

Efektivitas *Dual-Task Training* Motorik-Kognitif dalam Menurunkan Risiko Jatuh pada Lansia

The Effectiveness of Motoric-Cognitive Dual-Task Training in Reducing Risk of Falls on Elderly

Nahdiah Purnamasari*, Farahdina Bachtiar, Arnis Puspitha

Universitas Hasanuddin

(*purnamasarinahdiah@gmail.com)

ABSTRAK

Proses penuaan menyebabkan kemunduran dari berbagai aspek tubuh baik secara fisik, mental, maupun psikologis yang secara tidak langsung mengancam kemandirian lansia serta membuat mereka rentan terhadap kejadian jatuh. Latihan kombinasi *Dual-Task* motorik-kognitif menggabungkan latihan fisik dan kognitif secara bersama-sama dan menginduksi efek sinergis ketika digabungkan dalam satu intervensi. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian latihan *dual-task* terhadap risiko jatuh pada lansia. Metode yang digunakan adalah pre-eksperimental dengan *one group pre-test post-test design* dengan lama waktu perlakuan selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu. Sebelum dan setelah perlakuan, responden diukur tingkat keseimbangan dan risiko jatuhnya menggunakan *Berg Balance Scale* (BBS), *Timed-Up and Go Test* (TUGT), serta *Tinetti Balance Assesment Tool*. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan keseimbangan lansia setelah pemberian 12 kali latihan berdasarkan alat ukur BBS ($p < 0.001$) dan TUGT ($p = 0.079$). Risiko jatuh terlihat mengalami penurunan setelah 12 kali perlakuan ($p < 0.001$). Penurunan risiko jatuh paling tinggi terjadi setelah 6 kali perlakuan pertama ($p = 0.011$). Disimpulkan bahwa latihan *dual-task* motorik-kognitif ini secara signifikan berpengaruh dalam penurunan risiko jatuh pada lansia.

Kata kunci : *Dual-task training, risiko jatuh, lansia*

ABSTRACT

The aging process causes a setback of various aspects of the body both physically, mentally and psychologically which indirectly threatens the independence of the elderly and makes them vulnerable to fall. Exercise is generally useful in increasing muscle strength and improving balance and gait in order to reduce the risk of falls. The dual-task motor-cognitive exercise amalgamates physical and cognitive training together and induces synergistic effects when combined in one intervention. This study aimed to determine the effect of dual-task training on the risk of falls in the elderly. The method used was pre-experimental with one group pre-test post-test design with a duration of treatment for 4 weeks with a frequency of 3 times a week. Before and after treatment, respondents measured the level of balance and risk of falling using the Berg Balance Scale (BBS), Timed-Up and Go tests (TUGT), and Tinetti Balance Assessment Tool. The results showed an increase in the balance of the elderly after giving 12 exercises based on BBS ($p < 0.001$) and TUGT ($p = 0.079$). The risk of falls seems to decline after 12 treatments ($p < 0.001$). The highest reduction in risk of falls occurred after the first 6 treatments ($p = 0.011$). It can be concluded that dual-task motoric-cognitive training is significantly influential in reducing the falling risk in the elderly.

Keywords : *Dual-task training, risk of falling, elderly*

PENDAHULUAN

Penduduk lanjut usia menurut UU Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lansia adalah penduduk yang berumur 60 tahun atau lebih. Indonesia termasuk dalam lima besar negara dengan jumlah lanjut usia terbanyak di dunia.¹ Berdasarkan sensus penduduk pada tahun 2010, jumlah lanjut usia di Indonesia yaitu 18,1 juta jiwa (7,6% dari total penduduk).² Hasil survei tahun 2015, presentase penduduk lanjut usia di Indonesia sekitar 8,5% dari total populasi dan diperkirakan pada tahun 2035 persentasenya akan mencapai 15,8%.^{1,2}

