

Perbandingan kadar serum kreatinin pada pasien DM tipe 2 dengan frekuensi senam prolanis 1 kali per minggu dan 3 kali per minggu

¹Angela W. L. Ch. Pangemanan

²Sylvia R. Marunduh

²Joice N. A. Engka

¹Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

²Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: angelapangemanan_12166@yahoo.co.id

Abstract: Creatinine is formed in muscles from creatinine phosphate and a byproduct of muscle metabolism. Creatinine is almost completely cleared from the body by filtration in the glomeruli. Physical activity can affect renal hemodynamics and protein excretion as well as creatinine level. Prolanis gymnastics is programmed for people who suffer from chronic diseases. This study was aimed to find out whether physical activity could affect serum creatinine by comparing Prolanis gymnastics practised 1 time/week and 3 times/week among patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM). This was an experimental study with a pre-post test control group design. Subjects were 30 T2DM patients who practised Prolanis gymnastics at Husada Clinic Sario Manado, divided into two equal groups (15 people in each group). The results showed that in 1 time/week group, there was decreased creatinine level in 1 person (7%), increased creatinine level in 2 people (13%), and unchanged level in 13 people (87%). Meanwhile, in 3 times/week group there was no decrease of creatinine level but increased creatinine level in 4 people (27%) and unchanged in 11 people (73%). The Wilcoxon Signed Rank test showed a significant difference in creatinine levels between the two groups ($p=0.001$). **Conclusion:** Prolanis gymnastics 3 times/week was more effective than 1 time/week in affecting creatinine level in T2DM patients.

Keywords: Prolanis gymnastics, creatinine, T2DM patients

Abstrak: Kreatinin dibentuk di jaringan otot dari kreatinin fosfat dan merupakan produk sampingan metabolisme otot. Hampir seluruh kreatinin dikeluarkan dari tubuh melalui filtrasi glomerulus. Aktivitas fisik dapat memengaruhi hemodinamik ginjal dan ekskresi protein, termasuk kreatinin. Senam Prolanis merupakan program yang dibuat untuk masyarakat yang menderita penyakit kronis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar kreatinin serum dengan membandingkan senam 1 kali/minggu dan 3 kali/minggu pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2). Jenis penelitian ialah eksperimental dengan *pre-post control group test design*. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan uji Wilcoxon Signed Ranks. Hasil penelitian mendapatkan subjek penyandang DMT2 berjumlah 30 orang (15 orang untuk masing-masing kelompok) yang mengikuti senam Prolanis di Klinik Husada Sario Manado. Pada kelompok 1 kali/minggu, terjadi penurunan kreatinin pada 1 orang (7%), kenaikan pada 2 orang (13%) dan tetap pada 13 orang (87%), sedangkan pada kelompok 3 kali/minggu, tidak terjadi penurunan kreatinin, tetapi ada kenaikan pada 4 orang (27%) dan tetap pada 11 orang (73%). Hasil uji Wilcoxon Signed Ranks mendapatkan perbedaan kadar kreatinin yang bermakna antara kedua kelompok ($p=0,001$). **Simpulan:** Senam Prolanis 3 kali/minggu lebih efektif daripada senam Prolanis 1 kali/minggu dalam memengaruhi kadar kreatinin pada pasien DMT2.

Kata kunci: senam Prolanis, kreatinin, DMT2

Kesehatan adalah kenikmatan yang diharapkan oleh setiap manusia dalam kehidupan sehari-hari, sehingga manusia diharapkan untuk mampu selalu menjaga kesehatannya. Dalam kehidupan dewasa ini, telah banyak ilmu yang mempelajari tentang kesehatan, baik mengenai kesehatan maupun penyakit. Segala hal yang dilakukan seperti pola dan gaya hidup sangat berpengaruh terhadap kondisi kesehatan tubuh dan penyakit yang diderita. Salah satu penyakit yang dapat disebabkan pola makan dan gaya hidup yang salah ialah penyakit diabetes melitus.¹

Menurut penelitian epidemiologi kekerapan diabetes di Indonesia berkisar antara 1,4%-1,6% kecuali di dua tempat yaitu Pekajangan (suatu daerah di Semarang) 2,3% dan di Manado 6%.²

Diabetes melitus adalah sekumpulan gejala yang timbul pada seseorang disebabkan oleh karena adanya peningkatan kadar glukosa darah/hiperglikemi. Kadar gula darah normal pada waktu puasa tidak melebihi 126 mg/dL dan 2 jam sesudah makan kurang dari 200 mg/dL. Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) ditandai dengan adanya resistensi insulin perifer, gangguan *hepatic glucose production* (HGP), dan penurunan fungsi sel beta pankreas yang akhirnya akan menuju kerusakan total sel beta.^{3,4}

