



PENGARUH AKTIVITAS FISIK TERHADAP KADAR GULA DARAH PUASA DAN SEWAKTU PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II DI POLI UMUM PUSKESMAS KOTAANYAR KABUPATEN PROBOLINGGO

Arif Puji Darmawan¹, Sunanto², Ro'isah³
STIKES Hafshawaty Pesantren Zainul Hasan^{1,2,3}
Email Korespondensi: pujidarmawan1712@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes mellitus menjadi suatu masalah kesehatan dunia seiring meningkatnya prevalensi penyakit ini di berbagai negara. Penyakit ini tidak hanya berbahaya dan dapat membunuh tetapi juga banyak menguras keuangan penderita dalam proses perawatan penderitanya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Dan Sewaktu pada penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Poli Umum Puskesmas Kotaanyar Kabupaten Probolinggo. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *one-group pra-post test design (pra eksperimen)* menggunakan pendekatan studi *cross sectional* dengan 34 responden menggunakan tehnik simple random sampling. Alat ukur menggunakan Lembar observasi gula darah. Berdasarkan dari 34 responden perubahan kadar glukosa darah sewaktu sesudah aktifitas fisik nilai mean sebesar 185 gr/dl, nilai median sebesar 194 gr/dl, nilai Mode sebesar 200 gr/dl dan standart Devitiation sebesar 49. Perubahan kadar glukosa darah puasa sesudah aktifitas fisik nilai mean sebesar 160 gr/dl, nilai median sebesar 158 gr/dl, nilai Mode sebesar 200 gr/dl dan standart Devitiation sebesar 40. didapatkan *P Value* : 0,000 dan $\alpha = 0,05$ artinya $\rho < \alpha$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, serta ada Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Dan Sewaktu pada penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Poli Umum Puskesmas Kotaanyar Kabupaten Probolinggo. Diharapkan Aktiftas Fisik merupakan suatu kegiatan fisik yang menggunakan otot-otot terutama otot kaki untuk berpindah dari suatu tempat atau ketempat lain. Jalan kaki adalah keterampilan dasar yang dimiliki manusia yang merupakan *basic skill* seperti melompat dan merupakan tahap pembelajaran setiap manusia dari lahir.

Kata kunci : Aktifitas Fisik, Kadar Gula Darah, Diabetes Mellitus.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is becoming a world health problem as the prevalence of this disease increases in various countries. This disease is not only dangerous and can kill but also drains a lot of the patient's finances in the process of treating sufferers. This study aims to analyze the effect of physical activity on fasting and temporary blood sugar levels in people with Type II Diabetes Mellitus at the General Polyclinic of the Kotaanyar Health Center, Probolinggo

Regency. This study used a one-group pre-post test design (pre-experimental) using a cross-sectional study approach with 34 respondents using a simple random sampling technique. Based on 34 respondents, changes in blood glucose levels after physical activity mean value of 185 gr/dl, median value of 194 gr/dl, Mode value of 200 gr/dl and standard deviation of 49. Changes in fasting blood glucose levels after physical activity value the mean is 160 gr/dl, the median value is 158 gr/dl, the Mode value is 200 gr/dl and the standard Deviation is 40. P Value is obtained: 0.000 and $\alpha = 0.05$ means $r < \alpha$, so H_0 is rejected and H_a is accepted, and there is an effect of physical activity on fasting and temporary blood sugar levels in people with Type II Diabetes Mellitus at the General Polyclinic of the Kotaanyar Health Center, Probolinggo Regency. It is expected that physical activity is a physical activity that uses muscles, especially leg muscles, to move from one place or another. Walking is a basic skill possessed by humans which is a basic skill such as jumping and is a learning stage for every human being from birth.

Keywords : Physical Activity, Blood Sugar Levels, Diabetes Mellitus.

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus menjadi suatu masalah kesehatan dunia seiring meningkatnya prevalensi penyakit ini di berbagai negara (Waspadji S, 2013). Penyakit ini tidak hanya berbahaya dan dapat membunuh tetapi juga banyak menguras keuangan penderita dalam proses perawatan penderitanya (Chodick, G., Heymann, A. D., Woo, F., & Kokia, E. 2017). Prevalensi diabetes mellitus di dunia sebesar 8,3% dari jumlah penduduk dunia. Jumlah penderita diabetes diperkirakan akan terus meningkat dari 371 juta orang pada tahun 2018 menjadi 552 juta orang pada tahun 2030 (IDF, 2018). Jumlah penderita diabetes mellitus yang meninggal akibat tingginya kadar glukosa darah pada tahun 2019 diperkirakan 3,4 juta jiwa. Diabetes menempati peringkat ketujuh penyebab kematian utama pada tahun 2030 (WHO, 2013).

Prevalensi diabetes mellitus di Indonesia berdasarkan Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2017, menunjukkan bahwa untuk usia di atas 15 tahun sebesar 6,9%. Provinsi Jawa Timur masuk 10 besar prevalensi penderita diabetes se-Indonesia atau menempati urutan ke Sembilan dengan prevalensi 6,8% (Riskesdas, 2017), sementara di Kabupaten Probolinggo pada tahun 2020 prevalensi diabetes mellitus sebanyak 3842 jiwa DM tipe 2. Berdasarkan jumlah penderita diabetes mellitus Tipe I, II, III yang ada di wilayah Puskesmas Kotaanyar tahun 2020 sebesar 105 jiwa dan Penderita Diabetes Mellitus Tipe II yang menjalani Program sejumlah 36 orang. Berdasarkan studi pendahuluan pada tanggal 4 Juni 2022 di Puskesmas Kotaanyar pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II dengan metode wawancara didapatkan dari 10 penderita Diabetes Mellitus 8 (80%) tidak mengetahui tentang olahraga jalan kaki 30 menit untuk menurunkan kadar gula darah dan 2 orang (20%) mengatakan Pernah mendengar tentang Olahraga Jalan Kaki 30 menit dapat menurunkan Kadar gula darah tapi belum mengaplikasikannya.

