

*LITERATURE REVIEW*

**KONTRIBUSI SENAM ERGONOMIS TERHADAP  
RISIKO JATUH PADA LANSIA**



Oleh :

**NI MADE WULANDARI**

**NIM: 16.321.2511**

**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN PROGRAM SARJANA  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIRA MEDIKA BALI  
DENPASAR  
2020**

*LITERATURE REVIEW*

**KONTRIBUSI SENAM ERGONOMIS TERHADAP  
RISIKO JATUH PADA LANSIA**

*Diajukan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali untuk memenuhi  
salah satu persyaratan menyelesaikan Program Sarjana Keperawatan*



Oleh :

**NI MADE WULANDARI**  
**NIM: 16.321.2511**

**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN PROGRAM SARJANA  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIRA MEDIKA BALI  
DENPASAR  
2020**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

***LITERATURE REVIEW***

Nama : Ni Made Wulandari  
Nim : 16.321.2511  
Judul : Kontribusi Senam Ergonomis Terhadap Risiko Jatuh Pada Lansia  
Program Studi : Keperawatan Program Sarjana STIKes Wira Medika Bali  
Telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti ujian *literature review*.

Denpasar, Juni 2020

Pembimbing II

Pembimbing I



Ns. Ni Kadek Muliawati, S.Kep., M.Kes  
NIK. 2.04.11.426






Ns. Kiki Rizki Fista Andriana, S.Kep., M.Kep  
NIK. 2.04.08.121

## LEMBAR PENGESAHAN

### LITERATURE REVIEW

Nama : Ni Made Wulandari  
Nim : 16.321.2511  
Judul : Kontribusi Senam Ergonomis Terhadap Risiko Jatuh Pada Lansia  
Program Studi : Keperawatan Program Sarjana STIKes Wira Medika Bali

Telah dipertahankan di depan dewan penguji sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang Keperawatan pada tanggal Juni 2020.

	Nama	Tanda Tangan
Penguji I(Ketua)	: Ns. Sang Ayu Ketut Candrawati, S.Kep., M.Kep	
Penguji II(Anggota)	: Ns. Ni Kadek Muliawati, S.Kep., M.Kes	
Penguji III( Anggota)	: Ns. Kiki Rizki Fista Andriana, S.Kep., M.Kep	

Mengesahkan  
STIKes Wira Medika Bali  
Ketua,  
  
Drs. I Dewa Agung Ketut Sudarsana.. MM  
NIK. 2.04.13.695

Denpasar, Juni 2020  
Mengetahui  
Program Studi Keperawatan Program Sarjana  
Ketua,  
  
Ns. Ni Luh Putu Dewi Puspawati, S.Kep., M.Kep  
NIK. 2.04.10.403

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan *literature review* yang berjudul “Kontribusi Senam Ergonomis Terhadap Risiko Jatuh Pada Lansia” tepat pada waktunya.

*Literature review* ini disusun dalam rangka memenuhi Sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan pada Program Studi Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali.

Pada proses penyusunan *literature review* ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan bantuan sejak awal sampai terselesaikannya *literature review* ini, untuk itu dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Drs. I Dewa Agung Ketut Sudarsana, MM., selaku Ketua STIKes Wira Medika Bali.
2. Ns. Ni Luh Putu Dewi Puspawati, S.Kep., M.Kep., selaku Ketua Program Studi Keperawatan STIKes Wira Medika Bali
3. Ns. Ni Kadek Muliawati, S.Kep., M.Kes selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian *literature review* ini serta dengan penuh kesabaran memberikan pertimbangan-pertimbangan guna terselesaikannya *literature review* ini.
4. Ns. Kiki Rizki Fista Andriana, S.Kep., M.Kep selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian *literature review* ini serta dengan penuh kesabaran memberikan pertimbangan-pertimbangan guna terselesaikannya *literature review* ini.
5. Orang tua dan keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan moral, spiritual dan material dalam penyusunan *literature review* ini.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan *literature review* ini yang tidak bisa disebutkan penulis satu persatu.

Semoga Tuhan senantiasa memberikan balasan dan rahmat karunia-Nya atas budi baik yang telah diberikan dan semoga *literature review* ini dapat dilaksanakan dan bermanfaat untuk perkembangan ilmu keperawatan. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif dari para pembaca demi kesempurnaan dalam penyusunan *literature review* ini.

Denpasar, Juni 2020

Peneliti

(Ni Made Wulandari)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>2</b>
1. Latar Belakang Masalah .....	2
2. Tujuan .....	3
<b>METODE .....</b>	<b>4</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>5</b>
1. Hasil <i>Review</i> Artikel.....	5
2. Pembahasan .....	7
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>9</b>
1. Kesimpulan.....	9
2. Saran.....	9
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Hasil <i>Review</i> Artikel.....	5
--	---



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 : Bukti Bimbingan

Lampiran 2 : Jurnal

# KONTRIBUSI SENAM ERGONOMIS TERHADAP RISIKO JATUH PADA LANSIA

## *Contribution of Ergonomic Gymnastics to Falling Risk in the Elderly*

Ni Made Wulandari<sup>1</sup>, Ns.Ni Kadek Muliawati S.Kep.,M.Kes<sup>2</sup> Ns.Kiki Rizki Fista  
Andriana S.Kep.,M.Kep<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Program Studi Keperawatan Program Sarjana STIKes Wira Medika Bali  
Email: 1

### ABSTRAK

**Latar belakang:** usia lanjut banyak mengalami kemunduran fisik seperti gangguan pada muskuloskeletal yang dapat menimbulkan berbagai masalah diantaranya penurunan kekuatan otot yang dapat menimbulkan terjadi risiko jatuh. Jatuh dapat mengakibatkan komplikasi dari yang paling ringan berupa memar dan keseleo sampai dengan patah tulang. Upaya untuk mencegah risiko jatuh melalui senam ergonomis yang memberikan efek pada peningkatan kekuatan otot. **Tujuan** literatur review ini untuk mengetahui kontribusi senam ergonomis terhadap risiko jatuh pada lansia. **Metode** yang digunakan untuk pencarian artikel menggunakan database jurnal diantaranya *Google Scholar, pubmed dan sage Publications*. Kata kunci yang digunakan yaitu : Senam Ergonomis, Risiko Jatuh, Lansia. Boolean yang digunakan yaitu senam DAN risiko jatuh lansia, senam ergonomis DAN risiko jatuh lansia, *gymnastics AND the risk of falling elderly, ergonomics exercise AND the risk of falling in the elderly*. Jumlah literature yang dianalisis sebanyak 6 jurnal yang memenuhi kriteria. **Hasil** review jurnal ini menemukan senam ergonomis dapat melatih kekuatan otot untuk mencegah terjadinya risiko jatuh pada lansia. **Diskusi:** direkomendasikan untuk lansia sebagai salah satu latihan fisik yang berkontribusi untuk menguatkan fungsi kekuatan otot sehingga meminimalkan terjadinya risiko jatuh pada lansia.

**Kata kunci:** Senam Ergonomis, Risiko Jatuh, Lansia

## ABSTRACT

**Background:** Elderly experienced many physical setback as musculoskeletal disorder that can cause various problems including the risk of falling in the elderly. Falls can cause complications from the mildest in the form of bruises and sprains to fractures. Efforts to prevent the risk of falling through ergonomic exercises that have an effect on increasing muscle strength. **Objective:** review literature is to determine the contribution of ergonomic exercise to the risk of falling in the elderly. **Method:** used to search articles using a journal database include Pubmed, Google Scholar and Sage Publications. The keywords used are: Ergonomic Gymnastics, Falling Risk, Elderly, Boolean that is used gymnastics and risk of falling, ergonomic gymnastics and incident falls and the elderly. The amount of literature analyzed is 6 journals that meet the criteria. **Results:** of this journal review found that ergonomic exercises can increase muscle strength to prevent the risk of falling in elderly.. **Discussion:** recommended for the elderly as one of the physical exercises that contribute to strengthen the function of muscle strength thereby minimizing the risk of falling in the elderly.

**Keywords:** Ergonomic Gymnastics, Falling Risk, Elderly

## PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Meningkatnya usia pada seseorang sejalan dengan terjadinya proses menjadi tua, dapat mengakibatkan menurunnya sistem muskuloskeletal reseptor *propioseptive* di kaki, peningkatan goyangan postural, penurunan sensasi getaran pada bagian distal ekstremitas bawah, penurunan kekuatan dan mengalami gangguan sensoris seperti sistem visual dan sistem vestibular. Penurunan fungsi tersebut mengakibatkan kurang stabilnya tubuh pada lansia. Berkurangnya kemampuan untuk mempertahankan stabilitas dan keseimbangan tubuh pada lansia dapat mengakibatkan peningkatan risiko jatuh yang lebih tinggi (Setiabudhi, 2015).

Berdasarkan *survey* di AS tahun 2017, kejadian jatuh dilaporkan terjadi pada sekitar 30% orang berusia 65 tahun ke atas setiap tahunnya, dan 40-50% dari mereka yang berusia 80 tahun keatas, separuh dari angka tersebut mengalami jatuh berulang (Gitahasa, 2017). Hasil penelitian yang dilakukan (Anggraini, 2016) tentang faktor-faktor yang berhubungan kejadian jatuh pada lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Padang menunjukkan lansia yang mengalami jatuh sebanyak (68.4%). Hasil penelitian yang dilakukan (Rokhima, 2016) tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan risiko jatuh pada kejadian risiko jatuh pada lansia di unit pelayanan primer Puskesmas Medan Johor menunjukkan kejadian risiko jatuh pada lansia diperoleh hasil bahwa 46% berisiko tinggi, 36% berisiko rendah dan 18% tidak berisiko jatuh.

Jatuh dapat mengakibatkan komplikasi dari yang paling ringan berupa memar dan keseleo sampai dengan patah tulang bahkan kematian. Diestimasi 1% lansia yang jatuh akan mengalami fraktur kolum femoris, 5% akan mengalami fraktur tulang lain seperti iga, humerus, pelvis, dan lain-lain, 5% akan mengalami

perlukaan jaringan lunak. Sepertiga dari mereka yang berusia 65 tahun keatas dan tinggal di rumah (komunitas) mengalami satu kali jatuh setiap tahun, dan sekitar 1-40 orang yang jatuh tersebut memerlukan perawatan dirumah sakit (Kusnanto, 2016). Di Indonesia berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (2018) di dapat proporsi cedera akibat jatuh yaitu 9,2%. pada lansia 65-74 tahun sebanyak 8,1% dan 75 ke atas sebanyak 9,2% (Depkes RI, 2018).

Upaya-upaya untuk mempertahankan kesehatan pada lansia terutama mencegah risiko jatuh dapat dilakukan dengan meningkatkan kesehatan pada lansia. Salah satu upaya untuk menjaga, meningkatkan kesehatan dan kesegaran jasmani bagi lansia (lanjut usia) adalah dengan melakukan olahraga seperti jalan kaki, olahraga yang bersifat rekreatif dan senam. Beberapa senam yang dapat dilakukan oleh lansia yaitu senam tera, yoga, senam kegel, dan senam ergonomis (Santoso, 2016).

Senam ergonomis memiliki kelebihan dari senam-senam yang lain karena memiliki gerakan yang sederhana sehingga mudah untuk dilakukan terutama oleh lansia (Wratsongko, 2014). Gerakan dalam senam ergonomis mampu memberikan perubahan fisiologis pada tubuh manusia yang lebih lanjut akan meningkatkan volume oksigen maksimum dan penurunan asam laktat. Gerakan dalam senam ergonomis yang telah dirangkai ini memungkinkan juga memberikan efek pada sistem visual, vestibular, somatosensoris, maupun muskularnya, pada saat otot berkontraksi akan terjadi proses sintesa protein pada kontraktil otot yang berlangsung lebih cepat dari penghancurnya (Jowir, 2015). Hal yang terjadi kemudian adalah bertambah banyaknya filamen aktin dan miosin secara progresif di dalam miofibril. Selanjutnya miofibril menjadi hipertropi. Serat yang mengalami hipertropi akan meningkatkan komponen sistem metabolisme pospagen termasuk ATP dan pospokratin, akibatnya akan terjadi peningkatan kemampuan sistem metabolisme aerob dan anaerob yang mampu meningkatkan energi dan kekuatan otot. Adanya peningkatan kekuatan otot pada lansia ini akan membuat tubuh semakin kokoh akan membuat lansia semakin seimbang fisiknya sehingga menurunkan risiko jatuh (Guyton, 2012).

## **2. Tujuan *Literature Review***

Tujuan dari *literature review* ini adalah untuk mengetahui kontribusi senam ergonomis terhadap risiko jatuh pada lansia.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam *literature review* ini dengan melakukan proses pencarian artikel dalam database jurnal penelitian melalui. Pencarian database yang digunakan adalah *Google scholar*, *Pubmed* dan *Sage Publications*. Kreteria inklusi dari artikel yang direview antara lain artikel yang diterbitkan dari periode tahun 2015-2020, artikel yang dapat diakses secara utuh *full text pdf*, artikel yang termasuk ke dalam kelompok ilmu keperawatan, artikel yang termasuk senam ergonomis, risiko jatuh, jenis penelitian kuantitatif dan sampel penelitian adalah lansia umur > 60 tahun dan desain penelitian eksperimental. Kreteria eksklusi dari artikel yang direview antara lain artikel yang tidak termasuk ke dalam kategori artikel jurnal. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel adalah senam ergonomis, risiko jatuh, lansia. Boolean yang digunakan yaitu senam DAN risiko jatuh lansia, senam ergonomis DAN risiko jatuh lansia, *gymnastics AND the risk of falling elderly*, *ergonomics exercise AND the risk of falling in the elderly*.

Tabel 1  
Proses pencarian jurnal

No	Data base	Kata kunci	Boolean	Hasil screnning		
				I	II	III
1	<i>Google scholar</i>	Senam Ergonomis, Risiko Jatuh, Lansia	DAN	7	4	3
2	<i>Pubmed</i>			5	2	1
3	<i>Sage publications</i>	<i>Ergonomic Gymnastics, Falling Risk, Elderly</i>	AND	3	2	2
<b>JUMLAH</b>				<b>15</b>	<b>8</b>	<b>6</b>

Berdasarkan artikel yang didapat dari *Google Scholar* sebanyak 7 jurnal nasional, dari *Pubmed* sebanyak 5 jurnal nasional dan *Sage Publications* sebanyak 3 jurnal internasional. Total artikel yang didapat dari 3 database yang digunakan sebanyak 15 artikel. Penulis selanjutnya melakukan seleksi berdasarkan kesesuaian judul artikel yang ditemukan dengan tujuan *literature review* yaitu jurnal yang fokus penelitiannya tentang kontribusi senam atau senam ergonomis terhadap risiko jatuh pada lansia. Artikel-artikel yang telah memenuhi kriteria awal selanjutnya disaring kembali menurut kesesuaian judul sehingga didapatkan 8 artikel sedangkan 7 artikel tidak memenuhi kreteria inklusi sehingga tidak *review* lebih lanjut. Penulis kembali melakukan seleksi kembali terhadap 8 artikel yang sudah sesuai dengan tujuan *literature review*. Hasil seleksi terhadap 8 artikel penulis menemukan 6 artikel yang memenuhi kreteria inklusi dan sesuai dengan tujuan *literature review* kemudian dilakukan *review* lebih lanjut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Review Artikel

Hasil beberapa jurnal yang yang peneliti *review* disajikan seperti tabel dibawah ini

Tabel 1  
Hasil *Review* Artikel

Peneliti	Judul	Tujuan	Karakteristik Sampel	Method	Hasil
Matoka, Yuliana (2015)	Pengaruh terapi aktivitas senam ergonomis terhadap peningkatan kekuatan otot pada lanjut usia di Wilayah Kerja Puskesmas Kasihan II Bantul Yogyakarta	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi aktifitas senam ergonomis terhadap peningkatan kekuatan otot pada lansia	Lansia laki-laki dan perempuan	Jenis penelitian ini adalah pra eksperimental dengan <i>One-group Pre-post test Design</i>	Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan pada terapi aktifitas senam ergonomis terhadap peningkatan kekuatan otot pada lansia
Yohana, Puji (2016)	Pengaruh senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional lansia	Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada lanjut usia yang mengalami penurunan kemampuan fungsional.	Lansia laki-laki dan perempuan	Jenis penelitian ini adalah pra eksperimental dengan <i>One-group Pre-post test Design</i>	Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional lansia
Nancy N. Patel (2015)	The effects of otago exercise programme for fall prevention in elderly people	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan efek dari program latihan Otago untuk pencegahan jatuh pada lansia yang tinggal di komunitas.	Lansia berusia di atas 60 tahun, baik pria maupun wanita yang jatuh di bawah risiko jatuh sedang diukur.	Desain Studi-Desain pra eksperimental dan posttest	Program latihan Otago secara efektif meningkatkan kekuatan ekstremitas bawah dan meningkatkan keseimbangan, gaya berjalan, dan pencegahan jatuh pada orang tua pada lansia India sehingga efektif untuk pencegahan jatuh pada lansia

Katana, Bakir (2018)	The effect of programmed therapeutic exercises on fall factors in the elderly	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak program latihan terapi pada faktor risiko jatuh pada orang tua	Lansia berusia di atas 60 tahun baik pria maupun wanita	Penelitian ini dirancang sebagai penelitian analitik intervensi (manipulatif), terbuka, acak, prospektif	Latihan terapi terprogram secara signifikan mengurangi risiko faktor jatuh, dan efek signifikan telah dicapai di antara subyek yang telah berolahraga dengan strip elastis
Andri, Juli (2019)	Pengaruh senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada lanjut usia di posyandu lansia wilayah kerja Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu	Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada lanjut usia	Lansia mengalami gangguan kemampuan fungsional, berusia > 59 tahun, tidak memiliki penyakit yang menyebabkan sulit mengikuti senam ergonomis.	Jenis penelitian ini adalah pra eksperimental dengan <i>One-group Pre-post test Design</i>	Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh terapi aktivitas senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada lanjut usia
Suciana, Fitri (2018)	Pengaruh senam bugar lansia terhadap penurunan resiko jatuh pada lansia di Posyandu Lansia Dukuh Karang Turi	Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh senam bugar lansia terhadap resiko penurunan jatuh pada lansia	Lansia laki-laki dan perempuan	Jenis penelitian ini adalah pra eksperimental dengan <i>One-group Pre-post test Design</i>	Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh senam bugar lansia terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia di Posyandu Lansia Dukuh Karang Turi

## 2. Pembahasan

Hasil penelitian dari artikel yang di review menunjukkan bahwa aktivitas fisik seperti senam ergonomis berpengaruh terhadap risiko jatuh pada lansia, ini dibuktikan oleh hasil penelitian Matoka (2015) yang menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan pada terapi aktifitas senam ergonomis terhadap peningkatan kekuatan otot pada lansia. Hasil penelitian ini mendukung teori Maryam (2016) dalam Matoka (2015) ada banyak cara untuk meningkatkan dan memelihara kebugaran, kesegaran dan meningkatkan kekuatan otot seperti berjalan kaki, berenang serta senam, salah satu senam yang dapat dilakukan adalah senam ergonomis sebagai latihan senam setiap hari atau sekurang-kurangnya 2-3 kali seminggu. Senam ergonomis merupakan senam yang gerakan-gerakannya diadopsi dari gerakan sholat sehingga relatif mudah diikuti oleh lansia. Senam ergonomis merupakan senam fundamental yang gerakannya sesuai dengan susunan dan fungsi fisiologis tubuh. Tubuh dengan sendirinya terpelihara homeostatisnya (keteraturan dan keseimbangannya) sehingga tetap dalam keadaan bugar. Temuan ini juga mendukung teori Wratsongko (2014) dalam Matoka (2015) senam ergonomis merupakan bentuk latihan fisik yang mempunyai pengaruh yang baik untuk meningkatkan kemampuan otot sendi yang dapat memberikan kebugaran dan meningkatkan daya tahan tubuh, apabila otot sering dilatih maka cairan sinovial akan meningkat atau bertambah. Cairan sinovial ini berfungsi sebagai pelumas dalam sendi, artinya cairan sinovial pada sendi dapat mengurangi risiko cedera pada lansia. Analisis peneliti bahwa aktivitas fisik seperti senam merupakan upaya untuk untuk mempertahankan kesehatan pada lansia terutama mencegah risiko jatuh. Salah satu senam yang dapat diberikan kepada lansia adalah senam ergonomis, senam ini memiliki kelebihan dari senam-senam yang lain karena memiliki gerakan yang sederhana sehingga mudah untuk dilakukan terutama oleh lansia. Keterbatasan pada penelitian ini adalah tidak mencantumkan kriteria inklusi sehingga tidak mengetahui karakteristik yang digunakan sebagai responden sehingga kondisi masing-masing lansia tidak diketahui yang dapat mempengaruhi kekuatan otot seperti riwayat pernah menderita stroke. Keterbatasan lain dari penelitian ini adalah tidak mencantumkan berapa lama intervensi dilakukan sehingga efektivitas waktu pemberian senam tidak diketahui.

