

# PENGARUH DYNAMIC STRETCHING EXERCISE DAN ANKLE STRATEGY EXERCISE TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS LANSIA

Riyadi Anshari; Wijianto, SST.FT., Ftr., M.Or

Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

## Abstrak

**Latar Belakang :** Seiring bertambahnya usia, tubuh kita mengalami proses degeneratif. Proses degeneratif dapat mempengaruhi sistem saraf, sistem muskuloskeletal, sistem kardiovaskular, dll. Gangguan yang paling umum terjadi adalah pada sistem muskuloskeletal. Sistem muskuloskeletal memiliki peran penting dalam mobilitas lansia. Ketika terjadi gangguan pada sistem muskuloskeletal, hal ini dapat menyebabkan penurunan keseimbangan dinamis yang juga dapat berpotensi buruk terhadap aktivitas sehari – hari para lansia. **Tujuan Penelitian :** untuk pengaruh *dynamic stretching exercise* dan *ankle strategy exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia. **Metode Penelitian :** Penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan kuasi eksperimen dan *one group pre-post test design*. **Hasil Penelitian :** Didapatkan hasil *pretest* sebesar  $0,970 > 0,05$  dan *posttest* sebesar  $0,948 > 0,05$ . Jika keduanya  $> 0,05$ , maka data terdistribusi normal. Hasil dari uji pengaruh adalah nilai Sig  $0,000$ . **Kesimpulan :** Setelah satu bulan penelitian, dapat ditarik kesimpulan adanya pengaruh signifikan dari pemberian *dynamic stretching exercise* dan *ankle strategy exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia.

**Kata kunci :** *ankle strategy exercise*, *dynamic stretching exercise*, keseimbangan dinamis, lansia.

## Abstract

**Background :** As we age, our bodies involvement degenerative forms. Degenerative forms can influence the apprehensive framework, musculoskeletal framework, cardiovascular framework, etc. The foremost common disarranges are those of the musculoskeletal framework. The musculoskeletal framework has an vital part within the mobility of the elderly. When disarranges happen within the musculoskeletal framework, this could cause a diminish in energetic adjust which can moreover have the potential to be negative to the every day exercises of the elderly. **Research Objectives :** determine the effect of dynamic stretching exercise and ankle strategy exercise on the dynamic balance of the elderly. **Research Method :** Quantitative investigate employing a quasi-experimental approach and one gather pre-post test plan. **Research Results :** The pretest comes about were  $0.970 > 0.05$  and posttest comes about were  $0.948 > 0.05$ . On the off chance that both  $> 0.05$ , at that point the information is ordinarily conveyed. The result of the influence test may be a Sig esteem of  $0.000$ . **Conclusion :** After one month of inquire about, it can be concluded that there's a noteworthy impact of giving energetic extending work out and lower leg methodology work out on the energetic adjust of the elderly.

**Key words:** ankle strategy exercise, dynamic balance, dynamic stretching exercise, elderly.

## 1. PENDAHULUAN

Populasi lansia terus bertambah, ditandai dengan harapan hidup yang lebih panjang dan angka kematian yang lebih rendah (Sari et al., 2020). Proses penuaan merupakan fenomena universal yang dimulai dengan melemahnya fungsi tubuh (Triyono, 2018). Indonesia memiliki persentase lansia yang cukup tinggi mencapai di atas 7% dari total penduduk (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Antara tahun 1971 hingga 2020, populasi lansia di Indonesia meningkat sebesar 9,92% (26 juta) dalam 50 tahun terakhir. Pada tahun 2020, ada enam provinsi dengan rasio populasi lansia lebih dari 10% salah satunya adalah Jawa Tengah (Sari et al., 2020). Lebih dari sepertiga populasi dunia yang berusia 60 tahun, atau sekitar 30% lanjut usia jatuh setiap tahunnya. Pada usia 75 tahun meningkat hingga 50% per tahun. Perubahan yang terjadi ketika memasuki lansia akan menyebabkan kemunduran fisik. Masalah umum yang dialami oleh lansia adalah keseimbangan berdiri dan jalan (Cahyoko & Sudijandoko, 2016). Masalah keseimbangan merupakan salah satu faktor risiko jatuh pada lansia (Julianti et al., 2021).

Proses degeneratif dapat mempengaruhi sistem saraf, muskuloskeletal, kardiorespirasi dan lain – lain. Paling umum menyerang sistem muskuloskeletal. Sistem muskuloskeletal memiliki peran penting dalam mobilitas lansia. Ketika terjadi gangguan pada sistem muskuloskeletal, hal ini dapat menyebabkan penurunan keseimbangan dinamis yang juga dapat berpotensi buruk terhadap aktivitas sehari – hari para lansia.