Hasil penelitian terbaru mendorong program kesehatan masyarakat untuk memanfaatkan mekanisme jejaring sosial untuk mempromosikan perilaku kesehatan yang baik yang dapat memperangi obesitas penyebab diabetes mellitus (Rosette J, DKK. 2017). Penekanan diperlukan pada bidang pendidikan kesehatan mengenai diabetes mellitus (Kassahun, CW dan Mekonen, AG, 2017). Keperawatan pada penderita diabetes yang diberikan secara mandiri dalam komunitas dapat mengakibatkan perbaikan kontrol glikemik yang berkelanjutan dalam dua tahun sehingga dapat mengurangi gangguan kesehatan akibat diabetes (Rothschild, Steven K, DKK. 2018).

Pada diabetes tipe 2 terjadi hiperglikemia, dimana hiperglikemia adalah kejadian dari produksi insulin yang tidak memadai dan ketidakmampuan tubuh untuk merespon sepenuhnya terhadap insulin, didefinisikan sebagai resistensi insulin. Diabetes tipe 2 sering terlihat pada orang dewasa yang lebih tua namun, semakin terlihat pada anak-anak, remaja dan dewasa muda karena meningkatnya obesitas (IDF Diabetes Atlas 8th edition 2017).

Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolik dengan ciri - ciri adanya hiperglikemia akibat adanya kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua - duanya (American Diabetes Association, 2016). Diabetes mellitus dapat terjadi jika tubuh tidak menghasilkan insulin yang cukup untuk mempertahankan kadar gula darah yang normal atau jika sel tidak memberikan respons yang tepat terhadap insulin. Namun ada beberapa keadaan yang mempermudah terjadinya diabetes: usia yang bertambah, kurang olahraga, faktor genetik, dan riwayat diabetes gestasional (Nabyl, 2016). Selain itu, Trisnawati dan Setyorogo (2017) mengatakan bahwa umur, riwayat keluarga, kurangnya aktivitas fisik, tekanan darah, stress dan kadar kolesterol dapat menjadi faktor predisposisi timbulnya diabetes mellitus.

Aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan energi. Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko independent untuk penyakit kronis dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global (WHO,2018). Kadar gula darah merupakan jumlah kandungan glukosa plasma dalam darah (Dorland,2017). Kadar gula darah digunakan untuk menegakkan diagnosis DM (Dorland, 2017).

Penatalaksanaan untuk mencegah terjadinya berbagai komplikasi tersebut dapat dilakukan dengan terapi diabetes dengan cara mengontrol kadar gula darah semaksimal mungkin untuk mencegah terjadinya keadaan yang lebih buruk, karena neuropathy akan terus berlangsung seiring perjalanan penyakit yang diderita. Penanganan neuropathy ini dilakukan dengan tiga hal yaitu (1) penyuluhan; (2) pengobatan nyeri; dan (3) Aktivitas Fisik (Soegondo, et.al. 2018).

Penanganan diabetes harus berkelanjutan dan mencakup berbagai intervensi baik medis maupun non medis, serta melibatkan banyak pihak, tidak hanya tenaga kesehatan tetapi juga peran keluarga dan pasien sendiri (ADA, 2016). Intervensi pada diabetes mellitus harus membangun kesadaran penderita keluarga, dan masyarakat (IDF, 2017). Tingginya dampak yang di timbulkan oleh DM tidak hanya pada kematian, tetapi merupakan penyakit yang di derita seumur hidup, sehingga memerlukan biaya besar untuk kesehatan penderita DM (*International Dabetes Federation*, 2018). Sejalan dengan hak tersebut perlu dilakukan dalam pengendalian kadar gula darah untuk mencegah atau menghambat terjadinya komplikasi Diabetes Melitus. Salah satu indikator keberhasilan pengendalian DM adalah dengan menggunakan kadar gula darah puasa (PERKENI, 2017). DM tidak dapat disembuhkan tetapi glukosa darah dapat di turunkan melalui 5 pilar penatalaksanaan DM seperti edukasi, terapigizi, pengobatan medis, latihan jasmani/aktivitas fisik, pemeriksaan gula darah mandiri.

Beberapa upaya mencegah resiko diabetes tipe II dapat dilakukan dengan cara menjaga kadar gula darah dengan diet, terapi farmakologis, dan berolahraga serta dengan aktivitas fisik adalah cara *preventive* untuk mencegah naiknya kadar gula darah. Menjaga kadar gula darah untuk tetap stabil agar mengurangi resiko terjadinya hiperglikemia dan hipoglikemia pada pasien. Pengidap diabetes mellitus tipe-2 harus sangat menjaga aktivitas fisiknya karena jika aktivitas fisiknya kurang pasien akan lebih mudah terserang penyakit diabetes, hal ini dikarenakan oleh aktivitas fisik yang mampu mengendalikan berat badan dan mengganti kadar gula dalam darah menjadi energi dan membuat sel dalam tubuh lebih sensitif terhadap insulin. Hal ini dapat dilaksanakan dengan cara edukasi melalui perencanaan pola makan yang baik (PERKENI, 2018). Dalam hal ini diwujudkan Puskesmas Kotaanyar dengan mengadakan kegiatan penyuluhan secara berkala dengan harapan penderita diabetes mellitus termotivasi tentang pengontrolan diet 3J (Jumlah, Jadwal dan Jenis) yang dianjurkan sehingga

kadar gula darah dapat terkontrol. Penderita diabetes dan keluarga perlu mendapatkan edukasi untuk memberi pemahaman mengenai perjalanan penyakit, pencegahan, penyulit, dan penatalaksanaan diabetes mellitus (PERKENI, 2018). Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik meneliti mengenai Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Dan Sewaktu pada penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Poli Umum Puskesmas Kotaanyar Kabupaten Probolinggo .