Periode lanjut usia (lansia) merupakan masa terjadinya proses penuaan yang dapat menimbulkan berbagai masalah atau kemunduran dalam berbagai aspek baik fisik, biologis, psikologis, sosial, spiritual maupun ekonomi.³ Proses fisiologis dalam penuaan membuat individu memiliki risiko untuk jatuh menjadi lebih besar. Hal ini disebabkan oleh berkurangnya kecepatan konduksi saraf, perubahan ketajaman visual, menurunnya kecepatan reaksi terhadap tugas, *sarcopenia*, dan lainnya.^{3,4} Menurut Jamebozorgi *et al.*, jatuh juga merupakan salah satu penyebab utama dari kematian dan cedera pada populasi lanjut usia.⁴ Konsekuensi dari kejadian jatuh yang parah dapat mengakibatkan penurunan kemandirian fungsional dan kualitas hidup.³

Penurunan keseimbangan pada lansia dapat diperbaiki dengan berbagai latihan keseimbangan. Komponen keseimbangan dalam latihan akan menurunkan insiden jatuh pada orang usia lanjut sebesar 17%.⁵ Latihan keseimbangan secara umum mengurangi risiko jatuh karena dapat meningkatkan kekuatan otot, keseimbangan, dan gaya berjalan.^{5,6} Namun, intervensi ini dengan hanya memiliki sedikit efek utamanya pada aktivitas fungsional yang membutuhkan keseimbangan statis dan dinamis.⁶

Lansia normal, tugas motorik yang dilakukan dalam konsep *dual-task* memungkinkan indeks kapasitas fungsional yang lebih baik dibandingkan dengan tugas motorik dilakukan sendiri. Hal ini menjadi penting karena banyaknya aktivitas sehari-hari yang melibatkan asosiasi komponen kognitif dan motorik.^{5,7} Ketika lansia dihadapkan dengan beberapa aktivitas yang dilakukan secara bersamaan, kemampuan untuk memproses kegia-

tan tersebut berkurang sehingga tidak dapat diselesaikan dengan baik.³ Kejadian ini berakibat pada tingginya risiko jatuh pada lansia. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu integrasi antara latihan *dual-task* dengan komponen latihan kognitif di dalamnya.

Latihan *dual-task* yang melibatkan beberapa tugas motorik dalam satu waktu memungkinkan peningkatan rekognisi terhadap gangguan yang terjadi serta mempercepat proses pengembalian fungsi tubuh.³ Latihan ini efektif dalam meningkatkan keseimbangan, kemampuan berjalan, kecepatan reaksi, serta menurunkan risiko jatuh.^{8,9} Latihan *dual-task* yang disertai dengan latihan kognitif meningkatkan kemampuan berjalan dan fungsi kognitif pada pasien stroke dibandingkan dengan kelompok latihan *single-task*.⁷ Sipila, *et al.*, juga menemukan bahwa penambahan sedikit komponen latihan kognitif pada latihan fisik membuat lansia berjalan dengan lebih aman.¹⁰ Penambahan latihan kognitif meningkatkan kemampuan untuk membagi atensi dan memungkinkan lansia untuk mengalokasikan perhatian yang cukup pada keseimbangan dan gaya berjalan serta meningkatkan kemampuan adaptasi utamanya pada lingkungan yang menantang, seperti jalan yang tidak rata, yang secara signifikan mengurangi risiko jatuh pada lansia.⁷

Kajian tentang risiko jatuh pada lansia di Indonesia sudah sangat luas. Latihan-latihan fisik berupa senam lansia dan senam prolanis dikembangkan pemerintah dalam rangka menjaga kemandirian dan produktivitas lansia.² Latihan lain yang tujuannya meningkatkan keseimbangan dan memperbaiki pola jalan lansia juga sering dilakukan. Namun, penelitian mengenai penggabungan antara latihan fisik dengan latihan kognitif masih jarang disentuh. Integrasi antara tugas motorik dan tugas kognitif diharapkan lebih meningkatkan kemampuan fisik dan kognitif secara bersamaan sehingga memungkinkan penurunan risiko jatuh pada lansia.

