

HUBUNGAN FREKUENSI OLAHRAGA DENGAN KADAR GULA DARAH PUASA PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II DI RUMAH SAKIT NATAR MEDIKA PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2016

Ringgo Alfarsi¹

ABSTRAK

Latar Belakang : Pengelolaan diabetes mellitus bertujuan untuk mempertahankan kadar gula darah dalam rentang normal. Aktivitas olahraga ringan sangat bermanfaat untuk menghambat proses degeneratif atau proses penuaan. Berdasarkan RISKESDAS tahun 2013 menunjukkan prevalensi rerata nasional diabetes melitus sebesar 2,1% dengan prevalensi di Provinsi Lampung sebanyak 0,8%.

Tujuan : Mengetahui hubungan frekuensi olahraga dengan kadar gula darah puasa pada pasien Diabetes Mellitus tipe II Di Rumah Sakit Natar Medika Provinsi Lampung Tahun 2016.

Metode : Desain penelitian *survey analitik* dengan pendekatan *cross sectional*. Sample penelitian ini sebanyak 75 sampel sesuai kriteria inklusi. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*, tempat penelitian di Rumah Sakit Natar Medika Provinsi Lampung sejak bulan Januari - Maret Tahun 2016.

Hasil : Hasil penelitian diketahui pasien DM tipe II yang melakukan olahraga rutin (senam 4x/bulan) dengan gula darah puasa (GDP)<140 mg/dl sebanyak 35 orang (46,67%), pasien DM tipe II yang melakukan olahraga rutin (senam 4x/bulan) dengan gula darah puasa (GDP)≥140 mg/dl sebanyak 21 orang (28,0%), pasien DM tipe II yang melakukan olahraga tidak rutin (senam <4x/bulan) dengan gula darah puasa (GDP)<140 mg/dl sebanyak 1 orang (1,33%), dan pasien DM tipe II yang melakukan olahraga tidak rutin (senam <4x/bulan) dengan gula darah puasa (GDP)≥140 mg/dl sebanyak 18 orang (24,00%). Pada uji *chi-square* didapatkan *p-value* = 0,000, OR= 30,0 dan CI= 3,729-241,357

Kesimpulan : Ada hubungan bermakna antara frekuensi olahraga dengan kadar gula darah puasa pasien DM tipe II. Dari nilai OR dapat dikatakan bahwa pasien dengan DM tipe II yang melakukan olahraga rutin (senam 4x/bulan) dapat memiliki faktor risiko lebih rendah untuk mengalami peningkatan gula darah puasa (≥140 mg/dl) dibandingkan yang tidak melakukan olahraga rutin (senam 4x/bulan).

Kata kunci : DM, GDP dan Olahraga

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini telah terjadi transisi epidemiologi yaitu berubahnya pola penyebaran penyakit dari penyakit menular menjadi penyakit tidak menular (PTM).¹ Hal ini dikarenakan pola hidup masyarakat yang tidak sehat mulai dari pola konsumsi yang serba instan, semakin canggihnya teknologi yang menyebabkan seseorang kurang bergerak atau melakukan aktivitas fisik, *life style*, dan lain-lain.² Kondisi ini berdampak pada peningkatan angka kematian dan kecacatan PTM. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan pada tahun 2020 PTM akan menyebabkan 73% kematian dan 60% dari seluruh kesakitan di dunia.³ Salah satu penyakit tidak menular yang banyak ditemukan di masyarakat yaitu diabetes melitus (DM) atau biasa juga disebut penyakit gula atau kencing manis.⁴

Menurut *American Diabetes Association* (ADA), diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi

karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya.^{5,6} Terdapat dua kategori utama diabetes melitus yaitu diabetes tipe I dan tipe II. Diabetes tipe I dulu disebut *insulin dependent* atau *juvenile/childhood-onset diabetes*, ditandai dengan kurangnya produksi insulin. Diabetes tipe II, dulu disebut *non-insulin-dependent* atau *adult-onset diabetes*, disebabkan penggunaan insulin yang kurang efektif oleh tubuh. Sedangkan diabetes gestasional adalah hiperglikemia yang didapatkan saat kehamilan.⁷

International Diabetes Federation (IDF) menyebutkan bahwa pada tahun 2012 angka kejadian diabetes melitus di dunia adalah sebanyak 371 juta jiwa, dimana proporsi kejadian diabetes melitus tipe II adalah 90-95% dari populasi dunia yang menderita diabetes melitus dan hanya 5% dari jumlah tersebut menderita diabetes melitus tipe I.^{8,9} Pada tahun 2015 terjadi peningkatan angka kejadian diabetes melitus di dunia menjadi 415 juta jiwa dan diperkirakan akan mencapai 642 juta jiwa pada tahun 2040.¹⁰

1) Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati Bandar Lampung

Indonesia menempati urutan ke tujuh terbesar dari jumlah penderita diabetes mellitus dengan prevalensi 6,2% (10 juta jiwa) dari total penduduk sedangkan posisi urutan di atasnya yaitu China, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia dan Meksiko. IDF memprediksikan pada tahun 2040 Indonesia akan menempati urutan ke enam dengan jumlah penderita diabetes mellitus sekitar 16,2 juta jiwa.¹⁰

Laporan dari Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan dalam Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 menunjukkan prevalensi rerata nasional diabetes mellitus sebesar 2,1% dengan prevalensi di Provinsi Lampung sebanyak 0,8%. Kota Bandar Lampung menempati urutan kelima dari 14 daerah Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Lampung dengan prevalensi diabetes mellitus sebesar 0,9%. Adapun urutan prevalensi di atasnya adalah Kota Metro (1,2%), Lampung Selatan (1,1%), Pesawaran (1,0%) dan Tulang Bawang (1,0%).¹¹

Rumah sakit Natar Medika merupakan salah satu rumah sakit yang terletak di Lampung selatan yang menyediakan layanan untuk pasien diabetes mellitus, baik rawat jalan maupun rawat inap. Dikarnakan proporsi diabetes mellitus di Lampung masih cukup tinggi, maka hal ini menyebabkan diabetes mellitus menjadi salah satu penyakit yang tidak menular yang menjadi perhatian di Rumah Sakit Natar Medika. Data dari Rumah Sakit Natar Medika didapatkan bahwa pada tahun 2014 sampai dengan 2015 jumlah pasien diabetes mellitus di poliklinik rawat jalan mencapai 912 pasien dan di rawat inap mencapai 327 pasien.¹²

Pengelolaan diabetes mellitus bertujuan untuk mempertahankan kadar gula darah dalam rentang normal. Latihan jasmani, seperti senam jantung sehat yang dilakukan secara teratur merupakan upaya awal dalam mencegah, mengontrol dan mengatasi diabetes. Senam jantung secara langsung dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif, dan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor insulin menjadi lebih aktif yang akan berpengaruh terhadap penurunan glukosa darah pada pasien diabetes.¹³

Olahraga adalah latihan tubuh yang diciptakan dengan sengaja disusun secara sistematis dan dilakukan secara sadar dengan tujuan membentuk dan mengembangkan pribadi secara harmonis. Semua jenis senam dan aktivitas dengan olahraga ringan sangat bermanfaat untuk menghambat proses degeneratif atau proses penuaan. Senam ini sangat dianjurkan untuk mereka yang memasuki usia pralansia (45 tahun) dan usia lansia (65 tahun keatas).¹⁴

Hasil penelitian yang sudah ada, terdapat dua jenis senam yang dapat menurunkan kadar gula dalam darah yaitu senam *aerobik low impact* dan senam *ergonomik*. Senam *aerobik* adalah olahraga yang

mempunyai tujuan untuk menyehatkan pembuluh darah. Senam *aerobik low impact* hanya mempunyai gerakan ringan seperti berjalan di tempat, menekuk siku, dan menyerongkan badan, diiringi alunan musik yang tidak terlampau keras tapi membuat bersemangat. Senam *aerobik low impact* inilah yang tepat digunakan untuk lansia.¹⁴

Olahraga ini berintikan olahraga *aerobik low impact* ditambah dengan olahraga yang dapat memberikan kelenturan, kekuatan dan peningkatan otot-otot secara mudah, murah, meriah, masal dan manfaat serta aman. Sedangkan senam *ergonomik* adalah senam fundamental yang gerakannya sesuai dengan susunan dan fisiologis tubuh. Tubuh dengan sendirinya terpelihara homeostatisnya (keteraturan dan keseimbangannya) sehingga tetap dalam keadaan buagar.¹⁴

METODE

Desain penelitian *survey analitik* dengan pendekatan *cross sectional*. Sample penelitian ini sebanyak 75 sampel sesuai kriteria inklusi. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*, tempat penelitian di Rumah Sakit Natar Medika Provinsi Lampung sejak bulan Januari - Maret Tahun 2016.

