

PENGARUH TERAPI TANDEM WALKING EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN KESEIMBANGAN UNTUK MENGURANGI RISIKO JATUH PADA LANSIA

**Esti Nawang Rininingtyas¹⁾, Pramono Giri Kriswoyo²⁾, Adi Isworo³⁾,
Moh Hanafi⁴⁾**

Poltekkes Kemenkes Semarang

e-mail: estinawang1219.en@gmail.com

Article Info:

• Article submitted: 22 June 2025 • Article received: 18 February 2026 • Available online: 18 February 2026

ABSTRAK

Proses penuaan menyebabkan penurunan fungsi muskuloskeletal dan neuromuskular yang meningkatkan risiko jatuh pada lansia. *World Health Organization* (WHO) melaporkan sekitar 28–35% lansia usia ≥ 65 tahun mengalami jatuh setiap tahun, dengan prevalensi di Indonesia berkisar 12–29%. Salah satu upaya pencegahan jatuh adalah melalui *Tandem Walking Exercise*. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh *Tandem Walking Exercise* terhadap keseimbangan lansia yang diukur menggunakan *Timed Up and Go Test* (TUGT) sebagai indikator risiko jatuh. Penelitian menggunakan desain pre-eksperimental dengan pendekatan *one group pretest-posttest*. Sampel berjumlah 33 lansia yang dipilih secara purposive sampling di wilayah kerja Puskesmas Bandongan, Kabupaten Magelang. Intervensi diberikan selama 1 minggu dengan 3 sesi latihan, dan pengukuran keseimbangan dilakukan sebelum serta sesudah intervensi menggunakan TUGT. Analisis data menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test. Hasil menunjukkan terdapat perbedaan signifikan skor TUGT sebelum dan sesudah intervensi ($p < 0.05$), yang menandakan peningkatan keseimbangan dan penurunan risiko jatuh pada lansia. *Tandem Walking Exercise* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keseimbangan dan dapat menjadi alternatif intervensi preventif di komunitas, meskipun generalisasi hasil masih terbatas karena tidak adanya kelompok kontrol, durasi intervensi yang singkat, dan jumlah sampel yang terbatas.

Kata Kunci: *Tandem Walking Exercise, Keseimbangan, Lansia.*

ABSTRACT

*The aging process leads to a decline in musculoskeletal and neuromuscular function, increasing the risk of falls among older adults. The World Health Organization (WHO) reports that approximately 28–35% of individuals aged ≥ 65 years experience falls annually, with prevalence in Indonesia ranging from 12–29%. One preventive strategy to reduce fall risk is *Tandem Walking Exercise*. This study aimed to analyze the effect of *Tandem Walking Exercise* on balance in older adults, measured using the *Timed Up and Go Test* (TUGT) as an indicator of fall risk. This study employed a pre-experimental design with a one-group pretest–posttest approach. The sample consisted of 33 older adults selected through purposive sampling in the working area of Bandongan Public Health Center, Magelang Regency. The intervention was conducted for one week with a total of three exercise sessions. Balance was assessed before and after the intervention using the TUGT. Data were analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test. The results showed a significant difference in TUGT scores before and after the intervention ($p < 0.05$), indicating improved balance and reduced fall risk among older adults. *Tandem Walking Exercise* has a significant effect on improving balance and can serve as an alternative preventive intervention in community settings. However, the generalizability of the findings is limited due to the absence of a control group, short intervention duration, and small sample size.*

Keywords: *Tandem Walking Exercise, Balance, Older Adults.*



A. PENDAHULUAN

Seiring dengan bertambahnya usia, seseorang tidak dapat menghindari penurunan fungsi fisik, khususnya pada sistem musculoskeletal (Divandari et al., 2023). Penurunan kekuatan dan fleksibilitas otot serta sendi berdampak pada menurunnya stabilitas postur dan kemampuan mempertahankan keseimbangan tubuh, yang pada akhirnya meningkatkan risiko jatuh serta membatasi aktivitas fungsional pada lansia (Senja & Prasetyo, 2021).