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian latihan *dual-task* motorik-kognitif terhadap risiko jatuh pada lansia. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi latihan yang dapat meningkatkan kemandirian lansia dengan cara memperbaiki keseimbangan dan pola jalan sehingga dapat menurunkan risiko jatuh. Selain itu, pola hidup aktif dengan latihan dalam dosis

tertentu dapat menjaga fungsi tubuh dan otak secara keseluruhan karena selain melatih fisik, psikologis lansia juga akan menjadi lebih baik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan pre-eksperimental dengan *one group pre-test post-test design*. Penelitian dilakukan di Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu) Yayasan Batara Hati Mulia Kabupaten Gowa selama bulan Maret hingga Mei 2019. Pemberian latihan *dual-task* motorik-kognitif ini dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu. Populasi adalah seluruh lansia binaan di Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu) Yayasan Batara Hati Mulia Kabupaten Gowa. Penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi, yaitu responden yang berusia 60-70 tahun, tidak memiliki riwayat jatuh dalam 6 bulan terakhir, dapat membaca tulisan dan memiliki fungsi kognitif baik (MMSE>18) sedangkan kriteria eksklusi, yaitu memiliki riwayat gangguan/penyakit *neurologis* yang mengganggu keseimbangan dan pola jalan, memiliki riwayat kerusakan fungsi kognitif, dan memiliki riwayat cedera sendi yang mengganggu keseimbangan dan pola jalan. Kriteria *drop-out*: tidak mengikuti rangkaian penelitian hingga akhir.

Metode latihan *dual-task* yang digunakan dalam penelitian ini adalah Minggu I latihan berjalan sejauh 3 meter dikombinasikan dengan pertanyaan tentang diri dan keluarga responden; Minggu II berjalan dengan pola diagonal 3 meter dikombinasikan dengan *stroop test*; Minggu III berjalan tandem sejauh 3 meter dikombinasikan dengan menghitung angka, menyebut tanggal, bulan, hari, secara mundur; Minggu IV berjalan tandem dengan pola diagonal dikombinasikan dengan bercerita tentang aktivitas sejak pagi hari. Latihan ini dilakukan dengan dosis 5 kali repetisi, frekuensi 3 kali seminggu dengan waktu 15 menit.

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data primer yaitu hasil pengukuran keseimbangan dinamis dan risiko jatuh lansia. Pengambilan data awal dilakukan melalui *pre test* pengukuran *Berg Balance Scale*, *the Timed-Up-And-Go Test*, dan *the Tinetti Balance Tool Assessment Test*. Evaluasi dilakukan dengan menilai risiko jatuh lansia setelah pemberian latihan sebanyak 6 kali. Se-

lanjutnya pengukuran data akhir untuk ketiga alat ukur dilakukan lagi setelah 12 kali latihan. Analisa data menggunakan program SPSS 23 *for windows* serta disajikan dalam bentuk tabel dan narasi. Uji statistika yang digunakan untuk uji normalitas *Shapiro Wilk*. Uji beda untuk data yang berdistribusi normal menggunakan uji T berpasangan dan untuk data risiko jatuh dilakukan uji hipotesis menggunakan uji *Friedman + Post Hoc Wilcoxon*.

HASIL

Jumlah responden sebagaimana terlihat pada Tabel 1 adalah sebanyak 14 orang yang terbagi dalam beberapa kelompok usia, yang terbanyak pada kelompok usia 60-65 tahun berjumlah 6 orang (42.8%) dan paling sedikit pada kelompok umur >75 hanya terdapat 1 orang (7.1%). Berdasarkan jenis kelamin responden mayoritas responden adalah perempuan yang berjumlah 9 orang (64.3%).

Hasil *pre-test* pada Tabel 2 menunjukkan pada kelompok risiko jatuh kategori ringan berjumlah 3 orang (21.4%), kategori sedang berjumlah 10 orang (71.4%), dan tinggi berjumlah hanya 1 orang (7.1%). Hasil *post test* 1 menunjukkan kategori jatuh ringan meningkat menjadi 10 orang (71.4%), dan kategori sedang berjumlah 4 orang (28.4%). Kemudian pada *post test* 2 hasilnya menunjukkan kategori jatuh ringan meningkat menjadi 13 orang (92.9%), dan kategori sedang berjumlah 1 orang (7.1%).

