

## Prognosis Uji Jalan 6 Menit Terhadap Kejadian Kardiovaskular atau Mortalitas Pasien Kardiovaskular

**Devina Angela, Deddy Tedjasukmana**

*Departemen Rehabilitasi Medik, Fakultas Kedokteran,  
Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia*

### Pendahuluan

Dalam melakukan aktivitas, individu membutuhkan metabolisme aerobik submaksimal yang merupakan upaya terpadu dari sistem respirasi, kardiovaskular dan sistem otot rangka yang akan menentukan kapasitas fungsional.<sup>1,2</sup> Gangguan pada jantung dan sistem vaskular yang mensuplai oksigen dapat menyebabkan gangguan terhadap kapasitas fungsional. Kapasitas fungsional yang rendah dikaitkan dengan peningkatan risiko kematian khususnya penyakit kardiovaskular.<sup>3</sup> Di Indonesia, penyakit kardiovaskular merupakan penyebab kedua morbiditas dan mortalitas, serta bertanggung jawab atas sepertiga dari semua kematian di Indonesia.<sup>4</sup> Penilaian kapasitas fungsional dapat memberikan informasi diagnostik, perbandingan pretreatment dan posttreatment, dan prediktor morbiditas dan mortalitas pada pasien dengan penyakit kardiovaskular dan berbagai klinis.<sup>2,5</sup>

*American Heart Association* merekomendasikan uji jalan 6 menit atau *6 minute walk test* (6 MWT) digunakan untuk men-

gevaluasi kapasitas fungsional pada populasi dengan klinis penyakit kardiovaskular atau penyakit paru.<sup>3</sup>

### Gagal Jantung

Uji jalan 6 menit merupakan alat penilaian kapasitas latihan fungsional yang sudah divalidasi dengan baik pada gagal jantung. 6 MWT dapat memprediksi kelangsungan hidup pada gagal jantung. Pada populasi gagal jantung dengan jarak 6 MWT kurang dari 300 meter = 984 langkah selama 6 menit berjalan menunjukkan kelangsungan hidup yang lebih buruk atau masuk rumah sakit dibandingkan dengan subjek yang melebihi abang batas ini dalam waktu 6 bulan ( $p=0,04$ ).<sup>6</sup>

Prognosis mortalitas pada populasi gagal jantung berdasarkan jarak tempuh 6MWT yang di-*follow up* selama 4 tahun, didapatkan mortalitas terendah pada jarak tempuh >480 m sebesar 4%, sebesar 9% pada jarak tempuh 361-479 m dan sebesar 25% pada jarak tempuh < 360 m ( $p < 0,001$ ).<sup>7</sup> Mortalitas

Korespondensi: Devina Angela

E-mail: [drdevinangela@gmail.com](mailto:drdevinangela@gmail.com)

pada gagal jantung setelah 5 tahun di-*follow up*, memiliki pro-BNP yang lebih tinggi, dan jarak 6 MWT lebih rendah. Dikatakan bahwa Jarak 6 MWT adalah sebagai prediktor penyebab kematian (HR 0.97; 95% CI 0.96-0.97;  $p < 0.0001$ ). Didapatkan titik potong optimal jarak 6 MWT adalah 350 meter dengan sensitivitas 0,81 dan spesifisitas 0,57. Berdasarkan kurva Kaplan Meier, jarak 6 MWT < 46 meter (kelangsungan hidup 24%), 46-240 m (kelangsungan hidup 29%), 241-360 m (kelangsungan hidup 45%) dan >360 meter (kelangsungan hidup 70%).<sup>8</sup>

### Coronary Artery Bypass Grafting (CABG)

Pada pasien pasca *coronary artery bypass grafting* (CABG) dilakukan 6 MWT dalam 3 minggu pertama pasca operasi, didapatkan kematian yang lebih rendah pada kelompok yang mendapatkan nilai jarak 6 MWT 300 meter (5,5%) dibandingkan dengan kelompok < 300 meter (12,7%) ( $p < 0,001$ ) setelah 4 tahun. Dan ketika di kelompokkan berdasarkan fraksi ejeksi (EF) didapatkan mortalitas lebih rendah pada pasien dengan EF > 50% (5,9%) dibandingkan yang memiliki EF < 50% (13,6%) ( $p < 0,01$ ).<sup>9</sup>

