21.217 dokter US selama lima tahun (*cohort study*) menemukan bahwa kasus DM tipe 2 lebih tinggi

pada kelompok yang melakukan olah raga kurang dari 1 kali perminggu dibandingkan dengankelompok yang melakukan olah raga 5 kali perminggu. Penelitian lain yang dilakukan selama 8 tahun pada 87.353 perawat wanita yang melakukan olah raga ditemukan penurunan resiko penyakit DM tipe 2 sebesar 33%. Allen dkk, dalam penelitiannya menyebutkan bahwa olah raga aerobic yang teratur akan mengurangi kebutuhan insulin sebesar 30-50% pada diabetes tipe 1, sedangkan pada diabetes tipe 2 yang dikombinasikan dengan penurunan berat badan akan mengurangi kebutuhan insulin hingga 100%. Secara fisiologis seseorang yang melakukan aktifitas fisik akan mengalami pembakaran lemak dan cadangan lemak sehingga ada upaya penarikan glukosa dari pembuluh darah ke jaringan otot. Sehingga terjadi penurunan kadar gula darah. Khamidah (2010) dalam penelitiannya tentang pengaruh pendidikan kesehatan terhadap tingkat pengetahuan pola makan pada penderita diabetes mellitus di wilayah puskesmas Tahunan Kabupaten Jepara menggunakan metode pre eksperimental dengan pendekatan observasional menunjukkan hasil ada pengaruh pendidikan kesehatan terhadap tingkat pengetahuan pola makan penderita diabetes mellitus.

Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti bersumber dari sistem informatika kesehatan (SIK) bahwa di wilayah Puskesmas Batealit pada tahun 2011 terdapat 141 penderita DM yang aktif melakukan kontrol di Puskesmas. Pada tahun 2012 terdapat 154 penderita yang aktif kontrol di Puskesmas, dari 12 orang penderita DM ketika peneliti jaga di Balai Pengobatan (BP) Umum Puskesmas Batealit, paling pendek menjalani pengobatan sejak 6 bulan yang lalu. Pengobatan yang dijalani menurut pasien tidak mempengaruhi penurunan kadar gula darah. Semuanya menjalani terapi diet yang dianjurkan perawat dan nutrisisionis, hasilnya tidak mempengaruhi penurunan kadar gula darah namun selama ini belum ada mekanisme kontrol dan pengawasan oleh perawat terhadap pola keseharian pasien. 9 orang (75%) menyatakan bahwa dalam kesehariannya mereka tidak pernah melakukan olahraga sehari-hari, sedangkan 3 orang penderita (25%) menyatakan selalu melakukan olahraga ringan dengan jalan-jalan dan lari-lari kecil di sekitar rumah. Pemeriksaan gula darah kepada 9 orang yang tidak pernah olahraga menunjukkan nilai lebih dari 200 mg/dl, sedangkan 3 orang yang rutin olahraga pemeriksaan gula darah sewaktu kurang dari 200 mg/dl.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan diatas, pertanyaan yang muncul adalah apakah ada pengaruh jogging terhadap penurunan gula darah pada penderita DM di Puskesmas Batealit Kabupaten Jepara?

Penulis tertarik untuk mengangkat pengaruh jogging terhadap penurunan gula darah pada pasien DM. Diperlukan olah raga ringan (jogging) bagi penderita DM karena dengan jogging diharapkan dapat mengontrol kadar gula darah penderita DM dalam keadaan yang normal sehingga dapat mengendalikan penyakit dari dampak komplikasi yang semakin berat. Tujuan penelitian ini diketahuinya pengaruh jogging terhadap penurunan gula darah pada penderita DM di Puskesmas Batealit Kabupaten Jepara. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang sudah pernah dilakukan terdapat pada variabel terikatnya, lokasi, waktu dan metodologi, dimana penelitian ini melihat pengaruh jogging terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus di wilayah kerja Puskesmas Batealit Kabupaten Jepara.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pre-eksperimental dengan pendekatan observasi-onal. Rancangan penelitian menggunakan pra-post test dalam satu kelompok (*one group pre-post test design*). Penderita DM dilakukan pengukuran kadar gula darah, kemudian dilakukan perlakuan berupa jogging dalam waktu tertentu yang kemudian dilakukan post-test untuk mengukur kadar gula darah. Penelitian ini berlangsung di Puskesmas Batealit Kabupaten Jepara pada tanggal 15 April – 15 Juni 2013.

