

PERBEDAAN WAKTU REAKSI PADA USIA LANJUT DENGAN HIPOTENSI ORTOSTATIK DAN TANPA HIPOTENSI ORTOSTATIK

Penelitian Observasional di Panti Sosial Tresna Werdha “Budi Sejahtera” Banjarbaru dan Martapura

Tika Nurullita¹, Fakhrurrazy², Triawanti³

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran,
Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin,

²Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat
Banjarmasin.

³Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat
Banjarmasin.

Email korespondensi: tikanurullita@gmail.com

ABSTRACT: Orthostatic hypotension is a common problem in the elderly. High incidence of orthostatic hypotension in elderly associated with decreased baroreceptor sensitivity and declining elasticity and muscle strength inferior. This study aims to determine the differences in reaction time in the elderly with and without orthostatic hypotension in Panti Sosial Tresna Werdha “Budi Sejahtera” Banjarbaru and Martapura. This study was an observational study with cross sectional analytical and decision-purposive sampling technique. Data will be tested for normality prior to the Kolmogorov-Smirnov test for normality. Data analysis using unpaired t test. The results of the study the average reaction time of 30 elderly people with orthostatic hypotension is 2.069 seconds and 30 elderly people without orthostatic hypotension is 1.775 seconds. The results of the Kolmogorov-Smirnov normality test $p = 0.919$ indicates the data are normally. The results of the analysis of the unpaired t test $p = 0.022$ ($p < 0.05$) indicate that there are significant differences. The results that the reaction time in the elderly with orthostatic hypotension longer than without orthostatic hypotension in Panti Sosial Tresna Werdha “Budi Sejahtera” Banjarbaru and Martapura.

Keywords: orthostatic hypotension, the elderly, reaction time

ABSTRAK: Hipotensi ortostatik merupakan masalah yang sering ditemukan pada usia lanjut. Tingginya kasus hipotensi ortostatik pada usia lanjut berkaitan dengan penurunan sensitivitas baroreseptor dan menurunnya daya elastisitas serta kekuatan otot inferior. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan waktu reaksi pada usia lanjut dengan hipotensi ortostatik dan tanpa hipotensi ortostatik di Panti Sosial Tresna Werdha “Budi Sejahtera” Banjarbaru dan Martapura. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan cross sectional dan teknik pengambilan purposive sampling. Data akan diuji normalitas terlebih dahulu dengan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov.

Analisis data menggunakan uji t tidak berpasangan. Hasil penelitian waktu reaksi rata-rata pada 30 orang usia lanjut dengan hipotensi ortostatik adalah 2,069 detik dan 30 orang usia lanjut tanpa hipotensi ortostatik adalah 1,775 detik. Hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov $P=0,919$ menunjukkan data terdistribusi normal. Hasil analisis uji t tidak berpasangan $P=0,022$ ($p<0,05$) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna. Kesimpulan bahwa waktu reaksi pada usia lanjut dengan hipotensi ortostatik lebih panjang dibandingkan tanpa hipotensi ortostatik di Panti Sosial Tresna Werdha "Budi Sejahtera" Banjarbaru dan Martapura.

Kata-kata kunci: hipotensi ortostatik, usia lanjut, waktu reaksi

PENDAHULUAN

Harapan hidup manusia yang semakin meningkat mulai abad dua puluh ini disebabkan oleh meningkatnya sanitasi¹. Menurut data WHO (*World Health Organization*), pada tahun 2020 Indonesia diperkirakan mengalami peningkatan jumlah warga yang berusia lanjut mencapai 25,5 juta jiwa². Semakin bertambah usia, maka semakin banyak terjadi perubahan pada berbagai sistem dalam tubuh. Perubahan yang terjadi cenderung mengarah pada perubahan penurunan berbagai fungsi organ. Peningkatan jumlah orang berusia lanjut diikuti dengan peningkatan jumlah morbiditas dan mortalitas. Banyak penyakit yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas pada usia lanjut diantaranya adalah hipotensi ortostatik³.