### Penyakit Arteri Perifer

Pada populasi *peripheral artery disease* (PAD) tungkai bawah juga memiliki penurunan kinerja fungsional ekstremitas bawah yang tinggi. 6 MWT pada PAD mende-*teksi* dan mengukur penurunan endurance berjalan dan mortalitas.<sup>10,11</sup> Dikatakan 6 MWT lebih mewakili berjalan dalam kehidupan sehari-hari dibandingkan penilaian *Treadmill Walking Performance*.<sup>12</sup> 6 MWT pada individu dengan PAD ringan (ABI 0,51 - <0,9) mengalami penurunan 58,8 feet/tahun dan 73 feet/tahun pada PAD berat (ABI <0,50), dan 12,6 feet/tahun pada individu tanpa PAD (ABI 0,90 - 1,5). Jarak 6 MWT yang pendek (21-326 meter) memiliki risiko 1,74 kali lipat lebih tinggi gejala PAD tungkai bawah.<sup>13</sup>

### Major Adverse Cardiac Events (MACE)

Enam (6) MWT memprediksi major *adverse cardiac events* (MACE) berupa gagal jantung, re-infark miokard, kematian, angina pada pasien dengan STEMI yang ditatalaksana dengan fibrinolisis. Kejadian MACE 2 kali lebih tinggi pada jarak tempuh 6 MWT < 300 meter (OR = 2,66, 95% CI=1,15-4,9) sehingga dapat memprediksi intervensi lebih

lanjut.<sup>14</sup>

Jarak tempuh 6 MWT < 300 meter memiliki tingkat risiko yang lebih tinggi kejadian mortalitas dalam 6 bulan pasca penyakit jantung koroner berdasarkan penilaian skor (*Global Registry Acute Coronary Event*) GRACE.<sup>15</sup> Terdapat korelasi negatif yang signifikan antara jarak 6 MWT dan skor risiko GRACE ( $r = -0,80$ ,  $p 0,001$ ), semakin tinggi skor risiko GRACE maka jarak 6 MWT makin pendek. Kejadian MACE 4 kali lebih tinggi pada pasien dengan skor GRACE tinggi yang tidak dapat berjalan lebih dari 300 meter (*Odds ratio* = 4.66, 95% CI = 1.1-14.5,  $p = 0.006$ ).<sup>14</sup>

Jarak 6 MWT antara 87-419 meter didapatkan kejadian 4 kali lipat kejadian kardiovaskular (gagal jantung 82 subjek, infark miokard 63 subjek, dan kematian 184 subjek) dibandingkan dengan jarak 6 MWT antara 544-837 meter (*hazard ratio*, 4.29; 95% CI, 2.83-6.53,  $p 0.001$ ) setelah di-*follow-up* selama 8 tahun. Setiap penurunan jarak 6 MWT (104 meter) dikaitkan dengan tingkat kejadian kardiovaskular 55% lebih tinggi (*hazard ratio*, 1.55; 95% CI, 1.35-1.78).<sup>5</sup>

### Ringkasan

Penilaian kapasitas fungsional dapat menilai prediktor morbiditas dan mortalitas dalam berbagai populasi klinis. 6 MWT dapat menjadi prediktor mortalitas yang kuat dan independent pada penyakit kardiovaskular dengan mengevaluasi kapasitas fungsional seseorang.<sup>16</sup> Pada populasi gagal jantung yang menempuh jarak 6 MWT kurang dari 380 meter menunjukkan kelangsungan hidup yang lebih buruk.<sup>7</sup> Pada pasien STEMI yang ditatalaksana dengan fibrinolisis, pasien dengan jarak 6 MWT < 300 meter dikatakan 2 kali lebih tinggi mengalami kejadian *major adverse cardiac events*. Pada penyakit jantung koroner stabil, setiap penurunan jarak 6 MWT (104 meter) dikaitkan dengan tingkat kejadian kardiovaskular 55% (gagal jantung, infark miokard, dan mortalitas) lebih tinggi.<sup>17</sup> Pada pasien pasca CABG, mortalitas lebih rendah pada kelompok yang mendapatkan nilai jarak 6 MWT lebih dari >300 meter dan dikatakan jarak ini bersifat protektif pada lansia dibandingkan nilai ejeksi fraksi.<sup>8</sup> Pada populasi *peripheral artery disease* (PAD), 6 MWT pada individu dengan PAD ringan mengalami penurunan 58,8 feet/tahun dan 73 feet/tahun pada PAD berat.<sup>18</sup> Oleh karena itu, rehabilitasi jantung adalah salah satu pengobatan dan pencegahan yang direkomendasikan oleh

American Heart Association (AHA) dan European Heart Association untuk semua pasien dengan penyakit kardiovaskular.<sup>3,19</sup>

