

## Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 terhadap jarak yang ditempuh selama *Six Minute Walk Test*

Ni Made Elva Mayasari<sup>1</sup>, Raden Ayu Tanzila<sup>2</sup>, Woro Nurul Sandra Anindhita<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departemen Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

<sup>2</sup>Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

<sup>3</sup>Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

Submitted: November 2018

|Accepted: February 2019

|Published: March 2019

### Abstrak

Pasien diabetes melitus sangat rentan terkena komplikasi akibat hiperglikemia yang dialami. Semakin lama pasien diabetes melitus mengalami hiperglikemia maka dapat menyebabkan berbagai macam komplikasi baik komplikasi mikrovaskular dan juga komplikasi makrovaskular seperti cardiovascular disease, coronary heart disease, heart failure dan lain-lain, meskipun komplikasi tersebut juga dipengaruhi faktor lain seperti diet dan juga pengobatan. Komplikasi makrovaskular pada diabetes melitus dapat menyebabkan penurunan kapasitas fungsional. Penurunan kapasitas fungsional tersebut salah satunya dapat diukur dengan menggunakan six minute walk test. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara lamanya menderita diabetes melitus terhadap jarak yang ditempuh selama six minute walk test. Penelitian ini bersifat analitik observasional dengan desain cross sectional study dengan besar sampel sebanyak 40 orang yang dipilih menggunakan nonprobability sampling dengan metode consecutive sampling. Hasil uji Chi-square didapatkan tidak terdapat hubungan antara lama menderita DM terhadap jarak yang ditempuh selama six minute walk test dengan nilai signifikannya adalah 0,69 ( $p > 0,05$ ).

**Kata kunci:** Diabetes melitus, komplikasi, six minute walk test

### Abstract

Patients with type 2 diabetes mellitus are very easily affected by complications effect experiencing hyperglycemia. More longer diabetes mellitus patients suffer from hyperglycemia can cause various complications both microvascular and also macrovascular complications such as cardiovascular disease, coronary heart disease, heart failure and others, as well as other factors such as diet and also treatment. Macrovascular complications in type 2 diabetes mellitus will usually cause a decrease in functional capacity. Test this functional ability can be used with a six minute walk test. The aim of this study was to investigate the relationship between duration diabetes mellitus and distance covered of six minute walk test in type 2 DM. A sample of 40 people selected using nonprobability sampling with consecutive sampling method. Chi-Square test showed that there wasn't a relationship between the duration DM and distance covered of six minute walk test in DM patients with a significance value of 0,69 ( $p > 0,05$ ).

**Key words:** Diabetes mellitus, complication, six minute walk test

## Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja

insulin atau kedua-duanya. Hiperglikemia kronik pada diabetes melitus memberikan pengaruh terhadap terjadinya komplikasi kronik melalui perubahan dari sistem vaskularisasi. Sebanyak 32,2% pasien DM

mengalami komplikasi mayor pada >10 tahun menderita DM. Para penderita diabetes melitus terjadi berbagai macam perubahan biologis dari sistem vaskular dan perubahan-perubahan tersebut meningkatkan kemungkinan terjadinya komplikasi dari diabetes melitus.<sup>1,2</sup>

Secara garis besar komplikasi DM dibagi menjadi mikrovaskular dan makrovaskular yang juga memiliki patogenesis yang berbeda. Komplikasi makrovaskular pada diabetes melitus dapat membuat kemampuan jantung untuk memompa darah menjadi terbatas dan akhirnya terjadilah penurunan kapasitas fungsional. Penurunan kapasitas fungsional inilah yang bermanifestasi pada penurunan jarak *six minute walk test*.<sup>3,4</sup>

*Six Minute Walk Test* atau tes jalan enam menit merupakan tes sederhana yang hanya membutuhkan lorong kosong kurang lebih sepanjang 30 meter, tanpa alat latihan atau pelatihan tertentu. Tes ini berfungsi untuk mengevaluasi secara luas dan mengintegrasikan respon dari semua sistem yang terlibat selama latihan, termasuk sistem respirasi, sistem kardiovaskular, sirkulasi sistemik, sirkulasi perifer, darah, unit neuromuscular, dan metabolisme otot. Kategori pada tes dikatakan sangat buruk adalah jika jarak yang mampu di tempuh  $\leq 300$  meter.<sup>5</sup>

Lama menderita DM berpengaruh pada kemungkinan terjadinya komplikasi baik makrovaskular maupun mikrovaskular yang akan berdampak pada kapasitas fungsional. Kapasitas fungsional salah

satunya dapat diukur melalui *six minute walk test*. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan lama menderita DM dengan jarak yang ditempuh selama *six minute walk test*.