Hipotensi ortostatik merupakan masalah yang sering ditemukan pada usia lanjut. Penyakit penyerta pada usia lanjut diketahui berpotensi mengakibatkan timbulnya hipotensi ortostatik (4). Hipotensi ortostatik didefinisikan sebagai turunnya tekanan darah sistolik ≥ 20 mmHg atau turunnya tekanan darah diastolik ≥ 10 mmHg pada perubahan posisi berbaring ke posisi berdiri selama 3 menit. Hipotensi ortostatik merupakan masalah kesehatan yang sering ditemukan pada usia lanjut dengan prevalensi berkisar 4% sampai 33% dan angka prevalensi meningkat sesuai usia⁵.

Hipotensi ortostatik merupakan faktor risiko terjadinya jatuh, sinkop, dan gejala iskemia organ⁶. Berbagai faktor yang berhubungan dengan hipotensi ortostatik meliputi usia, obat anti hipertensi, hipertensi, stroke, dan

diabetes melitus⁷. Pada populasi usia lanjut, hipotensi ortostatik merupakan faktor risiko terjadinya jatuh berulang⁸.

Penyebab hipotensi ortostatik meliputi penyakit saraf seperti neuropati, istirahat di tempat tidur dalam waktu yang lama, irama jantung yang tidak teratur, sehingga terjadi kerusakan saraf yang mengganggu refleks dalam mengontrol tekanan darah. Pada kondisi fisiologis, pembuluh darah berespon terhadap gravitasi dengan berkontraksi, tapi sebaliknya pada hipotensi ortostatik pembuluh darah tidak dapat menyesuaikan diri terhadap perubahan posisi dari berbaring menjadi berdiri sehingga terjadi penurunan tekanan darah⁹.

Tingginya kasus hipotensi ortostatik pada usia lanjut berkaitan dengan penurunan sensitivitas baroreseptor dan menurunnya daya elastisitas serta kekuatan otot-otot ekstremitas. Salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui penurunannya adalah dengan melihat waktu reaksi seseorang¹⁰.

Waktu reaksi adalah interval waktu antara stimulus yang diterima dan pemberian respons di bawah kondisi bahwa subjek telah diinstruksikan untuk merespons secepat mungkin. Waktu reaksi ini digunakan untuk mengevaluasi kecepatan pemrosesan sistem saraf pusat dan koordinasi antara sistem sensorik dan motorik. Berbagai faktor yang dapat mempengaruhi waktu reaksi pada manusia adalah usia, jenis kelamin, tangan kiri atau kanan, kelelahan, puasa, dan aktivitas fisik¹¹.

Waktu reaksi menjadi lebih panjang (lambat) pada saat kelelahan,

gangguan saraf, ketegangan mental, sakit, kedukaan dan dalam keadaan bimbang (menimbang-nimbang untuk menentukan pikiran). Sebaliknya waktu reaksi menjadi pendek (cepat) misalnya karena kenaikan intensitas rangsangan dan latihan¹². Dengan demikian maka perlu dilakukan penelitian mengenai perbandingan waktu reaksi pada usia lanjut dengan hipotensi ortostatik dan tanpa hipotensi ortostatik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode observasional analitik yang menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi yang diambil untuk penelitian ini adalah pada usia lanjut yang mengalami hipotensi ortostatik dan pada usia lanjut tanpa hipotensi ortostatik. Sampel penelitian diambil dari seluruh populasi dengan besar sampel minimal 30 orang dengan 15 orang laki-laki dan 15 orang perempuan. Jumlah sampel ini mengikuti teori Gay dan Diehl yang menyatakan bahwa untuk studi komparatif kausatif, minimal sampel 30 orang untuk masing-masing grup¹³. Masing-masing kelompok menggunakan metode *purposive sampling* yang sesuai dengan kriteria inklusi yaitu:berusia 60 tahun atau lebih, tidak bekerja, tidak mengkonsumsi obat-obatan yang mempengaruhi waktu reaksi, tidak ada riwayat penyakit neurologis seperti Parkinson, tidak tremor dan kidal, serta bersedia mengikuti penelitian. dengan menandatangani lembaran *informed consent*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tensimeter,