Lansia adalah tahap akhir kehidupan di mana individu mengalami penurunan fungsi organ dan sistem tubuh secara fisiologis. Menurut data terbaru dari *World Health Organization* (WHO) (Bastille & Kathleen, 2004), ada tahun 2050 populasi lansia global diperkirakan mencapai 2,1 miliar, dengan proporsi penduduk berusia di atas 60 tahun meningkat dari 12% pada tahun 2015 menjadi 22% pada tahun 2050. Di Indonesia, jumlah lansia pada tahun 2023 diperkirakan mencapai 27,1 juta jiwa atau hampir 10% dari total populasi (Dwi Yunica Astriani et al., 2020). Sementara itu, di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2023 terdapat sekitar 5,04 juta lansia berusia di atas 60 tahun, yang mencakup 13,81% dari total penduduk. Persentase lansia di Jawa Tengah juga menunjukkan peningkatan, dari 12,22% pada tahun 2020 menjadi 12,71% pada tahun 2021 (Fitri, 2023). Peningkatan jumlah lansia tersebut berimplikasi pada meningkatnya berbagai permasalahan kesehatan, khususnya penurunan keseimbangan tubuh yang dapat meningkatkan risiko jatuh serta membatasi kemampuan lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

Seiring bertambahnya usia, risiko jatuh pada lansia mengalami peningkatan yang signifikan. Sebanyak 49,4% individu berusia di atas 55 tahun dan 67,1% individu berusia di atas 65 tahun berada pada risiko tinggi mengalami jatuh (RI, 2018). Temuan ini sejalan dengan data nasional Badan Pusat Statistik (2023) yang mencatat kejadian jatuh sebesar 28–35% pada lansia dan meningkat menjadi 32–42% pada kelompok usia di atas 75 tahun. Hasil penelitian longitudinal juga menunjukkan pola yang serupa, sebagaimana dilaporkan oleh Gale et al. (2016) bahwa prevalensi kejadian jatuh meningkat dari 25% pada usia 70 tahun menjadi 35% pada usia lebih dari 75 tahun. Peningkatan risiko jatuh tersebut berkaitan erat



dengan penurunan kemampuan menjaga keseimbangan tubuh, di mana Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2017) melaporkan gangguan keseimbangan dialami oleh 49,4% individu berusia di atas 55 tahun dan 67,1% pada usia di atas 65 tahun. Pada tingkat lokal, kondisi ini juga tercermin di wilayah Magelang, berdasarkan data *Medical Journal of Soeradji* yang menunjukkan prevalensi cedera akibat jatuh pada lansia sebesar 0,99% pada tahun 2021, dengan jenis cedera yang paling sering berupa lecet dan memar, terutama pada ekstremitas bawah. Oleh karena itu, upaya mempertahankan dan meningkatkan keseimbangan tubuh melalui intervensi pencegahan jatuh yang terstruktur dan mudah diterapkan menjadi penting untuk menurunkan risiko cedera serta mempertahankan kemandirian lansia.

Peristiwa jatuh pada lansia dapat menimbulkan kerusakan pada tulang dan jaringan lunak, seperti fraktur paha, tulang belakang, dan pergelangan tangan, bahkan berisiko menyebabkan kematian. Dampak tersebut dapat mengakibatkan imobilisasi, nyeri berkepanjangan, serta proses pemulihan yang lebih lambat, sehingga membatasi kemampuan lansia dalam melakukan aktivitas secara mandiri (Algazali & Sari, 2016). Keterbatasan fisik yang berlangsung secara berkelanjutan tidak hanya memengaruhi fungsi tubuh, tetapi juga berdampak pada aspek psikososial, antara lain penurunan rasa percaya diri, meningkatnya ketergantungan pada orang lain, serta penurunan kualitas hidup lansia.

Keseimbangan merupakan kemampuan tubuh untuk mempertahankan posisi dan stabilitas, baik saat diam maupun bergerak, yang berperan penting dalam mendukung aktivitas fungsional, mempertahankan kualitas hidup, serta menurunkan risiko jatuh pada lansia (Widiastuti et al., 2021). Berbagai metode terapi dapat digunakan untuk meningkatkan keseimbangan dan menurunkan risiko jatuh pada lansia, salah satunya adalah *Tandem Walking Exercise* atau jalan tandem (Rosdiana & Lestari, 2020). *Tandem Walking Exercise* merupakan latihan keseimbangan dinamis yang dilakukan dengan berjalan lurus sejauh 3–6 meter, dengan posisi tumit satu kaki diletakkan tepat di depan ujung jari kaki lainnya. Latihan ini terbukti efektif dalam meningkatkan stabilitas postural, khususnya



keseimbangan lateral, sehingga berkontribusi terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia (Batson, 2009).

