

Korelasi Aktivitas Fisik dan Jumlah Gigi Berfungsi dengan Kadar Gula Darah Sewaktu pada Pasien Poliklinik Universitas Lampung

Dian Isti Angraini, Sofyan Musyabiq Wijaya

Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Faktor risiko penyakit degeneratif di antaranya hipertensi, diabetes melitus, dan kanker sangat berkaitan dengan pola hidup yang dijalani seseorang. Asupan makan inadekuat, aktivitas fisik yang kurang, stres emosional, dan status gizi berlebih merupakan contoh faktor risiko penyakit degeneratif. Asupan makan inadekuat juga bisa dipengaruhi dengan adanya gangguan pengunyahan akibat masalah gigi mulut. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui korelasi aktivitas fisik dan jumlah gigi berfungsi dengan kadar gula darah sewaktu. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* pada 89 orang pasien yang datang ke poliklinik Unila pada bulan Juni sampai Oktober 2015, berusia lebih dari 18 tahun dan tidak menderita penyakit infeksi kronis serta keganasan. Sampel diambil secara *consecutive sampling*. Aktivitas fisik didapatkan dengan hasil kuesioner *24 h recall of physical activity*. Jumlah gigi berfungsi dinilai dengan pemeriksaan gigi dan mulut menggunakan indeks DMF-T. Kadar glukosa darah sewaktu didapatkan dari hasil pemeriksaan laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden rata-rata subyek penelitian memiliki aktivitas fisik ringan (1,62), jumlah gigi berfungsi baik (29,2) dan kadar glukosa darah sewaktu dalam batas normal (163,3 mg/dl). Terdapat korelasi negatif yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah sewaktu ($r=-0,28$; $p<0,05$) dan korelasi yang tidak bermakna antara jumlah gigi berfungsi dengan kadar glukosa darah sewaktu ($r=0,058$; $p>0,05$). Simpulan: aktivitas fisik berkorelasi negatif dengan kadar glukosa darah sewaktu dan jumlah gigi berfungsi tidak berkorelasi. [JK Unila. 2016; 1(2): 215-219]

Kata kunci: aktivitas fisik, jumlah gigi berfungsi, kadar glukosa darah sewaktu, pasien poliklinik Unila.

Correlation Between Fruit and Vegetable Consumption and Nutritional Status with Total Cholesterol Value in Lampung University Clinic Patients

Abstract

Risk factors for degenerative diseases including hypertension, diabetes mellitus and cancer is associated with a life style. Inadequate food intake, lack of physical activity, stress emosional, and excessive nutrient status are examples of risk factors for degenerative diseases. Inadequate food intake can also be affected by the disruption chewing mouth due to dental problems. The purpose of this study to determine the correlation of physical activity and the amount of teeth with blood sugar levels. This research is an analytic observational study with cross sectional approach on 89 patients who came to the clinic Unila June to October 2015, more than 18 years old and do not suffer from chronic infectious diseases and malignancies. Samples were taken by consecutive sampling. Physical activity obtained with the results of the questionnaire 24 h recall of physical activity. Number of teeth assessed by examination of the teeth and mouth using DMF-T index. Blood glucose levels as obtained from the results of laboratory tests. The results showed that respondent had mild physical activity (1.62), the number of teeth were normal (29.2) and blood glucose levels within normal limits (163.3 mg / dl). There is a significant negative correlation between physical activity and blood glucose levels ($r = -0.28$; $p < 0.05$) and no significant correlation between the number of teeth with blood glucose levels ($r = 0.058$; $p > 0, 05$). Conclusion: physical activity has a negative correlation with blood glucose levels and number of teeth have no correlation. [JK Unila. 2016; 1(2): 215-219]

Keywords: blood glucose levels, clinic Unila, number of teeth, physical activity.

Korespondensi: dr. Dian Isti Angraini, M.P.H., Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, 081279061921, riditie@gmail.com

Pendahuluan

Penyakit degeneratif merupakan penyakit kronik menahun yang banyak mempengaruhi kualitas hidup dan produktifitas seseorang. Penyakit degeneratif termasuk di antaranya penyakit kardiovaskuler (jantung dan pembuluh darah) seperti hipertensi, diabetes melitus dan kanker.¹ Faktor risiko penyakit degeneratif sangat berkaitan dengan pola hidup yang

dijalani seseorang. Pola kebiasaan makan yang salah dan banyak mengonsumsi makanan yang berisiko buruk bagi kesehatan, aktivitas fisik yang kurang, stres emosional, dan status gizi berlebih merupakan contoh faktor risiko penyakit degeneratif.²

Prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan data RISKESDAS tahun 2013 sebesar 2,1 %, dan semakin meningkat dengan

bertambah usia. Secara keseluruhan, lebih dari sepertiga penduduk (36,6%) mengalami keadaan GDP terganggu, dan laki-laki lebih banyak mengalami keadaan tersebut dibandingkan perempuan dengan perbedaan sekitar 6 persen.³

Faktor risiko diabetes melitus yang dapat dimodifikasi yaitu berat badan berlebih, obesitas sentral/ general, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemia, diet tidak sehat/ tidak seimbang, riwayat toleransi glukosa terganggu (TGT) atau gula darah puasa terganggu (GDP terganggu) dan merokok. Maka dari itu hal terpenting dari pengendalian diabetes melitus adalah mengendalikan faktor risiko.⁴

Pengaruh aktivitas fisik atau olahraga secara langsung berhubungan dengan peningkatan kecepatan pemulihan glukosa otot (seberapa banyak otot mengambil glukosa dari aliran darah). Saat berolahraga, otot menggunakan glukosa yang tersimpan dalam otot dan jika glukosa berkurang, otot mengisi kekosongan dengan mengambil glukosa dari darah. Ini akan mengakibatkan menurunnya glukosa darah sehingga memperbesar pengendalian glukosa darah.⁵

Perilaku makan/ diet tidak sehat bisa dipicu karena adanya gangguan pengunyahan. Perubahan fungsi pengunyahan karena kehilangan gigi, akan mendorong orang untuk merubah asupan makanannya sebagai kompensasi kesulitan mengkonsumsi makanan tersebut. Individu tanpa gigi (*edentulous*) mengalami kesulitan mengunyah dibandingkan individu yang memiliki gigi, karena itu mereka melakukan perubahan dalam diet yaitu pemilihan variasi makanan. Individu akan memilih makanan yang lunak dan mudah dikunyah, di antaranya adalah makanan siap saji dengan rasa yang enak, tinggi kalori dan tinggi lemak tetapi rendah kandungan zat gizi lainnya.⁶

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional* pada pasien yang datang ke poliklinik Universitas Lampung pada bulan Juni sampai dengan Oktober 2015. Jumlah sampel adalah 89 orang, yang diperoleh dengan rumus besar sampel untuk variabel kontinyu. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *consecutive*

sampling yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yang digunakan adalah pasien poliklinik Universitas Lampung yang berusia lebih dari 18 tahun, tidak menderita penyakit infeksi kronis dan keganasan serta bersedia menjadi sampel penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah aktivitas fisik serta jumlah gigi yang berfungsi dan variabel tergantung yaitu kadar gula darah sewaktu.

Aktivitas fisik dinilai dengan menggunakan kuesioner *24-h recall of physical activity* yang sudah dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Jumlah gigi yang berfungsi diperoleh melalui pemeriksaan gigi dan mulut menggunakan indeks DMF-T (*decay-missing-filling teeth*) untuk mengetahui jumlah gigi yang masih dapat berfungsi dengan baik termasuk fungsi pengunyahan. Kadar gula darah sewaktu didapat dari hasil pemeriksaan menggunakan sampel darah dan diukur di laboratorium.

Pengumpulan data aktivitas fisik dilakukan oleh 1 orang enumerator dan jumlah gigi dan mulut dilakukan oleh 1 orang enumerator dokter yang telah diberikan pengarahan dan pelatihan sebelumnya. Data tersebut selanjutnya diuji secara univariat dan bivariat. Analisis bivariat dengan menggunakan uji korelasi *rank spearman*. Penelitian ini telah melalui uji kelayakan etik yang dibuktikan dengan surat *ethical clearance* no 749/UN26/8/DT/2015.

Hasil

Analisis Univariat

Tabel 1. Karakteristik Subyek Penelitian

Karakteristik	Mean $\pm$ SD	Min	Maks
Aktivitas fisik	1,62 $\pm$ 0,13	1,5	2,2
Jumlah gigi berfungsi	29,8 $\pm$ 2,5	16	32
Kadar glukosa darah sewaktu	163,3 $\pm$ 76,1	91	492

Tabel 1. menunjukkan bahwa rata-rata aktivitas fisik yang dilakukan responden sebesar 1,62 dengan standar deviasi 0,13. Nilai minimum aktivitas fisik adalah 1,5 dan nilai maksimum adalah 2,2. Jumlah gigi berfungsi subyek penelitian rata-rata 29,8 dengan standar deviasi 2,5. Nilai minimum jumlah gigi berfungsi adalah 16 dan nilai maksimum 32. Kadar glukosa darah sewaktu subyek penelitian rata-rata 163,3 mg/dl dengan standar deviasi 76,1 mg/dl. Nilai minimum kadar kolesterol total adalah 91 mg/dl dan nilai maksimum adalah 492 mg/dl.