Menurut Wijayani et al., (2022), keseimbangan dinamis mengacu pada kemampuan tubuh untuk tetap stabil. Tingkat aktivitas cenderung menurunkan risiko jatuh pada orang lanjut usia. Seiring bertambahnya usia, fungsi fisik seperti aspek fisik dan fungsi tubuh seperti keseimbangan cenderung menurun. Hilangnya keseimbangan meningkatkan risiko terjatuh (Sidik, 2022). Ketika seorang lansia jatuh maka dapat menyebabkan dampak yang serius, seperti pergeseran sendi, patah tulang atau trauma kepala. Selain itu juga bisa mengakibatkan kecacatan atau bahkan kematian (Julianti et al., 2021).

Dalam memelihara dan meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia, terdapat banyak modalitas atau program fisioterapi yang dapat diterapkan. Berikut latihan yang dapat diterapkan diantaranya *wobble board exercise*, *single leg stance*, *core stability exercise*, *dynamic stretching exercise*, *ankle strategy exercise*, dll. Adapun upaya yang dapat dilakukan dalam usaha mengurangi risiko jatuh serta menambah keseimbangan dinamis pada lansia, maka dapat diberikan program latihan berupa *dynamic stretching exercise* dan *ankle strategy exercise*. Menurut Nelson & Kokkonen (2021), *dynamic stretching exercise* adalah latihan peregangan yang berfokus pada gerakan atau aktivitas

tertentu. Latihan *dynamic stretching exercise* secara teratur memiliki manfaat seperti mengurangi nyeri, koreksi postur tubuh, peningkatan fleksibilitas, daya tahan otot, kekuatan otot dan mobilitas sendi. Faktor yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan tubuh adalah postur tubuh, fleksibilitas, kekuatan otot dan mobilitas sendi. Gerakan pada *dynamic stretching exercise* relatif cepat dan tanpa tahanan, hal ini bertujuan untuk menstimulasi reflek *myotatic*. Reflek tersebut sangat dibutuhkan untuk menjaga keseimbangan tubuh. *Ankle strategy exercise* adalah jenis latihan yang berkonsentrasi pada sendi pergelangan kakidan merangsang otot postural dari bawah hingga atas. Latihan *ankle strategy exercise* dapat membantu menjaga atau menambah keseimbangan sehingga mereka dapat lebih aktif dalam kehidupan sosial dan mengurangi ketergantungan pada orang lain (Widarti & Fatarudin, 2018). *Ankle strategy exercise* mengaktifkan otot postural dan mempertahankan postur tubuh yang stabil. Lansia dapat meningkatkan keseimbangan dinamis melalui *dynamic stretching exercise* dan *ankle strategy exercise*.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh *Dynamic Stretching Exercise* dan *Ankle Strategy Exercise* Terhadap Keseimbangan Dinamis Lansia”.

## 2. METODE

Pendekatannya didasarkan pada kuantitatif yang bersifat pendekatan kuasi eksperimen dan *one group pre-test and post-test*. Penelitian ini dilakukan sejak bulan September 2023 dan di akhiri bulan Februari 2024. Pengambilan data penelitian berlangsung selama satu bulan tanggal 16 Desember 2023 sampai dengan tanggal 15 Januari 2024. Penelitian ini dengan persetujuan *Ethical Clearance Letter* Nomor 589/EC/XII/2023. Pendekatan *purposive sampling* dengan kriteria inklusi penelitian ini : 1) peserta berusia 60 sampai 70 tahun, 2) peserta berpartisipasi aktif dalam rangkaian penelitian dari awal sampai akhir, 3) peserta dapat berkomunikasi dengan baik dengan peneliti. Kriteria eksklusi :1) peserta tidak bersedia mengikuti dalam penelitian ini, 2) peserta menggunakan alat bantu, 3) peserta mempunyai cacat fisik. 4) peserta mempunyai penyakit seperti parkinson, stroke, vertigo dan lain – lain. Serta kriteria *drop out*: Responden tidak mampu mengikuti rangkaian penelitian dari awal sampai selesai. Penelitian ini bertempat di Penyantunan Usia Lanjut Aisyiyah Kota Surakarta dan Panti Jompo Gereja Kristen Jawa Surakarta. Sampel terdiri dari 27 orang dari total populasi 50 orang rentang usia 60 hingga 70 tahun.