stetoskop, kursi, meja, dan laptop yang telah terpasang program *Kosinki's time reaction software* yang dipublikasikan oleh *Freeman Publishing Company*. Variabel bebas pada penelitian ini adalah hipotensi ortostatik dan tidak hipotensi ortostatik. Variabel terikat pada penelitian ini adalah waktu reaksi. Variabel pengganggu pada penelitian ini adalah:makanan dan minuman serta gangguan visus. Prosedur penelitian ini adalah sebelum pengambilan data, calon peneliti menjelaskan kepada subjek penelitian tentang tujuan penelitian dan manfaat diadakannya penelitian ini. Subjek diambil dari Panti Sosial Tresna Werdha "Budi Sejahtera" Banjarbaru dan Martapura. Selanjutnya subjek penelitian diminta mengisi *informed consent* sesuai persyaratan yang ditetapkan calon peneliti. Cara kerja dalam penelitian ini adalah sampel penelitian diukur tekanan darah dan waktu reaksinya dengan waktu reaksi sederhana menggunakan *Kosinki's time reaction software* dengan cara *X at a known location*. Data yang diperoleh kemudian dicatat berdasarkan hasil nilai waktu reaksi. Data yang didapatkan dari setiap kelompok dianalisis secara statistik menggunakan program komputer dengan tingkat kepercayaan 95%. Data diuji normalitas terlebih dahulu dengan uji normalitas Kolmogorov Smirnov. Apabila data terdistribusi normal, data dianalisis menggunakan metode statistik uji t tidak berpasangan. Jika tidak memenuhi syarat, maka dilakukan terlebih dahulu transformasi data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Panti Sosial Tresna Werdha “Budi Sejahtera” di Banjarbaru dan Martapura selama 1 bulan yaitu bulan Juni 2014 dengan melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok usia lanjut dengan hipotensi ortostatik berjumlah 30 orang dan kelompok usia lanjut tanpa hipotensi ortostatik berjumlah 30 orang.

Perbandingan nilai waktu reaksi yang dilakukan pada usia lanjut dengan hipotensi ortostatik dan tanpa hipotensi ortostatik di Panti Sosial Tresna Werdha “Budi Sejahtera”

Banjarbaru dan Martapura dapat diketahui dengan melakukan analisis *t-test* tidak berpasangan. Setelah dilakukan uji normalitas dengan menggunakan *Kolmogorov Smirnov* didapatkan hasil 0,919 yang berarti data terdistribusi normal, maka digunakan *t-test* tidak berpasangan.

Hasil pengukuran waktu reaksi rata-rata pada pada 30 orang usia lanjut dengan hipotensi ortostatik dan 30 orang tanpa hipotensi ortostatik di Panti Sosial Tresna Werdha “Budi Sejahtera” Banjarbaru dan Martapura dapat dinilai pada table berikut.

Tabel Hasil Analisis Waktu pada Usia Lanjut dengan Hipotensi Ortostatik dan Tanpa Hipotensi Ortostatik di Panti Sosial Tresna Werdha Landaan Ulin dan Martapura

Kelompok	Jenis kelamin	Jumlah	Waktu reaksi rata-rata (detik)	Nilai <i>P</i>
Hipotensi Ortostatik	15 perempuan 15 laki-laki	30 orang	2,069	0,022*
Tanpa Hipotensi Ortostatik	15 perempuan 15 laki-laki	30 orang	1,775	

Pada tabel didapatkan nilai waktu reaksi rata-rata pada 30 orang usia lanjut dengan hipotensi ortostatik 2,069 detik, sedangkan pada 30 orang usia lanjut tanpa hipotensi ortostatik 1,775 detik. Secara umum hasil penelitian waktu reaksi pada usia lanjut dengan hipotensi ortostatik berkisar antara 1,121-2,766 detik. Waktu reaksi rata-rata pada usia lanjut tanpa hipotensi ortostatik 0,988-2,731 detik.