Sebelum dilakukan analisis bivariat, dilakukan uji normalitas pada data numerik. Uji normalitas data dilakukan pada variabel bebas yaitu aktivitas fisik dan jumlah gigi berfungsi serta variabel terikat yaitu kadar gula darah sewaktu. Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data penelitian berasal dari populasi yang sebarannya normal. Uji normalitas yang dilakukan adalah dengan uji *Kolmogorov Smirnov*. Hasil uji *Kolmogorov Smirnov* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji normalitas data dengan uji *Kolmogorov Smirnov*

Variabel Penelitian	Nilai <i>p</i>
Aktivitas Fisik	< 0,01
Jumlah Gigi Berfungsi	< 0,01
Kadar Glukosa Darah Sewaktu	< 0,01

Ket = * $p < 0,05$

Berdasarkan uji normalitas data dengan *Kolmogorov Smirnov test* didapatkan bahwa variabel aktivitas fisik, jumlah gigi berfungsi dan kadar glukosa darah sewaktu menunjukkan bahwa nilai $pro < z$ lebih kecil dari α ($p < 0,05$) artinya aktivitas fisik, jumlah gigi berfungsi dan kadar glukosa darah sewaktu tidak terdistribusi normal, sehingga uji bivariat menggunakan uji korelasi *rank spearman*.

Analisis Bivariat

Tabel 3. Korelasi Aktivitas Fisik dan Jumlah Gigi Berfungsi Dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Variabel Independen	Kadar Glukosa Darah Sewaktu		
	<i>r</i>	<i>p value</i>	R^2
Aktivitas Fisik	-0,28	0,008*	7,84
Jumlah Gigi Berfungsi	0,058	0,558	2,5

Ket : * = signifikan

Tabel 3. menunjukkan bahwa aktivitas fisik berkorelasi negatif dengan kadar glukosa darah sewaktu yang bermakna secara statistik, dan kekuatan korelasinya adalah lemah ($r = -0,28$; $p < 0,01$). Aktivitas fisik berkorelasi negatif dengan kadar glukosa darah sewaktu artinya bahwa semakin tinggi aktivitas fisik responden maka nilai glukosa darah sewaktu akan semakin rendah. Aktivitas fisik berkontribusi terhadap kadar glukosa darah sewaktu sebesar 7,84%.

Tabel 3. menunjukkan bahwa jumlah gigi berfungsi berkorelasi positif dengan kadar glukosa darah sewaktu yang tidak terbukti bermakna secara statistik, dan kekuatan korelasinya adalah sangat lemah ($r = 0,058$; $p = 0,55$). Jumlah gigi berfungsi berkorelasi positif dengan kadar glukosa darah sewaktu artinya bahwa semakin banyak jumlah gigi berfungsi maka kadar glukosa darah akan semakin tinggi. Jumlah gigi berfungsi berkontribusi terhadap kadar glukosa darah sebesar 2,5%.

Pembahasan

Aktivitas fisik subyek penelitian memiliki rata-rata 1,62 yang menunjukkan bahwa rata-rata aktivitas fisik termasuk kategori ringan. Berdasarkan data Risesdas 2013, proporsi aktivitas fisik tergolong kurang aktif secara umum adalah 26,1 persen, kriteria 'kurang aktif' adalah individu yang tidak melakukan aktivitas fisik sedang ataupun berat. Perilaku sedentari adalah perilaku santai antara lain duduk, berbaring, dan lain sebagainya dalam sehari-hari baik di tempat kerja (kerja di depan komputer, membaca, dll), di rumah (nonton TV, main game, dll), di perjalanan /transportasi (bis, kereta, motor), tetapi tidak termasuk waktu tidur. Perilaku sedentari warga Amerika diukur dengan menggunakan *cut off points* <3 jam, 3-5 jam, 9 jam, ≥ 6 jam, menunjukkan bahwa pengurangan aktivitas sedentari sampai dengan <3 jam perhari dapat meningkatkan umur harapan hidup sebesar 2 tahun. Perilaku sedentari merupakan perilaku berisiko terhadap salah satu terjadinya penyakit penyumbatan pembuluh darah, penyakit jantung dan bahkan mempengaruhi umur harapan hidup.³