Populasi penelitian ini adalah pasien DM tipe II yang berkunjung ke Puskesmas pada tahun 2012 sebanyak 124 orang. Proporsi yang digunakan adalah 25% dari jumlah sampel sebesar 31 sampel dengan kriteria pasien laki-laki dan perempuan, kurang dari 60 tahun, melakukan pemeriksaan rutin di puskesmas, menderita diabetes mellitus tipe II, mengkonsumsi obat yang sama, menjalani anjuran diet yang sama, bersedia menjadi responden.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah pedoman materi aktivitas fisik (jogging) berdasarkan SOP (Standar Operasional Prosedur) dalam Penatalaksanaan Diabetes Terpadu (Sugondo, 2009). Alat ukur/instrumen penelitian ini adalah pengukur gula darah digital yang sudah dilakukan kalibrasi dari pabrik.

Data primer didapatkan dari hasil pengukuran gula darah oleh peneliti terhadap responden di Puskesmas Batealit. Data pendukung yang diambil di Puskesmas Batealit meliputi data tentang gambaran umum lokasi penelitian, catatan medis dan bila memungkinkan wawancara dengan keluarga penderita.

Analisis *univariat* berupa distribusi frekuensi mengenai gambaran karakteristik responden, tendensi sentral dan nilai rata-rata (*mean, median, modus, standar deviasi*) mengenai kadar gula darah pasien sebelum dan sesudah jogging. Analisis *bivariat* untuk melihat pengaruh aktivitas fisik (jogging) terhadap penurunan kadar gula darah. Sebelum dilakukan analisis bivariat terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan *Kolmogorov Smirnov*, apabila hasilnya menunjukkan data berdistribusi normal maka uji hipotesis menggunakan analisis *t-test* dependen. Apabila data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji non parametris *Wilcoxon*.

HASIL

1. Kadar Gula Darah Penderita DM Sebelum Melakukan Jogging

Tabel 1.1 Kadar Gula Darah Penderita DM Sebelum Melakukan Jogging di Puskesmas Batealit Kabupaten Jepara

	Min	Max	Mean	Std. Dev
Gula Darah Pre Test	186	344	251,9	44,687

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa kadargula darah penderita DM sebelum melakukan jogging paling rendah 186 mg/dl, paling tinggi 344 mg/dl, dengan gula darah rerata 251,9 mg/dl.

2. Kadar Gula Darah Penderita DM Sesudah Melakukan Jogging

Tabel 1.2 Kadar Gula Darah Penderita DM Sesudah Melakukan Jogging di Puskesmas Batealit Kabupaten Jepara

	Min	Max	Mean	Std. Dev
Gula Darah Pre Test	89	138	106,55	13,012

Berdasarkan Tabel 1.2, kadargula darah penderita DM sesudah melakukan jogging paling rendah 89 mg/dl, paling tinggi 138 mg/dl, dengan gula darah rerata 106,55 mg/dl.

3. Pengaruh Jogging Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita DM

Nilai signifikansi dalam penelitian ini adalah 0,000 ($p < 0,05$) dengan nilai t sebesar 23,567 ($t_{hit} > t_{tab}$). Artinya terdapat pengaruh yang signifikan aktivitas jogging terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM di Puskesmas Batealit dengan perbedaan rerata sebesar 145,35. Interpretasi nilai IK 95%

menunjukkan bahwa jika pengukuran dilakukan pada populasi, selisih perbedaan gula darah sebelum dan sesudah melakukan jogging adalah sebesar 132,75 sampai dengan 157,95.