Dua variabel hadir dalam penelitian ini: independen dan dependen. Penelitian ini menggunakan *dynamic stretching exercise* dan *ankle strategy exercise* sebagai variabel independen. Pada penelitian ini keseimbangan dinamis sebagai variabel dependen. Untuk menganalisis data, teknik statistik meliputi karakteristik, uji normalitas menggunakan *shapiro-wilk*, dan uji pengaruh menggunakan *paired sample t test*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil

Penelitian ini dilaksanakan bertempat di Penyantunan Usia Lanjut Aisyiyah Kota Surakarta dan Panti Jompo Gereja Kristen Jawa Surakarta. Sampel berjumlah 27 orang setelah melalui proses pengkategorian berdasarkan kriteria inklusi, eksklusi dan *drop out*. Diperoleh hasil sebagai berikut :

#### a. Karakteristik Sampel

**Tabel 1. Karakteristik Sampel**

Karakteristik	N	%	Mean ± Std
<b>Usia</b>			
60 hingga 65 tahun	11	40,7 %	
66 hingga 70 tahun	16	59,3 %	
<b>Jenis Kelamin</b>			
Perempuan	24	88,9 %	
Laki-laki	3	11,1 %	
<b>Gula Darah Sewaktu</b>			
Normal : 80 hingga 199	23	85,2 %	
Hipoglikemia : < 80	4	14,8 %	

**Kolesterol**

Tinggi : > 150 27 100 %

**Asam Urat**

Normal perempuan : 2,3 hingga 6,6 13 48,1 %

Normal laki-laki : 3,6 hingga 8,5 2 7,4 %

Tinggi perempuan : > 6,6 11 40,7 %

Tinggi laki-laki : > 8,5 1 3,7 %

**Tekanan Darah**

Normal : < 120/80 9 33,3 %

*Prehypertension* :  
120 hingga 139 / 80 hingga 90 13 48,1 %

*Hypertension stage 1* :  
140 hingga 159 / 90 hingga 99 5 18,5 %

**Kemandirian**

Ketergantungan moderat : 62 hingga 90 27 100 %

**Keseimbangan**

*Pre test berg balance scale* 27 100 % 31,4 ± 8,84

*Post test berg balance scale* 27 100 % 31,7 ± 8,79

---

Karakteristik berdasarkan usia, dari 27 orang tersebut dapat jelaskan bahwa terdapat 11 orang berusia 60-65 tahun dan 16 orang berusia 66-70 tahun. Usia responden di Penyantunan Usia Lanjut Aisyiyah Kota Surakarta dan Panti Jompo Gereja Kristen Jawa Surakarta antara 60 tahun hingga 70 tahun.

Karakteristik berdasarkan jenis kelamin, terlihat bahwa dari total 27 orang, terdapat 24 orang atau 88,9% berjenis kelamin perempuan dan tiga orang atau sebanyak 11,1% berjenis kelamin laki-laki. Data yang disajikan diatas menunjukkan bahwa rata-rata responden adalah perempuan.

Karakteristik berdasarkan gula darah sewaktu, dari total 27 orang, terdapat 23 orang atau 85,2% dapat dikatakan memiliki kadar gula darah sewaktu dalam batas normal, dan empat orang, atau 14,8% mengalami *hipoglikemia*, suatu kondisi di mana kadar gula darah mereka dibawah rata-rata. Data yang disajikan diatas menunjukkan bahwa kadar gula darah ditemukan normal pada responden.

Karakteristik berdasarkan kadar kolesterol, seluruh responden mengalami peningkatan kadar kolesterol. Data yang disajikan diatas menunjukkan bahwa seluruh responden memiliki kadar kolesterol diatas rata-rata.

Karakteristik berdasarkan kadar asam urat, dari total 27 orang, 13 orang (48,1%) mempunyai asam urat yang normal dan 11 orang (40,7%) perempuan menderita asam urat di atas rata-rata atau tinggi. dua orang (7,4%) laki-laki mempunyai asam urat yang normal, sedangkan satu orang (3,7%) laki-laki dengan asam urat di atas rata-rata atau tinggi. Data yang tersaji di atas menunjukkan bahwa kadar asam urat pada perempuan dan laki-laki secara umum berada dalam rentang normal.

Karakteristik berdasarkan tekanan darah, sembilan orang dari total 27 orang atau 33,3% mempunyai tekanan darah dalam batas normal. 48,1% atau 13 orang menderita *prehypertension*, dan 18,5% atau lima orang menderita *hypertension stage 1*. Data yang disajikan diatas menunjukkan bahwa rata-rata responden mempunyai *prehypertension*.

Karakteristik berdasarkan kemandirian dengan menggunakan *index barthel*, terlihat bahwa dari total 27 orang, seluruh atau 100% responden memiliki nilai rata-rata *barthel index* 87,59. Disimpulkan bahwa seluruh responden mengalami ketergantungan moderat atau sedang.