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *pra eksperimen* dengan pendekatan *one group pra post test design*. Jumlah populasi sebanyak 40 responden, menggunakan teknik *simple random sampling* dengan jumlah sampel 34 responden. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi kadar glukosa darah. Data yang diperoleh kemudian diproses editing, coding, scoring dan tabulating dan dianalisis menggunakan uji *paired sample T Test*.

HASIL PENELITIAN

Data umum hasil penelitian ini meliputi karakteristik responden berdasarkan usia, pendidikan dan jenis kelamin.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Pendidikan dan Jenis Kelamin Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Puskesmas Kotaanyar Kabupaten Probolinggo.

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Umur		
31-40 Tahun	4	12,0
41-50 Tahun	6	17,0
51-60 Tahun	16	47,0
61-70 Tahun	8	24,0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	21	61,8
Perempuan	13	38,2
Pendidikan		
SD	11	32,4
SLTP	18	52,9
SMA	5	14,7

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki usia 51-60 tahun sebanyak 16 responden (47,0%), jenis kelamin mayoritas laki-laki sebanyak 21 responden (61,8%), dan tingkat pendidikan terbanyak SLTP sebanyak 18 responden (52,9%).

Data khusus hasil penelitian ini meliputi kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II sebelum melakukan aktivitas fisik, kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II setelah melakukan aktivitas fisik, analisis pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar gula darah puasa dan sewaktu pada penderita diabetes mellitus tipe II.

Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Sebelum Melakukan Aktivitas Fisik

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa Sebelum Aktivitas Fisik Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II

Variabel	N	Mean	Median	Mode	SD
Sebelum					
Kadar Gula Darah Sewaktu	34	209	209	200	57
Kadar Gula Darah puasa	34	207	199	198	57

Berdasarkan tabel 2 diatas didapatkan jumlah responden sebanyak 34 responden, nilai kadar glukosa darah sewaktu sebelum aktivitas fisik nilai Mean sebesar 209, Nilai Median sebesar 209, Nilai Mode sebesar 200, Dan SD sebesar 57. Sedangkan nilai kadar glukosa darah puasa sebelum aktivitas fisik nilai Mean sebesar 207, Nilai Median sebesar 199, Nilai Mode sebesar 198 dan SD sebesar 57.

Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Setelah Melakukan Aktivitas Fisik

Tabel 3. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa Setelah Aktivitas Fisik Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II

Variabel	N	Mean	Median	Mode	SD
Sesudah					
Kadar Gula Darah Sewaktu	34	185	194	200	49
Kadar Gula Darah puasa	34	160	158	200	40

Berdasarkan tabel 3 diatas didapatkan jumlah responden sebanyak 34 responden, nilai kadar glukosa darah sewaktu setelah aktivitas fisik nilai Mean sebesar 185, Nilai Median sebesar 194, Nilai Mode sebesar 200, Dan SD sebesar 49. Sedangkan nilai kadar glukosa darah puasa setelah aktivitas fisik nilai Mean sebesar 160, Nilai Median sebesar 158, Nilai Mode sebesar 200 dan SD sebesar 40.

Analisis Data Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Dan Sewaktu Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II

Berdasarkan hasil analisis *Uji Paired T Test* secara komputersasi dengan program SPSS For Windows 22 didapatkan $\rho = 0,000$ dan $\alpha = 0,05$ artinya $\rho < \alpha$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, serta Ada Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Dan Sewaktu pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Poli Umum Puskesmas Kotaanyar Kabupaten Probolinggo.

PEMBAHASAN

Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Sebelum Melakukan Aktivitas Fisik

Berdasarkan tabel 2 diatas didapatkan jumlah responden sebanyak 34 responden, nilai kadar glukosa darah sewaktu sebelum aktivitas fisik nilai Mean sebesar 209, Nilai Median sebesar 209, Nilai Mode sebesar 200, Dan SD sebesar 57. Sedangkan nilai kadar glukosa darah puasa sebelum aktivitas fisik nilai Mean sebesar 207, Nilai Median sebesar 199, Nilai

Mode sebesar 198 dan SD sebesar 57.

Pada penderita diabetes mellitus tipe II, gejalanya timbul secara tiba-tiba dan bisa berkembang dengan cepat ke dalam suatu keadaan yang disebut dengan ketoasidosis diabetikum. Kadar gula di dalam darah adalah tinggi tetapi karena sebagian besar sel tidak dapat menggunakan gula tanpa insulin, maka sel-sel ini mengambil energi dari sumber yang lain. Sel lemak dipecah dan menghasilkan keton, yang merupakan senyawa kimia beracun yang bisa menyebabkan darah menjadi asam (ketoasidosis), (Lewis, 2011 dan Price, 2012).