Penelitian Yohana (2016) juga menemukan ada pengaruh senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional lansia. Temuan ini mendukung teori Kusnanto (2016) dalam Yohana (2016) secara umum senam ergonomis sebagaimana senam lainnya dapat membantu tubuh tetap bugar dan segar karena melatih tulang tetap kuat sehingga kekuatan otot, daya tahan otot, kelenturan, dan keseimbangan lansia dapat dilatih. Secara khusus senam ergonomis yang diadaptasi dari gerakan-gerakan sholat memang dapat meningkatkan keseimbangan tubuh. Gerakan sholat dalam senam ergonomis melibatkan pergerakan sendi dan otot konsentrik serta otot eksentrik yang berperan dalam stabilitas postural dan keseimbangan. Menurut pendapat peneliti senam ergonomis merupakan serangkaian gerak nada yang teratur dan terarah serta terencana yang diikuti oleh orang lanjut usia yang dilakukan dengan maksud meningkatkan kemampuan fungsional raga. Senam ergonomis adalah olahraga



ringan dan mudah dilakukan, tidak memberatkan yang diterapkan pada lansia. Aktifitas olahraga ini akan membantu tubuh agar tetap bugar dan tetap segar karena melatih tulang tetap kuat, mendorong jantung bekerja optimal dan membantu menghilangkan radikal bebas di dalam tubuh sehingga dapat berdampak pada peningkatan kemampuan fungsional lansia. Keterbatasan pada penelitian ini adalah tidak mencantumkan kriteria inklusi sehingga tidak mengetahui karakteristik yang digunakan sebagai responden sehingga kondisi masing-masing lansia tidak diketahui yang dapat mempengaruhi kekuatan otot seperti status gizi, lingkungan dan penggunaan alas kaki yang dapat mempengaruhi risiko jatuh

Penelitian Andri (2019) menemukan ada pengaruh terapi aktivitas senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada lanjut usia. Temuan ini mendukung teori Sagiran (2018) dalam Andri (2019) senam ergonomis mampu mengembalikan posisi dan kelenturan sistem saraf dan aliran darah. Memaksimalkan suplai oksigen ke otak, mampu menjaga sistem kesegaran tubuh, serta sistem pembuangan energi negatif dari dalam tubuh. Selain itu juga dapat meningkatkan kekuatan otot, efektifitas fungsi jantung, mencegah pengerasan pembuluh darah arteri, serta melancarkan sistem pernafasan. Senam ini bisa dilakukan oleh semua umur, senam ini juga terdiri dari gerakan sholat, sehingga lansia mudah mengaplikasikan gerakan senam ini. Menurut peneliti berpendapat senam ergonomis merupakan salah satu aktivitas fisik yang ringan dan mudah dilakukan, tidak memberatkan yang diterapkan pada lansia. Aktifitas ini akan membantu tubuh agar tetap bugar dan tetap segar karena melatih tulang tetap kuat sehingga sistem muskuloskeletal yang menurun dapat diperbaiki. Senam ergonomis juga bermanfaat untuk memelihara kebugaran jantung dan paru.. Keterbatasan pada penelitian ini adalah tidak mencantumkan berapa lama intervensi dilakukan sehingga efektifitas waktu pemberian senam tidak diketahui. Penelitian ini tidak mencantumkan hasil uji normalitas data karena analisis yang digunakan adalah uji t sehingga syarat penggunaan uji t tidak diketahui.

Penelitian Suciana, Fitri (2018) menunjukkan ada pengaruh senam bugar lansia terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia di Posyandu Lansia Dukuh Karang Turi. Hasil penelitian ini mendukung teori Setiabudhi (2015) dalam Suciana, Fitri (2018) risiko jatuh pada lansia dapat diantisipasi dengan memperbaiki kualitas intrinsik maupun ekstrinsik. Kualitas intrinsik dapat dilakukan dengan latihan fisik, antara lain melakukan pekerjaan rumah dan berkebun, jalan-jalan, jalan cepat, renang, bersepeda, dan senam. Salah satu kegiatan fisik adalah senam bugar lansia. Senam bugar lansia merupakan olah raga ringan yang mudah dilakukan dan tidak memberatkan sehingga dapat dilakukan oleh lansia. Senam bugar lansia ini dapat membantu tubuh agar tetap bugar dan segar, karena mampu melatih tulang tetap kuat, meningkatkan kekuatan otot, mendorong jantung bekerja secara optimal dan membantu menghilangkan radikal bebas yang berada di dalam tubuh. Menurut pendapat peneliti aktivitas fisik seperti senam dapat meningkatkan kekuatan otot untuk mencegah terjadinya risiko jatuh disebabkan dengan latihan senam, maka otot berulang-ulang mencapai tegangan maksimum atau mendekati maksimum dalam waktu yang lama dan

teratur akan menyebabkan irisan melintang otot akan membesar sehingga dapat meningkatkan massa otot dan kekuatan otot.

Hasil *Literature review* dapat digunakan untuk pengembangan keilmuan dan praktik keperawatan sebagai sumber referensi untuk menambah kajian tentang aktivitas fisik untuk meningkatkan kelenturan otot dan keseimbangan badan guna mengurangi terjadinya risiko jatuh. Hasil review dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi perawat di tatanan pelayanan kesehatan untuk menggunakan senam ergonomis sebagai tindakan intervensi pada lansia yang memiliki risiko jatuh dan juga sekaligus untuk meningkatkan minat lansia melakukan latihan fisik.

## **SIMPULAN SARAN**

### **1. Simpulan**

Senam ergonomis memiliki kontribusi terhadap risiko jatuh lansia, hal ini disebabkan gerakan senam ergonomis sesuai dengan susunan dan fungsi fisiologis tubuh sehingga tubuh dengan sendirinya terpelihara homeostatisnya, latihan senam ergonomis yang berulang dapat meningkatkan kekuatan otot untuk mencegah terjadinya risiko jatuh.

### **2. Saran**

- 1) Bagi Pendidikan Keperawatan menggalakkan program kerjasama dengan lahan pelayanan kesehatan dalam rangka mengembangkan praktek keperawatan yang berbasis *non-farmakologi* serta dapat dijadikan landasan atau bahan kajian untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut mengenai tindakan kesehatan untuk mencegah risiko jatuh pada lansia dan dapat dilakukan penelitian lanjutan tentang senam ergonomis pada variabel lain.
- 2) Praktik keperawatan, senam ergonomis dapat dijadikan kegiatan rutin bagi lansia untuk memperbaiki kekuatan otot yang menurun risiko jatuh
- 3) Bagi Lansia, disarankan untuk secara rutin, minimal satu minggu sekali melakukan senam ergonomis untuk meningkatkan kelenturan otot dan keseimbangan badan guna mengurangi terjadinya risiko jatuh.

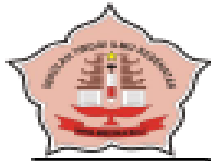
## **DAFTAR PUSTAKA**

Amalina, Nisa. 2016. *Pengaruh Senam Ergonomis Terhadap Risiko Jatuh Pada Lansia di Posyandu Lansia Menur, Palbapang, Bantul, Yogyakarta*. Jurnal Kesmasindo

Anggraini. 2016 *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Kejadian Jatuh Pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Padang*. Jurnal Keperawatan Indonesia, Volume 20 No.3, November 2016

- Andri, Juli. 2019. *Pengaruh Senam Ergonomis Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Pada Lanjut Usia Di Posyandu Lansia Wilayah Kerja Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu* . Jurnal Media Keperawatan Indonesia Edisi 3 Volume 2.
- Depkes, RI. 2018. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI
- Gitahasa. 2017. *Kesehatan Lansia*. (online) available : [HYPERLINK "http://www.health.detik.com" http://www.health.detik.com](http://www.health.detik.com) . diperoleh tanggal 5 Januari 2020
- Guyton. 2012. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi II. Jakarta : EGC
- Jowir. 2015. *Latihan Keseimbangan*. Jakarta : Sastra Medika
- Katana, Bakir. 2018. *The Effects Of Programmed Therapeutic Exercises On Fall Risk Factors In The Elderly*. Journal of Health Sciences 2018;8(3)
- Kusnanto. 2016. *Peningkatan Stabilitas Postural Pada Lansia Melalui Balance Exercise*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.
- Maryam. 2016. *Mengenal Usia Lanjut Dan Penangannya*. Jakarta: Salemba
- Matoka. 2015. *Pengaruh Terapi Aktivitas Senam Ergonomis Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Lanjut Usia di Wilayah Kerja Puskesmas Kasihan II Bantul Yogyakarta*. Jurnal Keperawatan Indonesia, Volume 28 No.1
- Nancy N. Patel . 2015. *The Effects Of Otago Exercise Programme For Fall Prevention In Community Dwelling Elderly People*. Int J Physiother. Vol 2(4).
- Riset Kesehatan Dasar. 2013. *Penyakit Akibat Cidera*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI
- Rokhima. 2016. *Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Risiko Jatuh Pada Kejadian Resiko Jatuh Pada Lansia di Unit Pelayanan Primer Puskesmas Medan Johor*. E-journal keperawatan (e-Kp) volume 11. Nomor 1
- Santoso. 2016. *Memahami Krisis Lanjut Usia :Uraian Medis dan Pedagogis-Pastoral*, Jakarta, Gunung Mulia
- Sagiran. 2018. *Mukjizat Gerakan Sholat*. Jakarta: Qultum Media

- Setiabudhi. 2015. *Menjaga Keseimbangan Kualitas Hidup pada Lanjut Usia. Panduan Gerontologi Tinjauan dari Berbagai Aspek*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Suciana, Fitri. 2018. *Pengaruh Senam Bugar Lansia Terhadap Penurunan Resiko Jatuh Pada Lansia di Posyandu Lansia Dukuh Karang Turi*. E-Journal Keperawatan (e-Kp) volume 21.Nomor 1.
- Wratsongko, 2014. *Cara Cerdas untuk Sehat Senam Ergonomik & Pijat Getar saraf*, Jakarta, PT. Kawan Pustaka
- Yohana, Puji. 2016. *Pengaruh Senam Ergonomis Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Lansia*. Jurnal Media Keperawatan Indonesia Edisi 18 No. 2



**YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA BALI**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIRA MEDIKA BALI**  
KEP MENDIKNAS RI NOMOR 225/D/O/2007 KODE PT. 083054  
Jl. Krakak No. 9A, Gatot Subroto Timur, Denpasar – Bali 80239,  
Telepon: +62 361 427699, Faksimile: +62 361 427699  
Website : [www.stikeswiramediika.com](http://www.stikeswiramediika.com), email : [stikes\\_wirabali@stikes.com](mailto:stikes_wirabali@stikes.com)

**KARTU BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Ni Made Wulandari  
NIM : 16.321.2511  
Pembimbing I : Ns. Ni Kadek Muliawati, S.Kep., M.Kes  
Pembimbing II : Ns. Kiki Rizki Fita Andriana S.Kep., M.Kep  
Masa Bimbingan :  
Judul Penelitian : Literatur Review: Kontribusi Senam Ergonomis Terhadap Resiko Jatuh Pada Lansia

Pembimbing I			Pembimbing II		
Tgl	Materi Bimbingan	Paraf	Tgl	Materi Bimbingan	Paraf
13 Mei 2020	- Hasil review artikel yang ditemukan dianalisis dengan teori yang sudah ada, jelaskan apakah hasil mendukung atau menolak teori yang sudah ada - Penulisan dalam daftar pustaka - Sesuaikan jurnal yang ditemukan		29 Mei 2020	- Perhatikan judul literatur sesuaikan dengan prinsip literatur riview - Buat literatur riview lengkap dari sampul, abstrak sampai daftar pustaka	
29 Mei 2020	- Perhatikan dalam penulisan judul literatur - Perhatikan untuk pengambilan jurnal		6 Juni 2020	- Buat literatur riview yang lengkap dari sampul, kata pengantar, daftar isi sampai daftar pustaka	
2 Juni 2020	- Judul jurnal Bahasa Inggris ditetapkan		10 Juni 2020	Perhatikan penulisan	
3 Juni 2020	Acc Ujian		17 Juni 2020	ACC Ujian	

Program Studi Ilmu Keperawatan

Ketua

Ns. Ni Luh Rini Dese Purnawati, S.Kep., M.Kep  
NIK. 2.04.10.403

Ketua Panitia

Ns. Niken Ayu Merna E.S., S.Kep., M.Biomed  
NIK. 2.04.10.348

**PENGARUH TERAPI AKTIVITAS SENAM ERGONOMIS TERHADAP  
PENINGKATAN KEKUATAN OTOT PADA LANJUT USIA DI WILAYAH  
KERJA PUSKESMAS KASIHAN II BANTUL YOGYAKARTA**

**Naskah Publikasi**

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Derajat Sarjana Keperawatan Pada  
Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas  
Muhammadiyah Yogyakarta



**YULIANA MZ.MATOKA**

**20100320107**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2014**

LEMBAR PENGESAHAN

Naskah Publikasi

PENGARUH TERAPI AKTIVITAS SENAM ERGONOMIS TERHADAP  
PENINGKATAN KEKUATAN OTOT PADA LANJUT USIA DI  
WILAYAH KERJA PUSKESMAS KASIHAN II BANTUL YOGYAKARTA

Telah disetujui untuk diseminarkan dan diujikan pada tanggal:

14 Juli 2014

Oleh:

YULIANA MZ. MATOKA

20100320107

Penguji:

Titih Huriah, M. Kep., Sp. Kom (.....)

Sutantri, Ns., M.Sc (.....)

Mengetahui

Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



A blue circular stamp of Universitas Muhammadiyah Yogyakarta is partially visible behind the signature.

(Sri Sumaryani, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Mat., HNC)

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : YULIANA MZ. MATOKA

NIM : 20100320107

Program studi : Ilmu Keperawatan

Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya buat tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 14 Juli 2014

Yang Membuat Pernyataan,

  
  
YULIANA MZ.MATOKA



**Pengaruh Terapi Aktivitas Senam Ergonomis Terhadap Peningkatan  
Kekuatan Otot Pada Lanjut Usia Di Wilayah Kerja Puskesmas Kasihan II  
Bantul Yogyakarta**

Yuliana Mz. Matoka<sup>1</sup>, Titih Huriah, S.Kep Ns., M.Kep., Sp.Kom<sup>2</sup>, Sutantri, Ns.,  
M.Sc<sup>3</sup>

Karya Tulis Ilmiah, Program Studi Ilmu Keperawatan,  
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

**INTISARI**

**Latar Belakang :**

Peningkatan jumlah lanjut usia memberikan dampak peningkatan rasio ketergantungan usia lanjut (*old age ratio dependency*). Salah satu upaya untuk menjaga, meningkatkan kesehatan dan kesegaran jasmani bagi lansia (lanjut usia) adalah dengan melakukan olahraga diantaranya Senam Ergonomis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi aktifitas senam ergonomis terhadap peningkatan kekuatan otot pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Kasihan II Bantul, Yogyakarta.

**Metode Penelitian :**

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan *Quasy Experiment Design: Pretest-Posttest Control Group*. Sampel pada penelitian ini sebanyak 28 orang lansia dengan masing-masing 14 lansia sebagai kelompok intervensi dan 14 lansia sebagai kelompok kontrol di wilayah kerja Puskesmas Kasihan II Bantul. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Analisis data yang digunakan adalah *Paired T-test* dan *Independent T-test*.

**Hasil Penelitian :**

Hasil analisis uji *Paired T-test* pada kelompok intervensi menunjukkan terjadi peningkatan kekuatan otot baik pada tarikan (*p value* 0,002) dan dorongan (*p value* 0,012). Pada kelompok kontrol tidak terjadi peningkatan kekuatan otot baik pada tarikan (*P value* 0,183) dan dorongan (*p value* 0,633). Hasil analisis *Independent T-test* kekuatan otot tarikan dan dorongan kelompok intervensi dan kontrol menunjukkan nilai *p value* 0,006 untuk tarikan dan *P value* 0,000 untuk dorongan otot setelah dilakukan terapi aktivitas senam ergonomis. Maka terdapat perbedaan peningkatan kekuatan otot pada kelompok intervensi dan kontrol

**Kesimpulan :**

Terapi aktivitas senam ergonomis dapat meningkatkan kekuatan otot pada lanjut usia.