Karakteristik berdasarkan keseimbangan dinamis dengan menggunakan *berg balance scale*. Dari 27 responden didapatkan *pre test berg balance scale* dengan rerata  $31,4 \pm 8,84$  dan *post test berg balance scale* dengan rerata  $31,7 \pm 8,79$ .

## b. Uji Normalitas

**Tabel 2. Uji Normalitas**

<i>Berg Balance Test</i>	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
<i>Pre Test</i>	0,986	27	0,970
<i>Pot Test</i>	0,980	27	0,948

Berdasarkan tabel 2, diperoleh hasil *pre* sebesar 0,970 dan hasil *post* sebesar 0,948. Dari kedua data maka data yang disajikan berdistribusi dengan normal.

## c. Uji Pengaruh

**Tabel 3. Uji Pengaruh**

Paired Sample Correlations			
	N	Correlation	Sig.
<i>Pre-Post Test Berg Balance Scale</i>	27	0,988	0,000

Berdasarkan tabel 3, diperoleh hasil *paired sample correlations* dengan Sig = 0,000. H<sub>0</sub> ditolak, maka terdapat pengaruh *dynamic stretching exercise* dan *ankle strategy exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia.

## 3.2 Pembahasan

### a. Karakteristik Berdasarkan Usia

Terdapat 11 orang dengan rentang usia 60 tahun hingga 65 tahun dan 16 orang dengan rentang usia 66 tahun hingga 70 tahun. Dari Anggota Penyantunan Usia Lanjut Aisyiyah Kota Surakarta dan Panti Jompo Gereja Kristen Jawa Surakarta, rata-rata usia responden 66 hingga 70 tahun. Menurut Murtiyani & Suidah, (2019) ketidakseimbangan postural umumnya terjadi pada lansia. Hal ini disebabkan menurunnya kinerja berbagai organ, fungsi, dan sistem tubuh, seperti sistem muskuloskeletal mengakibatkan pelepasan kalsium oleh retikulum sarkoplasma menjadi kurang optimal, sehingga kekuatan tarik menarik aktin dan miosin menjadi tidak optimal, sehingga terjadi kontraksi yang tidak optimal dan mempengaruhi keseimbangan. Perubahan yang nyata terjadi ketika memasuki fase lansia adalah penurunan massa otot. Massa otot merupakan faktor penting yang dapat berdampak terhadap kekuatan otot dan daya tahan otot. Dari kedua hal tersebut dapat membatasi mobilitas yang akan berpengaruh terhadap keseimbangan (Setiorini, 2021). Sel otot

mengandung *ryanodine* yang menyebabkan kelemahan akibat kebocoran kalsium. *Ryanodine* adalah reseptor kalsium didalam sel otot, fungsinya untuk melepaskan ion kalsium ke dalam sitoplasma agar terjadi kontraksi otot. Kebocoran ini dapat menghambat kontraksi otot, penurunan massa otot, dan kekuatan otot. Ketika memasuki usia 30 tahun, massa otot menurun sekitar 3-8% per 10 tahun dan akan lebih cepat ketika memasuki usia 60 tahun. Hal ini sejalan dengan tujuan peneliti untuk melakukan penelitian terhadap lansia.

#### **b. Karakteristik Kelamin**

Terdapat 24 perempuan atau sebanyak 88,9% dan 3 laki-laki atau sebanyak 11,1%. Data yang disajikan diatas menunjukkan bahwa rata-rata responden adalah perempuan. Hal ini terjadi karena Anggota Penyantunan Usia Lanjut Aisyiyah Kota Surakarta semua responden yang berjumlah 17 orang adalah perempuan, serta di Panti Jompo Gereja Kristen Jawa Surakarta respondennya adalah tujuh orang perempuan dan tiga orang laki – laki. Menurut Salsabilla et al., (2023) laki – laki lansia kurang aktif dibandingkan perempuan, hal ini disebabkan karena perempuan masih aktif secara fisik dalam rumah tangga. Namun akibat perubahan hormonal, fungsi tubuh wanita menurun dibandingan pra sehingga lebih rentan kehilangan keseimbangan. Hal ini dikaitkan dengan penurunan sintesis protein yang dipengaruhi oleh hormon didalam tubuh. Pada perempuan terjadi *menopause* sehingga sintesis protein akan lebih menurun dibandingkan dengan laki – laki (Collins et al., 2020). Pria lebih kuat dari pada perempuan. Pada awal baligh, perempuan mengalami penurunan massa otot sebesar 50% dibandingkan pria. pria mempunyai lebih banyak massa otot di AGA, dan perempuan mempunyai lebih banyak massa otot di AGB (Setiorini, 2021).