Gejala awal dari ketoasidosis diabetikum adalah rasa haus dan berkemih yang berlebihan, mual, muntah, lelah dan nyeri perut (terutama pada anak-anak). Pernafasan menjadi dalam dan cepat karena tubuh berusaha untuk memperbaiki keasaman darah. Bau nafas penderita tercium seperti bau aseton. Tanpa pengobatan, ketoasidosis diabetikum bisa berkembang menjadi koma, kadang dalam waktu hanya beberapa jam. Bahkan setelah mulai menjalani terapi insulin, penderita diabetes tipe I bisa mengalami ketoasidosis jika mereka melewatkan satu kali penyuntikan insulin atau mengalami stres akibat infeksi, kecelakaan atau penyakit yang serius (Lewis, 2011 dan Price, 2012).

Berdasarkan fakta dan teori diatas Jalan kaki merupakan suatu kegiatan fisik yang menggunakan otot-otot terutama otot kaki untuk berpindah dari suatu tempat atau ketempat lain. Jalan kaki adalah keterampilan dasar yang dimiliki manusia yang merupakan *basic skill* seperti melompat dan merupakan tahap pembelajaran setiap manusia dari lahir". Gerak tubuh yang kita lakukan dalam berjalan didominasi oleh langkah kaki, meskipun gerak tangan, dan anggota badan lainnya juga di perlukan tetapi gerak langkah kaki sebagai gerak utama sehingga bisa berpengaruh terhadap perubahan kadar gula seseorang.

Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Setelah Melakukan Aktivitas Fisik

Berdasarkan tabel 3 diatas didapatkan jumlah responden sebanyak 34 responden, nilai kadar glukosa darah sewaktu setelah aktivitas fisik nilai Mean sebesar 185, Nilai Median sebesar 194, Nilai Mode sebesar 200, Dan SD sebesar 49. Sedangkan nilai kadar glukosa darah puasa setelah aktivitas fisik nilai Mean sebesar 160, Nilai Median sebesar 158, Nilai Mode sebesar 200 dan SD sebesar 40.

Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolik dengan cirri - ciri adanya hiperglikemia akibat adanya kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua - duanya (American Diabetes Association, 2013). Diabetes mellitus dapat terjadi jika tubuh tidak menghasilkan insulin yang cukup untuk mempertahankan kadar gula darah yang normal atau jika sel tidak memberikan respons yang tepat terhadap insulin. Namun ada beberapa keadaan yang mempermudah terjadinya diabetes: usia yang bertambah, kurang olahraga, faktor genetik, dan riwayat diabetes gestasional (Nabyl, 2009). Selain itu, Trisnawati dan Setyorogo (2012) mengatakan bahwa umur, riwayat keluarga, kurangnya aktivitas fisik, tekanan darah, stress dan kadar kolesterol dapat menjadi faktor predisposisi timbulnya diabetes mellitus.

Hasil penelitian terbaru mendorong program kesehatan masyarakat untuk memanfaatkan mekanisme jejaring sosial untuk mempromosikan perilaku kesehatan yang baik yang dapat memperangi obesitas penyebab diabetes mellitus (Rosette J, DKK. 2012). Penekanan diperlukan pada bidang pendidikan kesehatan mengenai diabetes mellitus (Kassahun, CW dan Mekonen, AG, 2017). Keperawatan pada penderita diabetes yang diberikan secara mandiri dalam komunitas dapat mengakibatkan perbaikan kontrol glikemik yang berkelanjutan dalam dua tahun sehingga dapat mengurangi gangguan kesehatan akibat diabetes (Rothschild, Steven K, DKK. 2014).

Aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan energi. Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko independent untuk penyakit kronis dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global

(WHO,2018). Kadar gula darah merupakan jumlah kandungan glukosa plasma dalam darah (Dorland,2017). Kadar gula darah digunakan untuk menegakkan diagnosis DM (Dorland, 2017).

Penatalaksanaan untuk mencegah terjadinya berbagai komplikasi tersebut dapat dilakukan dengan terapi diabetes dengan cara mengontrol kadar gula darah semaksimal mungkin untuk mencegah terjadinya keadaan yang lebih buruk, karena neuropathy akan terus berlangsung seiring perjalanan penyakit yang diderita. Penanganan neuropathy ini dilakukan dengan tiga hal yaitu (1) penyuluhan; (2) pengobatan nyeri; dan (3) Aktivitas Fisik (Soegondo, et.al. 2018).

Penanganan diabetes harus berkelanjutan dan mencakup berbagai intervensi baik medis maupun non medis, serta melibatkan banyak pihak, tidak hanya tenaga kesehatan tetapi juga peran keluarga dan pasien sendiri (ADA, 2016). Intervensi pada diabetes mellitus harus membangun kesadaran penderita keluarga, dan masyarakat (IDF, 2017).

Tingginya dampak yang di timbulkan oleh DM tidak hanya pada kematian, tetapi merupakan penyakit yang di derita seumur hidup, sehingga memerlukan biaya besar untuk kesehatan penderita DM (*International Dabetes Federation, 2018*). Sejalan dengan hak tersebut perlu dilakukan dalam pengendalian kadar gula darah untuk mencegah atau menghambat terjadinya komplikasi Diabetes Melitus. Salah satu indikator keberhasilan pengendalian DM adalah dengan menggunakan kadar gula darah puasa (PERKENI, 2017). DM tidak dapat disembuhkan tetapi glukosa darah dapat di turunkan melalui 5 pilar penatalaksanaan DM seperti edukasi, terapigizi, pengobatan medis, latihan jasmani/aktivitas fisik, pemeriksaan gula darah mandiri.