Kriteria Inklusi:

- a. Responden dengan usia \geq 45 Tahun laki-laki dan wanita
- b. Responden dengan diabetes mellitus
- c. Bersedia menjadi responden tanpa paksaan Kriteria Eksklusi
 - Pasien DM yang tidak berpuasa saat akan di periksa.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Natar Medika Provinsi Lampung, pada pada bulan Februari 2016. Populasi pada penelitian berjumlah 75 responden . Pengambilan data penelitian dengan menggunakan data primer dimana data diperoleh dari hasil wawancara dan lembar observasi langsung.

Data penelitian diolah dengan menggunakan analisis univariat untuk menjabarkan tabel distribusi frekuensi sampel penelitian, kemudian dilanjutkan dengan analisis bivariate yang dilakukan untuk mengetahui hubungan variabel independen dan variabel dependen. Berikut ini hasil penelitian yang ditampilkan dalam bentuk diagram dan tabel yang terdiri atas beberapa distribusi data.

Analisis Univariat

Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Menurut Usia

Peneliti mendapatkan data usia penderita Diabetes Miletus Tipe II yang mengikuti olahraga di Rumah Sakit Natar Medika Provinsi Lampung sejak bulan Februari-Maret Tahun 2016. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1.
Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Menurut Usia

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
40 - 50tahun	19	25
51 - 60 tahun	26	35
61 - 70 tahun	19	25
>70 tahun	11	15
Total	75	100

Dari Tabel 1 diketahui bahwa rentang usia 51-60 tahun memiliki frekuensi tertinggi sebesar 26 orang dengan presentasi 35%. Usia termuda pasien Diabetes Miletus Tipe II yang mengikuti olahraga di Rumah Sakit Natar Medika Provinsi Lampung Januari-Maret Tahun 2016 adalah 45 tahun dan usia tertuanya adalah 80 tahun.

Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Menurut Jenis Kelamin

Peneliti mengelompokkan jenis kelamin pasien Diabetes Miletus Tipe II yang mengikuti olahraga di Rumah Sakit Natar Medika Provinsi Lampung Februari-Maret Tahun 2016 menjadi jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.
Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Menurut Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	29	39
Perempuan	46	61
Total	75	100

Terlihat pada table 2 jumlah sampel adalah 75 sampel. Sebagaimana yang digambarkan dalam tabel di atas, sebagian besar sampel berasal dari pasien dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 46 sampel dengan frekuensi 61%, sedangkan pasien dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 29 orang dengan presentase 39%.

Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Menurut Berat Badan

Terlihat pada tabel 3 jumlah sampel adalah 75 sampel. Sebagaimana yang digambarkan dalam tabel di atas, sebagian besar sampel berasal dari pasien dengan berat badan ≥ 55 kg sebanyak 59 sampel dengan

frekuensi 79%, sedangkan pasien dengan berat badan < 55 kg adalah sebanyak 16 orang dengan presentase 21%.

Tabel 3.
Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Menurut Berat Badan

Berat Badan	Frekuensi	Persentase (%)
<55 kg	16	21
≥ 55 kg	59	79
Total	75	100

Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Menurut Tinggi Badan

Tabel 4.
Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Tinggi Badan

Tinggi Badan	Frekuensi	Persentase (%)
<145 cm	2	3
145-155 cm	26	35
156-166 cm	46	61
>166 cm	1	1
Total	75	100

Dari Tabel 4 diketahui bahwa rentang tinggi badan 156-166 cm memiliki frekuensi tertinggi sebesar 46 orang dengan presentasi 61%, sedangkan tinggi badan > 166 cm memiliki frekuensi terendah sebesar 1 orang dengan presentasi 1%.

Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Menurut IMT

Tabel 5.
Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Menurut IMT

IMT	Frekuensi	Persentase (%)
<17	0	0
17-23	38	51
23-27	30	40
>27	7	9
Total	75	100

Dari Tabel 5 diketahui bahwa IMT 17-23 memiliki frekuensi tertinggi sebesar 38 orang dengan presentasi 51%, sedangkan IMT < 17 memiliki frekuensi terendah dimana tidak ditemukan sampel dengan nilai IMT < 17 .

Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Menurut Nilai Gula Darah Puasa

Terlihat pada tabel 6 Jumlah sampel adalah 75 sampel. Sebagaimana yang digambarkan dalam tabel di atas, sebagian besar sampel yang rutin olahraga memiliki gula darah puasa < 140 mg/dl sebanyak 35 sampel

dengan frekuensi 47%, sedangkan pasien dengan nilai gula darah puasa >140 mg/dl sebanyak 21 orang dengan presentase 28%.

Tabel 6.

Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Nilai Gula Darah Puasa pada yang Rutin

Nilai gula darah puasa	Frekuensi	Persentase (%)
<140 mg/dl	35	47
≥140 mg/dl	21	28
Total	75	100

Tabel 7.

Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Nilai Gula Darah Puasa yang tidak Rutin

Nilai gula darah puasa	Frekuensi	Persentase (%)
<140 mg/dl	1	1
≥140 mg/dl	18	24
Total	75	100

Terlihat pada tabel 7 Jumlah responden adalah 75 sampel. Sebagaimana yang digambarkan dalam tabel di atas, sebagian besar sampel yang tidak rutin olahraga memiliki gula darah puasa < 140 mg/dl sebanyak 1 sampel dengan frekuensi 1%, sedangkan pasien dengan nilai gula darah puasa >140 mg/dl sebanyak 18 orang dengan presentase 24%.

Terlihat pada tabel 8 Jumlah sampel adalah 75 sampel. Sebagaimana yang digambarkan dalam tabel di

Analisis Bivariat

Tabel 10.

Hubungan Frekuensi Olahraga Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Mellitus tipe II Di Rumah Sakit Natar Medika Provinsi Lampung Tahun 2016

Frekuensi D Olahraga	Gula Darah Puasa (GDP)				Total		P value	OR	95% CI
	<140 mg/dl		≥140 mg/dl		N	%			
	N	%	N	%					
Rutin (senam 4x/bulan)	35	46,67	21	28,00	56	74,67	0,000	30,000	3,729-241,357
Tidak Rutin (senam <4x/bulan)	1	1,33	18	24,00	19	25,33			
Total	36	49,3	39	50,7	75	100			

Dari Tabel 10 diketahui pasien DM tipe II yang melakukan olahraga rutin (senam 4x/bulan) dengan gula darah puasa (GDP) < 140 mg/dl sebanyak 35 orang (46,67%), pasien DM tipe II yang melakukan olahraga rutin (senam 4x/bulan) dengan gula darah puasa (GDP) ≥ 140 mg/dl sebanyak 21 orang (28,0%), pasien DM tipe II yang

atas, sebagian besar sampel memiliki gula darah puasa < 140 mg/dl sebanyak 36 sampel dengan frekuensi 48%, sedangkan pasien dengan nilai gula darah puasa >140 mg/dl sebanyak 39 orang dengan presentase 52%.

Tabel 8.

Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Nilai Gula Darah Puasa

Nilai gula darah puasa	Frekuensi	Persentase (%)
<140 mg/dl	36	48
≥140 mg/dl	39	52
Total	75	100

Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Menurut Frekuensi Olahraga

Tabel 9.

Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Menurut Frekuensi Olahraga

Olahraga	Frekuensi	Persentase (%)
<4 kali	19	25
≥4 kali	56	75
Total	75	100

Dari Tabel 9 diketahui bahwa frekuensi olahraga ≥ 4 kali memiliki frekuensi tertinggi sebesar 56 orang dengan presentasi 75%, sedangkan frekuensi olahraga < 4 kali memiliki terendah sebesar 19 orang dengan presentasi 25%.

melakukan olahraga tidak rutin (senam <4x/bulan) dengan gula darah puasa (GDP) <140 mg/dl sebanyak 1 orang (1,33%), dan pasien DM tipe II yang melakukan olahraga tidak rutin (senam <4x/bulan) dengan gula darah puasa (GDP) ≥ 140 mg/dl sebanyak 18 orang (24,00%). Berdasarkan uji statistik diperoleh nilai $p = 0,000$ (OR =

30,000 , 95% CI= 3.729-241,357), maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan bermakna antara frekuensi olahraga dengan kadar gula darah puasa pasien DM tipe II di Rumah Sakit Natar Medika Provinsi Lampung tahun 2016. Dari nilai OR dapat dikatakan bahwa pasien dengan DM tipe II yang melakukan olahraga rutin (senam 4x/bulan) dapat memiliki faktor risiko lebih rendah untuk mengalami peningkatan gula darah puasa (≥ 140 mg/dl) dibandingkan yang tidak melakukan olahraga rutin (senam 4x/bulan).