## Daftar Pustaka

1. Del Buono MG, Arena R, Borlaug BA, Carbone S, Canada JM, Kirkman DL, et al. Exercise intolerance in patients with heart failure: JACC state-of-the-art review. *Journal of the American College of Cardiology*. 2019;73(17):2209–25.
2. Balady GJ, Arena R, Sietsema K, Myers J, Coke L, Fletcher GF, et al. Clinician's guide to cardiopulmonary exercise testing in adults: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2010;122(2):191–225.
3. American Association of Cardiovascular & Pulmonary Rehabilitation. Guidelines for Cardia Rehabilitation and Secondary Prevention Programs-(with Web Resource). Human Kinetics; 2013.
4. Maharani A, Sujarwoto, Praveen D, Oceandy D, Tampubolon G, Patel A. Cardiovascular disease risk factor prevalence and estimated 10-year cardiovascular risk scores in Indonesia: The SMARThealth Extend study. *PLoS one*. 2019;14(4):e0215219.
5. Arena R, Myers J, Williams MA, Gulati M, Kligfield P, Balady GJ, et al. Assessment of functional capacity in clinical and research settings: a scientific statement from the American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention of the Council on Clinical Cardiology and the Council on Cardiovascular Nursing. *Circulation*. 2007;116(3):329–43.
6. Cahalin LP, Mathier MA, Semigran MJ, Dec GW, DiSalvo TG. The six-minute walk test predicts peak oxygen uptake and survival in patients with advanced heart failure. *Chest*. 1996;110(2):325–32.
7. Grundtvig M, Eriksen-Volnes T, Ørn S, Slind EK, Gullestad L. 6 min walk test is a strong independent predictor of death in outpatients with heart failure. *ESC Heart Failure*. 2020;7(5):2904–11.
8. Ingle L, Cleland J, Clark A. The relation between repeated 6-minute walk test performance and outcome in patients with chronic heart failure. *Annals of physical and rehabilitation medicine*. 2014;57(4):244–53.
9. Cacciatore F, Abete P, Mazzella F, Furgi G, Nicolino A, Longobardi G, et al. Six-minute walking test but not ejection fraction predicts mortality in elderly patients undergoing cardiac rehabilitation following coronary artery bypass grafting. *European journal of preventive cardiology*. 2012;19(6):1401–9.
10. Montgomery PS, Gardner AW. The Clinical Utility of a Six-Minute Walk Test in Peripheral Arterial Occlusive Disease Patients. 1998;706–11.
11. Montgomery P, Otis RB, Clancy R, Flinn W. The Effect of Cigarette Smoking Status on Six-Minute Walk Distance in Patients with Intermittent Claudication. :537–46.
12. Mcdermott MM, Guralnik JM, Criqui MH, Liu K, Kibbe MR, Ferrucci L. In *Clinical Trials*, Is the 6-Minute Walk Test a Better Functional Test of Interventions for Peripheral Artery Disease Than Treadmill Walking Tests? Six-Minute Walk Is a Better Outcome Measure Than Treadmill Walking Tests in Therapeutic Trials of Patients With Peripheral Artery Disease. *Circulation (New York, NY)*. 2014;130(1):61–8.
13. Nayak P, Guralnik JM, Polonsky TS, Kibbe MR, Tian L, Zhao L, et al. Association of six-minute walk distance with subsequent lower extremity events in peripheral artery disease. *Vascular Medicine*. 2020;25(4):319–27.
14. Hassan AK, Dimitry SR, Agban GW. Can exercise capacity assessed by the 6 minute walk test predict the development of major adverse cardiac events in patients with STEMI after fibrinolysis? *PLoS One*. 2014;9(6):e99035.
15. Chan Pin Yin D, Azzahhafi J, James S. Risk assessment using risk scores in patients with acute coronary syndrome. *Journal of Clinical Medicine*. 2020;9(9):3039.
16. Committee Members, Gibbons RJ, Balady GJ, Timothy Bricker J, Chaitman BR, Fletcher GF, et al. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines). *Circulation*. 2002;106(14):1883–92.
17. Beatty AL, Schiller NB, Whooley MA. Six-minute walk test as a prognostic tool in stable coronary heart disease: data from the heart and soul study. *Archives of internal medicine*. 2012;172(14):1096–102.
18. McDermott MM, Liu K, Greenland P, Guralnik JM, Criqui MH, Chan C, et al. Functional decline in peripheral arterial disease: associations with the ankle brachial index and leg symptoms. *Jama*. 2004;292(4):453–61.
19. Tedjasukmana D. Perhimpunan Dokter Spesialis Rehabilitasi Medik Indonesia. *Rehabilitasi Kardiovaskular*. In 2016.