Oleh karena itu, peneliti memilih terapi *Tandem Walking Exercise* dibandingkan terapi *Swiss ball*, *ankle strengthening exercise*, dan *calf raise*, karena latihan-latihan tersebut umumnya lebih menitikberatkan pada peningkatan stabilitas statis atau penguatan otot lokal. Sebaliknya, *Tandem Walking Exercise* menekankan keseimbangan dinamis yang lebih relevan dengan aktivitas fungsional lansia, sehingga efektif dalam meningkatkan kontrol postural dan menurunkan risiko jatuh (Hartati et al., 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Algazali & Sari, (2016) juga menunjukkan bahwa latihan jalan tandem berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian terapi *Tandem Walking Exercise* terhadap keseimbangan lansia, yang diharapkan dapat berkontribusi pada penurunan risiko jatuh pada lanjut usia.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimental dengan pendekatan *one group pretest–posttest design*, yang bertujuan untuk mengetahui perubahan keseimbangan lansia sebelum dan sesudah diberikan intervensi. Sampel penelitian terdiri atas 33 lansia yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Selanjutnya, responden diberikan intervensi *Tandem Walking Exercise* selama 1 minggu dengan total 3 sesi latihan yang dilakukan secara terstruktur. Untuk mengevaluasi pengaruh intervensi tersebut, keseimbangan lansia diukur menggunakan *Timed Up and Go Test* (TUGT) sebelum dan setelah pelaksanaan latihan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* guna mengetahui perbedaan skor keseimbangan sebelum dan sesudah intervensi.



C. HASIL DAN PEMBAHASAN

C.1. Analisis Univariat

1.1. Karakteristik Responden

Tabel 1. Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Riwayat Pekerjaan, Aktivitas sehari-hari, Jenis Kelamin, dan Kekuatan Otot di Wilayah Kerja Puskesmas Bandongan

No	Karakteristik Responden	f (N=33)	%
1.	Umur		
	60	3	8,82
	61	8	23,53
	62	2	5,88
	63	6	17,65
	64	3	8,82
	65	3	8,82
	66	2	5,88
	70	2	5,88
	71	1	2,94
	73	3	8,82
2.	Jenis kelamin		
	Perempuan	32	96,97
	Laki-laki	1	3,03
3.	Riwayat pekerjaan		
	Petani	20	60,6
	Buruh	8	24,2
	Wiraswasta	3	9,1
	Pensiunan guru	2	6,1
4.	Aktivitas sehari-hari		
	Ibu rumah tangga	25	75,8
	Bekerja di sawah	6	93,9
	Berjualan di rumah	2	6,1
5.	Kekuatan Otot		
	2	2	6,1
	3	31	93,9

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa pada karakteristik responden berdasarkan usia, frekuensi tertinggi terdapat pada kelompok usia 61 tahun, yaitu 8 orang (23,53%), sedangkan frekuensi terendah berada pada usia 71 tahun sebanyak 1 orang (2,94%). Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, yaitu 32 orang (97%), sedangkan responden laki-laki hanya 1 orang (3%).

Pada aspek riwayat pekerjaan, jawaban responden yang paling dominan adalah petani dengan jumlah 20 orang (60,6%) dan yang paling sedikit sebagai

pensiunan guru sejumlah 2 orang (6,1%). Rata-rata kekuatan otot yang dimiliki responden adalah 3 dengan jumlah 31 orang (93,9%), dan terdapat beberapa responden yang memiliki kekuatan otot 2 sebanyak 2 orang (6,1%).

C.2. Analisis Uji Statistik

Tabel 2. Hasil Data *Pre* dan *Post* Risiko Jatuh pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Bandongan

Risiko Jatuh	Pre						Post						Beda Mean
	f	Mean	SD	Min	Max	f	Mean	Sd	Min	Max			
Rendah	0	0	0	0	0	11	1,30	0,585	1	2	-1,30		
Sedang	21	19,61	2,715	16	27	22	12,03	1,357	9	16	7,58		
Tinggi	12	2,06	0,24	1	4	0	0	0	0	0	2,06		

Berdasarkan nilai mean pada Tabel 2, kelompok dengan risiko jatuh sedang menunjukkan penurunan nilai rata-rata dari 19,61 menjadi 12,03, dengan selisih penurunan sebesar 7,58 poin. Penurunan ini mencerminkan efektivitas intervensi dalam menurunkan risiko jatuh pada kategori sedang. Sementara itu, pada kelompok risiko jatuh tinggi, nilai mean pre-test sebesar 2,06 menurun menjadi 0, yang menunjukkan tidak adanya lagi peserta dalam kategori risiko tinggi. Penurunan nilai mean pada kelompok risiko sedang dan tinggi tersebut mengindikasikan bahwa *Tandem Walking Exercise* efektif dalam meningkatkan keseimbangan serta mengurangi risiko jatuh pada lansia.