Besarnya permasalahan DMT2 dapat diukur dengan angka kekerapan dan penyulit yang disebabkan. Terdapat beberapa penyulit DMT2, salah satunya ialah gangguan ginjal.⁵ Saat ini diabetes melitus DMT2 telah menjadi salah satu penyakit yang paling banyak menyebabkan penyakit ginjal kronik.^{5,6} Pemeriksaan kadar kreatinin merupakan salah satu indikator untuk menilai fungsi ginjal karena senyawa ini diekskresikan ke dalam urin. Kreatinin merupakan produk akhir dari metabolisme otot dan diproduksi pada kecepatan yang relatif konstan, Ekskresi kreatinin di ekskresikan dalam urine 24 jam setara dengan masa otot.^{7,8}

Aktivitas fisik juga berpengaruh pada kadar serum kreatinin. Menurut Poortman, aktivitas fisik menyebabkan perubahan

hemodinamik ginjal dan ekskresi protein, termasuk serum kreatinin dapat mengalami perubahan selama aktivitas fisik.^{9,10} Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan serum kreatinin pasien DMT2 yang mengikuti senam Prolanis satu kali/minggu dan yang tiga kali/minggu di Klinik Husada Sario Manado.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan ialah eksperimental lapangan dengan *pre-post two control group design*. Penelitian dilakukan pada bulan November 2015 - Desember 2015 dengan lokasi penelitian di Klinik Husada Sario Manado. Populasi ialah pasien DMT2 yang mengikuti program penyakit kronis. Kriteria inklusi yaitu pasien berusia >35 tahun, mengikuti program penyakit Kronis, sudah mengikuti senam Prolanis minimal selama enam minggu atau lebih dari 6 minggu, dan telah menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi ialah pasien DMT2 yang tidak rutin melakukan kegiatan senam Prolanis dan DMT2 dengan kehamilan.

HASIL PENELITIAN DAN BAHASAN

Sesuai dengan hasil penelitian yang dilaksanakan di Klinik Husada Sario Manado pada bulan November 2015-Desember 2016 terdapat 30 orang penyandang DMT2 yang mengikuti senam Prolanis sebagai subjek penelitian.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa peserta berjenis kelamin perempuan (22 orang; 73%) lebih banyak daripada laki-laki.

Tabel 1. Subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin antara kelompok 1 kali/minggu dan kelompok 3 kali/minggu

Jenis kelamin	n	%
Laki-laki	8	27
Perempuan	22	73
Total	15	100

Tabel 2 memperlihatkan kelompok usia terbanyak berkisar 50-70 tahun (66,60%) dan kelompok usia yang paling sedikit berkisar 70-80 tahun (3,4%).

Tabel 2. Subjek penelitian berdasarkan usia antara kelompok 1 kali/minggu dan kelompok 3 kali/minggu

Usia (tahun)	n	%
40 -50	9	30
50 – 60	10	33,3
60 -70	10	33,3
70 – 80	1	3,4
Total	30	100

Tabel 3 memperlihatkan kadar kreatinin kelompok 1 kali/minggu pada subjek laki-laki sebanyak 4 orang (26,7%) dengan nilai sebelum latihan 1,5 mg/dL dan sesudah latihan 1,5 mg/dL sedangkan pada subjek perempuan sebanyak 11 orang (73,3%) dengan nilai sebelum latihan 1,1 mg/dL dan sesudah latihan 1,5 mg/dL. Rata-rata nilai kreatinin sebelum latihan 1,5 mg/dL dan setelah latihan 1,1mg/dL.

Tabel 3. Karakteristik subjek penelitian kelompok 1 kali/minggu berdasarkan jenis kelamin terhadap kadar kreatinin

Jenis kelamin	Kadar kreatinin (mg/dL)			
	n	%	Pre	Post
Laki-laki	4	26,7	1,5	1,5
Perempuan	11	73,3	1,1	1,5
Total	15	100	1,5	1,1

Tabel 4 kadar kreatinin kelompok 3 kali/minggu pada subjek laki-laki sebanyak 4 orang (26,7%) dengan nilai sebelum latihan 1,5 mg/dL dan sesudah latihan 1,5 mg/dL sedangkan pada subjek perempuan sebanyak 11 orang (73,3%) dengan nilai sebelum latihan 1,1 mg/dL dan sesudah latihan 0,9 mg/dL. Rata-rata nilai kreatinin sebelum latihan 1,5 mg/dL dan setelah latihan 0,9 mg/dL dengan hasil rata-rata kreatinin masih dalam batas normal.

Tabel 5 memperlihatkan pada kelompok 1 kali/minggu terjadi penurunan kadar kreatinin pada 1 orang (7%), kenaikan pada 2 orang (13%), dan tetap pada 13 orang (87%).

Tabel 6 memperlihatkan bahwa pada kelompok 3 kali/minggu tidak terjadi penurunan, tetapi ada kenaikan pada 4 orang (27%) dan tetap pada 11 orang (73%).