Pengukuran risiko jatuh pada Tabel 2 terlihat bahwa terdapat 3 orang responden kategori risiko jatuh ringan yang tidak berubah kategori dimulai dari pengukuran *post test* 1 setelah 6 kali perlakuan hingga sesudah pemberian perlakuan sebanyak 12 kali. Hal ini bukan berarti sampel tidak mengalami peningkatan. Responden tetap

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	n=14	%
Usia (tahun)		
60-65	6	42.8
66-70	4	28.4
71-75	3	21.4
>75	1	7.1
Jenis Kelamin		
Laki-laki	5	35.7
Perempuan	9	64.3

Sumber: Data Primer, 2019

Tabel 2. Distribusi Risiko Jatuh Lansia

Kelompok	Risiko Jatuh Lansia							
	Ringan		Sedang		Tinggi		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Pre Test	3	21.4	10	71.4	1	7.1	14	100
Post Test 1	10	71.4	4	28.6	0	0	14	100
Post Test 2	13	92.9	1	7.1	0	0	14	100

Sumber: Data Primer, 2019

Tabel 3. Uji Statistik Perbedaan Risiko Jatuh Sebelum dan Setelah Latihan

Kategori	Mean ± SD
Pre-test	22.86 ± 2.4
Post-test 1	24.93 ± 2.1
Post-test 2	26.57 ± 1.6
	Asymp. Sig. (2-tailed)
Uji <i>Friedman</i>	0.0001*
Uji <i>Wilcoxon</i>	
Pre-test – post-test 1	0.011*
Post-test 1 – post test 2	0.083

Sumber: Data Primer, 2019

Keterangan: * Tanda indikasi perbedaan yang bermakna (<0.05)

mengalami peningkatan pada nilai interpretasi tetapi masih berada pada kategori yang sama. Untuk 10 responden pada saat *pre test* menunjukkan kategori risiko jatuh sedang kemudian meningkat menjadi risiko jatuh ringan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa setelah pemberian 6 kali perlakuan sudah terjadi peningkatan untuk kategori risiko jatuh, dan setelah 12 kali perlakuan tetap terjadi peningkatan walaupun masih dengan kategori yang sama.

Pengaruh latihan terhadap risiko jatuh lansia dilihat menggunakan uji statistik *Friedman + Post Hoc Wilcoxon* dan didapatkan nilai *Asymp. Sig*<0.001, yang artinya ada perubahan risiko jatuh yang signifikan setelah pemberian 12 kali latihan dengan perubahan paling banyak terjadi di *post-test 1* yaitu setelah 6 kali perlakuan ($p=0.011$) dan tidak terjadi perubahan signifikan ($p=0.083$) antara pemberian ke-6 kali hingga 12 (Tabel 3).

Selain menganalisis risiko jatuh, dilakukan juga evaluasi keseimbangan dinamis responden dengan menggunakan *Berg Balance Test* (BBS) dan *Timed-Up-and-Go Test* (TUGT) pada Tabel 4. Dari hasil yang didapatkan, terlihat peningkatan keseimbangan dinamis berdasarkan kedua alat ukur. Tingkat keseimbangan lansia berdasarkan BBS meningkat dari rata-rata 49.50 ± 2.74 menja-

di 53.71 ± 1.98 setelah 12 kali perlakuan. Begitu pun dengan hasil TUGT meningkat dari rata-rata 16.19 ± 3.15 menjadi 14.58 ± 3.28 . Perubahan ini signifikan secara statistik untuk BBS ($p<0.001$) sedangkan pada TUGT meskipun terdapat peningkatan secara deskriptif tetapi tidak signifikan secara statistik ($p=0.079$). Meskipun demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian latihan *dual-task* ini efektif dalam meningkatkan keseimbangan dinamis sehingga dapat menurunkan risiko jatuh pada lansia.

PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh, jumlah responden yang mengalami risiko jatuh sedang berada pada rentang usia 60-75 tahun ke atas. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Swati dan Disha yang mengidentifikasi risiko jatuh terjadi pada usia 60 tahun ke atas. Hal ini dipengaruhi karena adanya penurunan aktivitas fisik yang dilakukan sehingga terjadi kelemahan otot bagian bawah yang mengakibatkan sering terjadinya risiko jatuh. Risiko jatuh paling tinggi disebabkan oleh kelemahan lemah otot, menurunnya fleksibilitas, elastisitas dan luas gerak sendi.¹¹

Karakteristik responden dapat dilihat dari jenis kelamin yang menunjukkan bahwa jenis ke-

Tabel 4. Distribusi Keseimbangan Dinamis Berdasarkan BBS dan TUGT

Kategori	Mean ± SD	Sign. (2 tailed)*
<i>Berg Balance Scale</i>		
Pre-test	49.50 ± 2.74	< 0.001
Post-test	53.71 ± 1.98	
<i>Timed-Up-and-Go Test</i>		0.079
Pre-test	16.19 ± 3.15	
Post-test	14.58 ± 3.28	

Sumber: Data Primer, 2019

lamin laki-laki berjumlah 5 orang dan perempuan berjumlah 9 orang. Jumlah perempuan dalam sampel penelitian lebih banyak dibandingkan dengan jumlah sampel laki-laki. Responden yang berjenis kelamin perempuan cenderung mengalami risiko jatuh sedang. Hal ini dipengaruhi oleh karena usia lanjut yang berjenis kelamin perempuan mengalami penurunan fungsional yang tinggi serta berkaitan dengan faktor *degenerative*. Hal ini sejalan dengan teori bahwa perempuan usia di atas 60 mengalami menopause akan berkurang hormon dalam tubuhnya. Panjang langkah, serta durasi waktu selama berjalan yang mempengaruhi risiko jatuh yang berbeda dengan laki-laki. Namun, belum ada penelitian yang mendasari perbedaan jenis kelamin terkait motorik dan kognitif yang menurun. Sehingga sampai saat ini penyebabnya belum jelas.¹¹

Berdasarkan tabel analisis risiko jatuh terlihat peningkatan nilai yang cukup drastis dari sebelum diberikannya perlakuan hingga setelah 6 kali perlakuan atau *post-test* 1. Hal ini disebabkan oleh adanya adaptasi setelah diberikan latihan secara rutin dan teratur sehingga terjadi peningkatan. Perlakuan pertama dan perlakuan kedua hasil yang didapat tidak begitu meningkat dikarenakan pada sebelum dilakukan perlakuan sampai perlakuan pertama sudah terjadi peningkatan yang signifikan sehingga berbeda dengan perlakuan kedua tidak terlalu signifikan, adapun hanya peningkatan optimalisasi dari perlakuan pertama.

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan tubuh ketika ditempatkan di berbagai posisi. Keseimbangan juga bisa diartikan sebagai kemampuan relatif untuk mengontrol pusat massa tubuh (*center of mass*) atau pusat gravitasi (*center of gravity*) terhadap bidang tumpu (*base of support*). Keseimbangan melibatkan berbagai gerakan di setiap segmen tu-

buh dengan di dukung oleh sistem *muskuloskeletal* dan bidang tumpu.^{3,5}

Pemberian *Dual-Task (Cognitive-Motoric) Training* juga menunjukkan peningkatan kemampuan keseimbangan dan menunjukkan hasil yang lebih efektif dalam pelatihan keseimbangan seperti dalam penelitian sebelumnya. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menegaskan bahwa *Dual-Task (Cognitive-Motoric) Training* metode intervensi yang lebih baik untuk meningkatkan keseimbangan statis dan dinamis pada lansia yang lebih efektif dalam keseimbangan dinamis.^{3,6}