Setelah dilakukan intervensi, rata-rata risiko jatuh sedang menurun menjadi 12,03 dengan standar deviasi 1,357, sedangkan pada risiko jatuh rendah terjadi peningkatan nilai rata-rata sebesar 1,30 dengan standar deviasi 0,585. Hasil analisis menunjukkan bahwa perbedaan tersebut sangat signifikan secara statistik ($p < 0,05$) dibandingkan dengan nilai acuan. Temuan ini menegaskan bahwa intervensi yang diberikan berhasil secara signifikan dalam menurunkan risiko jatuh pada lansia.

C.3. Analisis Bivariat

3.1. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui data hasil perhitungan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah Uji *Shapiro Wilk*. Uji *Shapiro Wilk* digunakan karena jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 33 responden, yaitu kurang dari 50.

Kriteria penilaian uji *Shapiro Wilk* adalah apabila nilai *p value* >0,05, maka data penelitian berdistribusi normal. Sedangkan apabila nilai *p value* <0,05, maka data penelitian berdistribusi tidak normal. Berdasarkan kriteria tersebut, hasil Uji Normalitas pada penelitian ini disajikan sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Risiko Jatuh pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Bandongan

Keterangan	Klasifikasi	Statistik	df = n-1	p value
Risiko jatuh	Sebelum di berikan intervensi	0,892	32	0,003
	Sesudah diberikan intervensi	0,815	32	0,000

Berdasarkan data hasil Uji Normalitas pada Tabel 3, maka diketahui nilai *p value* untuk data sebelum diberikan intervensi adalah sebesar 0,003 atau di bawah 0,005. Dan nilai *p value* untuk data setelah diberikan intervensi sebesar 0,000 atau di bawah 0,005. Artinya adalah data kedua kelompok tersebut tidak terdistribusi normal, sehingga uji yang digunakan adalah nonparametrik yaitu uji *Wilcoxon Rank-Test*.

3.2. Hasil Uji Hipotesis *Wilcoxon Signed Rank Test*

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis *Wilcoxon Signed Rank Test* Risiko Jatuh Lansia pada Wilayah Kerja Puskesmas Bandongan

Z- Sebelum dan Sesudah Intervensi <i>Tendem Walking Exercise</i>	-5,025
Asymp Sig	0,001



Berdasarkan Tabel 4, nilai Z hitung dari hasil Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* adalah sebesar -5,025. Sedangkan untuk nilai *p value* dari hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* sebesar 0,001. Apabila dikaji berdasarkan kriteria penelitian Uji *Wilcoxon Signed Rank Test*, nilai *p value* yang diperoleh 0,001. Nilai ini lebih kecil dari 0,05, yang memiliki Hipotesa 1 diterima dan Hipotesa 0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan terapi *Tandem Walking Exercise* berpengaruh terhadap peningkatan keseimbangan lansia untuk mengurangi risiko jatuh.

C.4. Pembahasan

4.1. Karakteristik Sampel

4.1.1. Usia

Usia responden dalam penelitian ini berkisar antara 60–74 tahun, dengan mayoritas responden berusia 61 tahun, yaitu sebanyak 8 orang (23,53%). Urutan berikutnya adalah responden berusia 63 tahun sebanyak 6 orang (17,5%), sedangkan kelompok usia lainnya tersebar relatif merata. Dominasi responden pada usia 61 tahun menunjukkan bahwa sebagian besar subjek berada pada fase lansia awal, yang secara fisiologis mulai mengalami penurunan fungsi tubuh. Pada usia tersebut, lansia mengalami penurunan massa dan kekuatan serat otot (misalnya otot pergelangan dan pinggul), sehingga kemampuan menahan beban tubuh saat tergelincir menurun dan risiko jatuh meningkat (Rosdiana & Lestari, 2020). Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian, di mana proporsi responden terbanyak berada pada kelompok usia yang mulai mengalami penurunan kemampuan keseimbangan.

Seiring bertambahnya usia, terutama pada rentang 60–65 tahun, risiko jatuh cenderung meningkat secara signifikan. Hal ini disebabkan oleh penurunan massa otot rata-rata sebesar 1–2% per tahun setelah usia 50 tahun, serta penurunan kekuatan otot hingga 3–8% per dekade akibat berkurangnya hormon anabolik dan menurunnya aktivitas fisik (Gale et al., 2016). Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini, di mana usia 61 tahun merupakan kelompok dengan jumlah responden terbanyak, yang dipengaruhi oleh kombinasi faktor pencetus risiko jatuh, seperti gangguan sensorik dan penurunan fungsi tubuh. Dengan demikian, dapat



disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara usia responden dengan peningkatan risiko jatuh pada lansia.