Olahraga atau aktivitas fisik bermanfaat secara fisiologis, psikologis maupun sosial. Secara fisiologis, olahraga dapat meningkatkan kapasitas aerobik, kekuatan, fleksibilitas, dan keseimbangan.⁷ Pengurangan aktivitas fisik menjadi salah satu faktor risiko disfungsi mitokondria. Dengan pengurangan jaringan mitokondria untuk memproduksi ATP memberikan sinyal ke pusat hipotalamus untuk mengurangi kegiatan fisik secara spontan.⁸

Berdasarkan bukti epidemiologi yang menunjukkan bahwa aktivitas fisik sangat bermanfaat untuk kesehatan seperti latihan fisik yang teratur berkaitan dengan angka mortalitas, kematian karena penyakit

kardiovaskuler, timbulnya diabetes tipe 2, hipertensi dan penyakit kanker yang lebih rendah.⁹

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa aktivitas fisik berkorelasi negatif dengan kadar glukosa darah sewaktu, semakin ringan aktivitas fisik seseorang maka kadar glukosa darah akan semakin meningkat. Hasil penelitian Rahmawati dkk pada penderita DM tipe 2 di poliklinik rumah sakit menyatakan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah, dengan nilai OR = 7,15; yang artinya penderita DM tipe 2 yang memiliki intensitas aktivitas fisik yang kurang kemungkinan 7,15 kali lebih besar mempunyai risiko kadar glukosa darah tidak terkontrol.¹⁰

Penelitian serupa yang dilakukan oleh Paramitha pada pasien DM tipe 2 di RSUD Karanganyar menyatakan bahwa terdapat korelasi negatif antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah puasa ($r=-0,433$, $p=0,001$), semakin berat aktivitas yang dilakukan, maka semakin rendah kadar glukosa darah puasanya.¹¹

Penyerapan glukosa oleh jaringan tubuh pada saat istirahat membutuhkan insulin, sedangkan pada otot yang aktif tidak disertai kenaikan kadar insulin walaupun kebutuhan glukosa meningkat. Hal ini dikarenakan pada waktu seseorang beraktivitas fisik, terjadi peningkatan kepekaan reseptor insulin di otot yang aktif. Saat seseorang melakukan aktivitas fisik, akan terjadi kontraksi otot yang pada akhirnya akan mempermudah glukosa masuk ke dalam sel. Hal tersebut berarti saat seseorang beraktivitas fisik, akan menurunkan resistensi insulin dan pada akhirnya akan menurunkan kadar gula darah.¹²

Walaupun secara statistik hasil penelitian ini menyatakan bahwa aktivitas fisik berkorelasi negatif dengan kadar glukosa darah sewaktu, tetapi kekuatan hubungan yang didapatkan sangat lemah. Hal ini disebabkan karena rerata aktivitas fisik subyek penelitian tergolong ringan. Menurut Henriksen kadar glukosa darah dipengaruhi oleh intensitas aktivitas fisik. Intensitas aktivitas fisik yang sedang sampai berat baru dapat menurunkan kadar glukosa darah. Sedangkan intensitas fisik ringan tidak menurunkan kadar glukosa darah.¹³ Tetapi menurut Ilyas, dalam menyarankan aktivitas fisik kepada penderita DM, sangat penting memperhatikan intensitas, durasi dan waktunya

supaya penderita DM tidak berada pada kondisi hipoglikemia.¹⁴

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah gigi berfungsi subyek penelitian memiliki nilai rata-rata 29,8 yang menunjukkan bahwa secara rata-rata subyek penelitian memiliki 30 buah gigi berfungsi untuk proses pengunyahan. Gigi merupakan unsur penting untuk pencapaian derajat kesehatan dan gizi yang baik. Penelitian di dalam maupun di luar negeri menunjukkan banyak lansia yang telah kehilangan sebagian besar gigi mereka. Sebagian tidak menggantinya dengan gigi palsu dan sebagian yang memakai gigi palsu dan keadaannya tak nyaman hingga justru mengganggu saat makan dan mengunyah.¹⁵

Status kesehatan gigi dan mulut yang diharapkan dapat dicapai oleh masyarakat adalah untuk dapat mempertahankan sejumlah gigi berfungsi baik. Secara teknis status kesehatan gigi dan mulut pada tingkat ini ditetapkan diukur dengan adanya minimal 20 gigi berfungsi baik.¹⁵ Berarti fungsi pengunyahan masih ada meskipun sedikit berkurang atau cukup, fungsi estetis dan bicara dianggap baik.¹⁷

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa jumlah gigi berfungsi tidak berkorelasi dengan kadar glukosa darah sewaktu. Hal ini bisa disebabkan karena secara rerata subyek penelitian masih memiliki jumlah gigi berfungsi sebanyak 30 buah, yang berarti bahwa fungsi pengunyahan masih cukup baik meskipun mungkin ada sedikit gangguan atau pengurangan fungsi pengunyahan. Fungsi pengunyahan yang masih baik memungkinkan seseorang untuk mengonsumsi makanan bervariasi dan makanan yang mengandung serat.