**Kata Kunci:** senam ergonomis, kekuatan otot, lansia

1 Mahasiswa PSIKFKIK UMY

2 Dosen Pengajar PSIKFKIK UMY

3 Dosen Pengajar PSIKFKIK UMY

## ***Increase Among Elderly at PuskesmasKasih II Bantul, Yogyakarta***

*Yuliana Mz. Matoka<sup>1</sup>, Titih Huriah, S.Kep Ns.,M.Kep., Sp.Kom<sup>2</sup>, Sutantri, Ns.,  
M.Sc<sup>3</sup>*

*Science Research, Nursing Department, Medical and Health Science Faculty,  
University Muuhammadiyah of Yogyakarta*

### ***Abstract***

#### ***Background:***

*TheIncreasing number of elderly affects the increasing ratio of their dependence (old age ratio dependency). One way to keep, improve health and physical fitness for elderly is by doing exercises, including Ergonomic Gymnastic. The aim of this study was to know the impact of ergonomic gymnastic activity therapy toward muscles strength increase among elderly at PuskesmasKasih II Bantul, Yogyakarta.*

#### ***Research Methodology:***

*This study was a quantitative study with Quasy Experiment Design: Pretest-Posttest Control Group. The samples of this study were 28 elderly divided into two group : 14 intervention and 14 control. Samples were collected by purposive sampling technique. The data analysis was using Paired T-test and Independent T-test.*

#### ***Result:***

*The result of Paired T-test analysis on intervention group showed an increase of muscles strength including on pull (p value 0,183) and push (p value 0,633). The result of Independent T-test intervention group and control group on pull and push muscles strength showed p value 0,006 for muscles pull and p value 0,000 for muscles push after doing Ergonomic Gymnastic activity therapy. Therefore, there was a significant difference on muscles strength increase on both intervention and control group.*

#### ***Conclusion:***

*Ergonomic Gymnastic activity therapy could increase muscles strength on elderly.*

***Key Words:*** *Ergonomic Gymnastic, muscles strength, elderly*

*1 Student of Nursing Department, Medical and Health Science Faculty UMY*

*2 Lecturer of Nursing Department, Medical and Health Science Faculty UMY*

*3 Lecturer of Nursing Department, Medical and Health Science Faculty UMY*

## PENDAHULUAN

Penduduk lanjut usia beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan yang signifikan, pada tahun 2007 jumlah penduduk lanjut usia di Indonesia sebesar 18,96 juta jiwa dan meningkat menjadi 20.547.541 jiwa. *U.S. Census Bureau, International Data Base* menyebutkan jumlah ini termasuk terbesar keempat setelah China, India dan Jepang. Tahun 2012, jumlah lansia di Indonesia meningkat mencapai 26.094.851 jiwa<sup>1</sup>. *World Health Organization (WHO)*(2009) menyatakan bahwa penduduk lansia di Indonesia pada tahun 2020 mendatang akan mencapai angka 11,34 % atau tercatat 28,8 juta orang, yang menyebabkan jumlah penduduk lansia terbesar di dunia<sup>2</sup>.

Dari seluruh provinsi di Indonesia terdapat 11 provinsi yang penduduk lansianya sudah lebih dari 7 persen pada tahun 2012, dimana Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan provinsi yang memiliki jumlah lansia tertinggi dengan presentasi 12,99 %<sup>3</sup>. Peningkatan usia harapan hidup (UHH) di DIY merupakan yang terbaik di Indonesia. Rata-rata usia harapan hidup di Daerah Istimewa Yogyakarta meningkat menjadi 73,27 tahun. Dari jumlah keseluruhan di kabupaten maupun kota, terdapat 456,964 jiwa lansia di Daerah Istimewa Yogyakarta<sup>4</sup>. Kabupaten Bantul memiliki jumlah lansia tertinggi sebesar 162,321 jiwa<sup>5</sup>.

Peningkatan jumlah lanjut usia memberikan dampak peningkatan rasio ketergantungan usia lanjut (*old age ratio dependency*). Ketergantungan lanjut usia disebabkan kemunduran fisik, psikis dan sosial lanjut usia yang dapat digambarkan melalui empat tahap yaitu, kelemahan (*impairment*), keterbatasan fungsional (*functional limitation*), ketidakmampuan (*disability*), dan keterhambatan (*handicap*) yang akan dialami bersamaan dengan proses kemunduran akibat proses menua<sup>6</sup>.

Lansia mengalami penurunan masa tulang menyeluruh secara bertahap. Struktur kolagen kurang mampu menyerap energi, pada kartilago sendi juga mengalami degenerasi didaerah penyangga tubuh akibatnya terjadi osteoarthritis dan massa otot serta kekuatannya juga berkurang, terjadi kehilangan jumlah serat otot akibat atrofi miofibril dan mengalami pergantian jaringan fibrosa, yang mulai terjadi pada dekade keempat kehidupan. Efek proses penuaan dapat di atasi bila tubuh dijaga tetap sehat dan aktif<sup>7</sup>.

Salah satu upaya untuk menjaga, meningkatkan kesehatan dan kesegaran jasmani bagi lansia (lanjut usia) adalah dengan melakukan olahraga. Olahraga bagi lansia bila dilakukan dengan terprogram akan mempunyai beberapa manfaat, diantaranya adalah untuk mempertahankan kesehatan, memelihara dan meningkatkan kemandirian serta mobilitas dalam kehidupan *bio-psiko-sosiologik* sehari-hari, meningkatkan kekuatan otot dan dapat mencegah serta menghambat osteoporosis pada tulang. Latihan untuk penderita degeneratif sendi sebaiknya bersifat *non-weight bearing*. Latihan penguatan yang aman dan produktif perlu persiapan dan menjalankan setiap sesi latihan dengan sempurna<sup>8</sup>.

Senam ergonomis memiliki Pengaruh terhadap Kesegaran Jasmani pada Santriawan Pasantren “Ali Maksu” Krapyak Yogyakarta<sup>9</sup>. Penelitian yang dilakukan tentang Pengaruh Senam Lansia terhadap Fleksibilitas Sendi dan Kekuatan Otot pada Wanita Lanjut Usia memiliki pengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot<sup>10</sup>.

Hasil survey pendahuluan dari data lanjut usia menunjukkan bahwa jumlah lanjut usia terbanyak berada pada wilayah kerja Puskesmas Sewon II memiliki jumlah lanjut usia 10.880 jiwa dengan presentasi pelayanan kesehatan sebesar 74,77 % dan Puskesmas Kasihan II berada pada urutan ke dua, dengan jumlah lanjut usia 10.701 jiwa namun presentasi pelayanannya sebesar 39,43 %. Hal ini menunjukkan di Puskesmas Kasihan II memiliki pelayanan kesehatan yang rendah untuk lanjut usia. Puskesmas Kasihan II memiliki jumlah Posyandu sebanyak 34 Posyandu lanjut usia dengan jumlah 698 lanjut usia yang mengalami degeneratif sendi tersebar di Posyandu Aster Dusun Padokan Kidul dan Posyandu Flamboyan Dusun Onggobayan<sup>5</sup>.

Dari latar belakang masalah dan beberapa penelitian tersebut, peneliti ingin mengetahui pengaruh dari terapi latihan fisik Senam Ergonomis terhadap peningkatan kekuatan otot pada lansia.

## **METODOLOGI**

Penelitian ini menggunakan *Quasy eksperimental pre-test and post-test with control group design*<sup>11</sup>. Populasi pada penelitian ini adalah lansia yang mengalami degeneratif sendi. Berdasarkan data tahun 2012 di wilayah Puskesmas Kasihan II serta dari hasil survey pendahuluan jumlah lansia dengan degeneratif sendi di wilayah Puskesmas Kasihan II berjumlah 698 orang. Jumlah ini adalah keseluruhan jumlah lansia laki-laki maupun perempuan. Teknik pengambilan sampel adalah dengan *purposive sampling*, dikarenakan sampel yang didapatkan sebarannya tidak diketahui sehingga peneliti perlu melakukan validasi dari beberapa posyandu yang memiliki jumlah lansia terbanyak serta mengalami masalah kesehatan degeneratif sendi. Jumlah sampel kedua kelompok adalah sebanyak 28 orang yang terbagi 14 sampel sebagai kelompok intervensi dan 14 orang sampel sebagai kelompok kontrol.

Variabel penelitian adalah intervensi senam ergonomis pada lansia degenerative sendi. Hasil penelitian untuk variable terapi aktivitas fisik Senam Ergonomis dikategorikan dengan skala nominal, sedangkan variable penelitian kekuatan otot lansia. Instrumen penelitian ini adalah menggunakan *alat push and pull dynamometer*. Modul kegiatan “Bebas Beraktifitas dengan Terapi SERGO” membantu peneliti dalam memberikan intervensi.

Pada penelitian ini, analisis data di lakukan dengan membandingkan keadaan sebelum dan sesudah perlakuan. Selain itu dilakukan juga perbandingan antara kedua kelompok (intervensi dan kontrol). Kemudian dilihat perbedaan nilai kekuatan otot sebelum dilakukan kegiatan senam ergonomis dan setelah dilakukan senam ergonomis dan juga melihat apakah ada perbedaan kekuatan otot antara kelompok intervensi dan kontrol setelah di lakukan intervensi terapi aktivitas senam ergonomis. Analisis data ini menggunakan uji statistic dengan *Paired T-test* (Uji Parametrik) karena distribusi data yang digunakan normal dan

*Independent T-test* yang memiliki tingkat kepercayaan 95%. Uji analisis tersebut digunakan apabila terdapat dua sampel kuantitatif dalam skala nominal dan rasio serta digunakan untuk melihat perbedaannya<sup>12</sup>.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada awal Bulan April sampai awal Bulan Mei selama 4 minggu di wilayah kerja Puskesmas Kasihan II Bantul dengan jumlah sampel sebanyak 28, yaitu 14 sampel kelompok control dan 14 sampel kelompok intervensi. Analisa data yang digunakan meliputi analisa univariat dan analisa bivariat yang dideskripsikan berikut ini:

### 1. Hasil Uji Statistik Berdasarkan Distribusi Karakteristik Sampel

Tabel 1.  
Distribusi frekuensi responden kelompok Intervensi dan Kontrol berdasarkan karakteristik jenis kelamin dan pekerjaan

Karakteristik	Intervensi		Konrol	
	N	%	N	%
1 Jenis Kelamin				
Laki-laki	4	28.6	4	28.6
Perempuan	10	71.4	10	71.4
2 Pekerjaan				
Buruh	0	0.0	2	14.3
IRT	5	35.7	6	42.9
Karyawan Swasta	1	7.1	0	0.0
Pensiunan	1	7.1	0	0.0
Petani	0	0.0	2	14.3
Wirausaha	7	50.0	4	28.6

Sumber Data Primer 2014

Lansia yang mengalami nyeri sendi berjenis kelamin perempuan berjumlah 20 orang untuk kelompok intervensi dan kontrol. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sigiura dan Demura bahwa persentase lansia yang paling banyak menderita nyeri sendi adalah perempuan<sup>13</sup>. Salah satu yang menyebabkan kurangnya aktivitas fisik sehari-hari pada lansia di akibatkan oleh adanya perubahan morfologis pada otot yaitu penurunan kekuatan, penurunan fleksibilitas dan penurunan fungsional otot<sup>6</sup>.

Karakteristik Pekerjaan lanjut usia pada penelitian ini untuk kelompok intervensi yaitu Wirausaha sebanyak 50,0 % dan pada kelompok kontrol Ibu Rumah Tangga (IRT) 42,9 %. Menurut data Badan Statistik, rata-rata lanjut usia sudah purna tugas dan lebih sering menjalankan aktivitas dalam pekerjaan rumah tangga.

## 2. Analisis Univariat

Tabel 2 Deskriptif statistik nilai kekuatan otot tarikan dan dorongan sebelum dan setelah dilakukan intervensi Senam Ergonomis Responden kelompok Intervensi

<i>Score</i>	<b>Intervensi Pre-test</b>		<b>Intervensi Post-test</b>	
	<b>Tarikan</b>	<b>Dorongan</b>	<b>Tarikan</b>	<b>Dorongan</b>
<b>Mean</b>	8,464	11,214	9,429	12,321
<b>Min</b>	3,5	4,5	3,5	5,0
<b>Maks</b>	16,5	21,0	16,5	20,0
<b>SD</b>	3,7492	4,0226	3,8524	3,9057

Sumber : Data Primer 2014

Berdasarkan analisis univariat nilai median kekuatan otot sebelum dan sesudah intervensi senam ergonomis pada kelompok intervensi untuk kekuatan tarikan dan dorongan otot sebelum intervensi yaitu 8,464 tarikan otot dan 11,214 dorongan otot sedangkan setelah intervensi mean untuk tarikan dan dorongan otot yaitu 9,429 tarikan otot dan 12,321 dorongan otot

Tabel 3 Deskriptif statistik nilai kekuatan otot Tarikan dan Dorongan sebelum dan setelah dilakukan intervensi Senam Ergonomis Responden kelompok Kontrol.

<i>Score</i>	<b>Intervensi Pre-test</b>		<b>Intervensi Post-test</b>	
	<b>Tarikan</b>	<b>Dorongan</b>	<b>Tarikan</b>	<b>Dorongan</b>
<b>Mean</b>	5,750	7,036	5,536	6,607
<b>Min</b>	2,0	2,0	2,0	2,0
<b>Maks</b>	10,5	11,5	13,5	10,5
<b>SD</b>	2,5776	2,7836	2,9317	2,4975

Sumber : Data Primer 2014

Pada kelompok kontrol nilai mean kekuatan otot sebelum intervensi yaitu 5,750 tarikan dan dorongan 7,036 dan setelah intervensi mean kekuatan otot yaitu 5.536 tarikan, 6,607 dorongan. Dari hasil intervensi yang dilakukan selama 1 bulan pada lansia kelompok intervensi terdapat perbedaan dengan kelompok kontrol. Penelitian Ambartana, rata-rata nilai kekuatan otot relatif lansia umur 60-74 tahun yaitu 4,01-3,87<sup>14</sup>. Hal ini di akibatkan terjadinya perubahan muskuloskeletal terkait usia pada lansia termasuk penurunan tinggi badan, redistribusi massa otot dan lemak subkutan, peningkatan porositas tulang, atrofi otot, pergerakan yang lambat, pengurangan kekuatan, dan kekakuan sendi-sendi. Perubahan pada tulang, otot dan sendi mengakibatkan terjadinya perubahan penampilan, kelemahan, dan lambatnya pergerakan yang menyertai penuaan<sup>15</sup>.

### 3. Analisis Bivariat

#### a. Analisis Paired T-Test

Pengaruh terapi aktivitas fisik senam ergonomis terhadap peningkatan kekuatan otot pada lansia. Hasil pre-test dan post-test kedua kelompok pada Lansia dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4 Hasil Uji Paired T-Test Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Variabel	Intervensi		Kontrol	
	t	p value	t	p value
<b>Pre-post tarikan otot</b>	-3,798	0,002	1,405	0,183
<b>Pre-post dorongan otot</b>	-2,897	0,012	0,490	0,633

Sumber : Data Primer 2014

Tabel 4 menunjukkan hasil uji Paired T-Test kelompok intervensi dan kelompok kontrol terhadap tarikan dan dorongan kekuatan otot pada lansia. Berdasarkan data tabel dengan menggunakan perangkat komputer, Uji Paired T-Test pada kelompok intervensi pre-post tarikan otot diperoleh nilai p 0,002 dan pre-post dorongan otot kelompok intervensi di dapatkan hasil 0,012 maka terdapat peningkatan nilai tarikan dan dorongan kekuatan otot pada lansia setelah diberikan intervensi senam ergonomis selama 1 bulan. Pada kelompok kontrol diperoleh nilai p 0,183 untuk pre-post tes tarikan kekuatan otot dan pre-post dorongan kekuatan otot didapatkan nilai p 0,633 maka tidak terdapat peningkatan nilai kekuatan otot pada lansia yang tidak di berikan intervensi selama 1 bulan.

#### b. Analisis Independent T-Test

Pengaruh terapi aktivitas fisik senam ergonomis terhadap peningkatan kekuatan otot pada lansia. Hasil pre-test dan post-test kedua kelompok pada Lansia dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5 Hasil Independent T-Test Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Variabel	Intervensi dan Kontrol	
	t	p value
<b>Pre-post tarikan otot</b>	-3,009	0,006
<b>Pre-post dorongan otot</b>	-4,621	0,000

Sumber : Data Primer 2014

Tabel 5 menunjukkan hasil *Uji Independent T-Test* antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol terhadap score tarikan dan dorongan kekuatan otot pada lansia. Berdasarkan data tabel tersebut, *uji Independent T-Test* antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol untuk tarikan otot diperoleh nilai  $p$  0,006 sedangkan dorongan otot diperoleh nilai  $p$  0,000 maka terdapat perbedaan peningkatan nilai kekuatan otot tarikan dan dorongan pada kelompok intervensi. maka  $H_0$  ditolak yang artinya terdapat pengaruh terapi aktivitas senam ergonomis terhadap peningkatan kekuatan otot.

Senam ergonomis atau aktivitas fisik dapat merangsang meningkatkan aktivasi dari kimiawi neuromuskular dan muskuler. Rangsangan yang di bawa oleh sel saraf dan serabut otot menyebabkan keluarnya ion Ca mengikat molekul dari filamen-filamen kecil memungkinkan terjadinya interaksi aktin dan miosin dalam sarkomer sehingga mengakibatkan filamen kecil bergeser maka terjadilah kontraksi dari miofibril dan serabut otot. Mekanisme melalui muskuler Otot membutuhkan energi saat berkontraksi menyebabkan terjadinya proses metabolisme oksidatif seluler sehingga terbentuk Adenosin Trifosfat (ATP) yang digunakan sebagai energi saat otot berkontraksi. Energi yang di perlukan otot berbeda-beda akan meningkat selama aktivitas fisik. Untuk menjaga fungsi dan kekuatannya otot harus selalu dilatih. Bila otot beruang-ulang mencapai tegangan maksimum atau mendekati maksimum dalam waktu yang lama dan teratur akan menyebabkan irisan melintang otot akan membesar sehingga dapat meningkatkan massa otot dan kekuatan otot<sup>16</sup>.

Faktor-faktor lain yang mempengaruhi kekuatan otot pada lansia antara lain aktivitas fisik, obesitas, dan cedera otot. Aktivitas fisik yang intensif dan sering dilakukan dapat mempertahankan kekuatan otot pada lansia. Obesitas pada lansia dapat mempengaruhi mobilitas dan kekuatan otot, obesitas menjadi faktor predisposisi bagi lansia untuk mengalami ketidakstabilan ligamen terutama pada daerah punggung bagian bawah dan sendi-sendi lain yang menahan berat tubuh. Cedera otot dapat menyebabkan imobilisasi sehingga menyebabkan kehilangan massa dan kekuatan otot<sup>15</sup>.