4.1.2. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar partisipan berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 32 orang (97%), sedangkan partisipan laki-laki hanya 1 orang (3%). Temuan ini menunjukkan bahwa lansia perempuan memiliki proporsi risiko jatuh yang lebih tinggi dibandingkan lansia laki-laki. Secara fisiologis, kondisi tersebut berkaitan dengan penurunan kadar hormon estrogen pada perempuan lanjut usia yang berkontribusi terhadap berkurangnya massa otot dan kepadatan tulang. Penurunan ini berdampak pada melemahnya stabilitas postural dan kemampuan mempertahankan keseimbangan, sehingga meningkatkan risiko jatuh (Divandari et al., 2023). Penurunan fungsi muskuloskeletal tersebut menyebabkan lansia perempuan menjadi kelompok yang lebih rentan terhadap gangguan keseimbangan dan memerlukan perhatian khusus dalam upaya pencegahan jatuh.

Selain itu, secara umum perempuan memiliki massa dan kekuatan otot yang lebih rendah dibandingkan laki-laki akibat perbedaan hormonal dan komposisi tubuh. Kondisi ini membuat stabilitas postural lebih mudah terganggu, terutama saat terjadi perubahan posisi secara tiba-tiba atau ketika berjalan di permukaan yang tidak rata (Sudirjo & Alif, 2018). Faktor lain yang turut berkontribusi adalah penurunan kepadatan tulang, berkurangnya fleksibilitas sendi, serta tingkat aktivitas fisik yang relatif lebih rendah pada sebagian lansia perempuan (Kil & Sunga, 2022). Dengan demikian, hasil penelitian dan kajian teori menunjukkan bahwa lansia perempuan memiliki risiko jatuh yang lebih tinggi, yang dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor biologis, fungsional, dan perilaku.

4.1.3. Riwayat Pekerjaan

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar partisipan memiliki riwayat pekerjaan sebagai petani, yaitu sebanyak 20 orang (60,6%), yang umumnya berada pada rentang usia di atas 50 tahun. Seiring bertambahnya usia, lansia mengalami

penurunan kemampuan menjaga keseimbangan, kekuatan otot, serta ketahanan fisik. Kondisi ini berimplikasi pada meningkatnya kerentanan terhadap kejadian jatuh, khususnya pada lansia dengan riwayat pekerjaan fisik berat seperti pertanian (Kil & Sunga, 2022). Temuan tersebut didukung oleh penelitian Rahmawati et al., (2022) yang menunjukkan bahwa 53% petani lansia memiliki postur kerja berisiko tinggi, dan 73% aktivitas pertanian dilakukan dengan durasi kerja yang sangat berisiko terhadap terjadinya gangguan muskuloskeletal. Gangguan tersebut selanjutnya dapat memengaruhi stabilitas postural dan meningkatkan risiko jatuh pada lansia.

Selain itu, responden dengan pekerjaan sebagai petani umumnya masih melakukan aktivitas fisik berat, seperti mencangkul, membawa beban, serta berjalan di medan yang tidak rata, termasuk ladang atau sawah. Aktivitas ini memang dapat berkontribusi terhadap pemeliharaan kebugaran fisik, namun pada lansia, tuntutan fisik yang tinggi yang tidak diimbangi dengan kemampuan muskuloskeletal dan neuromuskular yang optimal dapat memicu kelelahan otot dan gangguan koordinasi gerak, sehingga meningkatkan risiko jatuh (Rahmawati et al., 2019). Di samping faktor aktivitas, lingkungan kerja pertanian juga cenderung kurang mendukung keselamatan lansia karena ditandai oleh kondisi fisik yang berpotensi membahayakan, seperti permukaan tanah licin, kontur yang tidak rata, serta paparan cuaca ekstrem. Kombinasi faktor tersebut secara kumulatif dapat meningkatkan risiko jatuh pada lansia dengan riwayat pekerjaan sebagai petani (Ikhsan et al., 2020).

4.1.4. Aktivitas Sehari-hari

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden beraktivitas sehari-hari sebagai ibu rumah tangga, yaitu sebesar 75,8%. Aktivitas sebagai ibu rumah tangga pada lansia umumnya melibatkan berbagai pekerjaan rumah tangga, seperti menyapu, mengepel, mencuci, serta aktivitas lain yang memerlukan pergerakan di dalam rumah. Pada usia lanjut, tugas-tugas tersebut dapat menjadi faktor risiko jatuh apabila dilakukan tanpa penyesuaian yang sesuai dengan kemampuan fisik lansia (Arwiyan, 2024). Aktivitas tertentu, seperti naik dan turun



tangga, membungkuk, serta berjalan di permukaan licin, misalnya di kamar mandi atau dapur, berpotensi meningkatkan risiko tergelincir atau kehilangan keseimbangan. Risiko tersebut semakin besar apabila lansia telah mengalami penurunan kekuatan otot, gangguan penglihatan, atau ketidakseimbangan postural (Paramitha & Purnawati, 2017).