PEMBAHASAN

1. Kadar Gula Darah Penderita DM Sebelum Melakukan Jogging di Puskesmas Batealit Kabupaten Jepara

Hasil penelitian ini menunjukkan gambarangula darah penderita DM sebelum melakukan jogging adalah paling rendah 186 mg/dl, paling tinggi 344 mg/dl, dengan gula darah rerata 251,9 mg/dl. Seperti kebanyakan orang, penyakit walaupun ringan sekalipun merupakan faktor stress bagi tubuh termasuk DM. Sebagai respon terhadap stress tersebut tubuh akan mengeluarkan hormon-hormon seperti epineprin/norepineprin, glukagon dan kortisol yang meningkatkan kadar gula darah.

Berdasarkan catatan keperawatan di Puskesmas Batealit, responden dengan nilai gula darah tertinggi (344 mg/dl) adalah penderita DM tipe 2 yang sudah menjalani perawatan rutin selama 7 tahun. Responden berusia 48 tahun ini dalam kesehariannya bekerja sebagai buruh di industri mebel dan berpendidikan SD. Pendidikan kesehatan tentang DM yang diterima pada saat rutin periksa ke Puskesmas tidak menjadi jaminan bahwa responden tersebut mengadopsi perilaku-perilaku yang diharapkan petugas kesehatan dikarenakan pendidikan dasar dan pengetahuan/pemahaman tentang penyakit yang masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan aktifitas fisik (olahraga) yang tidak pernah dilakukan dan pola makan yang tidak terjaga serta selalu tingginya kadar gula darah pada saat diperiksa.

Dalam keadaan normal gula darah diatur sedemikian rupa oleh insulin yang diproduksi oleh sel beta pankreas, sehingga kadarnya di dalam darah selalu dalam batas aman, baik pada keadaan puasa maupun sesudah makan. Kadar gula darah dalam keadaan normal selalu stabil sekitar 70-140 mg/dl. Pada keadaan DM tubuh relatif kekurangan insulin sehingga pengaturan kadar gula darah menjadi tidak normal. Walaupun kadar gula darah sudah tinggi, pemecahan lemak dan rotein menjadi glukosa (gloconeogenesis) di hati tidak dapat dihambat karena insulin kurang/relatif kurang sehingga kadar gula darah dapat semakin meningkat. Akibatnya terjadi gejala-gejala khas DM seperti poliuria, polidipsi, lemas, berat badan menurun. Kalau hal ini dibiarkan terjadi berlarut-larut dapat berakibat terjadinya kegawatan DM, yaitu ketoasidosis diabetik yang sering mengakibatkan kematian.

Menurut Waspadji dalam Soegondo (2009) diabetes yang terbanyak dijumpai adalah DM tipe 2 yang umumnya mempunyai latar belakang kelainan berupa resistensi insulin. Pada awalnya resistensi insulin belum menyebabkan diabetes kllinis, sel beta pankreas masih dapat mengompensasi sehingga terjadi hiperinsulinemia. Kadar gula darah masih normal atau

baru sedikit meningkat, kemudian setelah terjadi kelelahan sel beta pankreas, baru terjadi DM klinis yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar gula darah sesudah makan dan peningkatan kadar gula darah puasa.

Sebelum melakukan jogging dalam penelitian ini, upaya pengelolaan DM untuk jangka pendek yang dilakukan penderita DM di Puskesmas Batealit dengan difasilitasi pemegang program terkait dalam jangka pendek adalah bertujuan untuk menghilangkan keluhan/gejala DM dan mempertahankan rasa nyaman dan sehat. Jangka panjang tujuannya untuk mencegah penyulit baik makroangiopati, mikroangiopati maupun neuropati dengan tujuan akhir menurunkan angka kesakitan DM.

Pengelolaan yang sudah dilakukan selain farmakologis adalah perencanaan makan dan kegiatan jasmani. Pada dasarnya perencanaan makan pada DM tidak berbeda dengan perencanaan makan pada orang normal, yaitu untuk mendapatkan kepatuhan terhadap pengaturan makan yang baik serta adanya pengetahuan mengenai bahan penerkar yang mudah didapatkan di lingkungan sehari-hari. Sedangkan kegiatan jasmani yang sudah dilakukan berupa senam DM yang dilakukan rutin secara berkelompok di Puskesmas Batealit atau pada penderita DM lansia dilakukan di Posyandu lansia terdekat.