Aktivitas fisik berupa senam yang dapat meningkatkan kekuatan otot pada lansia. Penelitian sebelumnya Safa'ah menjelaskan menjelaskan pengaruh latihan *range of motion* yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan kekuatan otot pada lansia, pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan checklist dan lembar observasi yang dilakukan selama 3 bulan<sup>17</sup>.

Penelitian Jahagirdar melakukan intervensi EMG-biofeedback dan bola latihan selama 12 minggu untuk meningkatkan morbilitas, kekuatan otot dan fungsionalitas. Pada penelitian ini terdapat beberapa peningkatan yang signifikan untuk kekuatan otot otot-tibialis anterior, kekuatan otot paha, dalam studi ini pelatihan tibialis menyebabkan kekuatan yang efektif memadai<sup>18</sup>.

Penelitian Kawanabe *et al* tentang pengaruh latihan getaran tubuh (WBV) dan latihan penguatan otot yang dilakukan dengan durasi 4 menit



dapat memperoleh profil hormonal dan neuromuskular meningkatkan kinerja respon segera setelah latihan terjadinya ookulasi pembuluh darah sehingga merangsang hormon pertumbuhan testoteron yang berperan dalam proses anabolitik tindakan otot<sup>19</sup>.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode terapi aktivitas berupa senam ergonomis terhadap peningkatan kekuatan otot pada lansia antara kedua kelompok dengan mengukur kekuatan otot dengan *Push and pull dynamometer* dengan hasil *P Value* yang signifikan maka terdapat pengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot baik tarikan maupun dorongan pada lansia setelah diberikan intervensi senam ergonomis selama 8x pertemuan.

## **KESIMPULANDAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Terdapat pengaruh yang signifikan pada terapi aktifitas senam ergonomis terhadap peningkatan kekuatan otot pada lansia.

### **Saran**

Perlu adanya program yang melatih aktivitas fisik pada lansia sehingga dapat dijadikan penunjang dalam meningkatkan kekuatan otot lansia. Lansia juga harus berperan aktif dan mandiri dalam upaya meningkatkan derajat kesehatannya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Kementerian Kesehatan RI. (2013). Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan. Diakses pada 19 November 2013.
2. Badan Pusat Statistik. 2011. *Penduduk Menurut Umur dan Jenis Kelamin dalam Angka Yogyakarta*. Yogyakarta
3. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Profil Kesehatan Indonesia 2012*. Jakarta
4. Dinas KesehatanDIY. (2012). *Profil Kesehatan Penduduk Indonesia*. Departemen Kesehatan Provinsi DIY
5. Dinas Kesehatan Bantul. (2013). *Profil Kesehatan Kabupaten Bantul*. Departemen Kesehatan Kabupaten Bantul
6. Azizah L. 2011. *Keperawatan Lanjut Usia*. Yogyakarta: Graha Ilmu
7. Lukaman dan Ningsih. 2011. *Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Muskuloskeletal*. Jakarta : Salemba Medika
8. Giriwijoyo Santosa dan Sidik Zafar Dikdik. 2012. *Ilmu Kesehatan Olahraga*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
9. Diayana. 2007. *Pengaruh Senam Ergonomis Terhadap Kesegaran Jasmani pada Santriawan Pasantren "Ali Maksum" Krapyak Yogyakarta*. KTI strata satu, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
10. Messaurina. 2007. *Pengaruh Senam Lansia terhadap fleksibilitas Sendi dan kekuatan Otot pada Wanita Lanjut Usia di Kota Yogyakarta*. KTI strata satu, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
11. Campbell and Stanley. 1963. *Experimental and Quasy Experimental Design for Research*. Boston: Houghton Mifflin Company

12. Nursalam. 2011. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika
13. Sugiura & Demura. (2012). The Effects of Knee Joint Pain and Disorders on Knee Extension Strength and Walking Ability in the Female Elderly. Japan: *Kanazawa University*. Diakses pada 1 Juni 2014.
14. I W.Ambartana.2010.*Hubungan Status Gizi dengan Kekuatan Otot Lanjut Usia di Kelurahan Gianyar, Kabupaten Gianyar Provinsi Bali*. Dari <http://poltekkes-denpasar.ac.id/files/JIG/V1N1/ambartana.pdf> }diakses 1 juli 2014
15. Stanley dan Beare. (2006). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
16. Suddarth dan Brunner.2001. *Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta : EGC
17. Safa'ah.2013.*Pengaruh Latihan Range of Motion Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Lanjut Usia di UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia (Pasuruan) Kec. Babat Kab Lamongan*. Dari [www.kopertis7.go.id/uploadjurnal](http://www.kopertis7.go.id/uploadjurnal) diakses 28 juni 2014
18. Jahagirdar Shriharsh.2010.*Training Eldery For Mobility and Strength Using Emg-Biofeedback and Swiss Ball/Peanut Ball Exercises*. Dari [medind.nic.in/iba/t10/i1/ibat10i1p17.pdf](http://medind.nic.in/iba/t10/i1/ibat10i1p17.pdf)diakses 28 juni 2014
19. Kazuhiro Kawanabe, Akira Kawashima, Issei Sashimoto,Tsuyoshi Takeda,Yoshihiro Sato dan Jun Iwamoto.2007. *Effect of Whole-Body Vibration Exercise and Muscle Strengthening, Balance, and Walking Exercise on Walking Ability in the Elderly*. Dari [www.vibratech.co.il/ .../034.vibration-exercise-muscle-strengthening](http://www.vibratech.co.il/.../034.vibration-exercise-muscle-strengthening)diakses 21 Juni 2014

# PENGARUH SENAM ERGONOMIS UNTUK PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL LANSIA

[yohana.yn39@gmail.com](mailto:yohana.yn39@gmail.com)

## Abstrak

**Tujuan:** tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada lanjut usia yang mengalami penurunan kemampuan fungsional. **Metode:** Desain penelitian ini menggunakan quasi eksperimental dengan rancangan pre test dan post test tanpa kelompok pembanding (kontrol). **Pembahasan:** Senam ergonomis mampu mengembalikan posisi dan kelenturan sistem saraf dan aliran darah. Memaksimalkan suplai oksigen ke otak, mampu menjaga sistem kesegaran tubuh, serta sistem pembuangan energi negatif dari dalam tubuh. Selain itu juga dapat meningkatkan kekuatan otot, efektifitas fungsi jantung, mencegah pengerasan pembuluh darah arteri, serta melancarkan sistem pernafasan. Senam ini bisa dilakukan oleh semua umur, senam ini juga terdiri dari gerakan sholat, sehingga lansia mudah mengaplikasikan gerakan senam ini (Sagiran, 2013; Oktaviani, Hartono, Putri, 2018).

## Kata Kunci: Kemampuan Fungsional, Lanjut Usia, Senam Ergonomis

### Pendahuluan

Permasalahan pada lansia dalam pemeliharaan kesehatan hanya 5% yang diurus oleh institusi kesehatan dengan terapi nonfarmakologis, 25% adalah dengan terapi obat-obatan. Akibatnya respon terhadap pengobatan kimia semakin meningkat, sehingga seorang lanjut usia lebih mudah terkena masalah kesehatan (Padila, 2013).

Masalah kesehatan yang sering dialami meliputi kemunduran dan kelemahan baik kemunduran fisik, kognitif, perasaan, mental, dan sosial (Azizah, 2011).

Tahun 2012, di Asia jumlah absolut populasi lansia di atas 60 tahun terbesar adalah Cina (200 juta), India (100 juta) dan menyusul Indonesia (25 juta). Penduduk dianggap berstruktur tua di negara berkembang apabila penduduk usia 60 tahun ke atas sudah mencapai 7% dari total

penduduk. Tahun 2010 proporsi penduduk lansia di Indonesia telah mencapai sekitar 10%. Indonesia seperti negara-negara lain di kawasan Asia Pasifik akan mengalami penuaan penduduk dengan amat sangat cepat. Diperkirakan Indonesia akan mencapai 100 juta lanjut usia (lansia) dalam tahun 2050. (Abikusno, 2013).

Dilihat dari sebaran penduduk lansia menurut provinsi berdasarkan Susenas tahun 2012 Badan Pusat Statistik RI, jumlah penduduk lansia paling tinggi ada di Provinsi Yogyakarta dengan persentase 13,04%, sedangkan Provinsi Bengkulu ada di urutan 20 dengan persentase 5,86% (Pusat Data dan Informasi KemenKes RI, 2013).

Menua merupakan suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan (graduil) kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti serta mempertahankan struktur dan fungsi secara normal, ketahanan terhadap cedera termasuk adanya infeksi. Proses penuaan sudah mulai berlangsung sejak seseorang mencapai dewasa, misalnya dengan terjadinya kehilangan jaringan pada otot, susunan syaraf dan jaringan lain sedikit demi sedikit. Tidak ada batasan yang tegas pada usia berapa kondisi kesehatan seseorang mulai menurun. Setiap orang memiliki fungsi

fisiologis alat tubuh yang sangat berbeda, baik dalam pencapaian puncak fungsi tersebut maupun saat menurunnya. Fungsi fisiologis tubuh mencapai puncaknya pada usia 20-30 tahun. Setelah mencapai puncak, fungsi alat tubuh akan berada dalam kondisi tetap utuh beberapa saat, kemudian menurun sedikit demi sedikit sesuai dengan bertambahnya usia (Mubarak dkk, 2011).

Lansia mengalami masalah kesehatan yang meliputi kemunduran dan kelemahan baik kemunduran fisik, kognitif, perasaan, mental, dan sosial (Azizah, 2011). fleksibilitas sendi pada lansia sehingga menimbulkan dampak berupa nyeri. Terjadi erosi pada kapsul persendian, sehingga akan menyebabkan penurunan luas dan gerak sendi, yang akan menimbulkan gangguan berupa pembengkakan dan nyeri (Azizah, 2011).

Tubuh memiliki neuromodulator yang dapat menghambat transmisi impuls nyeri, salah satunya adalah beta-endorfin. Endorfin berperan untuk mengurangi sensasi nyeri dengan memblokir proses pelepasan substansi p dari neuron sensorik sehingga proses transmisi impuls nyeri di medula spinalis menjadi terhambat dan sensasi nyeri menjadi berkurang. Tingginya beta-endorfin juga memiliki dampak psikologis langsung

yakni membantu memberi perasaan santai, mengurangi ketegangan, meningkatkan perasaan senang, membuat seseorang menjadi lebih nyaman, dan melancarkan pengiriman oksigen ke otot (Malo, Ariana, Yasin, 2019).

Pada lansia juga terjadi perubahan pada kolagen, perubahan kolagen ini akan menjadi penyebab pada menurunnya fleksibilitas sendi pada lansia sehingga menimbulkan dampak berupa nyeri. Terjadi erosi pada kapsul persendian, sehingga akan menyebabkan penurunan luas dan gerak sendi, yang akan menimbulkan gangguan berupa pembengkakan dan nyeri (Azizah, 2011).

Penelitian yang dilakukan oleh Huriyah dkk, (2014) membuktikan bahwa terdapat pengaruh senam ergonomis terhadap penurunan skala nyeri sendi dan kekuatan otot pada lanjut usia di Wilayah Kerja Puskesmas Kasihan II Bantul Yogyakarta.

Menurut Maryam dkk, (2008) ada banyak cara untuk meningkatkan dan memelihara kebugaran, kesegaran dan kelenturan fisik lansia, seperti melakukan pekerjaan rumah dan berkebun, berjalan kaki, berenang serta senam, salah satu senam yang dapat dilakukan adalah senam

ergonomis sebagai latihan senam setiap hari atau sekurang-kurangnya 2-3 kali seminggu. Senam ergonomis merupakan senam yang gerakan-gerakannya diadopsi dari gerakan sholat sehingga relatif mudah diikuti oleh lansia. Senam ergonomis merupakan senam fundamental yang gerakannya sesuai dengan susunan dan fungsi fisiologis tubuh. Tubuh dengan sendirinya terpelihara homeostatisnya (keteraturan dan keseimbangannya) sehingga tetap dalam keadaan bugar. Gerakan-gerakan ini juga memungkinkan tubuh mampu mengendalikan, menangkal beberapa penyakit dan gangguan fungsi sehingga tubuh tetap sehat (Sagiran, 2012).

## **Metode**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain quasi eksperimental dengan rancangan pretest and posttest tanpa kelompok kontrol, yaitu penelitian tanpa kelompok kontrol. Efektifitas perlakuan dinilai dengan cara membandingkan nilai post test dengan nilai pre test.

## **Pembahasan**

Umur lansia dikelompokkan menjadi 3 kategori, yaitu 60-65 tahun, 66-70 tahun dan >70 tahun. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa terdapat 12 orang responden (80%) berusia antara 60-65 tahun, 3 responden (20%) berusia antara 66-70 tahun dan tidak ada responden yang berusia lebih dari 70 tahun. Nilai skor peningkatan kemampuan fungsional yang lebih signifikan terdapat pada kategori umur 60-65 tahun karena terdapat 3 orang responden terjadi peningkatan 3 skor lebih besar dari skor sebelumnya sedangkan pada kategori umur 66-70 tahun hanya terjadi peningkatan 2 skor dari sebelumnya.

Pemberian senam ergonomis pada lansia yang mengalami penurunan kemampuan fungsional dilakukan 20 menit sebanyak 8 kali 2 kali dalam seminggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua responden mengalami peningkatan nilai kemampuan fungsional walaupun beberapa lansia hanya mengalami peningkatan 1 skor dari skor sebelumnya. Hal ini didukung Maryam dkk (2008), yang mengemukakan bahwa melakukan senam secara teratur dan benar dalam jangka waktu yang cukup dapat mempertahankan dan meningkatkan taraf kesegaran jasmani yang baik.

Pemberian senam ergonomis pada lansia yang mengalami penurunan kemampuan fungsional dilakukan 20 menit sebanyak 8 kali dan dilakukan 2 kali dalam

seminggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua responden mengalami peningkatan nilai kemampuan fungsional walaupun beberapa lansia hanya mengalami peningkatan 1 skor dari skor sebelumnya. Hal ini didukung Maryam dkk, (2008) yang mengemukakan bahwa melakukan senam secara teratur dan benar dalam jangka waktu yang cukup dapat mempertahankan dan meningkatkan taraf kesegaran jasmani yang baik.

Senam ergonomis mampu mengembalikan posisi dan kelenturan sistem saraf dan aliran darah. Memaksimalkan suplai oksigen ke otak, mampu menjaga sistem kesegaran tubuh, serta sistem pembuangan energi negatif dari dalam tubuh (Juli, Resi, Padila, dkk, 2019)

Selain itu juga dapat meningkatkan kekuatan otot, efektifitas fungsi jantung, mencegah pengerasan pembuluh darah arteri, serta melancarkan sistem pernafasan. Senam ini bisa dilakukan oleh semua umur, senam ini juga terdiri dari gerakan sholat, sehingga lansia mudah mengaplikasikan gerakan senam ini (Sagiran, 2013; Oktaviani, Hartono, Putri, 2018).

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abikusno, N. (2013). *Kelanjutusiaan Sehat Menuju Masyarakat Segala Usia*. Jakarta: Buletin Jendela data dan Informasi Kesehatan
- Azizah. L. M. (2011). *Keperawatan Lanjut Usia*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Capezuti, E.A., Siegler, E.L., Mezey, M.D. (2008). *The Encyclopedia of Elder Care: the Comprehensive Resource on Geriatric and Social Care*, 2nd edition. New York, USA: Springer, pp. 429-432
- Dinkes. (2013). *Cakupan Pelayanan Kesehatan Usia Lanjut Menurut Jenis Kelamin, Kecamatan dan Puskesmas Kota Bengkulu*. Bengkulu: Dinkes
- Fatimah. (2010). *Merawat Lanjut Usia Suatu Pendekatan Proses Keperawatan Gerontik*. Jakarta: Trans Info Media
- Huriah, T., Ema W., Afiani, S. R., & Yuliana M. M. 2014. *Pengaruh Senam Ergonomis terhadap Penurunan Skala Nyeri Sendi dan Kekuatan Otot pada Lanjut Usia di Wilayah Kerja Puskesmas Kasihan II Bantul Yogyakarta*. Manuskrip Penelitian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. <http://mkep.umy.ac.id/wpcontent/uploads/2016/02/Manuskrip-Riset-AIPNI-SERGO-2014-Titih.pdf>
- Kaye, B. S. (2010). *Pain Management in the Elderly Population: A Review*. *The Ochsner Journal*, 10, 179–187
- Kemenkes RI. (2013). *Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia*. Jakarta: Kemenkes RI <http://www.kemenkes-RI-buletin-lansia.pdf>
- Malo, Y., Ariani, N. L., Yasin, D. D. F. (2019). *Pengaruh Senam Ergonomis terhadap Skala Nyeri Sendi pada Lansia Wanita*. *Nursing News*, 4(1), 190-199
- Maryam, R., Siti. (2008). *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta: Salemba Medika Mubarak., Wahit, I. (2011). *Ilmu Keperawatan Komunitas 2*. Jakarta: Salemba Medika
- Oktaviani, R. D., Hartono, A., Putri, M. A. (2018). *Efektifitas Senam dan Senam Ergonomis terhadap Perubahan Skala Insomnia pada Lansia di UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia Magetan*. Skripsi: STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun

Padila, P. (2013). Buku Ajar Keperawatan Gerontik. Yogyakarta: Nuha Medika

Fungsional Lansia. *Journal Of Telenursing*, 1(2), 304-313

Potter., Perry. (2009). Fundamental Keperawatan. Jakarta: Salemba Medika

Rastogi., Meek. (2013). Management of Chronic Pain in Elderly, Frail Patients: Finding a Suitable, Personalized Method of Control. Dove Medical Press Ltd

Sagiran. (2012). Mukjizat Gerakkan Shalat. Jakarta: Qultum Media Sagiran.  
(2013). Mukjizat Gerakan Sholat. Jakarta: Qultum Media

Tamher, S., Noorkasiani. (2011). Kesehatan Usia Lanjut dengan Pendekatan Asuhan Keperawatan. Jakarta: Salemba Medika

Watson. R. (2003). Perawatan pada Lanjut Usia. Jakarta: EGC Wratsongko, M. M. M. (2015). Mukjizat Gerakan Shalat & Rahasia 13 Unsur Manusia. Jakarta

Juli, A., Resi, K., Padila., Harsismanto, J., & Andri, S. (2019). Pengaruh Terapi Aktivitas Senam Ergonomis Terhadap Peningkatan Kemampuan



<sup>1</sup>Ms. Nancy N. Patel

<sup>2</sup>Dr. Shweta Pachpute

## ABSTRACT

**Background:** The 'Otago exercise programme' (OEP) is a strength and balance retraining programme designed to prevent falls in older people living in the community. The aim of this study was to find the effects of Otago exercise programme for fall prevention in community dwelling elderly people.