Secara umum, kelompok aktivitas rumah tangga menuntut tingkat mobilitas yang relatif tinggi. Pada lansia yang telah mengalami penurunan fungsi fisiologis, seperti kekuatan otot, refleks, dan keseimbangan, aktivitas sehari-hari justru dapat menjadi beban yang meningkatkan kemungkinan terjadinya jatuh (Santoso et al., 2023). Selain itu, dalam penelitian ini, risiko jatuh tidak hanya dipengaruhi oleh jenis aktivitas yang dilakukan, tetapi juga oleh cara aktivitas tersebut dijalankan, apakah dengan kehati-hatian, penggunaan alat bantu, atau adanya pendampingan, yang turut menentukan tingkat keamanan lansia saat beraktivitas (Paramitha & Purnawati, 2017).

4.1.5. Kekuatan Otot

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kekuatan otot rata-rata dengan skor 3, yaitu sebanyak 31 orang (93,9%), sedangkan responden dengan kekuatan otot skor 2 berjumlah 2 orang (6,1%). Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas lansia di Desa Karanglo, wilayah kerja Puskesmas Bandongan, masih memiliki kekuatan otot yang tergolong memadai untuk menjalani aktivitas harian dasar.

Meskipun demikian, faktor penuaan memegang peran penting dalam terjadinya penurunan kekuatan otot. Setelah usia 50 tahun, massa otot cenderung menurun sekitar 1–2% per tahun, sementara kekuatan otot dapat berkurang hingga 3–8% per dekade. Penurunan ini dipengaruhi oleh berkurangnya hormon anabolik, seperti testosteron dan estrogen, serta menurunnya tingkat aktivitas fisik (Anggeriyane et al., 2022). Kondisi penurunan kekuatan otot pada lansia dikenal sebagai sarkopenia, yang merupakan salah satu faktor intrinsik utama penyebab terjadinya jatuh (Cruz-Jentoft et al., 2019).

Dengan demikian, meskipun sebagian besar responden masih memiliki kekuatan otot yang relatif baik (skor 3), risiko penurunan lebih lanjut tetap dapat terjadi apabila tidak disertai dengan intervensi yang tepat. Oleh karena itu, upaya pencegahan jatuh pada lansia perlu difokuskan pada pemeliharaan dan peningkatan kekuatan otot, melalui kegiatan seperti senam lansia, latihan ketahanan, serta edukasi mengenai aktivitas fisik yang disesuaikan dengan kemampuan individu.

C.5. Kekuatan Otot dan Risiko Jatuh *Pre* dan *Post*

Hasil dari uji statistik sebelum dan sesudah dilakukannya *Tandem Walking Exercise* menunjukkan nilai statistik sebesar $-5,025$, dengan nilai p value = 0,001 berdasarkan Uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Mengacu pada kriteria pengujian statistik, nilai p value tersebut lebih kecil dari 0,05, yang berarti Hipotesis 1 (H_1) diterima dan Hipotesis 0 (H_0) ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan terapi *Tandem Walking Exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dalam upaya mengurangi risiko jatuh.

Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan sebelum dan sesudah intervensi sangat signifikan secara statistik ($p < 0,05$) dibandingkan dengan nilai acuan. Temuan tersebut menegaskan bahwa intervensi yang diberikan berhasil secara signifikan menurunkan risiko jatuh pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Bandongan. Selain itu, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Algazali & Sari (2016) yang menyatakan bahwa *Tandem Walking Exercise* efektif dalam menurunkan risiko jatuh pada populasi lanjut usia.

C.6. Efektifitas Perlakuan *Tandem Walking Exercise*

Mekanisme *Tandem Walking Exercise* dalam memperbaiki kontrol postural dinamis terjadi melalui peningkatan integrasi sensorimotor serta penguatan otot-otot penstabil tubuh, khususnya melalui strategi pergelangan kaki (*ankle strategy*) dan panggul (*hip strategy*) pada lansia (Gates et al., 2020). Dukungan empiris terhadap mekanisme tersebut ditunjukkan oleh studi *case-control* di Samarinda yang melaporkan adanya penurunan rata-rata risiko jatuh sebesar 8% setelah empat minggu *Tandem Walking Exercise*, dengan hasil yang signifikan secara statistik (p



= 0,003) (Widiastuti et al., 2021). Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian saat ini yang menunjukkan penurunan risiko jatuh secara nyata, terutama pada kelompok risiko tinggi.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya penurunan risiko jatuh pada lansia setelah diberikan intervensi *Tandem Walking Exercise*. Latihan ini terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan keseimbangan dan stabilitas postural, yang merupakan dua komponen utama dalam upaya pencegahan jatuh pada usia lanjut (Algazali & Sari, 2016).