PEMBAHASAN

Analisa Univariat

Usia dan Jenis Kelamin

Berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian diketahui bahwa rentang usia 51-60 tahun memiliki frekuensi tertinggi sebesar 26 orang dengan presentasi 35%. Usia termuda pasien Diabetes Miletus Tipe II yang mengikuti olahraga di Rumah Sakit Natar Medika Provinsi Lampung Februari-Maret Tahun 2016 adalah 45 tahun dan usia tertuanya adalah 80 tahun. Hal ini sesuai teori yang ada dimana umumnya manusia mengalami perubahan fisiologis yang secara drastis menurun dengan cepat setelah usia 40 tahun. Diabetes sering muncul setelah seseorang memasuki usia rawan tersebut, terutama setelah usia 45 tahun, umur sangat eratkaitannya dengan terjadinya kenaikan kadar glukosa darah, sehingga semakin meningkat usia maka prevalensi diabetes dan gangguan toleransi glukosa semakin tinggi. Proses menua yang berlangsung setelah usia 30 tahun mengakibatkan perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia. Perubahan dimulai dari tingkat sel, berlanjut pada tingkat jaringan dan akhirnya pada tingkat organ yang dapat mempengaruhi fungsi homeostasis.²³

Komponen tubuh yang dapat mengalami perubahan adalah sel beta pankreas yang menghasilkan hormon insulin, sel-sel jaringan target yang menghasilkan glukosa, sistem saraf, dan hormon lain yang mempengaruhi kadar glukosa. Ditemukan pula bahwa sebagian besar sampel berasal dari pasien dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 46 sampel dengan frekuensi 61%, sedangkan pasien dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 29 orang dengan presentase 39%. Jenis kelamin adalah suatu konsep analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan laki-laki dan perempuan dilihat dari sudut non-biologis, yaitu dari aspek sosial, budaya, maupun psikologis. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian lainnya, dimana jenis kelamin laki-laki memiliki risiko diabetes meningkat lebih cepat. Para ilmuwan dari *University of Glasgow, Skotlandia* mengungkap hal itu setelah mengamati 51.920 laki-laki dan 43.137 perempuan. Pada laki-laki, penumpukan lemak terkonsentrasi di sekitar perut sehingga memicu obesitas sentral yang lebih berisiko memicu gangguan metabolisme.²⁴

Tinggi Badan dan Berat Badan

Dari hasil penelitian diketahui bahwa rentang tinggi badan 156-166 cm memiliki frekuensi tertinggi sebesar 46 orang dengan presentasi 61%, sedangkan tinggi badan > 166 cm memiliki frekuensi terendah sebesar 1 orang dengan presentasi 1%. Sedangkan untuk berat badan responden didapatkan bahwa sebagian besar sampel berasal dari pasien dengan berat badan ≥ 55 kg sebanyak 59 sampel dengan frekuensi 79%, sedangkan pasien dengan berat badan < 55 kg sebanyak 16 orang dengan presentase 21%. Obesitas adalah berat badan yang berlebihan minimal 20% dari BB idaman atau indeks massa tubuh lebih dari 25 kg/m².

Obesitas menyebabkan respon sel beta pankreas terhadap peningkatan glukosa darah berkurang, selain itu reseptor insulin pada sel di seluruh tubuh termasuk di otot berkurang jumlahnya dan kurang sensitive.²³

Indeks Massa Tubuh

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa IMT 17-23 atau IMT dalam kriteria normal memiliki frekuensi tertinggi sebesar 38 orang dengan presentasi 51%, sedangkan IMT < 17 atau IMT dalam kriteria kurus memiliki frekuensi terendah dimana tidak ditemukan sampel dengan nilai IMT < 17. Hal ini berbeda dengan teori yang ada, dimana umumnya penderita diabetes memiliki indeks massa tubuh (IMT) di atas batas kegemukan atau *overweight*.

Laki-laki terkena diabetes pada IMT rata-rata 31,83 kg/m² sedangkan perempuan baru mengalaminya pada IMT 33,69 kg/m².²⁵

Gula Darah Puasa dan Frekuensi Olahraga

Sebagaimana yang digambarkan dalam tabel di atas, sebagian besar sampel memiliki gula darah puasa ≥ 140 mg/dl sebanyak 54 sampel dengan frekuensi 72%, sedangkan pasien dengan nilai gula darah puasa < 140 mg/dl sebanyak 21 orang dengan presentase 28%. Dan ditemukan pula bahwa frekuensi olahraga ≥ 4 kali memiliki frekuensi tertinggi sebesar 56 orang dengan presentasi 75%, sedangkan frekuensi olahraga < 4 kali memiliki terendah sebesar 19 orang dengan presentasi 25%.