**Method:** The sample comprised 30 community dwelling elderly around sinhgad road, pune (out of 30, 4 were dropouts) aged over 60 years both male and female falling under moderate fall risk measured by Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment. The intervention consisted mainly strength and balance training. Intervention was done for 1 hr every day, 5 days per week for 6 weeks. Outcome measure assessment was done pre, 3<sup>rd</sup> week and post intervention. Pre and post comparison of following three outcome measures was done.

**Outcome measures:** Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment, 10RM and Chair stand test.

**Result:** Paired t-test was done. Results of p value for 10RM (p value = 0.00), Tinetti performance oriented mobility assessment (p value = 0.00) and chair stand test (p value = 0.01) was found to be highly significant. Out of 26 subjects with moderate risk of fall pre intervention, 24 subjects showed low risk of fall during post intervention assessment of Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment.

**Conclusion:** The Otago exercise programme is significantly effective increasing strength of lower limb and improving in balance, gait and therefore ultimately preventing fall in community dwelling Indian elder people. Hence, Otago exercise protocol can be used in day to day clinical practice and also as a home exercise program.

**Key words:** Otago Exercise Programme, Strength, Balance, Elderly People, Fall, Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment, 10RM, Chair stand test

Received 23<sup>rd</sup> July 2015, revised 02<sup>nd</sup> August 2015, accepted 05<sup>th</sup> August 2015



[www.ijphy.org](http://www.ijphy.org)

DOI: 10.15621/ijphy/2015/v2i4/67743

## CORRESPONDING AUTHOR

<sup>1</sup>Ms. Nancy N. Patel

Intern,  
Sinhgad Society's SKN College of  
Physiotherapy,  
Pune, India.

<sup>2</sup>Assistant Professor,  
Sinhgad Society's SKN College of  
Physiotherapy,  
Pune, India.

## INTRODUCTION

Fall- “an unexpected event in which the participants come to rest on the ground, floor, or lower level”.

Older population make up large and increasing percentage of population. As people grow older- they are increasingly at risk of fall and consequent injuries. Fall may be the first indication of undetected illness. The prevention of falls is of major importance because they lead to considerable mortality, morbidity and suffering for older people and their families, and incur social costs due to hospital and nursing home admission.<sup>1</sup> Older adults are hospitalized for fall-related injuries five times more often than they are for injuries from other causes. Falls are the leading cause of injury deaths among people 65yrs and older; half occur in their own home.<sup>2</sup>

30% of people over 65 and 50% of those over 80 fall each year in the community. The prevalence of falls in Indian older adults ranges from 14% to 53%.<sup>3</sup> Older adults who fall once are two to three times as likely to fall again within a year; 10% of referrals to emergency - people over 65 who have fallen. 20-30% of those who fall suffer injuries that reduce mobility and independence and increase the risk of premature death. Somewhat fewer fallers who require medical attention suffer fractures.

Non injurious falls (75%-80%) are never reported to health professionals. It can still be fatal if the person is unable to get up from the floor and cannot summon help. Lying on the floor for more than 12 hours is associated with pressure sores, dehydration, hypothermia, pneumonia, and death. Almost 50% of people who fall require help to get up after at least one fall, but only 10% of falls result in a lie of greater than one hour.<sup>4</sup>

Depression, fear of falling and other psychological problems – “post-fall syndrome” – are common effects of repeated falls. Loss of self-confidence as well as social withdrawal, confusion and loneliness can occur, even when there has been no injury.<sup>5</sup>

### Need of the study

Falls in the elderly are common in India. Lack of Exercise, fitness and nutrition leads to gradual decrease in muscle strength, decreased physical activity, therefore affects the balance, strength and functional capacity which can result in falls in the elderly.<sup>6</sup>

There are many exercise interventions like balance training <sup>7</sup>, strengthening programme<sup>8</sup> and endurance training which have proved their effectiveness in improving physical fitness and

reducing the falls in the elderly in the community.  
<sup>9,10,11,12,13</sup>

Otago intervention includes almost all the components for improving balance, strength and functional capacity of elderly subjects<sup>14, 15,16</sup> It is a set of exercises which is simple and can be performed at home <sup>17,18</sup> by the elderly community in India.

There are very few studies done to know the impact of Otago Interventions which has components of balance <sup>19</sup>, strengthening and mobility in the prevention of falls in the elderly population in India.<sup>20</sup>

Hence Aims and Objectives of the study were as following,

### AIM:

To find the effects of Otago exercise programme for fall prevention in elderly people.

### OBJECTIVES:

1. To find increase in strength after giving Otago exercise programme for fall prevention
2. To find balance improvement after giving Otago exercise programme for fall prevention
3. To find effect of otago exercise programme for fall prevention in elderly people using tinetti performance oriented mobility assessment scale

### METHODOLOGY

Study Design- Pre and posttest experimental design  
Sample Size-30

Sampling Method- convenient sampling

Treatment Duration- 6 weeks

Study Duration- 3 months

Inclusion criteria- Community dwelling elderly around sinhgad road

, Pune were included in the study. Subjects of 60 years and above having moderate risk of fall (tinetti performance oriented mobility assessment)

Exclusion criteria- People with recent fracture or surgeries, stroke, Parkinson’s disease, uncorrected visual impairments, multiple medications.

### Outcome measures-

1. 10RM
2. chair stand test
3. Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment

### PROCEDURE

Ethical committee clearance will be obtained from concerned authorities. Community dwelling elderly around sinhgad road, Pune were included in the study. Once the subject fits into the inclusion criteria, intervention will explained and written consent will be taken.

Pre-intervention outcomes like 10RM, chair stand test and Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment will be assessed.

An older adult with moderate risk of fall according to Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment scale is included in study.

Otago exercise intervention will be conducted for 6 weeks.

Otago exercise intervention programme consists of lower limb strengthening exercises, balance training exercises, and endurance. Progression of exercises will be done by increasing the duration and then intensity. It starts with warm up, consisting of flexibility exercises for 5 min.

**STRENGTH TRAINING:** 10 RM will be done to prescribe the intensity of weights for strengthening programme for quadriceps hamstrings and hip abductors. 50% of 10 RM will be taken for training and will be gradually progressed. Subjects are made to perform 8 to 10 good quality repetition before fatigue. Training begins with the subjects

performing the exercises for 30 min for 5 times a week. Progression will be given by increasing the sets to 2 or increasing the weight of the cuff.

**BALANCE TRAINING:** The balance exercises are dynamic as opposed to static. They can help to maintain balance but will also improve the recovery of balance. Balance exercises progress from holding on to a stable structure to performing the exercise independent of support. Once the level is achieved, progress to next level.

**WALKING:** Subjects are advised to carry walking for at least 30 min 2 times a week.

Assessment using 10RM, chair stand test and Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment will be done after 3<sup>rd</sup> wk. At the end of the 6 weeks, outcome measures which are done pre intervention will be re-checked as post intervention. Data analysis will be done using appropriate statistical analysis.

Table 1 (a) and (b) shows strength and balance training exercises.

**EXERCISE PROTOCOL (Table 1)**

	STRENGTHENING	BALANCE RETRAINING	WALKING
<b>Activities</b>	5 leg muscle strengthening exercises, with up to 4 levels of difficulty*	12 balance retraining exercises, with up to 4 levels of difficulty*	Advice about walking
<b>Assessment</b>	The amount of weight in ankle cuff should allow 8-10 repetitions before fatigue	Set each exercise at a level that the person can safely perform	Discuss the present walking activities
<b>Intensity</b>	Moderate	Moderate	At own pace
<b>Progression</b>	Increase to 2 sets of repetitions or increase the weight of ankle cuff	From supported exercise to unsupported exercise	
<b>Frequency</b>	5 times a week	5 times a week	At least 2 times a week
<b>Duration</b>	Approximately 30mins for flexibility , strength and balance exercises		30mins, can be broken down to 3*10mins walk throughout the day

STRENGTHENING EXERCISES		
<b>Knee extensors (front knee strength)</b> <b>Knee flexors(back knee strength)</b> <b>Hip abductors (side hip strength)</b>	All 4 levels Ankle cuff weights are used to provide resistance to muscles and 10 repetitions of each exercise are carried out	
<b>Ankle plantarflexors (calf raises)</b>	Level C 10 repetitions, hold support, repeat	Level D 10 repetitions, no support, repeat
<b>Ankle dorsiflexors (toe raises)</b>	10 repetitions, hold support, repeat	10 repetitions, no support, repeat

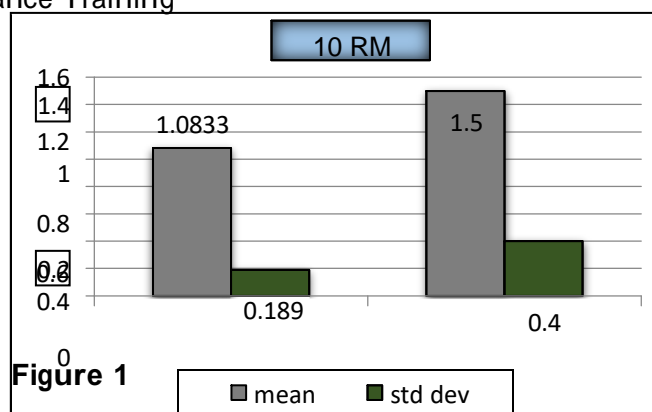
**Table1 (a) Strength Training**

BALANCE RETRAINING EXERCISES				
	Level A	Level B	Level C	Level D
<b>Knee bends</b>	10 repetitions Hold support	1)10 repetitions, no support or 2)10 repetitions, hold support, repeat	10 repetitions, no support, repeat	3*10 repetitions No support
<b>Backwards walking</b>		10 steps, 4 times Hold support		10 steps, 4 times No support
<b>Walking and turning around</b>		Walk and turn around (make figure of 8) twice Use walking aid	Walk and turn around (make figure of 8) twice no support	
<b>Sideways walking</b>		10 steps, 4 times Use walking aid	10 steps, 4 times No support	
<b>Tandem stance (heel toe stand)</b>	10 sec, hold support	10 sec, no support		
<b>Tandem walk (heel toe walk)</b>			Walk 10 steps Hold support, repeat	Walk 10 steps No support, repeat
<b>One leg stand</b>		10 sec, hold support	10 sec, no hold	30 sec, no hold
<b>Heel walking</b>			10 steps, 4 times Hold support	10 steps, 4 times No support
<b>Toe walk</b>			10 steps, 4 times Hold support	10 steps, 4 times No support
<b>Heel toe walking backwards</b>				Walk 10 steps No support, repeat
<b>Sit to stand</b>	5 stands, 2 hands for support	1)5 stands, one hand support or 2)10 stands,2 hands for support	1)10 stands, no support or 2)10 stands,2 hands for support, repeat	10 stands, no support Repeat
<b>Stair walking</b>	As instructed	As instructed	As instructed	As instructed, repeat

Table 1(b) Balance Training

## RESULTS

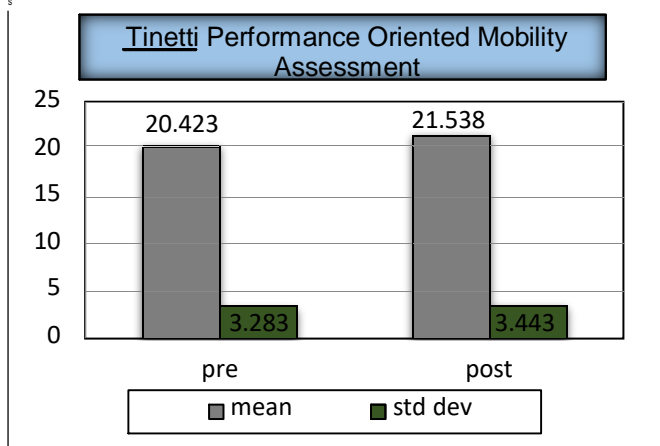
Paired t-test was done. Results of p value for 10RM, Tinetti performance oriented mobility assessment and chair stand test was found to be very significant. Out of 26 subjects with moderate risk of fall pre intervention, 24 subjects showed low risk of fall during post intervention. Hence showing significant effect of otago exercise programme on Indian population



Mean	Std dev	t-value	p value
1.083333	0.189525	-6.499	0.000
1.5	0.4		

**Table 2**

Figure 1 and table 2 show results of 10RM. Figure 1 shows pre and post intervention difference in mean and standard deviation of 10RM while Table 2 shows p value of 10RM which is 0.00 i.e. highly significant.

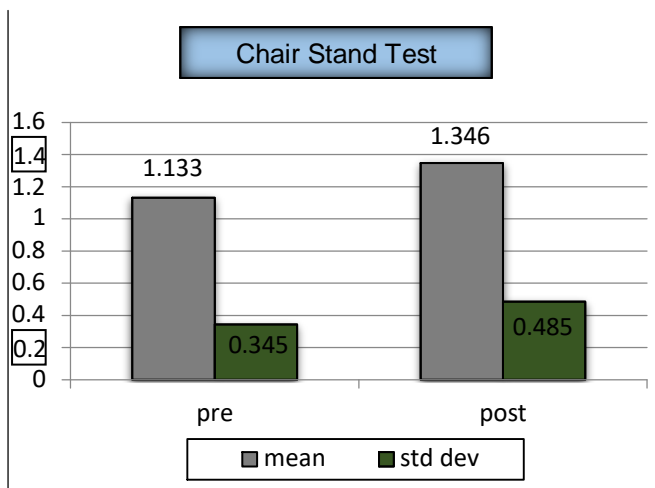


**Figure 2**

Mean	Std dev	t-value	p value
20.42307692	3.283678483	-6.257	0.000
21.53846154	3.4436117		

**Table 3**

Figure 2 and table 3 show results of Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment. Figure 2 shows pre and post intervention difference in mean and standard deviation of Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment while Table 3 shows p value of Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment which is 0.00 i.e. highly significant pre and post difference.



**Figure 3**

*Int J Physiother* 2015; 2(4)

Mean	Std dev	t-value	p value
1.133333	0.345746	-2.739	0.01
1.346154	0.485165		

**Table 4**

Figure 3 and table 4 show results of Chair Stand Test. Figure 3 shows pre and post intervention difference in mean and standard deviation of Chair Stand Test while Table 4 shows p value of Chair Stand Test which is 0.01 i.e. it shows significant pre and post difference.

## DISCUSSION

Otago was developed, tested, and proven to be effective for preventing falls among adults 65 years of age and older in four randomized controlled trials in New Zealand. Otago has been shown to reduce falls by 35 percent among high risk individuals. It was most effective for adults 80 years of age or older, who have fallen within the last year, and who have moderate to severe decreased strength and balance due to multiple risk factors including arthritis, de-conditioning, and inactivity. Otago improves both strength and balance—two of the most readily modifiable risk factors for falls.

The nationwide implementation of effective fall prevention exercise programs i.e. Otago Exercise Program in India is limited. In contrast to an epidemiological approach, in this trial, we will conduct an intervention based on three major intrinsic fall risk factors (balance impairments, gait instabilities, and muscle weakness). This will allow the use of several extensive clinical measurement tools for evaluation purposes.

The Otago Exercise Program require relatively low supervision and material costs. Previous studies showed that combined balance and resistance training may positively affect physical (i.e., balance and strength), mental (i.e., quality of life and fear of falling), and functional performance (i.e., ADL). Uncertainty remains if resistance training alone is sufficient to prevent falls in older adults.

The purpose of this study was to determine whether there were measureable differences in strength and balance in a group of community dwelling elderly people over the age of 60 years participating in the Otago Exercise Programme for six weeks which consisted strengthening, balance and endurance training.

The outcome measures used to measure strength of lower limb were 10RM and chair stand test and



to measure improvement in balance was Tinetti performance oriented mobility assessment.

A systematic review and meta-analysis on muscle weakness and falls in adults over the age of 65 years living in institutions or community dwelling, identified that while decreased strength is a risk factor for falls, more trials are needed to ascertain the effectiveness of strength training in falls prevention (Moreland et al 2004). Similarly a systematic review of resistance training in older adults over the age of 60 years concluded that resistance training does result in strength changes in older adults (Latham et al 2004) which is also consistent in our study.

Results showed that there was significant improvement in strength and balance in the participants. In this study along with balance and strength, gait improvement was also seen. Hence the Otago exercise programme is clinically significant in Indian elderly population.

### **CONCLUSION**

The Otago exercise programme is significantly effective increasing strength of lower limb and improving in balance, gait and prevention of fall in elderly people in Indian elder people so it is effective for prevention of fall in elderly people.

Hence, Otago exercise protocol can be used in day to day clinical practice and also as a home exercise programme to improve strength and balance which will ultimately result in prevention of fall in elderly population.

### **LIMITATIONS**

1. Equal number of male and female were not taken

### **FUTURE SCOPE OF THE STUDY**

1. Study can be performed on large population
2. Study can be performed on specific population eg: women
3. Study can be performed on specific conditions eg: osteoporosis
4. Comparison of effectiveness of exercise programme in male and female can be done

### **ACKNOWLEDGEMENTS**

A Sincere thanks to all the subjects from community dwelling elderly in Pune for their cooperation during the study. A special thanks to Dr. Prof. Ashok Patil, Principal Smt. Kashibai Navale College of Physiotherapy, Pune and the teaching staff for their everlasting support during and after the course of the study.

### **DECLARATION OF INTEREST**

We declare that we have no conflict of interest.