Efektivitas latihan tersebut semakin diperkuat oleh penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa program latihan keseimbangan yang dilakukan secara terstruktur dan teratur, termasuk *Tandem Walking Exercise*, mampu menurunkan risiko jatuh hingga 30–40% pada lansia (Sherrington et al., 2021). Selain itu, latihan ini tergolong mudah dilakukan, tidak memerlukan alat khusus, serta relatif aman bagi lansia dengan pengawasan minimal, sehingga menjadi pilihan intervensi nonfarmakologis yang efisien dan ekonomis dalam program pencegahan jatuh (Prianthara et al., 2023).

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa *Tandem Walking Exercise* dapat memberikan peningkatan yang signifikan terhadap keseimbangan lansia. Keefektifan intervensi ini dapat dijelaskan karena latihan berfokus pada dua aspek utama yang berperan dalam kejadian jatuh, yaitu keseimbangan dinamis dan kekuatan otot, sehingga mampu meningkatkan kontrol postural secara fungsional. Keberhasilan intervensi juga dipengaruhi oleh konsistensi pelaksanaan latihan, pengawasan tenaga kesehatan, serta motivasi peserta dalam mengikuti program secara berkelanjutan. Dengan demikian, *Tandem Walking Exercise* dapat direkomendasikan sebagai bagian dari program aktivitas fisik atau senam lansia yang terstruktur untuk meningkatkan kualitas hidup serta mencegah cedera akibat jatuh (Prianthara et al., 2023).

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 33 lansia di wilayah kerja Puskesmas Bandongan, dapat disimpulkan bahwa *Tandem Walking Exercise* berpengaruh



signifikan terhadap peningkatan keseimbangan dan penurunan risiko jatuh pada lansia. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara skor keseimbangan sebelum dan sesudah intervensi ($p < 0,05$), yang menegaskan efektivitas latihan ini sebagai intervensi preventif yang sederhana, ekonomis, dan mudah diterapkan.

Dengan demikian, *Tandem Walking Exercise* direkomendasikan sebagai salah satu metode latihan rutin dalam upaya menjaga stabilitas postural dan meningkatkan kualitas hidup lansia. Penerapan latihan ini secara berkelanjutan dalam program pencegahan jatuh di komunitas lansia sangat disarankan, dengan dukungan aktif dari tenaga kesehatan dan keluarga dalam proses pendampingan. Selain itu, penelitian selanjutnya perlu dilakukan menggunakan desain penelitian dengan kelompok kontrol dan durasi intervensi yang lebih panjang guna memperkuat bukti ilmiah mengenai efektivitas latihan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Algazali, M. A. (2016). Pengaruh Tandem Walking Exercise terhadap Keseimbangan Dinamis pada Lansia Usia 60-74 Tahun. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Jawa Tengah.
- Anggeriyane, E., Rahayu, S. F., & Suwandewi, A. (2022). *Buku Praktikum Pengkajian Khusus Lansia*. Pekalongan: NEM.
- Arwiyani, A. (2024). Gambaran Aktivitas Fisik pada Pasien Low Back Pain di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang. *Disertasi*. Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Jawa Tengah.
- Astriani, D. Y., Dewi, N. M. S., Sundayana, P. I., Putra, I. M. M., Yudiastu, M. I., & Putu, I. (2020). The Effects of Tandem Stance Therapy on the Risk of Falling in The Elderly. *Jurnal Keperawatan Global*, 5(1), 1-5.
- Badan Pusat Statistik. (2018). *Data Penduduk Sasaran Program Pembangunan Kesehatan*. Jakarta.
- Bastille, J.V., & Gill-Body, K. M. (2004). A Yoga- Based Exercise Program for People With Chronic Poststroke Hemiparesis. *Phys Ther*, 84(1), 33–48.
- Batson, G. (2009). Update on Proprioception Considerations for Dance Education. *Journal of Dance Medicine and Science*, 13(2), 35-41.