Beberapa upaya mencegah resiko diabetes tipe II dapat dilakukan dengan cara menjaga kadar gula darah dengan diet, terapi farmakologis, dan berolahraga serta dengan aktivitas fisik adalah cara *preventive* untuk mencegah naiknya kadar gula darah. Menjaga kadar gula darah untuk tetap stabil agar mengurangi resiko terjadinya hiperglikemia dan hipoglikemia pada pasien. Pengidap diabetes mellitus tipe-2 harus sangat menjaga aktivitas fisiknya karena jika aktivitas fisiknya kurang pasien akan lebih mudah terserang penyakit diabetes, hal ini dikarenakan oleh aktivitas fisik yang mampu mengendalikan berat badan dan mengganti kadar gula dalam darah menjadi energi dan membuat sel dalam tubuh lebih sensitif terhadap insulin. Hal ini dapat dilaksanakan dengan cara edukasi melalui perencanaan pola makan yang baik (PERKENI, 2018). Dalam hal ini diwujudkan Puskesmas Kotaanyar dengan mengadakan kegiatan penyuluhan secara berkala dengan harapan penderita diabetes mellitus termotivasi tentang pengontrolan diet 3J (Jumlah, Jadwal dan Jenis) yang dianjurkan sehingga kadar gula darah dapat terkontrol.

Jalan santai yaitu sejauh 2,5 km sehari. Jalan kaki seperti ini membuat nafas yang di keluarkan stabil dan tidak terengah-engah seperti berlari. Jalan cepat yaitu Jalan yang membutuhkan banyak energi. Saat berjalan, otot tubuh bagian bawah mendapatkan kerja lebih keras. Jalan cepat juga membuat tubuh berkeringat, nafas akan menjadi cepat. Apalagi jika berjalan sambil mengayunkan lengan, ini akan membuat otot yang ada ditubuh bagian atas juga ikut termaksimalkan. Jalan di bukit atau *hiking*. Jika sudah terbiasa dengan jalan cepat dan ingin berlatih lebih keras. Jalan di bukit adalah hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kerja jantung sehingga dapat membakar kalori lebih banyak. Jalan kaki di perbukitan menekankan kerja pada otot kaki sehingga otot akan lebih kuat. Untuk merasakan efeknya dengan maksimal, posisi bahu harus lurus dan badan tegak. Dan saat berjalan turun, berdirilah dengan tegak dan biarkan lutut dan kaki bergerak lebih bebas sesuai dengan ayunan kaki.

Analisis Data Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Dan Sewaktu Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II

Berdasarkan hasil analisis *Uji Paired T Test* secara komputerisasi dengan program SPSS For Windows 22 didapatkan $\rho = 0,000$ dan $\alpha = 0,05$ artinya $\rho < \alpha$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, serta Ada Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Dan Sewaktu pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Poli Umum Puskesmas Kotaanyar Kabupaten Probolinggo.

Diabetes Melitus yang tidak tergantung insulin dan terjadi akibat penurunan sensitivitas terhadap insulin (resistensi insulin). Disebabkan karena turunnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Sel tidak mampu mengimbangi resistensi insulin ini sepenuhnya, artinya terjadi defisiensi relatif insulin. Ketidakmampuan ini terlihat dari berkurangnya sekresi insulin pada rangsangan glukosa. Namun pada rangsangan glukosa bersama bahan perangsang sekresi insulin lain, berarti sel pankreas mengalami desensitisasi terhadap glukosa (Mansjoer dkk, 2011). dengan pemakaian bahan-bahan kimia dan obat-obatan dalam jangka panjang mengakibatkan encoding kromosom dan reseptor berubah. Dapat juga disebabkan oleh Diabetes Melitus yang berkaitan dengan imunitas tubuh Autoantibodi (Setjaningsig, 2014).

Gejala lainnya adalah penglihatan kabur, pusing, mual, lemah, kesemutan, gatal-gatal, berkurangnya ketahanan selama melakukan olahraga dan luka sulit sembuh. Penderita diabetes yang kurang terkontrol lebih peka terhadap infeksi. Karena kekurangan insulin yang berat, maka sebelum menjalani pengobatan penderita diabetes tipe I hampir selalu mengalami penurunan berat badan. Sebagian besar penderita diabetes tipe II tidak mengalami penurunan berat badan (Lewis, 2011 dan Price, 2012). Penderita diabetes tipe II, bisa tidak menunjukkan gejala-gejala selama beberapa tahun. Jika kekurangan insulin semakin parah, maka akan timbul gejala yang berupa sering berkemih dan sering merasa haus. Jarang terjadi ketoasidosis. Jika kadar gula darah sangat tinggi (sampai lebih dari 1.000 mg/dL, biasanya terjadi akibat stres, misalnya infeksi atau obat-obatan), maka penderita akan mengalami dehidrasi berat, yang bisa menyebabkan kebingungan mental, pusing, kejang dan suatu keadaan yang disebut koma hiperglikemik-hiperosmolar non-ketotik (Lewis, 2011 dan Price, 2012).

Aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan energi. Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko independent untuk penyakit kronis dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global (WHO, 2018). Kadar gula darah merupakan jumlah kandungan glukosa plasma dalam darah (Dorland, 2017). Kadar gula darah digunakan untuk menegakkan diagnosis DM (Dorland, 2017).

Penatalaksanaan untuk mencegah terjadinya berbagai komplikasi tersebut dapat dilakukan dengan terapi diabetes dengan cara mengontrol kadar gula darah semaksimal mungkin untuk mencegah terjadinya keadaan yang lebih buruk, karena neuropathy akan terus berlangsung seiring perjalanan penyakit yang diderita. Penanganan neuropathy ini dilakukan dengan tiga hal yaitu (1) penyuluhan; (2) pengobatan nyeri; dan (3) Aktivitas Fisik (Soegondo, et.al. 2018).