#### **c. Karakteristik Gula Darah Sewaktu**

Terdapat 23 orang atau 85,2% dengan nilai gula darah sewaktu dalam batas normal dan 4 orang atau 14,8% dengan hipoglikemia atau gula darah sewaktu dibawah rata-rata. Sesuai dengan data sebelumnya sampel mempunyai gula darah sewaktu dalam batas normal. Nilai kategori dari pemeriksaan gula darah sewaktu berdasarkan pedoman yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan RI, (2012). Menurut Abdelhafiz et al., (2015), meskipun kebanyakan lansia mengalami hiperglikemia tetapi pada sebagian kecil lansia mengalami hipoglikemia yang salah satunya diakibatkan oleh malnutrisi. Hipoglikemia adalah penurunan kadar gula didalam darah menyebabkan suplay ke otak berkurang. Gejala hipoglikemia terbagi

menjadi dua yaitu neurogenik dan neruglikopenik. Gejala neurogenik akan menimbulkan gejala seperti pucat, keringat berlebih, parastesi serta pucat. Gejala neruglikopenik akan menimbulkan gejala seperti pusing, sakit kepala, lemas hingga penurunan kesadaran. Ketika gejala tersebut muncul akan menyebabkan penurunan keseimbangan tubuh khususnya ketika beraktivitas (Nurjannah & Asthiningsih, 2023).

#### **d. Karakteristik Kolesterol**

Semuanya atau 100% memiliki nilai kolesterol tinggi. Data yang disajikan menunjukkan bahwa seluruh responden memiliki kadar asam urat diatas rata-rata Nilai kategori dari pemeriksaan kolesterol berdasarkan pedoman yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan RI, (2012). Menurut Prastiwi et al., (2021) menyatakan bahwa seiring bertambahnya usia, metabolismenya juga menurun. Hal ini menyebabkan kemampuan tubuh dalam mengubah kolesterol menjadi sesuatu yang bermanfaat kurang optimal sehingga menyebabkan penumpukan kolesterol dalam aliran darah. Seiring bertambahnya usia, reseptor yang terlibat dalam mengendalikan jumlah kolesterol dalam tubuh mungkin menjadi kurang aktif, fungsi organ menurun. Sering bertambahnya usia, sistem fungsional sel reseptor ini melemah dan mulai menurun. Sistem kinerja sel reseptor ini berfungsi sebagai fungsi hemostatik yang mengatur peredaran kolesterol dalam tubuh, terutama terletak di hati. Ketika aktivitas sel reseptor ini terganggu, kadar kolesterol meningkat. Hiperkolesterol tidak memiliki hubungan dengan keseimbangan dinamis lansia tetapi sering diderita oleh lansia.

#### **e. Karakteristik Asam Urat**

Terdapat 13 orang (48,1%) mempunyai asam urat yang normal dan 11 orang (40,7%) perempuan menderita asam urat di atas rata-rata atau tinggi. dua orang (7,4%) laki-laki mempunyai asam urat yang normal, sedangkan satu orang (3,7%) laki-laki dengan asam urat di atas rata-rata atau tinggi. Data yang tersaji di atas menunjukkan bahwa kadar asam urat pada perempuan dan laki-laki secara umum berada dalam rentang normal. Nilai kategori dari pemeriksaan asam urat berdasarkan pedoman yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan RI, (2011). Menurut Kurniawan & Kartinah, (2023), peningkatan kadar asam urat seiring bertambahnya usia dikaitkan dengan perubahan fisik, seperti penurunan fungsi ginjal yang diakibatkan oleh penurunan hormon estrogen dan enzim urikase. Hormon estrogen berperan mengatur metabolisme asam urat dan mengeluarkannya dari tubuh dan

enzim urikinaze berperan mengoksidasi asam urat menjadi alatonin agar dapat dikeluarkan dari tubuh. Asam urat tinggi atau hiperurisemia dapat menyebabkan *gout arthritis*, diawali dari kelebihan asam urat tetapi tidak menimbulkan gejala. Semakin lama maka akan menimbulkan gejala *gout arthritis* seperti nyeri pada persendian dan menurun dalam beberapa hari, pada tahap ini disebut fase akut. Pada fase kronis, pada persendian ditemukan pengkristalan asam urat sehingga menyebabkan peradangan sendi salah satunya terjadi pada sendi lutut. Dengan nyeri dan pengkristalan pada sendi yang dapat berakibat pada penurunan gerak sendi, maka akan berdampak terhadap aktivitas seseorang dan meningkatkan risiko jatuh karena berkurangnya keseimbangan (Dianati, 2015).