- Cruz-Jentoft, A., Baeyens, J., Bauer, J., Boirie, Y., Cederholm, T., & Landi, F. (2019). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing: The International Clinical Geriatrics Journal*, 39(4), 412-423. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
- Divandari, N., Bird, M. L., Vakili, M., & Jaberzadeh, S. (2023). The Association Between Cognitive Domains and Postural Balance among Healthy Older Adults : A Systematic Review of Literature and Meta - Analysis. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 23(11), 681–693. <https://doi.org/10.1007/s11910-023-01305-y>
- Gale, C. R., Cooper, C., & Sayer, A. A. (2016). Prevalence and Risk Factors for Falls in Older Men And Women: The English Longitudinal Study of Ageing. *Age Ageing*, 45(6), 789–794. doi: 10.1093/ageing/afw129
- Gates, S., Smith, L. A., Fisher, J. D., & Lamb, S. E. (2008). Systematic Review of Accuracy of Screening Instruments for Predicting Fall Risk Among Independently Living Older Adults. *J Rehabil Res Dev*, 45(8), 1105-1116.
- Hartati, H., Prasetyo, H., & Handoyo, H. (2022). *Lanjut Usia dan Jalan Tandem*. Purbalingga: Eureka Media Aksara.
- Ikhsan, I., Wirahmi, N., & Slamet, S. (2020). Hubungan Aktifitas Fisik dengan Risiko Jatuh pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Nusa Indah Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*, 8(1), 48–53. doi: 10.3767/jnph.v8i1.1006
- Lim, S. K. & Kong, S. (2022). Prevalence , Physical Characteristics, and Fall Risk in Older Adults With and Without Possible Sarcopenia. *Aging Clinical and Experimental Research*, 34(6), 1365–1371. <https://doi.org/10.1007/s40520-022-02078-z>
- Malau, T. F. B., Silitonga, S., & Hutagalung, S. A. (2023). Penyuluhan terhadap Lansia: Mengenai Karakteristik para Lansia. *ELETTRA : Jurnal Pendidikan Penyuluhan Agam Kristen Institut Agama Kristen Negeri Taruntung*, 1(1), 47-56.
- Paramitha, P. A. S., & Purnawati, S. (2017). Hubungan Kemampuan Fungsional dengan Risiko Jatuh Pada Lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Abiansemal II Badung. *E-Jurnal Medika*, 6(2), 1–6.
- Prianthara, I. M. D., Novianti, I. S. W., Jaya, I. P. P., Anantari, N. P. D., & Fridayani, N. K. Y. (2023). Tandem Walking Exercise to Improve Cognitive Function in The Elderly. *Jurnal Keolahragaan*, 11(2), 171–179.



- Rahmawati, F., Mustafidah, N., & Annisa, L. (2019). Profil Penggunaan Fall Risk Medicines pada Pasien Lanjut Usia di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Madiun. *Jurnal Manaj Pelayanan Farm*, 9(2), 135–142.
- Rahmawati, R., Rozanna, R., & Febriana, D. (2022). Pemberian Range of Motion (ROM) pada Lansia dengan Hambatan Mobilitas Fisik: Suatu Studi Kasus. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keperawatan*, 1(3).
- Rosdiana, I., & Lestari, A. C. (2020). Hubungan Antara Keseimbangan Tubuh dan Kognisi terhadap Risiko Jatuh Lanjut Usia di Panti Wreda Pucang Gading. *Media Farmasi Indonesia*, 15(2), 1593–1599. <https://doi.org/10.53359/mfi.v15i2.159>
- Santoso, N. K., Yulitasari, B. I., Indrayana, S., & Puspitasari, D. W. (2023). Effectiveness of Tandem Exercise on Risk of Fall Among Older People. *Jurnal Mutiara Ners*, 6(2), 108–113. <https://doi.org/10.51544/jmn.v6i2.3489>
- Senja, A., & Prasetyo, T. (2021). *Perawatan Lansia oleh Keluarga dan Care Giver*. Jakarta: Bumi Medika.
- Sherrington, C., Tiedemann, A., Fairhall, N., Close, J. C., & Lord, S. R. (2021). Exercise to Prevent Falls in Older Adults: An Updated Meta-Analysis and Best Practice Recommendations. *New South Wales Public Health Bulletin*, 22(4), 78–83. doi: 10.1071/NB10056
- Sudirjo, E., & Alif, M. N. (2018). *Pertumbuhan dan Perkembangan Motorik: Konsep Perkembangan dan Pertumbuhan Fisik dan Gerak Manusia*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Widiastuti, H. P., Pamungkas, L., Arsyawina, A., & Hilda, H. (2021). Walking Exercise for The Risk Of Falling and The Daily and Activities' Independency Toward Elderly Preopleat UPT PSTW Nirwana Puri Samarinda. *Journal of Nursing Practice*, 5(1), 155–161. <https://doi.org/10.30994/jnp.v5i1.166>