2. Kadar Gula Darah Penderita DM Sesudah Melakukan Jogging di Puskesmas Batealit Kabupaten Jepara

Hasil penelitian ini menunjukkan gambarangula darah penderita DM sesudah melakukan jogging adalah paling rendah 89 mg/dl, paling tinggi 138 mg/dl, dengan gula darah rerata 106,55 mg/dl. Latihan jasmani berupa jogging yang dilakukan responden untuk menentukan intensitas latihan, terlebih dahulu ditentukan denyut nadi maksimum (MHR= *Maximum Heart Rate*) yaitu 220-umur, lalu ditentukan denyut nadi sasaran (THR= *Target Heart Rate*). THR adalah denyut nadi yang harus dicapai pada saat seseorang melakukan olahraga (*training zone*) dan durasi pencapaian ini diharapkan berlangsung selama minimal 15-20 menit agar memberikan hasil yang diinginkan. Dengan demikian bila penderita DM melakukan latihan jasmani intensitasnya tidak boleh melebihi 60% denyut nadi pada *training zone* (denyut nadi penderita DM tidak boleh melebihi 108x/menit pada saat latihan jasmani). Berat ringannya intensitas latihan ditentukan oleh tingkat kebugaran, umur, kondisi fisik pada saat itu.

Latihan jogging berperan utama dalam pengaturan kadar gula darah, produksi insulin umumnya tidak terganggu, masalah utama adalah kurangnya respon reseptor insulin terhadap insulin sehingga insulin tidak dapat masuk ke dalam sel-sel tubuh kecuali otak. Otot yang berkontraksi atau aktif tidak memerlukan insulin untuk memasukkan glukosa ke dalam sel karena pada otot yang aktif sensitifitas

reseptor insulin meningkat. Oleh karena itu jogging menyebabkan berkurangnya insulin eksogen. Menurut Zinmann dalam Soegondo (2009), keuntungan ini tidak beraham lama oleh karena itu dibutuhkan latihan jasmani/jogging kontinu dan teratur. Selain bermanfaat dalam mengontrol gula darah, jogging dapat menurunkan berat badan dan menurunkan lemak tubuh (Soegondo, 2009).

Bagi penderita DM yang penyakitnya ringan atau terkendali dengan baik tanpa komplikasi tentu tidak begitu berbahaya untuk melakukan jogging. Namun bagi penderita DM yang berat atau dengan komplikasi perlu pengawasan yang ketat untuk menghindari hal-hal negatif yang tidak diinginkan. Evaluasi berkala sangat diperlukan untuk melihat kemajuan latihan dan mengetahui manfaat jogging yang telah dilakukan. Hasil yang baik dan memuaskan akan menambah motivasi penderita DM untuk melakukan jogging.

3. Pengaruh Jogging terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita DM di Puskesmas Batealit Kabupaten Jepara

Hasil penelitian ini didapatkan sebelum melakukan jogging kadar gula darah paling rendah 186 mg/dl, paling tinggi 344 mg/dl, dengan gula darah rerata 251,9 mg/dl. Sesudah melakukan jogging paling rendah 89 mg/dl, paling tinggi 138 mg/dl, dengan gula darah rerata 106,55 mg/dl. Nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) dan nilai $t: 23,567 (t_{hit} > t_{tab})$ artinya terdapat pengaruh yang signifikan aktifitas jogging terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM di Puskesmas Batealit.

Jogging adalah bagian dari latihan jasmani yang merupakan salah satu dari empat pilar penatalaksanaan DM. Menurut Ilyas dalam Soegondo (2009), resiko menderita DM lebih rendah pada kelompok yang berolahraga 5 kali seminggu dibandingkan dengan kelompok yang berolahraga 1 kali seminggu. Anjuran olah raga bagi penderita DM bukan merupakan hal yang baru, seorang dokter dari Dinasti Sui yaitu dr. Chao Yuan Fang mempromosikan manfaat olahraga bagi penderita DM.