### **REFERENCES**

1. Jani, B., Rajkumar, C. Ageing and vascular ageing. *Postgrad Med J.* 2006; 82(968): 357–362.
2. Dr. B. Krishnaswamy, Professor and Head, Dr. Gnanasambandam Usha, Assistant Professor, Department of Geriatric Medicine, Madras Medical College and Government General Hospital, Chennai, Tamil Nadu- Falls in older people – National/ Regional review India.
3. SA Dsouza, B Rajashekar , HS Dsouza , KB Kumar. Falls in Indian older adults: a barrier to active ageing. *Asian Journal of Gerontology & Geriatrics .*2014;9(1): 33-40.
4. NICE clinical guideline 161, 2013.
5. National Center for injury prevention and control, Atlanta, Georgia, 2008
6. Suraj Kumar, G Venu Vendhan, Dr Sachin Awasthi, Madhusudan Tiwari- Relationship Between Fear of Falling, Balance, Impairment and Functional Mobility in Community, Dwelling Elderly. *IJPMR* 2008 October.
7. Tracey E Howe Lynn Rochester, Fiona Neil, Dawn A Skelton, Claire Ballinger -Exercise for improving balance in older people Editorial Group: Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group Published Online: 9 NOV 2011.
8. Takshashila SMor1, Keerthi Rao, Dheeraj Shet, Deepali Hande. Effectiveness of ten weeks of balance and strength training on dynamic balance of older adults. *Romanian Journal of Physical Therapy.*2012;18(30):48-55.
9. Preventing falls- how to develop community based fall prevention programme for older adults, Cochrane review, Cochrane Library 2007.
10. Gillespie LD, Robertson M, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, Lamb. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;15(2):CD007146
11. M. Gardner, M Robertson, and A Campbell. Exercise in preventing falls and fall related injuries in older people: a review of randomised controlled trials. *Br J Sports Med.* 2000;34(1):7-17.
12. Gillespie LD, Gillespie WJ, Robertson MC, Lamb SE, Cumming RG, Rowe BH- Interventions for preventing falls in elderly people, *Cochrane Database Systematic Rev.* 2001;(3):CD000340.
13. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;12:12:CD005465.
14. Liu-Ambrose T, Donaldson MG, Ahamed Y, Graf P, Cook WL, Close J, Lord SR, Khan KM. Otago home-based strength and balance

- 
- retraining improves executive functioning in older fallers: a randomized controlled trial. *J Am Geriatric Soc.* 2008; 56(10):1821-30.
15. Susie Thomas, Shylie Mackintosh and Julie Halbert. Does the 'Otago exercise programme' reduce mortality and falls in older adults? a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing.* 2010;39(6):681-7.
  16. Does a home-based strength and balance programme in people aged > or =80 years provide the best value for money to prevent falls? A systematic review of economic evaluations of falls prevention interventions. *Br J Sports Med.* 2010 Feb;44(2):80-9.
  17. Robertson MC, Devlin N, Gardner MM, Campbell AJ. Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls, Randomised controlled trial. *BMJ.* 2001; 322(7288): 701.
  18. Gardner MM, Robertson MC, Campbell AJ. Exercise in preventing falls and fall related injuries in older people: a review of randomised controlled trials. *Br J Sports Med.* 2000;34:7-17.
  19. Yang XJ, Hill K, Moore K, Williams S, Dowson L, Borschmann K, Simpson JA, Dharmage SC. Effectiveness of a targeted exercise intervention in reversing older people's mild balance dysfunction: a randomized controlled trial. *Phys Therapy.* 2012; 92(1):24-37.
  20. Robertson MC, Campbell AJ, Gardner MM, Devlin N. Preventing injuries in older people by preventing falls: a meta-analysis of individual-level data. *J Am Geriatric Soc.* 50(5):905-11

### **Citation**

Nancy N. Patel, & Shweta Pachpute. (2015). THE EFFECTS OF OTAGO EXERCISE PROGRAMME FOR FALL PREVENTION IN ELDERLY PEOPLE. *International Journal of Physiotherapy*, 2(4), 633-639.



# The effects of programmed therapeutic exercises on fall risk factors in the elderly

Bakir Katana<sup>1\*</sup>, Samir Bojičić<sup>1</sup>, Muris Pecar<sup>1</sup>, Eldad Kaljić<sup>1</sup>, Namik Trtak<sup>1</sup>, Emina Smajić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Physiotherapy, Faculty of Health Sciences, University of Sarajevo, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina,

<sup>2</sup>Department of Cytology, Poliklinika Sunce Agram, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

## ABSTRACT

**Introduction:** Identification of the risk factors that can be modified is an essential aspect in the development of the effective strategy for therapeutic intervention with the purpose to improve mobility and injury prevention and post-fall consequences. This research aimed to analyze the impact of programmed therapeutic exercises on the fall risk factors in the elderly.

**Methods:** We included 260 patients older than 65 years and assigned them randomly into three groups: Group A: 65 patients subjected to therapeutic exercises for moderate-intensity muscle strengthening with Theraband stretch straps (corresponding to 11–14 on the Borg rating of perceived exertion scale), Group B: 65 patients subjected to therapeutic anti-gravity exercises, and control group: 130 patients not participating in programmed therapeutic exercises. The presence of fall risk factors was assessed in all three groups with standardized Fast Evaluation of Mobility, Balance, and Fear test before the initiation of therapy, after 3 and after 6 months of treatment.

**Results:** At the end of the study, the subjects of the Group A had significantly fewer limitations in performing basic life activities at home compared to the patients of the control and Group B,  $p = 0.037$ . The control group subjects were statistically significantly more likely to complain of vertigo than subjects of the experimental groups,  $p = 0.021$ . The subjects of the experimental groups had more than two falls than the control group subjects,  $p = 0.003$  statistically. In the control group, the number of fractures after the fall at the end of the study increased significantly, statistically higher than in the subjects of the experimental groups,  $p = 0.037$ .

**Conclusion:** Programmed therapeutic exercise significantly reduces the risk of falling factors, and significant effects have been achieved among subjects who have exercised with elastic strips.

**Key words:** The elderly; fall risk factors; therapeutic exercises

## INTRODUCTION

Aging is a physiological process. The number of people over 60 years old in the world is growing faster than any

other age group (1). It was estimated at 688 million in 2006 and will increase to 2 billion by 2050. Falls increase exponentially with age-related biological change. Hence, an increase in the number of people over 80 years of age will cause a significant increase in falls and fall-related injuries at high speed (2).

Falls is the sixth leading cause of injury-related deaths in older than 65, and 70% of interventions in emergency medical services are associated with a fall

\*Corresponding author: Bakir Katana, Department of Physiotherapy, Faculty of Health Sciences, University of Sarajevo, Bolnička 25, 71000 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina. E-mail: bakirkatana@gmail.com

Submitted: 3 October 2018 / Accepted: 11 November 2018

DOI: <https://doi.org/10.17532/jhsci.2018.621>



81,9(56,7<2)6\$5\$-(92)  
)\$&8/7<2)+(\$/7+678',(6

© 2018 Bakir Katana Cotelli, et al.; licensee University of Sarajevo - Faculty of Health Studies. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



in older people than 75 (3). Falls account for 40% of all injury-related deaths. Rates vary depending on the country and the observed population. The mortality rate caused by falls in people aged 65 and over increases and the mortality rate for the same age group in Canada is 9.4/10,000 inhabitants. The rates of fatal fall exponentially increase with age for both the sexes, and most of them are aged 85 and over (4). Falls are the result of complex interaction of damaged functions and environmental elements. Poor mobility of older adults can be one of the causes of falls. The main reasons for immobility are weakness, stiffness, pain, imbalance, and psychological problems (3).

The economic impact of falls is crucial for the family, community, and society. Health-care impacts and falls in older age are increasing significantly throughout the world (5). Furthermore, the cumulative effect of falls and resulting injuries among older people in most countries have the potential to achieve epidemic proportions, which would require a disproportionate amount of health-care resources (6). Injuries caused by falls are the most expensive category of injuries in the elderly. The elderly who suffered a fall had higher costs of treatment than the elderly who had injuries which were not caused by a fall (7).

As noted above, falls are a common health problem in the elderly, which can lead to injury, hospitalization, institutionalization, and even mortality. Therefore, it is essential to understand the risk of fall factors to identify the objectives for intervention and prevention (8). The risk of fall increases with age and is more common in women than in men. 1–3 falls are registered annually, which makes 25–35% of all persons over 56 years of age and older.

Two to three people who have fallen will have a fall within 6 months again, and one in four who have had a hip fracture will have a fatal outcome after 6 months of injury (3).

Identifying the risk of factors that can be modified is a critical aspect in developing an effective therapeutic intervention strategy to improve mobility, injury prevention, and post-fall consequences (9). Tinetti and Speechley (8) examined >60 studies on potential fall risk factors and identified >25 risk factors. By reviewing available scientific resources, they

defined with strong evidence certain factors that are associated with the fall risk. These risk factors include high age, movement restrictions, history of falls, impaired physical mobility, altered pacing, vision problems, reduced sensitivity, decreased muscle strength, poor reaction time, fear of falling, and more medical factors ranging from cognitive disorders to a range of chronic diseases (8). Other risk factors include the use of aids, the use of certain drugs, the use of multiple medications, the use of alcohol, and risky behavior (10).

Factors that affect the incidence of falls in the elderly may be intrinsic or extrinsic (11). Intrinsic and extrinsic factors can be further divided into four categories of risk factors that reflect a multitude of health determinants that directly or indirectly affect good health: Biological risk factors, behavioral risk factors, risk factors from the environment, and socioeconomic risk factors (12).

Therapeutic exercise is used to prevent injuries, improve function, reduce risk, optimize overall health, and then improve physical health. Particular emphasis has been laid on the need for regular exercises (13). For people older than 65, therapeutic muscle strength enhancement exercises are recommended for reducing the risk of falls and fractures and for improving the ability to live independently (14).

This study aims to analyze the impact of programmed therapeutic exercises on the fall risk factors in the elderly.

## METHODS

### Patients

The study was designed as an interventional (manipulative), open, randomized, prospective analytical research conducted in the “Center for Healthy Aging” Sarajevo in the period from September 2014 to March 2015.

We included 260 participants who were randomly assigned to three groups. Group A included 65 patients subjected to therapeutic exercises for moderate-intensity muscle strengthening with Theraband stretch straps (which should correspond to 11–14 on the Borg rating of perceived exertion scale). Group B included patients subjected to

therapeutic anti-gravity exercises. The control group included 130 patients aged over 65 who did not participate in programmed therapeutic activities but were subjected to assessment of the risk of falls.

### **Therapeutic exercises of Group A**

In the experimental Group A, the program of therapeutic exercises consisted of therapeutic exercises of moderate intensity with Theraband tape for 40 min. To strengthen the muscles of the trunk and upper and lower extremities, each session consisted of a 5-min warm-up therapeutic exercise and 30-min therapy exercises with a Theraband tape, for which the subjects were instructed to do the exercises with moderate intensity.

The subjects were instructed to gradually (every 2–4 weeks) increase the band resistance by switching to another band color (from the weakest to the strongest: Yellow, red, green, blue, black, silver, and gold) or by wrapping the bands around their hands several times to shorten them and thus increase elastic band resistance. The subjects increased the band resistance when they were able to perform 20 repetitions of a particular movement with some effort. After the exercise, the therapeutic relaxation training lasted for 5 min. Therapeutic exercises were performed 3 times a week, 40 min/day.

### **Therapeutic exercises of Group B**

In the examined subgroup B, therapeutic anti-gravity exercises, i.e., non-resistance therapeutic exercises, were represented as therapeutic breathing exercises, therapeutic balance exercises, and therapeutic coordination exercises, therapeutic exercises to increase the mobility of the upper and lower extremities, therapeutic exercises to increase flexibility of lumbar and cervical spine, and therapeutic exercises for toning the upper and lower extremity muscles. Therapeutic exercises were performed 3 times a week for 40 min/day. The programmed therapeutic exercise for both groups continually lasted for 6 months (15).

### **Instruments for assessing the fall risk**

The Fast Evaluation of Mobility, Balance, and Fear (FEMBAF) assessment was used as a measuring tool. The following components are measured: (1) The

number of risk factors, (2) execution of assigned tasks, and (3) presence of subjective complaints on fear, pain, mobility difficulties, and lack of strength while performing the tasks (16). The number of risk factors was evaluated based on 22 elements, which are scored according to the dichotomous response model of “yes-no answer.” All affirmative conditions are added together, and this sum enables a relative index number of risk factors that can affect the fall. The risk factor assessment is based on observations, statements of patients, and information from medical history. The fall risk assessment for this research has been conducted 3 times: Before the initiation of the therapy, after 3 months, and after completion of the therapy at 6 months.

### **Statistical analysis**

SPSS for Windows (version 20.0, SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) and Microsoft Excel (version 10. Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA) were used for statistical analysis of the obtained data. Distribution of data was analyzed using the Kolmogorov–Smirnov or Shapiro–Wilk test. For the demonstration of the mean value and the measures of dispersion, we used the median and interquartile range but for their comparison non-parametric test (Mann–Whitney U-test). Nominal and ordinal variables in the study were analyzed by Chi-square test, and with the missing of expected frequency, we used Fisher’s exact test. Pearson’s Chi-square test was used to distinguish the divisions of nominal and ordinal data and Fisher’s exact test and Yates correction in the case of missing frequencies while comparing variables. Relationships between variables were analyzed by Spearman’s rank correlation test.

### **RESULTS**

In the control group, there were 55% male and 45% female subjects. In Group A, there were 12.3% male and 87.8% female subjects, while in Group B, the percentage was 6.1% male and 93.3% female. The mean age of the control group subjects was  $73.25 \pm 6.69$  years of age (65–87) while, in Group A, was  $71.28 \pm 5.21$  years of age (65–84) and  $72.56 \pm 5.15$  years (65–85) in Group B.

In this research, there was no statistically significant difference in the needs for assistance in two or more

basic daily activities,  $p = 0.352$ . It was neither necessary for someone's assistance in performing two

or more basic instrumental activities of daily life,  $p = 0.411$ .

The subjects of the control group had statistically significantly fewer fractures compared to respondents of the experimental groups,  $p = 0.048$  (Table 1).

Control group subjects had statistically significantly fewer sequels compared to subjects of the examined groups,  $p = 0.037$  (Table 2).

There was no statistically significant difference in the use of walking aids in relation to the experimental group throughout all three surveys,  $p = 0.579$ .

At the end of the study, the subjects of the experimental Group A had significantly fewer limitations in performing basic life activities at home compared to the subjects of the control and Group B,  $p = 0.037$  (Table 3).

Most of the subjects from all three groups did not find themselves as an anxious and statistically significant difference was not found,  $p = 0.789$ .

The subjects of the control group complained about vertigo more significantly than the subjects of the experimental groups,  $p = 0.021$  (Table 4). The subjects of the control group statistically complained less on the balance disorder comparing to the subjects of the experimental groups,  $p = 0.037$  (Table 5). The subjects of the experimental Group A had more frequent postural hypotension than those of the experimental Group B and the whole control group,  $p = 0.011$  (Table 6).

There were no statistically significant differences in whether the subjects had a fall once or twice in the current year compared to the experimental group,  $p = 0.689$ .

Unlike the control group subjects,  $p = 0.003$  (Table 7), the subjects of the experimental groups had  $>2$  falls statistically in the current year.

At the end of the study, the control group subjects demonstrated the need for medical assistance after the fall and that need was significantly more highlighted than in the subjects of the experimental groups,  $p = 0.043$  (Table 8). In the control group, the number of fractures after the fall increased significantly at the end of the study, significantly more than in the subjects of the experimental groups,  $p = 0.037$  (Table 9).

**TABLE 1.** Previous fractures or deficiencies on hips, knees, ankle joints, or feet

Groups	First survey n (%)	Second survey n (%)	Third survey n (%)
Control			
Yes	98 (75.0)	98 (75.0)	89 (68.3)
No	33 (25.0)	33 (25.0)	41 (31.7)
Group A			
Yes	49 (75.0)	48 (73.3)	48 (73.3)
No	16 (25.0)	17 (26.7)	17 (26.7)
Group B			
Yes	47 (71.7)	48 (73.3)	48 (73.3)
No	18 (28.3)	17 (26.7)	17 (26.7)

$\chi^2=5.111; p=0.048$

**TABLE 2.** The presence of visible sequels on hips, knees, ankle joints, or feet

Groups	First survey n (%)	Second survey n (%)	Third survey n (%)
Control			
Yes	77 (59.2)	77 (59.2)	64 (49.2)
No	53 (40.8)	53 (40.8)	66 (50.8)
Group A			
Yes	47 (71.7)	47 (71.7)	43 (66.7)
No	18 (28.3)	18 (28.3)	22 (33.3)
Group B			
Yes	47 (71.7)	47 (71.7)	46 (70.0)
No	18 (28.3)	18 (28.3)	20 (30.0)

$\chi^2=6.782; p=0.037$

**TABLE 3: LIMITATIONS TO DAILY LIVING TASKS**

Group	First survey n (%)	Second survey n (%)	Third survey n (%)
Control			
Yes	13 (10.0)	16 (12.5)	21 (15.8)
No	117 (90.0)	114 (87.5)	109 (84.2)
Group A			
Yes	5 (8.3)	4 (6.7)	3 (5.0)
No	60 (91.7)	61 (93.3)	62 (95.0)
Group B			
Yes	3 (5.0)	8 (11.7)	8 (11.7)
No	62 (95.0)	57 (88.3)	57 (88.3)

$\chi^2=6.729; p=0.037$

The subjects of the experimental Group A generally had a greater fear than those of the control group and Group B,  $p = 0.047$ .

**TABLE 4.** The incidence of vertigo

Group	First survey	Second survey	Third survey
	n (%)	n (%)	n (%)
Control			
Yes	75 (57.5)	72 (55.0)	69 (53.3)
No	55 (42.5)	59 (45.0)	61 (46.7)
Group A			
Yes	37 (56.7)	38 (58.3)	38 (58.3)
No	28 (43.3)	27 (41.7)	27 (41.7)
Group B			
Yes	43 (66.7)	37 (56.7)	31 (48.3)
No	22 (33.3)	28 (43.3)	34 (51.7)

X=8.963; p=0.021

**TABLE 5.** Complaints for balance loss

Group	First survey	Second survey	Third survey
	n (%)	n (%)	n (%)
Control			
Yes	72 (55.0)	64 (49.2)	64 (49.2)
No	59 (45.0)	66 (50.8)	66 (50.8)
Group A			
Yes	33 (50.0)	37 (56.7)	37 (56.7)
No	33 (50.0)	28 (43.3)	28 (43.3)
Group B			
Yes	39 (60.0)	37 (56.7)	30 (46.7)
No	26 (40.0)	28 (43.3)	35 (53.3)

X=8.382; p=0.037

**TABLE 6.** Postural hypotension complaints

Group	First survey	Second survey	Third survey
	n (%)	n (%)	n (%)
Control			
Yes	55 (42.5)	55 (42.5)	48 (36.7)
No	75 (57.5)	75 (57.5)	82 (63.3)
Group A			
Yes	26 (40.0)	26 (40.0)	31 (48.3)
No	39 (60.0)	39 (60.0)	34 (51.7)
Group B			
Yes	27 (41.7)	24 (36.7)	24 (36.7)
No	38 (58.3)	41 (63.3)	41 (63.3)

X=11.852; p=0.011

The subjects of the experimental groups were statistically more afraid of falling in the indoor environment comparing to the subjects of the control group,  $p = 0.023$  (Table 10). The subjects of Group A were statistically more afraid of falling

**TABLE 7.** The incidence of >2 falls in the current year

Group	First survey	Second survey	Third survey
	n (%)	n (%)	n (%)
Control			
Yes	0 (0)	0 (0)	0 (0)
No	130 (100.0)	130 (100)	130 (100.0)
Group A			
Yes	11 (16.7)	11 (16.7)	5 (8.3)
No	54 (83.3)	54 (83.3)	60 (91.7)
Group B			
Yes	11 (16.7)	11 (16.7)	11 (16.7)
No	54 (83.3)	54 (83.3)	54 (83.3)

X=12.852; p=0.003

**TABLE 8.** Necessity of medical assistance after the fall

Group	First survey	Second survey	Third survey
	n (%)	n (%)	n (%)
Control			
Yes	7 (5.0)	13 (10.0)	13 (10.0)
No	123 (95.0)	117 (90.0)	117 (90.0)
Group A			
Yes	9 (13.3)	8 (11.7)	10 (15.0)
No	56 (86.7)	57 (88.3)	55 (85.0)
Group B			
Yes	10 (15.0)	10 (15.0)	9 (13.3)
No	55 (85.0)	55 (85.0)	56 (86.7)

X=8.852; p=0.043

**TABLE 9.** Rate of fracture after the fall

Group	First survey	Second survey	Third survey
	n (%)	n (%)	n (%)
Control			
Yes	7 (5.0)	13 (10.0)	13 (10.0)
No	123 (95.0)	117 (90.0)	117 (90.0)
Group A			
Yes	7 (10.0)	8 (11.7)	9 (13.3)
No	59 (90.0)	57 (88.3)	56 (86.7)
Group B			
Yes	8 (11.7)	7 (10.0)	5 (8.3)
No	57 (88.3)	59 (90.0)	60 (91.7)

X=6.715; p=0.037

outdoors compared to the subjects of the control and Group B,  $p = 0.023$  (Table 11).