Penanganan diabetes harus berkelanjutan dan mencakup berbagai intervensi baik medis maupun non medis, serta melibatkan banyak pihak, tidak hanya tenaga kesehatan tetapi juga peran keluarga dan pasien sendiri (ADA, 2016). Intervensi pada diabetes mellitus harus membangun kesadaran penderita keluarga, dan masyarakat (IDF, 2017).

Tingginya dampak yang di timbulkan oleh DM tidak hanya pada kematian, tetapi merupakan penyakit yang di derita seumur hidup, sehingga memerlukan biaya besar untuk kesehatan penderita DM (*International Dabetes Federation*, 2018). Sejalan dengan hak

tersebut perlu dilakukan dalam pengendalian kadar gula darah untuk mencegah atau menghambat terjadinya komplikasi Diabetes Melitus. Salah satu indikator keberhasilan pengendalian DM adalah dengan menggunakan kadar gula darah puasa (PERKENI, 2017). DM tidak dapat disembuhkan tetapi glukosa darah dapat di turunkan melalui 5 pilar penatalaksanaan DM seperti edukasi, terapigizi, pengobatan medis, latihan jasmani/aktivitas fisik, pemeriksaan gula darah mandiri.

Beberapa upaya mencegah resiko diabetes tipe II dapat dilakukan dengan cara menjaga kadar gula darah dengan diet, terapi farmakologis, dan berolahraga serta dengan aktivitas fisik adalah cara *preventive* untuk mencegah naiknya kadar gula darah. Menjaga kadar gula darah untuk tetap stabil agar mengurangi resiko terjadinya hiperglikemia dan hipoglikemia pada pasien. Pengidap diabetes mellitus tipe-2 harus sangat menjaga aktivitas fisiknya karena jika aktivitas fisiknya kurang pasien akan lebih mudah terserang penyakit diabetes, hal ini dikarenakan oleh aktivitas fisik yang mampu mengendalikan berat badan dan mengganti kadar gula dalam darah menjadi energi dan membuat sel dalam tubuh lebih sensitif terhadap insulin. Hal ini dapat dilaksanakan dengan cara edukasi melalui perencanaan pola makan yang baik (PERKENI, 2018). Dalam hal ini diwujudkan Puskesmas Kotaanyar dengan mengadakan kegiatan penyuluhan secara berkala dengan harapan penderita diabetes mellitus termotivasi tentang pengontrolan diet 3J (Jumlah, Jadwal dan Jenis) yang dianjurkan sehingga kadar gula darah dapat terkontrol.

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit metabolik yang kebanyakan herediter, dengan tanda- tanda hiperglikemia dan glukosuria, disertai dengan atau tidak adanya gejala klinik akut ataupun kronik, sebagai akibat dari kurangnya insulin efektif di dalam tubuh, gangguan primer terletak pada metabolisme karbohidrat yang biasanya disertai juga gangguan metabolisme lemak dan protein (Tjokronegoro, 2011).

WHO memperkirakan bahwa 90% penyakit Diabetes Mellitus tipe 2, 80% penyakit kardioserebro vaskuler dan 33% penyakit kanker sebenarnya dapat dicegah dengan mengkonsumsi tinggi serat, olah raga cukup dan tidak merokok. Maka upaya prevensi dan promosi harus digalakkan dan diupayakan agar dapat menjangkau seluruh golongan sosial ekonomi, termasuk golongan sosial ekonomi rendah. Diabetes dapat menyebabkan terjadinya komplikasi kronik baik mikroangiopati maupun makroangiopati. Komplikasi kronik biasanya terjadi dalam 5-10 tahun setelah diagnosis ditegakkan (Smeltzer & Bare, 2008).

Komplikasi diabetes terjadi pada semua organ tubuh dengan penyebab kematian 50% akibat penyakit jantung koroner dan 30% akibat gagal ginjal. Selain kematian, diabetes juga menyebabkan kecacatan. Sebanyak 30% penderita diabetes mengalami kebutaan akibat komplikasi retinopati dan 10% menjalani amputasi tungkai kaki (Medicastore, 2010). Komplikasi diabetes dapat dicegah, ditunda, atau diperlambat dengan mengendalikan kadar gula darah (*American Diabetes Association*, 2011) Pengelolaan diabetes yang bertujuan mempertahankan kadar gula darah dalam rentang normal dapat dilakukan secara nonfarmakologis dan farmakologis.

Pengelolaan non farmakologis meliputi pengendalian berat badan, olah raga, dan diet (Medicastore, 2010; Yunir & Soebardi dalam Sudoyo, 2011). Terapi farmakologis yaitu pemberian insulin dan obat hipoglikemik oral. Terapi diberikan jika terapi non farmakologis tidak dapat mengendalikan kadar glukosa darah, dan dijalankan dengan tidak meninggalkan terapi non farmakologi yang telah diterapkan sebelumnya (Yunir & Soebardi dalam Sudoyo, 2011).

Penatalaksanaan untuk mencegah terjadinya berbagai komplikasi tersebut dapat dilakukan dengan terapi diabetes dengan cara mengontrol kadar gula darah semaksimal mungkin untuk mencegah terjadinya keadaan yang lebih buruk, karena neuropathy akan terus berlangsung seiring perjalanan penyakit yang diderita. Penanganan neuropathy ini dilakukan dengan tiga hal yaitu (1) penyuluhan; (2) pengobatan nyeri; dan (3) Olahraga Fisik dengan

Jalan Kaki selama 30 Menit (Soegondo, et.al. 2011). Penanganan diabetes harus berkelanjutan dan mencakup berbagai intervensi baik medis maupun non medis, serta melibatkan banyak pihak, tidak hanya tenaga kesehatan tetapi juga peran keluarga dan pasien sendiri (ADA, 2013). Intervensi pada diabetes mellitus harus membangun kesadaran penderita keluarga, dan masyarakat (IDF, 2013).