Tabel 4. Karakteristik subjek penelitian kelompok 3 kali/minggu berdasarkan jenis kelamin terhadap kadar kreatinin

Jenis kelamin	Kadar kreatinin (mg/dL)			
	n	%	Pre	Post
Laki-laki	4	26,7	1,5	1,5
Perempuan	11	73,3	1,1	0,9
Semua	15	100	1,5	0,9

Tabel 5. Karakteristik penyebaran subjek kelompok 1 kali/minggu berdasarkan perubahan kadar kreatinin

Status kadar kreatinin	n	(%)
Menurun	1	7
Meningkat	2	13
Tetap	13	87
Total	15	100

Tabel 6. Karakteristik penyebaran subjek kelompok 3 kali/minggu berdasarkan perubahan kadar kreatinin

Status kadar kreatinin	n	%
Menurun	0	0
Meningkat	4	27
Tetap	11	73
Total	15	100

Penelitian Latham dan Chambell¹¹ pada tahun 2008 melaporkan bahwa aktivitas fisik dapat meningkatkan serum kreatinin, tetapi akan lebih efektif jika latihan dilakukan dengan frekuensi dan intensitas olahraga yang lebih dan melibatkan kontraksi otot. Setelah melakukan latihan pada 203 peserta, 55% dari peserta kadar kreatinin mengalami peningkatan tetapi tidak menunjukkan bukti kompromi ginjal. Studi Yunani et al.¹² pada tahun 2014 melaporkan bahwa latihan fisik seperti senam yang teratur dapat membantu mencegah keadaan atau penyakit kronis termasuk DM.

Keterbatasan penelitian ini ialah sampel penelitian yang sedikit dan waktu penelitian yang singkat. Diperlukan sekurang-kurangnya dua bulan untuk mendapatkan perbandingan dan melihat

perubahan hasil kreatinin yang lebih akurat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang perbandingan serum kreatinin antara senam Prolanis 1 kali/minggu dan 3 kali/minggu pada pasien DM tipe 2 di Klinik Husada Sario Manado dapat disimpulkan terdapat perbandingan yang sangat bermakna pada perubahan kadar kreatinin (selisih kadar kreatinin awal dan kadar kreatinin akhir) antara latihan 1 kali/minggu dan 3 kali/minggu.

DAFTAR PUSTAKA

- 1. Putro SA.** Hubungan antara kadar kreatinin darah dan kadar ureum darah dengan kadar gula darah pada kejadian penyakit nefropati diabetik pada pasien rawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah; 2010.
- 2. Suryono S.** Diabetes melitus di Indonesia. In: Setiati S, Alwi S, Sudayo AW, Simadibrata MK, Setiyohadi B, Syam AF, editors. Ilmu Penyakit Dalam (6th ed). Jakarta Pusat: Internal Publishing; 2014; p. 2316-7.
- 3. Gustaviani R.** Diagnosis dan klasifikasi diabetes melitus. In: Setiati S, Alwi S, Sudayo AW, Simadibrata MK, Setiyohadi B, Syam AF, editors. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam (4th ed). Jakarta: EGC, 2006; p. 1857-9.
- 4. Suryono S.** Patofisiologi diabetes melitus. In: Soegondo S, Soewondo P, Subekti I, editors. Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu (2nd ed). Jakarta: Balai penerbit FKUI, 2009; p. 12, 15.
- 5. Sunaryanto A.** Penatalaksanaan penderita dengan diabetic nephropathy. 2010. Available from: http://www.academia.edu/7779744/PENATALAKSANAAN_PENDERITA_DENGAN_DIABETIK_NEFROPATHY
- 6. Guyton AC, Hall J.** Pengaturan asam basa. In: Rachman LY, Hartanto H, Novrianti A, Wulandari N, editors. Buku Ajar Fisiologi Guyton & Hall (11th ed). Jakarta: EGC, 2007; p. 426.
- 7. Sherwood L.** Sistem kemih. In: Yesdelita N, editor. Fisiologi Manusia. Edisi 6. Jakarta : EGC; 2011. p. 582.
- 8. Guyton AC, Hall J.** Pembentukan urin oleh ginjal: filtrasi glomerulus, aliran darah ginjal, dan pengaturannya. In: Rachman LY, Hartanto H, Novrianti A, Wulandari N, editors. Buku Ajar Fisiologi Guyton & Hall (11th ed). Jakarta: EGC, 2007; p. 326-7.
- 9. Poortmans JR.** Renal response to exercise in healthy and diseased patients. *Nephrologie*. 1995;16:317-24.
- 10. Bijeh N, Farahati S.** The effect of six months of aerobic training on renal function markers in untrained middle-aged women. *Int J Sport Studies*. 2013; 3:219.
- 11. Latham J, Campbell D.** How much can exercise creatinine level. *J Fam Pract*. 2008;57(8):545-7.
- 12. Setiawan IWA, Yunani, Kusyati E.** Hubungan frekuensi senam Lansia terhadap tekanan darah dan nadi pada pasien hipertensi. Prosiding Konferensi Nasional II PPNI. Semarang: STIKES Karya Husada Semarang; 2014.