Menurut Ilyas dalam Soegondo (2009), energi yang dibutuhkan pada waktu jogging terutama berasal dari glukosa dan asam lemak bebas, pada awal kegiatan jogging kedua bahan tersebut merupakan sumber yang utama, namun pemakaian glukosa pada tahap ini lebih cepat. Energi pada awal jogging berasal dari cadangan ATP-PC otot, setelah itu didapatkan dari cadangan glikogen otot, selanjutnya barulah digunakan glukosa. Bila jogging berlangsung terus maka energi diperoleh dari glukosa yang didapatkan dari pemecahan simpanan glikogen hepar (glukogenolisis). Bila jogging berlangsung lebih dari 30 menit maka sumber energi utama adalah asam lemak bebas, berasal dari lipolisis jaringan adiposa (glukosa sparing). Tersedianya glukosa dan asam lemak bebas diatur oleh berbagai macam hormon terutama insulin, katekolamin, kortisol, glukagon, dan *growth* hormon. Perubahan pengaturan hormonal pada

waktu jogging tergantung pada lama dan beratnya jogging. Pada fase pemulihan *post exercise* terjadi pengisian kembali cadangan glikogen otot dan hepar. Lama pengisian bergantung kepada berat atau ringannya latihan yang dilakukan.

Pengaruh jogging terhadap penurunan gula darah dalam penelitian ini diasumsikan ketika penderita DM melakukan jogging terjadi peningkatan kebutuhan bahan bakar tubuh oleh otot yang aktif, terjadi pula reaksi tubuh yang kompleks meliputi fungsi sirkulasi, metabolisme, hormonal dan susunan saraf otonom. Manfaat jogging bagi penderita DM antara lain meningkatkan penurunan gula darah, mencegah kegemukan, mengurangi resiko komplikasi aterogenik, peningkatan tekanan darah, gangguan lipid darah, hiperkoagulasi darah. Keadaan-keadaan tersebut mengurangi resiko penyakit jantung koroner (PJK) dan meningkatkan kualitas hidup penderita DM dengan meningkatnya kemampuan kerja dan memberikan keuntungan psikologis berupa rasa nyaman.

KETERBATASAN PENELITIAN

Jogging sudah terbukti sebagai salah satu cara efektif dalam penurunan kadar gula darah, namun jika hanya dengan melakukan jogging atau olahraga ringan lainnya tanpa menyertakan empat pilar pengelolaan DM maka kontinuitas pengendalian gula darah tidak akan bisa terjaga. Selain aktivitas fisik berupa jogging perlu penguatan pilar pengelolaan lainnya, yaitu pertama; pengelolaan diet. Perencanaan makan bagi penderita DM bertujuan untuk mendapatkan kepatuhan terhadap pola makan yang baik serta pengetahuan mengenai bahan penakar yang mudah didapatkan. Kedua; aktivitas fisik, dalam penelitian ini dilakukan jogging dengan waktu dan kemampuan terukur. Ketiga; farmakologis, pada setiap penderita dilakukan sesuai tanda dan gejala klinis pada saat pemeriksaan. Keempat; penyuluhan, mengenai pengetahuan dan ketrampilan bagi penderita DM yang bertujuan menunjang perubahan perilaku untuk meningkatkan pemahaman akan penyakit yang diderita yang diperlukan untuk mencapai keadaan sehat yang optimal, penyesuaian keadaan psikologis dan kualitas hidup yang lebih baik.

Pengendalian terhadap faktor perancu diet dan konsumsi obat dilakukan peneliti dengan pengendalian pola makan/diet yang sudah dilakukan jauh hari sebelum penelitian dilaksanakan. Pada saat pasien menyatakan bersedia berpartisipasi sebagai responden peneliti sudah menyiapkan anjuran pola makan/diet yang sama, yaitu berkaitan dengan jumlah, jam dan jenis makanan. Sedangkan faktor konsumsi obat dikendalikan dengan konsumsi yang sama yaitu glibenclamid 0,5 mg dan metformin 500 mg yang dikonsumsi 2 kali sehari dengan pengawasan.