There were no statistically significant differences for the following facts: In avoiding going out (leaving home area) due to fear of falling in relation to the

experimental groups,  $p = 0.689$ , in the presence of somatic diseases which require regular medical

**TABLE 10.** The presence of anxiety due to possible fall in a closed space (bathtub, kitchen)

Group	The first study <i>n</i> (%)	The second study <i>n</i> (%)	The third study <i>n</i> (%)
Control			
Yes	42 (32.5)	44 (34.2)	41 (31.7)
No	88 (67.5)	86 (65.8)	89 (68.3)
Group A			
Yes	36 (55.0)	35 (53.3)	35 (53.3)
No	29 (45.0)	30 (46.7)	30 (46.7)
Group B			
Yes	22 (33.3)	22 (33.3)	22 (33.3)
No	43 (66.7)	43 (66.7)	43 (66.7)

$X=4.528; p=0.023$

**TABLE 11.** The presence of anxiety due to possible fall in an open space (bus, stairs, street)

Group	The first study <i>n</i> (%)	The second study <i>n</i> (%)	The third study <i>n</i> (%)
Control			
Yes	44 (34.2)	42 (32.5)	46 (35.0)
No	86 (65.8)	88 (67.5)	85 (65.0)
Group A			
Yes	41 (63.3)	39 (60.0)	39 (60.0)
No	24 (36.7)	26 (40.0)	26 (40.0)
Group B			
Yes	29 (45.0)	28 (43.3)	28 (43.3)
No	36 (55.0)	37 (56.7)	37 (56.7)

$X=6.258; p=0.023$

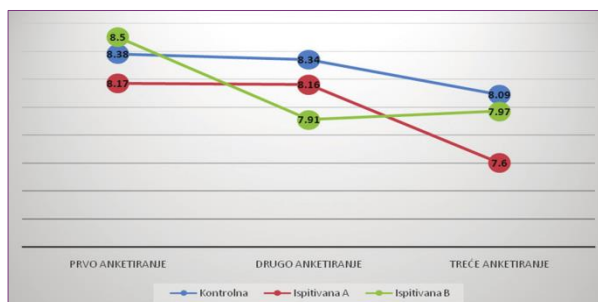
supervision in relation to the experimental groups,  $p = 0.298$ , in the need for a home medical social care in the experimental groups  $p = 0.311$ , in pathological conditions that can cause a fall in relation to the experimental groups,  $p = 0.147$ , as well as in the use of medical therapy which potentially can cause a fall in regard to the experimental groups,  $p = 0.152$ .

The average number of risk factors did not statistically differ significantly at the beginning, and the subjects of the control group had an average of 8.39, the Group A subjects 8.17, and the group B subjects 8.80. After the second study, the number of risk factors decreased mostly in the subjects of Group B. After the last survey, the number of risk factors mainly decreased in Group A (7.60), followed by Group B subjects (7.97) (Figure 1).

### DISCUSSION

In this research, by applying descriptive statistics on the number and frequency of risk factors in control and experimental groups at the end of the study, it was found that the number of risk factors, compared to the first experiment, decreased in both experimental groups. Avdić and Pecar in their study of 77 subjects conducted in Sarajevo examined the balance, falls risk factors, and distribution of falls among people aged 65–90 years.

The study carried out in Sarajevo, which concerned the risk factor assessment in older adults, showed that 27.27% of people in the total sample ( $n = 77$ ) experienced a fall in the past 6 months (17). The results of these studies agree with the results of our research which show in the total sample ( $n = 260$ ) 27.1 subjects experienced a fall once or 2 times a year.



**FIGURE 1.** Relative index of the average number of risk factors.



Bofin et al. studied the fall risk in their cross-sectional study conducted in Belgium on a sample of 715 older adults. The results of this study showed that 2.5% of the subjects had a fracture after a fall (18). The WHO states that falls lead up to 20–30% of slight to severe injuries, which are the cause of 10–15% of all doctor's visits (19).

Guthrie et al. studied the impact of the medication therapy in the elderly and its role in the emergence of fear of falling as well as the occurrence of limitations to daily living tasks due to fear of falling. The study included 441 subjects whose average lifespan was 80.7 years. Of the total number, 29.3% of subjects reported having limitations to daily living tasks due to fear of falling (20). Our study did not explicitly contain the question of whether there were restrictions on daily living tasks due to fear of falling, but we had a question as to whether the subjects avoided going out due to the fear of falling. It is quite sure that fear of leaving home is a limitation to everyday life activities because a person is not able to achieve adequate social interaction, get groceries, pay bills, etc. These data do not coincide with the results of our study in which we found that, of the total sample ( $n = 260$ ), 5.76% avoided going out due to fear of falling at the beginning of the study, while at the end of the study that percentage reached to 7.69%.

A large number of studies indicate the presence of fear of falling as one of the fall risk factors. Thus, in the Korean longitudinal study from 2010, concerning the elderly persons, the researchers analyzed the presence of fear of falling and limitations to daily life activities due to fear of falling. The researchers reported that 48.6% of subjects have a fear of falling, and 28.9% of subjects said that there is a limitation to daily living task due to fear of falling (21). In the study on 33 subjects which aimed at investigating the presence of fear of falling and the impact of fear on completing daily living tasks, Danish researcher Jellesmark et al. found that 58% of subjects had a high degree of fear (22).

The results of our study showed a slightly higher percentage of subjects who indicated that they generally have a fear of falling. Of the total number ( $n = 260$ ), 60.4% of the subjects reported the presence of fear of falling.

In a study conducted in the USA, Kaufman et al. and his associates state that the proportion of older adults using at least one medication per day ranges from 85% to 90% (23). The results of this study agree with the results of our study in which we received data referring to 83.8% of the patients who use at least one medication daily (of the total sample [ $n = 260$ ]).

## CONCLUSION

We conclude that there is a significant decrease in the frequency and the average number of risk factors in the experimental groups, while in the control group, the number of risk factors remained the same.

By evaluating the FEMBAF questionnaire score in relation to the degree of fall risk among the observed groups, we realized that, at the beginning of the study, the highest level of fall risk was present in the Group A. At the end of the study, the degree of fall risk significantly decreased in the experimental Group A, and the final FEMBAF scores differed from the Group B and control group.

Analyzing the results obtained from the FEMBAF questionnaires which refer to the subjects' subjective complaints about fear, the presence of pain, difficult mobility, and weakness while performing tasks, we realized that the Groups A and B showed a significant reduction of subjective complaints. At the end of the study, the group that completed moderate intensity exercises with Theraband straps (Group A) showed statistically significant reduction of subjective complaints, both of fear and pain, of difficulties in mobility and lack of strength. In Group B, a substantial reduction in patient complaints was recorded concerning problems in movement and lack of strength, while in the control group, specific complaints even worsened. The study results indicate that the programmed therapeutic exercises in the elderly have much better effects in terms of reducing the falls risk compared to people older than 65 who are not engaged in any programmed therapeutic exercises.

## REFERENCES

1. Marik PE. The geriatric ICU patient. In: Evidence-Based Critical Care. Switzerland: Springer International Publishing; 2015. p. 773-85.

2. Deeg DJH, Litwin H, Wahl HW. The European journal of ageing and the debate on consequences of population ageing. *Eur J Ageing* 2014;11(1):1-3.  
<https://doi.org/10.1007/s10433-014-0309-9>.
3. Avdić D. Pad u Trećoj Životnoj Dobi. Sarajevo: Oko; 2004. p. 40-3.
4. Barry E, Galvin R, Keogh C, Horgan F, Fahey T. Is the timed up and go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr* 2014;14:14.  
<https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-14>.
5. Hartholt KA, van Beeck EF, Polinder S, van der Velde N, van Lieshout EM, Panneman MJ, et al. Societal consequences of falls in the older population: Injuries, healthcare costs, and long-term reduced quality of life. *J Trauma* 2011;71(3):748-53.  
<https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181ff6f5e5>.
6. Hartholt KA, Polinder S, Van der Cammen TJ, Panneman MJ, Van der Velde N, Van Lieshout EM, et al. Costs of falls in an ageing population: A nationwide study from the Netherlands (2007-2009). *Injury* 2012;43(7):1199-203.  
<https://doi.org/10.1016/j.injury.2012.03.033>.
7. Clegg A, Young J, Liffie S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet* 2013;381(9868):752-62.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)62167-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)62167-9).
8. National Center for Injury Prevention and Control. Web-Based Injury Statistics Query and Reporting System; 2013.
9. Milat AJ, Watson WL, Monger C, Barr M, Giffin M, Reid M, et al. Prevalence, circumstances and consequences of falls among community-dwelling older people: Results of the 2009 NSW falls prevention baseline survey. *N S W Public Health Bull* 2011;22(3-4):43-8.  
<https://doi.org/10.1071/NB10065>.
10. Martin KL, Blizzard L, Srikanth VK, Wood A, Thomson R, Sanders LM, et al. Cognitive function modifies the effect of physiological function on the risk of multiple falls—a population-based study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2013;68(9):1091-7. <https://doi.org/10.1093/geronol/glt010>.
11. Tinetti ME, Speechley M. Prevention of falls among the elderly. *N Engl J Med* 1989;320(16):1055-9.  
<https://doi.org/10.1056/NEJM198904203201606>.
12. Rose DJ. Fallproof! a Comprehensive Balance and Mobility Training Program. Champaign: Human Kinetics; 2010.
13. American Physical Therapy Association. Guide to physical therapist practice. Second edition. American physical therapy association. *Phys Ther* 2001;81(1):9-746.
14. Sousa N, Mendes R, Abrantes C, Sampaio J, Oliveira J. Long-term effects of aerobic training versus combined aerobic and resistance training in modifying cardiovascular disease risk factors in healthy elderly men. *Geriatr Gerontol Int* 2013;13(4):928-35.  
<https://doi.org/10.1111/ggi.12033>.
15. Selimanović M. Preventive corrective gymnastics for older adults, Aging Health Centre, Sarajevo, 2012;10-24
16. Faber MJ, Bosscher RJ, van Wieringen PC. Clinimetric properties of the performance-oriented mobility assessment. *Phys Ther* 2006;86(7):944-54.
17. Avdić D, Pecar D. Significance of specificity of tinetti B-POMA test and fall risk factor in third age of life. *Bosn J Basic Med Sci* 2006;6(1):50-7.  
<https://doi.org/10.17305/bjbm.2006.3210>.
18. Boffin N, Moreels S, Vanthomme K, Van Casteren V. Falls among older general practice patients: A 2-year nationwide surveillance study. *Fam Pract* 2014;31(3):281-9.  
<https://doi.org/10.1093/fampra/cmu002>.
19. World Health Organization. Ageing, and Life Course Unit. WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. World Health Organization; 2008.
20. Guthrie DM, Fletcher PC, Berg K, Williams E, Boumans N, Hirdes JP, et al. The role of medications in predicting activity restriction due to a fear of falling. *J Aging Health* 2012;24(2):269-86.  
<https://doi.org/10.1177/0898264311422598>.
21. Choi K, Ko Y. Characteristics associated with fear of falling and activity restriction in South Korean older adults. *J Aging Health* 2015;27(6):1066-83.  
<https://doi.org/10.1177/0898264315573519>.
22. Jellesmark A, Herling SF, Egerod I, Beyer N. Fear of falling and changed functional ability following hip fracture among community-dwelling elderly people: An explanatory sequential mixed method study. *Disabil Rehabil* 2012;34(25):2124-31.  
<https://doi.org/10.3109/09638288.2012.673685>.
23. Kaufman DW, Kelly JP, Rosenberg L, Anderson TE, Mitchell AA. Recent patterns of medication use in the ambulatory adult population of the united states: The slone survey. *JAMA* 2002;287(3):337-44.  
<https://doi.org/10.1001/jama.287.3.337>.

## **PENGARUH TERAPI AKTIVITAS SENAM ERGONOMIS TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL LANSIA**

Juli Andri<sup>1</sup>, Resi Karmila<sup>2</sup>, Padila<sup>4</sup>, Harsismanto. J<sup>4</sup>, Andry Sartika<sup>5</sup>  
Program Studi Ilmu Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Bengkulu<sup>1,3,4,5</sup>

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada lanjut usia di posyandu lansia wilayah kerja puskesmas sukamerindu kota bengkulu yang mengalami penurunan kemampuan fungsional. Desain penelitian ini menggunakan *quasi eksperimental* dengan rancangan *pre test* dan *post test* tanpa kelompok pembandingan (kontrol). Hasil uji *Paired T-test* menunjukkan terjadi peningkatan nilai kemampuan fungsional dengan *P Value* = 0,000 < 0,05. Simpulan, terdapat pengaruh terapi aktivitas senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada lanjut usia.

Kata Kunci: Kemampuan Fungsional, Lanjut Usia, Senam Ergonomis

### **ABSTRACT**

*The purpose of this study was to analyze the effect of ergonomic exercise on the Improvement of Functional Ability in the elderly in the Posyandu Elderly Work Area of the Sukamerindu Public Health Center in Bengkulu City, which decreased Functional Ability. The design of this study used a quasi-experimental design with pre-test and post-test without comparison (control) groups. Paired T-test results showed an increase in the value of functional ability with P Value = 0,000 <0.05. Conclusion, there is an influence of ergonomic exercise activity therapy on increasing functional ability in the elderly.*

*Keywords: Functional Ability, Elderly, Ergonomic Gymnastics*



## PENDAHULUAN

Permasalahan pada lansia dalam pemeliharaan kesehatan hanya 5% yang di urus oleh institusi kesehatan dengan terapi nonfarmakologis, 25% adalah dengan terapi obat-obatan. Akibatnya respon terhadap pengobatan kimia semakin meningkat, sehingga seorang lanjut usia lebih mudah terkena masalah kesehatan (Padila, 2013). Masalah kesehatan yang sering dialami meliputi kemunduran dan kelemahan baik kemunduran fisik, kognitif, perasaan, mental, dan sosial (Azizah, 2011).

Tahun 2012, di Asia jumlah absolut populasi lansia di atas 60 tahun terbesar adalah Cina (200 juta), India (100 juta) dan menyusul Indonesia (25 juta). Penduduk dianggap berstruktur tua di negara berkembang apabila penduduk usia 60 tahun ke atas sudah mencapai 7% dari total penduduk. Tahun 2010 proporsi penduduk lansia di Indonesia telah mencapai sekitar 10%. Indonesia seperti negara-negara lain di kawasan Asia Pasifik akan mengalami penuaan penduduk dengan amat sangat cepat. Diperkirakan Indonesia akan mencapai 100 juta lanjut usia (lansia) dalam tahun 2050. (Abikusno, 2013). Dilihat dari sebaran penduduk lansia menurut provinsi berdasarkan Susenas tahun 2012 Badan Pusat Statistik RI, jumlah penduduk lansia paling tinggi ada di Provinsi Yogyakarta dengan persentase 13,04%, sedangkan Provinsi Bengkulu ada di urutan 20 dengan persentase 5,86% (Pusat Data dan Informasi KemenKes RI, 2013).

Menua merupakan suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan (*graduil*) kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti serta mempertahankan struktur dan fungsi secara normal, ketahanan terhadap cedera termasuk adanya infeksi. Proses penuaan sudah mulai berlangsung sejak seseorang mencapai dewasa, misalnya dengan terjadinya kehilangan jaringan pada otot, susunan syaraf dan jaringan lain sedikit demi sedikit. Tidak ada batasan yang tegas pada usia berapa kondisi kesehatan seseorang mulai menurun. Setiap orang memiliki fungsi fisiologis alat tubuh yang sangat berbeda, baik dalam pencapaian puncak fungsi tersebut maupun saat menurunnya. Fungsi fisiologis tubuh mencapai puncaknya pada usia 20-30 tahun. Setelah mencapai puncak, fungsi alat tubuh akan berada dalam kondisi tetap utuh beberapa saat, kemudian menurun sedikit demi sedikit sesuai dengan bertambahnya usia (Mubarak dkk, 2011).

Lansia mengalami masalah kesehatan yang meliputi kemunduran dan kelemahan baik kemunduran fisik, kognitif, perasaan, mental, dan sosial (Azizah, 2011). fleksibilitas sendi pada lansia sehingga menimbulkan dampak berupa nyeri. Terjadi erosi pada kapsul persendian, sehingga akan menyebabkan penurunan luas dan gerak sendi, yang akan menimbulkan gangguan berupa pembengkakan dan nyeri (Azizah, 2011). Tubuh memiliki neuromodulator yang dapat menghambat transmisi impuls nyeri, salah satunya adalah beta-endorfin. Endorfin berperan untuk mengurangi sensasi nyeri dengan memblokir proses pelepasan substansi p dari neuron sensorik sehingga proses transmisi impuls nyeri di medula spinalis menjadi terhambat dan sensasi nyeri menjadi berkurang. Tingginya beta-endorfin juga memiliki dampak psikologis langsung yakni membantu memberi perasaan santai, mengurangi ketegangan, meningkatkan perasaan senang, membuat seseorang menjadi lebih nyaman, dan melancarkan pengiriman oksigen ke otot (Malo, Ariana, Yasin, 2019).