**f. Karakteristik Tekanan Darah**

Terdapat sembilan orang atau 33,3% dengan tekanan darah dalam batas normal. 13 orang atau 48,1% dengan *prehypertension*, serta 5 orang atau 18,5% dengan *hypertension stage 1*. Data yang disajikan diatas menunjukkan bahwa rata-rata responden mempunyai *prehypertension*. Nilai kategori dari pemeriksaan asam urat berdasarkan pedoman yang dikeluarkan oleh National High Blood Pressure Education Program, (2004). Menurut Aryana & Semaradana, (2021), kebanyakan lansia mengurangi aktivitas fisik, hal ini dapat menyebabkan kelenturan pembuluh darah berkurang sehingga akan berakibat peningkatan tahanan perifer. Hal ini dapat meningkatkan tekanan darah pada lansia. Kerusakan pembuluh darah di mata, pembengkakan makula yang mengakibatkan penglihatan kabur, dan peningkatan glaukoma yang mempengaruhi saraf optik merupakan konsekuensi potensial dari tekanan darah tinggi. Hipertensi dapat menyebabkan gangguan penglihatan, yang dapat berakibat terhadap keseimbangan. Karena penglihatan sensitif terhadap gerakan dan merupakan salah satu faktor komponen keseimbangan tubuh.

**g. Karakteristik Kemandirian**

Alat ukur untuk menilai kemandirian seseorang adalah dengan menggunakan *barthel index* (Barros et al., 2022). Dari total 27 orang, semua responden atau 100% memiliki nilai rata-rata *barthel index* 87,59. Disimpulkan bahwa seluruh responden mengalami ketergantungan moderat atau sedang. Penurunan kesehatan yang sering terjadi ketika memasuki fase lansia adalah penurunan fungsi tubuh, seperti gangguan pada tulang, otot, saraf dll. Hal ini yang dapat menyebabkan penurunan kemandirian

seorang lansia, yang dapat menyebabkan meningkatnya tingkat ketergantungan pada alat bantu atau orang lain (Sidik, 2022).

#### **h. Pengaruh *Dynamic Stretching Exercise* Dan *Ankle Strategy Exercise* Terhadap Keseimbangan Dinamis Lansia**

Sebaran data yang normal ditujukandengan uji normalitas. selanjutnya uji pengaruh dengan menggunakan *paired sample t test*, diperoleh hasil *paired sample correlations* dengan Sig = 0,000. H<sub>0</sub> ditolak, maka terdapat pengaruh *dynamic stretching exercise* dan *ankle strategy exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia.. Hal ini sesuai dengan Cahyoko & Sudijandoko, (2016) serta Puhwanto et al., (2023) yang menyebutkan bahwa *dynamic stretching exercise* dan *ankle strategy exercise* dengan dosis 3x per minggu selama 1 bulan, dapat meningkat keseimbangan dinamis lansia. Gerakan *dynamic stretching exercise* yang dilakukan relatif cepat kurang dari tiga detik pada setiap gerakan, maka otot dapat terulur tanpa kehilangan kemampuan untuk berkontraksi dengan cepat. Hal ini akan mengaktifkan reflek propioseptif yang memungkinkan saraf untuk memberikan sinyal lebih cepat, sehingga otot dapat berkontraksi dengan kuat dan cepat. Ketika terjadi perubahan panjang otot dengan cepat, maka tubuh merespon dengan reflek peregangan yang dikenal sebagai reflek *myotatic*. Reflek *myotatic* adalah respon kontraksi otot ketika terjadi peregangan otot, hal ini untuk melawan perubahan panjang otot dengan berkontraksi secara otomatis (Nelson & Kokkonen, 2021). Ketika otot mengalami peregangan, *muscle spindle* yang terletak didalam otot menjadi meregang dan tingkat pelepasan saraf afferen *muscle spindle* meningkat. Ini meningkatkan aktivitas *alfa motor neuron* di dalam *anterior horn cell*, menyebabkan otot berkontraksi untuk melawan pemanjangan otot. Otot antagonis menjadi rileks dan menjaga panjang otot tetap konstan. *Gamma motor neurons* mengatur tingkat sensitivitas reflek *myotatic* ini dengan kontraksi dan relaksasi otot (Bhattacharyya, 2017). Kontraksi otot berhubungan dengan kekuatan otot, ketika lebih banyak serat otot diaktifkan, lebh banyak kekuatan yang dihasilkan. Keseimbangan sangat penting untuk menjaga postur tubuh (Putri et al., 2022).