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa nilai kadar glukosa darah sewaktu sebelum aktivitas fisik nilai Mean sebesar 209, Nilai Median sebesar 209, Nilai Mode sebesar 200, Dan SD sebesar 57. Sedangkan nilai kadar glukosa darah puasa sebelum aktivitas fisik nilai Mean sebesar 207, Nilai Median sebesar 199, Nilai Mode sebesar 198 dan SD sebesar 57. Sedangkan nilai kadar glukosa darah sewaktu setelah aktivitas fisik nilai Mean sebesar 185, Nilai Median sebesar 194, Nilai Mode sebesar 200, Dan SD sebesar 49. Sedangkan nilai kadar glukosa darah puasa setelah aktivitas fisik nilai Mean sebesar 160, Nilai Median sebesar 158, Nilai Mode sebesar 200 dan SD sebesar 40. Hasil analisis *Uji Paired T Test* secara komputerisasi dengan program SPSS For Windows 22 didapatkan $\rho = 0,000$ dan $\alpha = 0,05$ artinya $\rho < \alpha$, sehingga Ada Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Dan Sewaktu pada penderita Diabetes Melitus Tipe II.

DAFTAR PUSTAKA

- AF Nusantara, D Hartono, AY Salam. (2023). Instabilitas kadar Glukosa Darah Terhadap Komplikasi Kardiovaskuler Pada penderita Diabetes mellitus Tipe 2. *Jurnal Penelitian keperawatan*. Volume 9, Nomor 1 Tahun 2023. DOI : <https://doi.org/10.32660/jpk.v9i1.653>
- Alfiandra, V. R., Widhiyanto, A., & Hartono, D. (2023). *Analisis Faktor Pemicu Kadar Gula Darah Pada (DM) Tipe 1 Di UOBK RSUD Dr. Mohammad Saleh Kota Probolinggo*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Mandira Cendikia*, 2(12), 28–38.
- Allender, J.A., Rector, C., & Warner, K.D. (2014). *Community Health Nursing: Promoting and Protecting the Public's Health* (8th ed.). Philadelphia: Wolter Kluwer Health Lippincott William & Wilkins.
- American Diabetes Association. (2012). Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2012. *DIABETES CARE*, volume 36, April 2013. doi: 10.2337/dc12- 2625.
- Anderson, E.T. & McFarlane, J. (2004). *Community as Partner: Theory and Practice In Nursing* (6th ed.). Philadelphia : Lippincott William & Wilkins.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Assad, et al., 2015. The Reliability and Validity of the Perceived Dietary Adherence Questionnaire for People with Type 2 Diabetes. *Nutrients* 2015, 7, 5484-5496; doi:10.3390/nu7075231
- Atkinson, J.W, 2015. *Pengantar Psikologi (Terjemahan Nurdjanah dan Rukmini)*, Jakarta: Erlangga,
- Caroll, A., Houghton, S., Wood, R., Unsworth, K., Hattie, J., Gordon, L., & Bower, J. 2014. *Self-efficacy and Academic Achievement in Australian High School Student: The Mediating Effects of Academic Aspirations and Delinquency*. *Journal of Adolescence*. 32:797-817.
- D Hartono, E Handayani, NN Rahmat, SN Hasina. (2022). Awareness Training Dalam Meningkatkan Self Awereness Pada Keluarga Dengan penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Volume 3,