Kurangnya aktifitas merupakan salah satu faktor yang ikut berperan dalam menyebabkan resistensi insulin pada DM tipe II. Mekanisme aktifitas fisik dapat mencegah atau menghambat perkembangan DM tipe II yaitu penurunan resistensi insulin, peningkatan toleransi glukosa, penurunan lemak adipose, pengurangan lemak sentral dan perubahan jaringan otot. Semakin jarang kita melakukan aktivitas fisik maka gula yang dikonsumsi juga akan semakin lama terpakai, akibatnya prevalensi peningkatan kadar gula dalam darah juga akan semakin tinggi.²⁴

Analisis Bivariat

Bahwasanya ada hubungan bermakna antara frekuensi olahraga dengan kadar gula darah puasa pasien DM tipe II di Rumah Sakit Natar Medika Provinsi Lampung tahun 2016. Dari nilai OR dapat dikatakan bahwa pasien dengan DM tipe II yang melakukan olahraga rutin (senam 4x/bulan) dapat memiliki faktor risiko lebih rendah untuk mengalami peningkatan gula darah puasa (≥ 140 mg/dl) dibandingkan yang tidak melakukan olahraga rutin (senam 4x/bulan), namun disini di temukan adanya nilai jumlah pasien rutin (senam 4x/bulan) dengan GDP ≥ 140 mg/dl sebanyak 28% dan pasien tidak rutin (senam 4x/bulan) dengan GDP < 140 mg/dl sebanyak 1,33%, hal ini mungkin di sebabkan oleh faktor lain yang dapat mempengaruhi penurunan GDP, yaitu intake asupan, pola hidup, komplikasi, dan lamanya penyakit tersebut, langkah pertama dalam mengelola DM yang harus dilakukan adalah pengelolaan non farmakologis, berupa perencanaan makan dan kegiatan jasmani. Baru kemudian kalau dengan langkah-langkah tersebut sasaran pengendalian DM yang ditentukan belum tercapai, dilanjutkan dengan langkah berikut, yaitu penggunaan obat atau pengelolaan farmakologis.²⁶

Hasil ini sesuai dengan penelitian hubungan olahraga dengan kejadian diabetes mellitus tipe II yang menyatakan bahwa ada hubungan antara olahraga dengan kejadian DM tipe II di wilayah kerja Puskesmas Purwosari. Nilai *Contingency Coefficient* adalah 0,309 yang menunjukkan bahwa tingkat keeratan adanya hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.³⁰

Hasil penelitian ini sesuai dengan judul hubungan antara gaya hidup dan pengetahuan pasien mengenai diabetes melitus dengan kejadian penyakit diabetes melitus tipe II di RSUD Dr. Moewardi sejalan dengan penelitian ini, bahwa seseorang yang teratur melakukan olahraga/dalam kategori sedang dapat menurunkan risiko terjadinya penyakit DM tipe II sebesar 0,422 kali dibandingkan yang tidak teratur/kurang. Karena olahraga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas terhadap insulin, sehingga dapat memperbaiki kendali glukosa dalam darah. Seseorang yang kurang olahraga memiliki risiko 4,5 kali menderita DM tipe II dibandingkan yang cukup melakukan olahraga. Seseorang dikatakan melakukan olahraga secara teratur jika melakukannya minimal 3 kali dalam seminggu dan sekurang-kurangnya selama 30 menit.³¹

Penelitian diatas di dukung juga dengan penelitian lain, dengan hasil penelitian terhadap 16 subyek DM tipe II umur 50-54 tahun yang menjalani latihan jasmani aerobik selama 8 minggu didapatkan perbaikan kontrol glukosa darah dengan penurunan kadar glukosa darah puasa maupun kadar A1C yang signifikan.³³

Berdasarkan teori diatas olahraga merupakan istilah umum untuk segala pergerakan tubuh karena aktivitas otot yang akan meningkatkan penggunaan energi.

Olahraga dapat mengontrol gula darah. Glukosa akan diubah menjadi energi pada saat berolahraga. Olahraga mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Pada orang yang jarang berolahraga, zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul DM.³⁴

Hal ini diperkuat dengan teori lain pada DM Tipe II olahraga berperan utama dalam pengaturan kadar glukosa darah. Pada saat berolahraga resistensi insulin berkurang, sebaliknya sensitivitas insulin meningkat, hal ini menyebabkan kebutuhan insulin pada diabetisi tipe II akan berkurang. Sensitivitas insulin pada saat berolahraga dapat meningkat karena pada saat berolahraga terjadi peningkatan aliran darah, hal ini menyebabkan jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak reseptor insulin yang tersedia dan aktif.³⁵