Pada *ankle strategy exercise* gerakan berpusat pada pergelangan kaki. Ketika ekstremitas atas bergerak ke arah yang sama dengan gerakan pada ekstremitas bawah. Dari gerakan ini mengkatifkan otot postural berkontraksi mempertahankan posisi tubuh. Otot postural yang bagus dapat meningkatkan keseimbangan tubuh (Puhwanto

et al., 2023). Menurut Fatmawati & Indriani (2022), ketika melakukan gerakan plantar fleksi akan mengaktivasi otot *gastrocnemius*, *hamstring* dan otot – otot ekstensor vertebra berkontraksi untuk melawan gerakan plantar fleksi, hal ini diperlukan agar mempertahankan tubuh agar tetap stabil. Kontraksi otot dimulai dari impuls saraf yang mencapai sinapsis, tempat pertemuan antara saraf dengan serabut otot yang diisi oleh asetilkolin. Asetilkolin menyebabkan pelepasan ion kalsium ( $Ca^{2+}$ ) ke dalam serabut otot, kemudian troponin dan tropomiosin berkaitan pada aktin. Lalu aktin dan miosin membentuk jembatan penyeberangan (*cross bridges*). Proses ini melepaskan energi yang mengakibatkan kontraksi aktin dan sarkomer, menyebabkan kontraksi otot. Aktin dan miosin melepas dengan bantuan ATP menyebabkan relaksasi otot (Sary, 2018). Proses kontraksi otot juga terjadi ketika menggerakkan dorsal flexion aktivasi otot *tibialis anterior* diikuti *abdominal* berkontraksi untuk melawan gerakan dorsi fleksi, hal ini diperlukan agar mempertahankan tubuh agar tetap stabil (Fatmawati & Indriani, 2022).

Terdapat kenaikan nilai rerata *berg balance scale* dari *pre-post test*. Rerata *pre test* sebanyak 31,4 dan rerata *post test* sebanyak 31,7. Terdapat peningkatan rata-rata *berg balance scale* sebanyak 0,3. Peningkatan nilai *berg balance scale* dapat disebabkan bertambahnya reflek *myotatic* dan aktivasi otot postural, menyebabkan keseimbangan dinamis meningkat. Adapun faktor penghambat dari peningkatan tersebut diantaranya usia, jenis kelamin serta riwayat penyakit penyerta.

## **4. PENUTUP**

### **1.1 Kesimpulan**

Setelah satu bulan penelitian, dapat ditarik kesimpulan adanya pengaruh signifikan dari pemberian *dynamic stretching exercise* dan *ankle strategy exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia.

### **1.2 Saran**

Peneliti selanjutnya diharapkan meneliti indeks massa tubuh, jumlah responden laki – laki dan perempuan yang seimbang serta menggunakan kelompok perlakuan dan kontrol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdelhafiz, A. H., Rodríguez-Mañas, L., Morley, J. E., & Sinclair, A. J. (2015). Hypoglycemia in Older People - A Less Well Recognized Risk Factor for Frailty. *Aging and Disease, Volume 6*, (April), 156–167. <http://dx.doi.org/10.14336/AD.2014.0330>
- Aryana, I. S., & Semaradana, W. G. P. (2021). *Sahaja Sehat Bahagia di Usia Senja* (T. F. Marpaung & I. M. jana Darmika (eds.); 1st ed., Issue November 2019). Pilar.
- Barros, V. dos S., Bassi-Dibai, D., Guedes, C. L. R., Morais, D. N., Coutinho, S. M., Simões, G. de O., Mendes, L. P., Leal, P. da C., & Dibai-Filho, A. V. (2022). Barthel Index is a valid and reliable tool to measure the functional independence of cancer patients in palliative care. *BMC Palliative Care*, 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12904-022-01017-z>
- Bhattacharyya, K. B. (2017). The stretch reflex and the contributions of C David Marsden. *Annals Of Indian Academy Of Neurology*, 20, 1–4. <https://doi.org/10.4103/0972-2327.199906>
- Cahyoko, D. W., & Sudijandoko, A. (2016). Pengaruh Latihan Peregangan Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Wanita Usia 60-70 Tahun Club Lansia Anggrek Karangpilang Kota Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 04, 1–6.
- Collins, B. C., Laakkonen, E. K., & Lowe, D. A. (2020). Aging of the Musculoskeletal System: How the Loss of Estrogen Impacts Muscle Strength. *Bone*, 137–144. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2019.03.033>
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2016. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta*, 224(11), 122–130.
- Dianati, N. A. (2015). Gout and hyperuricemia. *Jurnal Majority*, 4, 82–89.
- Fatmawati, V., & Indriani. (2022). The Effect of Four Square Step Exercise and Ankle Strategy Exercise on Improving the Balance of the Elderly in Aisyiyah Branch , West Palbapang , Bantul , Pengaruh Latihan Four Square Step Exercise dan Latihan Ankle Strategy Exercise Terhadap Peningkatan. *LPPM PTMA*, 2(2), 53–59. <https://doi.org/10.53017/ujas.194>
- Julianti, H. P., Pritadesya, M. R., Nugroho, T., Pranmono, D., Adespin, D. A., Utami, A., Indriastuti, L., Adventia, I., & Hilalayah. (2021). *Penilaian Dan Pencegahan Risiko Jatuh Pada Lansia* (H. P. Julianti (ed.); Cetakan Pe). Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Kementerian Kesehatan RI. (2011). Pedoman Interpretasi Data Klinik. In K. K. RI (Ed.), *Kementerian Kesehatan RI*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2012). *Petunjuk Teknis Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (POSBINDU PTM)* (Kementerian Kesehatan RI (ed.)). Kementerian Kesehatan RI.
- Kurniawan, R., & Kartinah. (2023). Gambaran Kadar Asam Urat Pada Lansia. *Journal of Telenursing*, 5, 632–640. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/joting.v5i1.5749>
- GAMBARAN
- Murtiyani, N., & Suidah, H. (2019). Pengaruh Pemberian Intervensi 12 Balance Exercise Terhadap Keseimbangan Postural Pada Lansia. *Jurnal Keperawatan*, 12(1), 42–52.