Peneliti beranggapan bahwa hasil penelitian ini hanya menunjukkan efektifitas aktifitas fisik-jogging saja, idealnya masih perlu dilakukan kajian lebih mendalam tentang faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi penurunan gula darah serta perlunya dilakukan *threatment* tidak hanya berupa jogging tapi

berkesinambungan antara empat pilar pengelolaan secara komprehensif; pengelolaan diet, farmakologis dan penyuluhan.

KESIMPULAN

1. Gambaran gula darah penderita DM sebelum melakukan jogging di wilayah kerja Puskesmas Batealit adalah paling rendah 186 mg/dl, paling tinggi 344 mg/dl, dengan gula darah rerata 251,9 mg/dl.
2. Gambaran gula darah penderita DM sesudah melakukan jogging di wilayah kerja Puskesmas Batealit adalah paling rendah 89 mg/dl, paling tinggi 138 mg/dl, dengan gula darah rerata 106,55 mg/dl.
3. Aktifitas jogging pada penderita DM di wilayah kerja Puskesmas Batealit dilakukan dengan durasi 15-20 menit, intensitasnya tidak boleh melebihi 60% denyut nadi dan ditentukan oleh tingkat kebugaran, umur serta kondisi fisik pada saat itu.
4. Terdapat pengaruh yang signifikan aktifitas jogging terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM di Puskesmas Batealit yang ditunjukkan dengan nilai t hitung 23,567 ($t_{hit} > t_{tab}$) dan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.(2013) *Laporan Puskesmas Batealit Kabupaten Jepara Tahun 2012*, Puskesmas Batealit. Jepara. (unpublished).
- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta.
- BPS Kec. Jepara, (2011). *Laporan Statistik Kecamatan Jepara Tahun 2010*. Badan Pusat Statistik Jepara. Jepara.
- Brunner dan Sudarth.(2003); *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. EGC. Jakarta.
- Depkes RI. (2008). *Riset Kesehatan Dasar 2007*. Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Dinas Kesehatan.(2012).*Materi Rakerkeskab Jepara tahun 2010*. Dinas Kesehatan, Jepara. (unpublished).
- Fauziah, Amalia. (2011). *Pengaruh Pendidikan Kesehatan tentang Diet terhadap Perubahan Tingkat Pengetahuan dan Sikap Penderita Diabetes Mellitus dalam Melaksanakan Dietnya di Puskesmas Kartasura*. Skripsi. FIK UMS Surakarta. (Unpublished).
- Hembing, W. (2009). *Pola Makan Vegetarian*. <http://jawaban.com>
- Khamidah, Sri. (2010). *Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Tingkat Pengetahuan Pola Makan Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Puskesmas Tahunan Kabupaten Jepara*. Skripsi Stikes Cendekia Utama, Kudus. (Unpublished).
- Mansjoer, Arief. (2003). *Kapita Selekta Kedokteran*. EGC. Jakarta.
- Notoatmodjo, Soekidjo.(2007).*Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Notoatmodjo, Soekidjo.(2010).*Metode Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Nursalam, Siti Pariani. (2008). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Salemba Medika. Jakarta.
- Satrio, Agung Wibowo. (2006).*Pengaruh Pemberian Pendidikan Kesehatan terhadap Tingkat Pengetahuan Penderita Diabetes Mellitus tentang Perawatan Mandiri di Rumah di Wilayah Kerja Puskesmas Gribig Malang*. KTI. Universitas Muhammadiyah Malang. (Unpublished).
- Soegondo, Sidartawan.(2009). *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
- Sugiyono.(2005).*Statistik untuk Penelitian*. Alfabeta, Bandung.
- Sjaifoellah.(2006).*Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid 3*, FKUI. Jakarta.