Olahraga yang bersifat aerobik seperti senam merupakan usaha-usaha yang akan memberikan perbaikan pada fisik atau psikologis. Faktor fisiologi dan metabolik yang dikalkulasi termasuk penambahan sel-sel darah merah dan enzim fosforilase (proses masuknya gugus fosfat kedalam senyawa organik), bertambahnya aliran darah sewaktu latihan, bertambahnya sel-sel otot yang mengandung mioglobin dan mitokondria serta meningkatnya enzim-enzim untuk proses oksigenasi jaringan.²⁴ Glukosa merupakan unsur nutrisi utama yang langsung dapat digunakan untuk metabolisme sel. Glukosa darah pada keadaan normal dipertahankan antara 70-110 mg/dl. Selama periode puasa pankreas secara terus menerus mensekresi insulin dalam jumlah sedikit, sementara hormon glukagon dilepaskan ketika kadar glukosa darah menurun dan menstimulasi hati untuk melepaskan cadangan glukosanya. Hormon insulin dan glukagon bersama-sama berperan dalam mempertahankan kadar glukosa darah. Setelah 8-11 jam tanpa makanan, hati memecah glikogen dari non karbohidrat termasuk asam amino menjadi glukosa, yang kemudian dimanfaatkan sel untuk metabolisme dan energi sel.²⁵

Olahraga pada penderita DM tipe II, berperan utama dalam pengaturan kadar glukosa darah. Produksi insulin umumnya tidak terganggu terutama pada awal menderita penyakit ini. Masalah utama pada DM tipe II adalah kurangnya respons reseptor terhadap insulin (resistensi insulin). Adanya gangguan tersebut insulin tidak dapat membantu transfer glukosa ke dalam sel. Kontraksi otot memiliki sifat seperti insulin (*insulin-like effect*). Permeabilitas membran terhadap glukosa meningkat pada otot yang berkontraksi. Saat berolahraga resistensi insulin berkurang, sebaliknya sensitivitas insulin meningkat, hal ini menyebabkan kebutuhan insulin pada diabetisi tipe II akan berkurang. Respons ini hanya terjadi setiap kali berolahraga, tidak merupakan efek yang menetap atau

berlangsung lama, oleh karena itu olahraga harus dilakukan terus menerus dan teratur. Olahraga pada DM tipe II selain bermanfaat sebagai *glycemic control* juga bermanfaat untuk menurunkan BB dan lemak tubuh.²⁶

KESIMPULAN

1. Mayoritas responden berada pada rentang usia 51-60 tahun, jenis kelamin perempuan, berat badan \geq 55 kg, Tinggi Badan 156-166 cm, dan indeks massa tubuh (IMT) 17-23.
2. Gula Darah Puasa responden 52% diketahui memiliki GDP \geq 140 mg/dl dan 28% yang memiliki GDP < 140 mg/dl
3. Ada hubungan bermakna antara frekuensi olah raga dengan kadar gula darah puasa pasien DM tipe II di Rumah Sakit Natar Medika Provinsi Lampung tahun 2016 (nilai $p = 0,000$ (OR=30,000, 95% CI= 3,729-241,357).

SARAN

Untuk Institusi Pendidikan

Dapat meningkatkan kualitas pendidikan dengan sering melakukan pelatihan-pelatihan bagi calon petugas kesehatan dan sarana prasarana dalam menunjang pendidikan serta kepastakaan yang dapat dijadikan salah satu rujukan dan tambahan informasi bagi mahasiswa yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut.

Untuk Rumah Sakit

- a. Dapat digunakan sebagai masukan dan pertimbangan dalam melakukan tindakan perawatan pada penderita DM dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan gula darah.
- b. Petugas kesehatan Rumah Sakit Natar Medika diharapkan mampu memberikan peningkatan mutu pelayanan kesehatan terutama dalam hal memberikan pendidikan kesehatan kepada responden tentang olah raga dan kadar gula darah puasa.

Untuk Responden

Diharapkan menjadi bahan masukan dan meningkatkan pengetahuan responden dalam meningkatkan kegiatan olah raga, agar kadar gula darah dapat dikontrol.