Tugas sekunder yang membutuhkan respon fungsional terhadap isyarat verbal dan audio (misalnya peralihan arah berjalan sesuai dengan instruksi lisan) atau tugas motorik yang membutuhkan perhatian yang terbagi (misalnya melempar sebuah bola sambil berjalan), dapat meningkatkan fokus serta mengurangi terjadinya risiko jatuh pada usia lanjut.^{12,13} Memberikan latihan secara berkala dapat meningkatkan kekuatan otot. Kekuatan otot dari kaki, lutut serta pinggul harus adekuat agar biasa menggerakkan anggota gerak bawah untuk melakukan gerakan fungsionalnya. Kekuatan otot tersebut berhubungan langsung dengan kemampuan otot untuk melawan gaya gravitasi serta beban eksternal lainnya yang secara berkelanjutan mempengaruhi posisi tubuh atau erat kaitannya dengan keseimbangan.^{4,5} Menurunnya respon terhadap keseimbangan maka dapat meningkatkan risiko jatuh.¹⁴ Selain itu, ada penelitian yang menambahkan latihan resisten progresif dengan menggabungkan pelatihan keseimbangan, latihan melangkah, dan/atau latihan motorik, juga dapat mencegah terjadinya risiko jatuh.^{4,5,12,15}

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Tait, *et al*, menunjukkan bahwa teknik *simultaneous motor-cognitive training* secara signifikan dapat mengurangi risiko jatuh.¹⁴ Hal ini dikare-

nakan latihan fisik secara intensif, baik dalam jangka waktu panjang maupun singkat, akan meningkatkan kinerja fungsi motorik dan kognitif.^{3,14} Penelitian lain dilakukan oleh Hiyamizu, *et al*, yang membagi 45 orang lansia ke dalam kelompok *dual-task* dan *single-task* dan melihat efek *dual-task balance training* terhadap kognisi dan *control postural* saat berdiri. Hasil didapatkan bahwa peningkatan yang signifikan didapatkan pada kelompok *dual-task* dibandingkan *single-task*.¹⁶ Melakukan aktivitas fisik dan motorik secara bersamaan dapat meningkatkan fungsi keduanya, daripada hanya melakukan latihan fisik ataupun latihan kognitif saja.^{16,17}

Sebaliknya, hasil penelitian yang dilakukan oleh Rochester, *et.al*, menemukan bahwa terdapat penurunan kemampuan berjalan setelah pemberian latihan *dual-task* motorik dengan tandem gait pada penderita Parkinson. Perbedaan hasil ini dimungkinkan karena subjek pada penelitian tersebut adalah penderita penyakit Parkinson berbeda dengan penelitian ini yang merupakan lansia tanpa gangguan neurologis.¹⁸

Prinsip penting dalam pembelajaran motorik adalah latihan tertentu yang sering menggunakan prinsip pengulangan latihan tugas-spesifik untuk meningkatkan kinerja tugas.¹⁷ Pemberian *dual-task* bukan hanya kognitif yang dilatih melainkan juga fungsi motorik, dengan latihan yang diberikan secara terus menerus dapat melatih kekuatan otot, serta fleksibilitas otot sehingga otot-otot yang berada pada ekstremitas bawah mengalami peningkatan.^{8,10,17}

Beberapa faktor yang dapat menurunkan angka kejadian risiko jatuh salah satunya merupakan aktifitas fisik yang dilakukan secara rutin atau latihan fisik yang teratur. Latihan fisik yang teratur dapat meningkatkan aliran darah ke otak, membantu pembentukan sel-sel otak yang baru, dan mencegah putus sambungan pada sel-sel otak.¹⁰ Aktivitas fisik dapat memfasilitasi metabolisme *neurotransmitter*, menghasilkan faktor tropik yang merangsang proses *neurogenesis*, meningkatkan stimulasi aktivitas molekuler, dan menjaga plastisitas otak proses ini penting untuk menghambat *hipertrofi* jaringan otak yang dapat menyebabkan degenerasi *neuronal* yang berdampak terhadap fungsi kognitif.^{10,17} Kombinasi aktivitas motorik dan kognitif memiliki efek sinergis yang

melampaui efek pemberian latihan motorik dan kognitif secara terpisah. Efek sinergis dari latihan motorik memicu mekanisme *neurofisiologis* yang meningkatkan *neuroplastisitas*.^{10,12,17}