Dari data yang ditampilkan, rata-rata waktu reaksi pada usia lanjut dengan hipotensi ortostatik lebih

panjang dibandingkan dengan waktu reaksi pada usia lanjut tanpa hipotensi ortostatik. Pada *t-test* tidak berpasangan, diperoleh angka $p = 0,022$. Karena nilai $p < 0,05$ dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara waktu reaksi pada usia lanjut dengan hipotensi ortostatik dan tanpa hipotensi ortostatik di Panti Sosial Tresna Werdha “Budi Sejahtera” Banjarbaru dan Martapura. Hasil tersebut menunjukkan waktu reaksi pada usia lanjut dengan hipotensi ortostatik lebih panjang secara bermakna dari pada pada usia

lanjut tanpa hipotensi ortostatik. Hal ini mendukung hipotesis bahwa waktu reaksi waktu reaksi pada usia lanjut dengan hipotensi ortostatik lebih panjang dibandingkan tanpa hipotensi ortostatik.

Menurut Setiati *et al.* faktor yang menyebabkan hipotensi ortostatik selain usia adalah hipertensi dan penggunaan obat anti hipertensi. Pada penderita hipertensi telah terbukti berhubungan dengan gangguan sensitivitas baroreseptor. Peningkatan tekanan darah dan durasi dari hipertensi menyebabkan penurunan sensitivitas baroreseptor yang sebagian bertanggung jawab untuk hipotensi ortostatik (5). Menurut Suhr *et al.* yang meneliti tentang hubungan tekanan darah terhadap fungsi kognitif menunjukkan bahwa fungsi kognitif menurun pada seseorang yang menderita hipertensi (14). Menurut Setianingrum, waktu reaksi pada penderita hipertensi lebih panjang dibandingkan dengan normotensi. Hal ini disebabkan karena penurunan fungsi kognitif akibat gangguan aliran darah ke otak serta ke jaringan pada penderita hipertensi¹⁵.

Hipotensi ortostatik merupakan masalah yang sering ditemukan pada usia lanjut. Penyakit penyerta pada usia lanjut diketahui berpotensi mengakibatkan timbulnya hipotensi ortostatik⁴. Berbagai faktor yang berhubungan dengan hipotensi ortostatik meliputi usia, obat anti hipertensi, hipertensi, stroke, dan diabetes melitus⁷.

Pada usia lanjut yang mengalami hipotensi ortostatik memiliki waktu reaksi yang lebih panjang dibandingkan pada usia lanjut tanpa hipotensi ortostatik. Hal ini dapat

disebabkan oleh hipotensi ortostatik pada usia lanjut berkaitan dengan penurunan sensitivitas baroreseptor dan menurunnya daya elastisitas serta kekuatan otot-otot ekstremitas¹⁰. Perubahan patologis yang terjadi pada usia lanjut menyebabkan terjadinya kegagalan atau penurunan fungsi refleks otonom yang menjadi timbulnya hipotensi ortostatik dan melambatnya waktu reaksi¹⁶.

Pada kondisi fisiologis, pembuluh darah berespon terhadap gravitasi dengan berkontraksi, tapi sebaliknya pada hipotensi ortostatik pembuluh darah tidak dapat menyesuaikan diri terhadap perubahan posisi dari berbaring menjadi berdiri sehingga terjadi penurunan tekanan darah⁹. Hal ini terjadi akibat dari perubahan pembuluh darah dan penurunan curah jantung akibat pengumpulan darah pada anggota tubuh bagian bawah yang cenderung mengurangi darah ke otak sehingga membuat pembuluh darah kurang efisien dalam memproduksi respons lalai yang dibutuhkan untuk meningkatkan aliran darah ke otak khususnya pada daerah untuk menanggapi tugas kognitif. Pengaruhnya terhadap waktu reaksi dapat dilihat dari penurunan fungsi kognitif, salah satunya kecepatan psikomotorik¹⁶. Gangguan psikomotorik ini mempengaruhi gerak refleks seseorang dan mengakibatkan waktu reaksi lebih panjang seperti yang terjadi pada penelitian ini.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan dalam pelaksanaannya, yaitu waktu pemeriksaan yang tidak semuanya dilakukan pada pagi hari.