Untuk Peneliti Selanjutnya

Diharapkan penelitian ini sebagai bahan atau data dasar untuk penelitian lebih lanjut mengenai hubungan frekuensi olahraga dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe II

DAFTAR PUSTAKA

1. Bustan MN. Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. Jakarta: PT.Rineka Cipta; 2007.
2. Waspadji S. Pedoman Diet Diabetes Melitus. 2nd ed. Jakarta: FKUI; 2009.
3. WHO/SEARO. Surveillance of Major Non-communicable Disease in South-East Asia Region. Report of an Inter Country Consultation. Geneva : WHO; 2005.
4. Departemen Kesehatan RI. Pedoman Pengendalian Diabetes Melitus dan Penyakit Metabolik. Jakarta : Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular, Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Departemen Kesehatan RI; 2008.
5. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia Jakarta: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia; 2011.
6. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. In.: Diabetes Care; 2011. p. 62-69.
7. Kementerian Kesehatan RI. Situasi dan Analisis Diabetes: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI; 2014.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Diabetes Report Card 2014 Atlanta: GA: Centers for Disease Control and Prevention, US Dept of Health and Human Services; 2015.
9. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 6th ed.; 2013.
10. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 7th ed.; 2015.
11. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar 2013: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI; 2013.
12. Rumah Sakit Natar Medika. Laporan Surveilans Terpadu Penyakit Tidak Menular Berbasis Rumah Sakit. Bandar Lampung; 2016.
13. Notoatmodjo S. Ilmu Perilaku Kesehatan Jakarta: PT Rineka Cipta; 2010.
14. Setiawati L. Hubungan Pengetahuan dengan Sikap Klien terhadap Diet Diabetes Mellitus Tipe II di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Cibabat Cimahi. Skripsi. Universitas Jenderal Ahmad Yani Cimahi; 2008.
15. Guyton AC, Hall JE. Insulin, Glukagon dan Diabetes Melitus. In Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 11. Jakarta: EGC; 2012. p. 1022.
16. Purnamasari D. Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Melitus. In Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi 6 Jilid II. Jakarta: Interna Publishing; 2014. p. 2323.
17. Silbernagl S, Lang F. Teks & Atlas Berwarna Patofisiologi Jakarta: EGC; 2007.

18. Arisman. *Obesitas, diabetes melitus & dislipidemia : konsep, teori, dan penanganan aplikatif* Mahode AA, editor. Jakarta: EGC; 2010.
19. Powers AC. *Diabetes Mellitus in Harrison's Principle of Internal Medicine*. 17th ed. New York : McGraw Hill Companies; 2008. p. 2275-2304.
20. Kumar V, Cotran RS, Robbins SL. *Buku Ajar Patologi Volume 2*. 2nd ed. Jakarta: EGC; 2012.
21. Subekti I. Apa itu diabetes : patofisiologi, gejala dan tanda. In *Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu*. Jakarta: FKUI; 2009. p. 275.
22. Schteingart DE. Pankreas : metabolisme glukosa dan diabetes melitus. In Price SA. *Patofisiologi : konsep klinis proses-proses penyakit Edisi 6 Volume 2*. Jakarta: EGC; 2012. p. 1263.
23. Subekti, dalam Suparto, 2015. *Konsep Hidup Sehat*. Jakarta. Rineka Cipta ;2009
24. Kusmana,. *Konsep Senam Lansia*. Jakarta. Rineka Cipta ; 2012
25. Tarwoto., W. et al.,. *Keperawatan Medikal Bedah: Gangguan Sistem Endokrin*. Jakarta : TIM 2011
26. Soegondo et al. *Penatalaksanaan Penyakit Diabetes Mellitus*. Jakarta. Salemba Medika ; 2013
27. Hariani, D., et al. *Pengaruh Senam Lansia Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Desa Leyangan Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang*. Diakses tanggal 18 Januari 2016.
28. Notoatmodjo,. *Metodelodi Penelitian*. Rineka Cipta. Jakarta. 2013
29. Arikunto, *Ilmu Metodologi Riset Penelitian*. Rinaka Cipta. Jakarta. 2015
30. Arofah Ikhtiyarotul, *Hubungan Olah raga Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari Surakarta*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2015
31. Fikasari, Yeni. *Hubungan antara Gaya Hidup dan Pengetahuan Pasien Mengenai Diabetes Melitus dengan Kejadian Penyakit Diabetes Melitus Tipe II di RSUD Dr Moewardi*. [skripsi]. Surakarta: Program Studi Kesehatan Masyarakat FIK Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2012
32. Maiorana A, O'Driscoll G, Goodman C, Taylor R, Green D., *Combined Aerobic and Resistance Exercise Improves Glycemic Control and Fitness in Type 2 Diabetes*. 2002
33. Kementerian Kesehatan. 2010. *Petunjuk Teknis Pengukuran Faktor Risiko Diabetes Melitus*
34. Ilyas, E. I. *Olahraga bagi diabetes, dalam Soegondo, S., Soewondo, P., & Subekti, I. Edisi Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu (hal. 69-110)*. Jakarta: FKUI ;2009