- National High Blood Pressure Education Program. (2004). *Prevention , Detection , Evaluation , and Treatment of High Blood Pressure* (7th ed.). National Heart, Lung, and Blood Institute.
- Nelson, A. G., & Kokkonen, J. (2021). *Stretching Anatomy* (M. Maloney, A. Stahl, M. K. Baur, & A. Pierce (eds.); Third Edit). Human Kinetics, Inc. [www.HumanKinetics.com](http://www.HumanKinetics.com)
- Nurjannah, M., & Asthiningsih, N. W. W. (2023). *Hipoglikemi Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2* (R. N. Briliant (ed.); 1st ed.). Pena Persada.
- Prastiwi, D. A., Swastini, I. G. A. A. P., & Sudarmanto, I. G. (2021). Gambaran Kadar Kolesterol Total Pada Lansia Di Puskesmas I Denpasar Selatan. *Meditory*, 9(1), 68–77.
- Puhwanto, Y. D., Hargiani, F. X., Zakaria, A., & Fau, Y. D. (2023). Pengaruh Ankle Strategy Exercise Terhadap Tingkat Risiko Jatuh Pada Komunitas Lansia Di Kelurahan Jagir RW 1 Kecamatan Wonokromo. *Sereal Untuk*, 8(1), 51.
- Putri, N. P. A. M. S., Sena, I. G. A., & Daryono. (2022). Perbaikan Kemampuan Keseimbangan Dinamis dengan Core Stability Exercise pada Penari Hip Hop Ekstrakurikuler di SMA N 1 Sukawati. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 8(1), 119–126.
- Salsabilla, D., Yuliadarwati, N. M., & Lubis, Z. I. (2023). Hubungan Antara Aktivitas Fisik dengan Keseimbangan pada Lansia di Komunitas Malang. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan*, 14(1), 273–281.
- Sari, N. R., Maylasari, I., Rosmala, F. W., Putrianti, R., Nugroho, S. W., & Wilson, H. (2020). Statistik Penduduk Lanjut Usia. In D. Susilo, R. Sinang, Y. Rachmawati, & B. Santoso (Eds.), *Badan Pusat Statistik* (41040001st ed.). Badan Pusat Statistik.
- Sary, M. N. (2018). Skeletal Muscle: Structure And Function. *Jurnal Manajemen Sains*, 199–221.
- Setiorini, A. (2021). Kekuatan Otot Pada Lansia. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 5(3), 69–74. <https://doi.org/10.23960/jkunila5169-74>
- Sidik, A. B. (2022). Hubungan Aktivitas Fisik Guna Mengurangi Risiko Jatuh Pada Lansia Di Panti Harapan Kita Palembang 2021. *Jurnal Kesehatan Lentera 'Aisyiyah*, 5(1), 561–567.
- Triyono, E. (2018). Manfaat Ankle Strategy Exercise Pada Lansia Terhadap Keseimbangan Dinamis. *Fisioterapi Stikes 'Aisyiyah Surakarta*, XVI(1), 83–93.
- Widarti, R., & Fatarudin, R. (2018). Manfaat Ankle Strategy Exercise Terhadap Keseimbangan Statis Pada Lansia di Posyandu Lansia Ngudi Waras Dusun Bugel Sukoharjo. *The 7th University Research Colloquium 2018 STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta*, 2012, 392–399.
- Wijayani, N. K. W., Wahyudi, A. T., & Darmawijaya, I. P. (2022). Keseimbangan Dinamis Dengan Kecepatan Berjalan Pada Lansia Di Banjar Celuk Buruan Gianyar. *Innovation Research and Knowledge*, 2(5), 2097–2104.