- Nomor 3 Tahun 2022. DOI : <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i3.8589>
- D Hartono. (2022). *Konseling Manajemen Diabetes Mellitus Dalam Menjaga Stabilitas Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Era Pandemi*. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sishthana. Volume 4 Nomor 2 Tahun 2022. DOI : <https://doi.org/10.55606/pkmsishthana.v4i2.164>
- Depkes RI. (2003). *Pedoman Pembinaan Kesehatan Usia Lanjut bagi Petugas Kesehatan*. Jakarta: Depkes RI
- Depkes RI. (2003). *Pedoman Pengelolaan Kegiatan Kesehatan di Kelompok Usia Lanjut*. Jakarta: Depkes RI
- Depkes RI. (2008). *Pedoman Teknis Penemuan dan Tatalaksana Penyakit Diabetes Mellitus*. Jakarta: Depkes RI
- Dharma, K. (2015). *Metodologi Penelitian Keperawatan*. Jakarta timur: CV.
- Dharma, Kusuma Kelana (2011), *Metodologi Penelitian Keperawatan : Panduan. Melaksanakan dan Menerapkan Hasil Penelitian*, Jakarta, Trans InfoMedia.
- Dodik Hartono & Nafolion Nur Rahmat. 2020. *Pengaruh Foot Care Education Terhadap Tingkat pengetahuan dan Perilaku Perawatan Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Klinik Holistic Nursing Therapy Probolinggo*. Journal of Nursing Care and Biomolecular, Volume 5 No. 2 (2020). DOI : <https://doi.org/10.32700/jnc.v5i2.206>
- Dodik Hartono, Ainul Yaqin Salam, dkk. (2021). *The Correlation Between Self Efficacy and the Stability of Blood Sugar Levels on Type II Diabetes Mellitus Patients*. Jurnal keperawatan, Volume 13 No. 2 (2021). DOI : <https://doi.org/10.32583/keperawatan.v13i2.1730>
- Dodik Hartono. 2019. *Hubungan Self Care Dengan Komplikasi Diabetes Mellitus Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Poli Penyakit Dalam RSUD Dokter Mohamad Saleh Kota Probolinggo*. Journal Nursing Care and Biomolecular. Volume 4 No. 2 (2019). DOI : <https://doi.org/10.32700/jnc.v4i2.144>
- Dunning, T. (2005). *Nursing Care of Older People with Diabetes Mellitus*. USA: Blackwell Publishing Ltd.
- Hidayat, S. S. dkk. (2017). *Panduan Penulisan Skripsi Sarjana*, Edisi Revisi – Juli. 2015. Bandung : Fakultas Psikologi Universitas Kristen Maranatha.
- International Diabetes Federation. (2013). *Managing Older People With Type 2 Diabetes Global Guideline*. Belgia: IDF
- Jamaludin, E. A., Hartono, D., & Nur Hamim. (2023). *Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Subjective Well Being Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Puskesmas Pakuniran Kabupaten Probolinggo*. Jurnal Ilmiah Kesehatan Mandira Cendikia, 2(10), 255–265.
- Kemenkes RI. *Profil Kesehatan Indonesia tahun 2014*. Jakarta : Kemenkes RI; 2015.
- Lahayati, C., Hartono, D., & Kusyairi, A. (2023). *Hubungan stabilitas kadar gula darah dengan penurunan ketajaman penglihatan pada Diabetes Mellitus Tipe II di Desa Sokaan, Kecamatan Krejengan, Kabupaten Probolinggo*. Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan, 2(2), 258-267.
- Miller, C.A. (2010). *Nursing for Wellness in Older Adults (6th ed.)*. Philadelphia: Wolter Kluwer Health Lippincott William & Wilkins.
- Miller, T.A., & Dimatteo, M.R. (2013). *Importance of family/social support and impact on adherence to diabetic therapy*. Diabetes metab syndr obes. 2013; 6: 421–426. Doi: 10.2147/Diabetes.Militusso.s36368
- Mufidah, Handoko, G., & Hartono, D. (2023). *Pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap perubahan sirkulasi ekstremitas bawah pada pasien risiko ulkus kaki diabetik di Desa Banyuanyar Lor Kecamatan Gending*. Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia, 2(9),

- 59–68. <https://journal-mandiracendikia.com/jikmc>.
- Muzakki, P. H., Kusyairi, A., & Hartono, D. (2023). Hubungan tingkat ketergantungan dengan risiko terjadinya dekubitus pada pasien stroke di ruang rawat inap RSUD Dr. Haryoto Lumajang. *Journal of Nursing Care & Biomolecular*, 8(1), 40–48.
- NN Rahmat, D Hartono, N Laili. (2020). Persepsi dan Perilaku Konsumsi Obat Herbal Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Pesisir Kecamatan Gending Kabupaten Probolinggo. *Journal of Nursing Care adn Biomoleculer*. Volume 5 Nomor 1 Tahun 2020. DOI : <https://doi.org/10.32700/jnc.v5i1.178>
- Notoatmodjo. (2016). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Notoatmojo, S. (2011). *Kesehatan Masyarakat, Ilmu dan Seni Edisi revisi* Jakarta : Rineka Cipta.
- Nursalam. (2016). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis*. Ed. 4. Jakarta: Salemba Medika.
- PERKENI, 2011. Konsesnsus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. www.perkeni.org. (1 Juli 2018)
- Permenkes (2014) Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) Nomor 59. *Pedoman Pelaksanaan Program Jaminan Kesehatan Nasional*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2014.
- Proverawati, A dan Siti, A. 2011. Buku Ajar Gizi Untuk Kebidanan. Yogyakarta : Nuha Medika
- Salam, A. Y., & Hartono, D. (2023). Hubungan antara tingkat resiliensi dengan kadar glukosa darah sewaktu remaja dengan DM tipe 1. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(4), 6156-6163. <https://doi.org/10.31004/jkt.v4i4.20715>.
- Soetjningsih., Ranuh, IG.N Gde. (2017). *Tumbuh Kembang Anak*, Edisi 2. Jakarta : EGC.
- Stanhope, M. & Lancaster, J. (2016). *Public Health Nursing: Population-Centered Health Care in the Community*. 9th edition. St. Louis: Elsevier.
- Syailendrawati & Endang. (2012). Pengaruh keterlibatan aktif dalam kelompok dukungan (persadia) terhadap tingkat kepatuhan pengobatan penderita diabetes melitu. Dilihat 4 april 2017 http://journal.unair.ac.id/filerPDF/110810006_4v.pdf
- Wahyuningsih, S., Yunita, R., Hartono, D., Marfuah, & Alfarizi, M. (2023). Hubungan peran keluarga dengan kualitas hidup pasien diabetes mellitus tipe 2 di Kecamatan Senduro Kabupaten Lumajang. *Jurnal Ners Lentera*, 11(2), 77–86.
- World Health Organization. 2014. Global Nutrition Targets 2025 Breastfeeding Policy Brief. http://www.who.int/nutrition/publications/globaltargets_2025_policybrief_breastfeeding/en/.
- Zainal Abidin, Dodik Hartono & Siswa Aini. 2023. Hubungan Peran Keluarga Pasien Diabetes Mellitus Dengan Pelaksanaan Diet 3j Di Puskesmas Jatiroto Kabupaten Lumajang. *Jurnal Professional Helth Journal*, Volume 4 No. 2 (2023). DOI : <https://doi.org/10.54832/phj.v4i2.354>