Interaksi antara fungsi kognitif yang lebih tinggi dan aktivitas berjalan menunjukkan bahwa tidak hanya latihan fisik yang memberikan manfaat pada pencegahan limitasi gerakan dan risiko jatuh ada lansia, tetapi juga latihan kognitif. Latihan fisik dan kognitif secara bersama-sama menginduksi efek sinergis ketika digabungkan dalam satu intervensi. Latihan fisik meningkatkan *neurogenesis*, *angiogenesis*, dan meningkatkan regulasi faktor *neurotropik*, sementara latihan kognitif meningkatkan jumlah *neuron* dan jaringan saraf yang terlibat.^{17,18} Hal ini didukung dengan desain program atau dosis dalam penelitian ini. Latihan ini dirancang untuk memperkuat sistem motorik serta meningkatkan sistem sensoris pada usia lanjut.¹⁴ Fleksibilitas tubuh yang baik dapat membantu dalam elastisitas otot sehingga memungkinkan jangkauan gerak sendi yang lebih luas. Hal ini memberikan kemudahan dalam gerakan tubuh.¹⁹ Dasarnya ketika baru pertama diberikan latihan, para responden mengalami ketidakseimbangan pada saat berjalan dan pola jalan yang tidak berirama. Hal ini disebabkan oleh kurang terbiasanya responden melakukan dua kegiatan secara bersamaan, hal ini dikarenakan otak masih memproses untuk beradaptasi setiap pola yang dirancang pada saat latihan. Saat memasuki latihan pengulangan responden mulai terbiasa dengan pola latihan yang dirancang walaupun kecepatan sedikit menurun tetapi tingkat kefokusannya serta keseimbangan mulai meningkat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Latihan dengan menggunakan metode *dual-task training* dapat mengurangi risiko jatuh dengan menjaga tingkat kefokusannya karena ketika manusia melakukan dua tugas bersamaan, sistem saraf pusat mengatur agar sistem motorik maupun kognitif dapat melakukan tugasnya secara bersamaan. Oleh karena itu, apabila latihan ini dilakukan secara baik maka dapat meningkatkan sistem motorik dan kognitif sehingga hal tersebut dapat memperbaiki aktifitas fungsional pada usia lanjut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian *dual-task training* dapat mengurangi tingkat risiko

jatuh pada usia lanjut.

Melihat pentingnya hidup aktif dalam pencegahan jatuh pada lansia, disarankan kepada pusat kesehatan masyarakat seperti puskesmas dan Pos Pembinaan/Pelayanan Terpadu (Posbindu) lansia untuk dapat menerapkan latihan *dual-task* ini dalam program sehari-hari untuk menjaga dan meningkatkan kemampuan motorik dan kognitif lansia. Disarankan pula kepada para tenaga kesehatan agar dapat menyebarkan virus hidup sehat dan aktif dimanapun berada. Diharapkan dengan pola hidup aktif, lansia tidak hanya tetap bisa mandiri tetapi juga merasa sehat secara emosional dan psikologis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi penelitian ini melalui hibah penelitian internal Universitas Hasanuddin.