## Metode

Penelitian ini bersifat analitik observasional dengan desain *cross sectional study* yang dilaksanakan di Poliklinik Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang pada bulan Oktober 2018. Variabel dependen berupa jarak yang mampu ditempuh selama *six minute walk test* (SMWT) dan variabel independen berupa lamanya menderita diabetes melitus. Jarak SMWT dikategorikan menjadi  $\leq 300$  meter dan  $> 300$  meter. Untuk variabel lama menderita DM dikategorikan menjadi  $\leq 10$  tahun dan  $> 10$  tahun. Sebanyak 40 orang yang memenuhi kriteria inklusi berupa berusia antara 40 sampai 70 tahun dan telah didiagnosis DM tipe 2 oleh dokter, sedangkan kriteria eklusi yaitu Pasien yang tidak bersedia mengikuti penelitian, pasien dengan unstable angina satu bulan terakhir, pasien dengan miokard infark satu bulan terakhir, pasien dengan gagal jantung *nyha*  $\geq$  III, pasien dengan gagal ginjal kronik, pasien dengan tekanan darah sistolik  $> 180$  mmHg dan diastolik  $> 100$  mmHg, pasien dengan gangguan neuromuskuloskeletal pada ekstremitas bawah (Hemiparesis, paralisis, arthritis, trauma, ulkus, dan lain-lain), pasien dengan gangguan kognitif, pasien dalam masa kehamilan dan pasien dengan asma derajat sedang-berat. Sampel dipilih

**Tabel 1.** Nilai lama menderita DM dengan *six minute walk test* (SMWT)

Lama menderita DM	SMWT		Total
	≤300 meter	>300 meter	
≤10 tahun	20	11	31
>10 tahun	7	2	9
Total	27	13	40

menggunakan *Nonprobability Sampling* dengan menggunakan metode *Consecutive Sampling*. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan uji Chi- Square.

### Hasil dan Pembahasan

Empat puluh orang responden berusia 40 sampai 70 tahun yang memenuhi kriteria inklusi dan eklusi, terdapat 25% pasien menderita DM >10 tahun dan sebagian besar pasien (62.5%) memiliki jarak tempuh SMWT ≤ 300 meter.

Hasil yang didapat tabel 1 terlihat pasien dengan lama DM ≤10 tahun yang dapat menempuh jarak ≤300 meter sebanyak 20 orang dan >300 meter sebanyak 11 orang. Sedangkan pasien dengan lama DM >10 tahun yang dapat menempuh jarak ≤300 meter sebanyak 7 orang dan >300 meter sebanyak 2 orang. Hasil dari analisis uji Chi-Square dapat dilihat pada tabel 2, dimana didapatkan nilai p sebesar 0,69 ( $p>0,05$ ) yang berarti lama menderita DM tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan jarak yang ditempuh selama *six minute walk test*. Hal ini tidak sesuai teori Petrie *et.al* (2018) hipertensi pada diabetes melitus berhubungan dengan aterosklerosis,

peradangan pembuluh darah, disfungsi endotel dan *remodelling* struktural yang mengarah pada penyakit makrovaskuler dan mikrovaskuler. Semakin lama durasi diabetes melitus tipe 2 biasanya akan berakibat komplikasi, meskipun terdapat hal lain yang mempengaruhi seperti pola hidup dan riwayat pengobatan. Komplikasi pada pasien diabetes melitus diakibatkan karena adanya hiperglikemi kronik yang menyebabkan peningkatan Reactive Oxygen Species (ROS) dan aktivasi nitric oxide (NO) yang menyebabkan disfungsi endotel penyebab aterosklerosis.<sup>5</sup> Pasien diabetes melitus yang mengalami komplikasi biasanya akan mengalami penurunan kapasitas fungsional.<sup>6</sup>