Seseorang yang kehilangan gigi dan memakai gigi palsu, gangguan pengunyahan berhubungan dengan gangguan gastrointestinal dan malnutrisi. Hilangnya gigi menyebabkan kesulitan mengunyah makanan yang menyebabkan seseorang terpaksa memilih makanan yang mudah dikunyah tetapi rendah nilai nutrisinya. Ia berubah pada satu diet lunak atau cair yang kebanyakan mengandung karbohidrat dan menolak makanan seperti daging, sayuran mentah dan buah-buahan segar yang banyak mengandung protein dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh.¹⁸

Simpulan

Secara rata-rata responden memiliki aktivitas fisik ringan, memiliki jumlah gigi berfungsi normal, dan memiliki kadar glukosa darah dalam batas normal. Terdapat korelasi negatif antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah sewaktu dan tidak terdapat korelasi antara jumlah gigi berfungsi dengan kadar glukosa darah sewaktu.

Daftar Pustaka

1. Brunner D And Suddarth L. Buku Ajar Keperawatan Medical dan Bedah: Terjemahan. 2002. Edisi 8 volume 1. Jakarta: EGC.
2. Depkes RI. Panduan Praktis: Surveillans, Epidemiologi Edisi 1. 2003. Jakarta : Dirjen Pemberantasan Penyakit Tidak Menular
3. Kemenkes R.I. Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
4. Kemenkes RI. Infodatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2014. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
5. Barnes DE. Program Olahraga Diabetes. 2011. Yogyakarta: Citra Aji Parama.
6. Hutton B, Feine J dan Morais J. Is There an Association Between Edentulism and Nutritional State?. J Can Dent Assoc. 2002. 68(3): 182-7.
7. Waaler N. It's Never Too Late: Physical Activity and Elderly People. 2007. Norwegia: Norwegian Knowledge Centre for the Health Services.
8. Nair, K.&Sreekumaran. Aging Muscle. Am J Clin Nutr. 2005; 85:965 – 93.
9. Gibney MJ. Gizi Kesehatan Masyarakat. 2008. Jakarta : EGC.
10. Rahmawati, Syam A, & Hidayanti, H. Pola Makan dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Media Gizi Masyarakat Indonesia. 2011. 1(1) : 52-8.
11. Paramitha GM. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Daerah Karang Anyar. Skripsi. 2014. Solo : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
12. Ilyas EI. Olahraga bagi Diabetesi dalam: Soegondo, S., Soewondo, P., Subekti, I., Editor. Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu bagi dokter maupun edukator diabetes. 2011. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
13. Henriksen EJ. Exercise Effect Of Molecule Insulin Signalling And Action Invited Review : Effect Of Acute Exercise And Axercise Training On Insulin Resistance. J Appl Physiology. 2002; 93 : 788-96.
14. Ilyas EI. Olahraga Bagi Diabetisi. Dalam: Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu. Jakarta: Pusat Diabetes dan Lipid RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo. 2009. Jakarta :FKUI.
15. Fatimah-Muis S & Puruhita N. Gizi Pada Lansia. Dalam: Martono, H. & Pranaka, K. ed. Buku Ajar Boedhi-Darmojo: Geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut). 2010. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
16. Effendi I. Pengembangan Kebijakan Program Kesehatan Gigi Usia Lanjut. 1990. Denpasar: Simposium Geriatric Dentistry. Dikutip dalam: Tjahjanti, M.T.E. *Hubungan Antara Kesehatan Gigi dan Mulut dan Upaya Rehabilitasi Prostodonsia Pada Lanjut Usia*. Tesis. 1999. Universitas Gadjah Mada.
17. Depkes RI. Profil Kesehatan Gigi dan Mulut di Indonesia Pada Pelita V. 1994. Jakarta: Depkes. Dikutip dalam: Tjahjanti, M.T.E. *Hubungan Antara Kesehatan Gigi dan Mulut dan Upaya Rehabilitasi Prostodonsia Pada Lanjut Usia*. Tesis. 1999. Universitas Gadjah Mada.
18. Tjahjanti MTE. *Hubungan Antara Kesehatan Gigi dan Mulut dan Upaya Rehabilitasi Prostodonsia Pada Lanjut Usia* [Tesis]. 1999. Universitas Gadjah Mada.