DAFTAR PUSTAKA

1. BPS. Statistik Penduduk Lansia 2017. BPS: Subdirektorat Statistik Pendidikan dan Kesejahteraan Sosial; 2017.
2. Kemenkes RI. Pelayanan dan Peningkatan Kesehatan Usia Lanjut. Pusat Komunikasi Publik Sekretariat Jenderal Kementerian Kesehatan RI; 2015. Available at: <http://www.depkes.go.id/article/view/15052700010/pelayanan-dan-peningkatan-kesehatan-usia-lanjut.html>
3. Studer M. Making Balance Automatic Again: Using Dual Tasking as an Intervention in Balance Rehabilitation for Older Adults. *SM Gerontology Geriatric Research*. 2018;2(1):1015.
4. Jamebozorgi AA, Kavooosi A, Shafiee Z, Kahlaee AH, Raei M. Investigation of the Prevalent Fall-Related Risk Factors of Fractures in Elderly Referred to Tehran Hospitals. *Medical Journal of the Islam Republic Iran*. 2013;27(1):23–30.
5. Park H, Kim KJ, Komatsu T, Park SK, Mutoh Y. Effect of Combined Exercise Training on Bone, Body Balance, and Gait Ability: a Randomized Controlled Study in Community-Dwelling Elderly Women. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*. 2008;26(3):254–259.
6. Targino VR, Freire A do NF, Sousa ACP de A, Maciel NFB, Guerra RO. Effects of a Dual-Task Training on Dynamic and Static Balance Control of Pre-Frail Elderly: a Pilot Study. *Fisioterapia em Movimento*. 2012;25(2):351–360.
7. Kim GY, Han MR, Lee HG. Effect of Dual-Task Rehabilitative Training on Cognitive and Motor Function of Stroke Patients. *Journal of Physical Therapy Science*. 2014;26(1):1–6.
8. Khan K, Ghous M, Malik AN, Amjad MI, Tariq I. Effects of Turning and Cognitive Training in Fall Prevention with Dual Task Training in Elderly with Balance Impairment. *Rawal Medical Journal*. 2018;43(1):124–128.
9. Shin S-S, An D-H. The Effect of Motor Dual-Task Balance Training on Balance and Gait of Elderly Women. *Journal of Physical Therapy Science*. 2014;26(3):359–361.
10. Sipilä S, Tirkkonen A, Hänninen T, Laukkanen P, Alen M, Fielding RA, et al. Promoting Safe Walking Among Older People: The Effects of a Physical and Cognitive Training Intervention vs Physical Training Alone on Mobility and Falls Among Older Community-Dwelling Men and Women (the PASSWORD Study): Design and Methods of a Randomize. *BMC Geriatrics*. 2018;18(1):1–12.
11. Wollesen B, Schulz S, Seydell L, Delbaere K. Does Dual Task Training Improve Walking Performance of Older Adults With Concern of Falling?. *BMC Geriatrics*. 2017;17(1):1–9.
12. Friz N, Cheek F, Nichols-Larsen D. Motor-Cognitive Dual-Task Training in Persons with Neurologic Disorders: a Systematic Review. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2015;39(3):142–153.
13. Jin J. Prevention of Falls in Older Adults. *JAMA*. 2018;319(16):1734.
14. Tait JL, Duckham RL, Milte CM, Main LC, Daly RM. Influence of Sequential vs. Simultaneous Dual-task Exercise Training on Cognitive Function in Older Adults. *Frontiers Aging Neuroscience*. 2017;9.
15. Delbroek T, Vermeylen W, Spildooren J. The Effect of Cognitive-Motor Dual Task Training

- with the Biorescue Force Platform on Cognition, Balance and Dual Task Performance in Institutionalized Older Adults: a Randomized Controlled Trial. *Journal of Physical Therapy Science*. 2017;29(7):1137–1143.
16. Hiyamizu M, Morioka S, Shomoto K, Shimada T. Effects of Dual Task Balance Training on Dual Task Performance in Elderly People: a Randomized Controlled Trial. *Clinical Rehabilitation*. 2011;26(1):58–67.
 17. Herold F, Hamacher D, Schega L, Müller NG. Thinking While Moving or Moving While Thinking-Concepts of Motor-Cognitive Training for Cognitive Performance Enhancement. *Frontiers Aging Neuroscience*. 2018;10:1–11.
 18. Fritz N, Cheek F, Nichols-Larsen DS. Motor-Cognitive Dual-Task Training in Persons with Neurologic Disorders: a Systematic Review. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2015;39(3):142-153.
 19. Aras D, Arsyad A, Hasbiah N. Hubungan Antara Fleksibilitas dan Kekuatan Otot Lengan dengan Kecepatan. *MKMI*. 2017;13(4):380–385.