Tidak adanya hubungan yang signifikan antara lama menderita DM dengan jarak tempuh pada SMWT ini, kemungkinan disebabkan karena ada beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil jarak *six minute walk test* seperti tinggi badan, usia, berat badan, jenis kelamin, motivasi, kognitif yang terganggu, koridor yang digunakan dalam *six minute walk test* terlalu pendek, penyakit penyerta dan konsumsi obat sebelum melakukan tes.<sup>7</sup>

**Tabel 2.** Uji Chi-Square lama menderita DM dengan jarak yang ditempuh selama *six minute walk test*

Hasil uji	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	0,559 <sup>a</sup>	1	0,455	0,690

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Adeniyi *et al* (2010) dan penelitian Dinakar S (2015) dengan hasil  $p=0,74$  ( $p>0,05$ ) yang menggambarkan tidak adanya hubungan antara durasi menderita diabetes melitus tipe 2 dengan *six minute walk test*.<sup>8,9</sup>

### Simpulan

Tidak terdapat hubungan antara lama menderita DM terhadap jarak yang ditempuh selama *six minute walk test* di Poliklinik Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang dengan nilai signifikansinya adalah 0,69 ( $p>0,05$ ).

### Daftar Pustaka

- Purnamasari D. 2014. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. 6th ed. Jakarta: InternaPublishing.
- Waspadji & Sarwono. 2014. Komplikasi Kronik Diabetes: Mekanisme Terjadinya, Diagnosis dan Strategi Pengelolaan. Dalam: Sudoyo AW, Setyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi V. Jilid III. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Chawla, R., Chawla, A. and Jaggi, S. 2016. Microvascular and macrovascular complications in diabetes mellitus: Distinct or continuum?. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, [online] 20(4), Hal.546. 7 Agustus 2018. [http://www.ijem.in/temp/IndianJEndocrMetab204546-3604318\\_100043.pdf](http://www.ijem.in/temp/IndianJEndocrMetab204546-3604318_100043.pdf).
- Petrie, J. R., Guzik, T. J., & Touyz, R. M. 2018. Diabetes, Hypertension, and Cardiovascular Disease: Clinical Insights and Vascular Mechanisms. *The Canadian journal of cardiology*, 34(5), 575-584. 26 Juli 2018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5953551/>.
- Huang, D. *et.al*. 2017. Macrovascular Complications in Patient with Diabetes and Prediabetes. *BioMed Research International*. Hindawi. Tersedia di: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5697393/> [Diakses pada 7 Agustus2018].
- Ghofraniha, L. *et.al*. 2015. The Six-minuteWalk Test (6MWT) for the Evaluation of Pulmonary Diseases, (4), Hal 4-7. Tersedia di: [http://jctm.mums.ac.ir/article\\_4374\\_abccce430bb46d6461ee58222174abf6.pdf](http://jctm.mums.ac.ir/article_4374_abccce430bb46d6461ee58222174abf6.pdf). [Diakses pada 28 Juli 2018]
- Petrie, J. R., Guzik, T. J., & Touyz, R. M. 2018. Diabetes, Hypertension, and Cardiovascular Disease: Clinical Insights and Vascular Mechanisms. *The Canadian journal of cardiology*, 34(5), 575-584. 26 Juli 2018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5953551/>.

8. Adeniyi, A., Uloko, A. and Sani-Suleiman, I. 2010. Relationship Between the 6-minute Walk Test and Correlates of Type 2 Diabetes: Indication for caution in exercise prescription. *African Journal of Physiotherapy and Rehabilitation Sciences*, [online] 2(1). 7 Agustus 2018. <https://www.ajol.info/index.php/ajprs/article/download/62602/50533> .
9. Dinakar, S. and Sridevi, S. 2015. A Study To Find The Correlation Between Six Minutes Walk Distance And Blood Glucose Level In Diabetic Patients Quick Response code' 3(4), pp. 1099–1104. doi: 10.16965/ijpr.2015.150.