PENUTUP

Hasil penelitian didapatkan nilai waktu reaksi rata-rata pada usia lanjut dengan hipotensi ortostatik sebesar 2,069 detik dan pada usia lanjut tanpa hipotensi ortostatik sebesar 1,775 detik. Waktu reaksi pada usia lanjut dengan hipotensi ortostatik lebih panjang secara bermakna dibandingkan pada usia lanjut tanpa hipotensi ortostatik di Panti Sosial Tresna Werdha “Budi Sejahtera” Banjarbaru dan Martapura.

Hipotensi ortostatik telah diketahui dapat memperpanjang waktu reaksi sehingga disarankan kepada pengurus panti untuk melakukan pemeriksaan tekanan darah secara berkala serta mengenali tanda dan gejala hipotensi ortostatik pada usia lanjut yang menderita hipotensi ortostatik. Untuk perbaikan dan penyempurnaan penelitian selanjutnya, peneliti menyarankan perlu dilakukan deteksi dini gangguan fungsi kognitif pada usia lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sclater A and Alagiakrishnan K. Orthostatic hypotension: a primary care primer for assessment and treatment. *J Geriatrics* 2004; 59: 68-70.
2. World Health Organization. International classification of functioning, disability and health. Geneva: World Health Organization, 2001.
3. Benvenuto LJ and Krakoff LR. Morbidity and mortality of orthostatic hypotension: implications for management of cardiovascular disease. *Am J Hypertens* 2011; 24(2): 135-44.
4. Weiss A, Chagnac A, Beloosesky Y, Weinstein T, Grinblat J and E Grossma. Orthostatic hypotension in the elderly: are the diagnostic criteria adequate? *Journal of Human Hypertension* 2004; 18: 301-305.
5. Setiati S, Sutrisna B and Prodjusudjadi W. The prevalence of orthostatic hypotension and its risk factors among 40 years and above adult population in Indonesia. *Med J Indonens* 2004; 13: 180-9.
6. Irvine DJ and White M. The importance of accurately assessing orthostatic hypotension. *Geriatric Nursing* 2004; 25(2): 99-101.
7. Hartono M and Kusuma I. Hipotensi ortostatik. *Cermin Dunia Kedokteran* 1997; 20(5): 333-339.
8. Plazak P and W Plazak. Orthostatic hypotension in elderly women with congestive heart failure. *J Aging* 2001; 13(5): 378-84.
9. Isselbacher. Harrison principle of internal medicine. Edisi 9. Jakarta: EGC, 1981.
10. Darmojo B. Geriatri ilmu kesehatan usia lanjut. Edisi keempat. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 2009.
11. Van BJ and G Neely. Performance on a simple reaction time task while sleep deprived. *Perceptual and Motor Skills* 2006; 102(2): 589-600.
12. Der G and Deary IJ. Age and sex differences in reaction time in adulthood: results from the united kingdom health and lifestyle survey. *Psychology and Aging* 2006; 21: 62-73.
13. Gay LR, PL Diehl. Research

- methods for business and management. London: Macmillan Publishing Company, 1992.
14. Suhr JA, C Jesse, Stewart, et al. The relationship between bold pressure and cognitive performance in the third national health and nutrition examination survey (NHANES III). *Psycosomatic Medicine* 2004; 66: 291-297.
 15. Setianingrum R. Perbedaan waktu reaksi antara hipertensi dan normotensi pada pekerja PT. Basirih Industrial Banjarmasin. Banjarmasin: Fakultas Kedokteran Unlam, 2012.
 16. Hajjar I. Postural blood pressure changes and orthostatic hypotension in the elderly patient: impact of antihypertensive medications. *J Drugs Aging* 2005; 22(1): 55-68.