Terjadinya penurunan fungsi muskuloskeletal merupakan penyebab penting terjadinya proses penurunan kemampuan fungsional (Watson, 2003). Menurut Kresevic & Mezey, 2003, dalam Potter & Perry, 2009) status fungsional lansia biasanya merujuk pada kemampuan dan perilaku yang aman dalam aktivitas harian (ADL). Hal ini merupakan indikator yang sensitif bagi kesehatan atau penyakit pada lansia. Perubahan

mendadak pada ADL merupakan tanda penyakit akut atau perburukan masalah kronis. *Activity of daily living* (ADL) adalah merupakan aktivitas pokok bagi perawatan diri (Tamher, Noorkasiani, 2011).

Pada lansia juga terjadi perubahan pada kolagen, perubahan kolagen ini akan menjadi penyebab pada menurunnya fleksibilitas sendi pada lansia sehingga menimbulkan dampak berupa nyeri. Terjadi erosi pada kapsul persendian, sehingga akan menyebabkan penurunan luas dan gerak sendi, yang akan menimbulkan gangguan berupa pembengkakan dan nyeri (Azizah, 2011).

Penelitian yang dilakukan oleh Huriah dkk, (2014) membuktikan bahwa terdapat pengaruh senam ergonomis terhadap penurunan skala nyeri sendi dan kekuatan otot pada lanjut usia di Wilayah Kerja Puskesmas Kasihan II Bantul Yogyakarta.

Menurut Maryam dkk, (2008) ada banyak cara untuk meningkatkan dan memelihara kebugaran, kesegaran dan kelenturan fisik lansia, seperti melakukan pekerjaan rumah dan berkebun, berjalan kaki, berenang serta senam, salah satu senam yang dapat dilakukan adalah senam ergonomis sebagai latihan senam setiap hari atau sekurang-kurangnya 2-3 kali seminggu. Senam ergonomis merupakan senam yang gerakan-gerakannya diadopsi dari gerakan sholat sehingga relatif mudah diikuti oleh lansia. Senam ergonomis merupakan senam fundamental yang gerakannya sesuai dengan susunan dan fungsi fisiologis tubuh. Tubuh dengan sendirinya terpelihara homeostatisnya (keteraturan dan keseimbangannya) sehingga tetap dalam keadaan bugar. Gerakan-gerakan ini juga memungkinkan tubuh mampu mengendalikan, menangkal beberapa penyakit dan gangguan fungsi sehingga tubuh tetap sehat (Sagiran, 2012).

Berdasarkan hasil survey awal yang peneliti lakukan pada beberapa Puskesmas di kota Bengkulu, Posyandu yang aktif dan jumlah lansia terbanyak yang mengikuti posyandu ada di Posyandu lansia wilayah kerja Puskesmas Sukamerindu. Wilayah Kerja Puskesmas Sukamerindu mempunyai jumlah lanjut usia sebanyak 1,032 jiwa dan merupakan urutan ke empat dari seluruh wilayah kerja puskesmas di Kota Bengkulu (DinKes, 2013). Hasil wawancara singkat yang peneliti lakukan dari 10 orang lansia 7 diantaranya mengalami penurunan pada kemampuan fungsional. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada lanjut usia di posyandu lansia wilayah kerja puskesmas sukamerindu kota bengkulu yang mengalami penurunan kemampuan fungsional, selain itu lansia yang mengalami kemampuan fungsional di posyandu lansia belum mengenal senam ergonomis.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *quasi eksperimental* dengan rancangan *pretest and posttest* tanpa kelompok kontrol, yaitu penelitian tanpa kelompok kontrol. Efektifitas perlakuan dinilai dengan cara membandingkan nilai post test dengan nilai pre test.

## **Populasi dan Sampel**

### **Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh lansia yang mengikuti posyandu lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu yaitu 25 orang.

## Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini di ambil secara *Purposive Sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah 15 orang, dengan kriteria Inklusi, yaitu mengalami gangguan kemampuan fungsional, berusia > 59 tahun, dapat mendengar dan melihat, bersedia menjadi responden dan dapat mengikuti prosedur penelitian sampai dengan tahap akhir, tidak memiliki penyakit yang menyebabkan responden sulit bergerak/ sulit untuk mengikuti prosedur senam ergonomis (seperti: stroke), dapat melakukan minimal 80% prosedur gerakan senam ergonomis dan kooperatif. Sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah lansia yang tidak kooperatif yaitu tidak mengikuti kegiatan secara penuh, lansia yang sedang menggunakan obat-obatan sedatif-hipnotif, lansia yang memiliki penyakit stroke sehingga tidak dapat bergerak, demensia, gangguan jiwa dan lansia yang lumpuh.

## Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa univariat untuk mengetahui karakteristik lansia (umur), kemampuan fungsional sebelum diberi intervensi senam ergonomis dan sesudah diberi intervensi senam ergonomis. Pada analisis bivariat digunakan uji statistik *paired t test*.

## HASIL PENELITIAN

### Analisis Univariat

Tabel. 1  
Identitas Responden Berdasarkan  
Kelompok Usia (n=15)

Usia	Frekuensi	Persentase
60-65 tahun	12 responden	80,0%
66-70 tahun	3 responden	20,0%
>70 tahun	-	-
Total	15 Responden	100,0 %

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 12 orang responden (80,0%) berusia antara 60-65 tahun dan 3 responden (20,0%) berusia antara 66-70 tahun.

Tabel. 2  
Distribusi Frekuensi Nilai Kemampuan Fungsional  
Hasil Pre Test pada Responden

Pre Test	Frekuensi	Presentase
10	1	6,7 %
11	6	40,0 %
12	8	53,3 %
Total	15	100,0 %

Dari data di atas dapat diketahui bahwa hasil pre test nilai kemampuan fungsional lansia dengan menggunakan Kuesioner Katz Indeks yang telah dimodifikasi yaitu nilai kemampuan fungsional 10 sebanyak 1 orang (6,7%), nilai kemampuan fungsional 11 sebanyak 6 orang (40%) dan nilai kemampuan fungsional 12 sebanyak 8 orang (53,3%).

Tabel. 3  
Distribusi Frekuensi Nilai Kemampuan Fungsional  
Hasil Post Test pada Responden

Post Test	Frekuensi	Presentase
12	1	6,7 %
13	7	46,7%
14	5	33,3 %
15	2	13,3%
Total	15	100,0 %

Dari data di atas dapat diketahui bahwa hasil post test nilai kemampuan fungsional lansia dengan menggunakan Kuesioner Katz Indeks yang telah dimodifikasi yaitu nilai kemampuan fungsional 12 sebanyak 1 orang (6,7%), nilai kemampuan fungsional 13 sebanyak 7 orang (46,7%), nilai kemampuan fungsional 14 sebanyak 5 orang (33,3%) dan nilai kemampuan fungsional 15 sebanyak 2 orang (13,3%).

Tabel. 4  
Perbedaan Nilai Kemampuan Fungsional Hasil Pre Test dan Post Test  
pada Responden Setelah Dilakukan Intervensi Senam Ergonomis

Variabel	Min-Max	SD	P value
Nilai Kemampuan Fungsional sebelum intervensi	10-12	0,640	0,000
Nilai Kemampuan Fungsional sesudah intervensi	12-15	0,834	

Dari data di atas dapat diketahui bahwa 15 responden sebelum diberi intervensi senam ergonomis mengalami penurunan kemampuan fungsional <13, namun setelah diberikan intervensi mereka mengalami peningkatan nilai kemampuan fungsional.

### Analisis Bivariat

Analisis yang digunakan untuk menganalisis pengaruh dua variabel dalam penelitian ini adalah pengaruh intervensi senam ergonomis terhadap kemampuan fungsional pada lanjut usia dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel. 5  
Distribusi Rata-Rata Kemampuan Fungsional Responden Berdasarkan  
Hasil Pre Test dan Post Test Intervensi Senam Ergonomis

Variabel	Mean	SD	SE	P Value	N
Peningkatan Nilai Kemampuan Fungsional					
Pre Test Responden	11,47	0,640	0,165	0,000	15
Post Test Responden	13,53	0,834	0,215		

Rata-rata nilai kemampuan fungsional responden sebelum intervensi adalah 11,47 dengan standar deviasi 0,640 sedangkan rata-rata kemampuan fungsional responden setelah diberi intervensi adalah 13,53 dengan standar deviasi 0,834. Hasil uji statistik Uji t didapatkan nilai  $P\text{ value} = 0,000$  ( $P < \alpha = 0,05$ ), maka dapat disimpulkan ada pengaruh yang bermakna antara sebelum diberi intervensi dan setelah diberi intervensi

senam ergonomis terhadap nilai kemampuan fungsional pada lanjut usia di posyandu lansia wilayah kerja Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu.

## **PEMBAHASAN**

### **Gambaran Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Kelompok Usia**

Umur lansia dikelompokkan menjadi 3 kategori, yaitu 60-65 tahun, 66-70 tahun dan >70 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 12 orang responden (80%) berusia antara 60-65 tahun, 3 responden (20%) berusia antara 66-70 tahun dan tidak ada responden yang berusia lebih dari 70 tahun. Nilai skor peningkatan kemampuan fungsional yang lebih signifikan terdapat pada kategori umur 60-65 tahun karena terdapat 3 orang responden terjadi peningkatan 3 skor lebih besar dari skor sebelumnya sedangkan pada kategori umur 66-70 tahun hanya terjadi peningkatan 2 skor dari sebelumnya.

### **Gambaran Distribusi Frekuensi Nilai Kemampuan Fungsional Responden Hasil Pre Test**

Berdasarkan hasil pre test analisis univariat didapatkan hasil dari 15 responden dengan nilai kemampuan fungsional 10 ada 1 orang (6,7%), nilai kemampuan fungsional 11 ada 6 orang (40%) dan nilai kemampuan fungsional 12 ada 8 orang (53,3%).

Hal ini menandakan bahwa kemampuan fungsional lansia akan mengalami gangguan seiring dengan pertambahan usia. Hal ini disebabkan karena pertambahan usia seseorang berpengaruh terhadap fungsi organ tubuh setelah mencapai puncak kematangan usia dewasa fungsi organ tubuh mengalami penurunan. Penurunan kemampuan melakukan aktifitas dan kemampuan kerja menjadi menurun. Penurunan tersebut karena penyusutan jaringan tubuh secara bertahap, yang meliputi jaringan otot, sistem syaraf, dan organ-organ vital lainnya. Hal ini didukung oleh Fatimah (2010) lansia yang karena usianya akan mengalami perubahan biologis, fisik serta kejiwaan.

### **Gambaran Distribusi Frekuensi Nilai Kemampuan Fungsional Responden Hasil Post Test**

Berdasarkan hasil post test dapat diketahui bahwa hasil post test nilai kemampuan fungsional lansia dengan menggunakan Kuisisioner Katz Indeks yang telah dimodifikasi yaitu Nilai kemampuan fungsional 12 sebanyak 1 orang (6,7%), nilai kemampuan fungsional 13 sebanyak 7 orang (46,7%), nilai kemampuan fungsional 14 sebanyak 5 orang (33,3%) dan nilai kemampuan fungsional 15 sebanyak 2 orang (13,3%).

Pemberian senam ergonomis pada lansia yang mengalami penurunan kemampuan fungsional dilakukan 20 menit sebanyak 8 kali 2 kali dalam seminggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua responden mengalami peningkatan nilai kemampuan fungsional walaupun beberapa lansia hanya mengalami peningkatan 1 skor dari skor sebelumnya. Hal ini didukung Maryam dkk (2008), yang mengemukakan bahwa melakukan senam secara teratur dan benar dalam jangka waktu yang cukup dapat mempertahankan dan meningkatkan taraf kesegaran jasmani yang baik.

### **Gambaran Perbedaan Nilai Kemampuan Fungsional Responden Sebelum dan Setelah Diberi Intervensi Senam Ergonomis**

Sebelum diberikan intervensi senam ergonomis pada lansia, peneliti melakukan pengkajian kemampuan fungsional menggunakan kuesioner Katz Indeks yang telah dimodifikasi. Kuesioner Katz Indeks meliputi 6 komponen kemampuan fungsional yaitu, makan, kontinen (BAB dan BAK), berpindah, ke kamar kecil, mandi dan berpakaian. Setiap pertanyaan memiliki nilai 0 sampai 1. Nilai katz indeks terendah adalah 0 dan nilai Katz Indeks tertinggi adalah 17.

Hasil nilai penilaian kemampuan fungsional lansia ini berbeda-beda antara masing-masing responden. Menurut hasil penelitian paling banyak lansia mengeluh nyeri pada sendi dan otot sehingga kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan apa yang dikemukakan Watson (2003) penyebab penting terjadinya penurunan kemampuan fungsional lansia disebabkan oleh terjadinya penurunan pada fungsi muskuloskeletal.

Pemberian senam ergonomis pada lansia yang mengalami penurunan kemampuan fungsional dilakukan 20 menit sebanyak 8 kali dan dilakukan 2 kali dalam seminggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua responden mengalami peningkatan nilai kemampuan fungsional walaupun beberapa lansia hanya mengalami peningkatan 1 skor dari skor sebelumnya. Hal ini didukung Maryam dkk, (2008) yang mengemukakan bahwa melakukan senam secara teratur dan benar dalam jangka waktu yang cukup dapat mempertahankan dan meningkatkan taraf kesegaran jasmani yang baik.

Senam ergonomis mampu mengembalikan posisi dan kelenturan sistem saraf dan aliran darah. Memaksimalkan suplai oksigen ke otak, mampu menjaga sistem kesegaran tubuh, serta sistem pembuangan energi negatif dari dalam tubuh. Selain itu juga dapat meningkatkan kekuatan otot, efektifitas fungsi jantung, mencegah pengerasan pembuluh darah arteri, serta melancarkan sistem pernafasan. Senam ini bisa dilakukan oleh semua umur, senam ini juga terdiri dari gerakan sholat, sehingga lansia mudah mengaplikasikan gerakan senam ini (Sagiran, 2013; Oktaviani, Hartono, Putri, 2018).

### **Pengaruh Intervensi Senam Ergonomis terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional pada Lanjut Usia**

Berdasarkan hasil analisis bivariat pengaruh pemberian senam ergonomis terhadap kemampuan fungsional pada lanjut usia, diketahui hasil uji statistik dengan uji T menggunakan SPSS 16, didapatkan nilai yang signifikan yaitu dengan  $P \text{ value} = 0,000 < \alpha 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara pemberian senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada lanjut usia di posyandu lansia wilayah kerja Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu.

Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan Sagiran (2012) bahwa dengan rutin melakukan senam ergonomis setiap hari atau sekurang-kurangnya 2 kali dalam seminggu maka akan dapat menangkal beberapa penyakit dan gangguan fungsi organ lainnya sehingga tubuh tetap sehat.

Beberapa terapi yang dapat dilakukan untuk mengurangi rasa nyeri pada lansia antara lain farmakoterapi (terapi yang paling sering digunakan), dukungan psikologis, rehabilitasi fisik, dan prosedur intervensi. Terapi farmakologis yang sering digunakan antara lain NSAID, relaksan otot, opioid, dan terapi *adjuvan* (Kaye *et al*, 2010). Terapi non farmakoterapi merupakan komponen multimodal manajemen yang sangat penting karena membantu dalam mengatasi nyeri yang lebih baik dengan perbaikan dalam

fungsi sehari-hari, di dalamnya termasuk terapi fisik (Rastogi, Meek, 2013). Pemberian terapi farmakologis memiliki risiko tinggi menghasilkan efek yang kurang baik bagi kesehatan lansia dengan berbagai penurunan fungsi tubuh maka terapi non farmakologis seperti pemberian aktivitas olahraga fisik ini menjadi alternatif terbaik untuk mengatasi nyeri lansia (Capezuti, 2008).

Senam ergonomik atau senam Inti Prima Raga adalah teknik senam untuk mengembalikan atau membetulkan posisi dan kelenturan sistem saraf dan aliran darah, memaksimalkan asupan oksigen ke otak, membuka sistem kecerdasan, sistem muskuloskeletal, sistem keringat, sistem pemanasan tubuh, sistem pembakaran asam urat, kolestrol, gula darah, asam laktat, kristal oksalat, sistem konversi karbohidrat, sistem pembuatan elektrolit atau ozon dalam darah, sistem kekebalan tubuh (Wratsongko, 2015).

Sedangkan senam ergonomik adalah senam fundamental yang gerakannya sesuai dengan susunan dan fisiologis tubuh. Tubuh dengan sendirinya terpelihara homeostatisnya (keteraturan dan keseimbangannya) sehingga tetap dalam keadaan bugar (Sagiran, 2013).

Senam ergonomis sendiri untuk mengendalikan atau membetulkan posisi dan kelenturan sistem saraf pada aliran darah, memaksimalkan suplai darah ke oksigen ke otak, dapat membuka sistem kecerdasan, sistem keringat, sistem pemanas tubuh, sistem pembakaran pada asam urat, kolestrol, gula darah, asam laktat, sistem konversi karbohidrat dan sistem pembuangan energi negatif pada tubuh. Senam ergonomis terdapat gerakan yang sangat efektif, efisien, dan logis, karena pada rangkaian gerakannya merupakan rangkaian gerak yang bisa dilakukan manusia sejak dulu sampai saat ini (Wratsongko, 2015).

Gerakan-gerakan senam ergonomis sesuai dengan kaidah-kaidah penciptaan tubuh yang terkait dengan gerakan sholat, artinya senam ergonomis yang langsung dapat membuka, membersihkan, dan mengaktifkan seluruh sistem-sistem tubuh seperti sistem kardiovaskuler, kandung kemih, dan sistem reproduksi. Oleh karena itu apabila gerakan ini dilakukan secara rutin akan berguna untuk membentuk daya tahan tubuh yang optimal, khususnya bagi seorang yang mengalami lanjut usia (Wratsongko, 2015).

## **SIMPULAN**

Dari hasil penelitian yang peneliti lakukan tentang Pengaruh Terapi Aktivitas Senam Ergonomis Terhadap Kemampuan Fungsional Lansia di Posyandu Lansia Wilayah Kerja Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu didapatkan kesimpulan:

Identitas responden di Posyandu Lansia Wilayah Kerja Puskesmas Sukamerindu berdasarkan usia, yaitu sebagian besar berusia antara 60-65 tahun.

Distribusi nilai kemampuan fungsional sebelum diberi intervensi Senam Ergonomis dengan menggunakan Kuesioner Katz Indeks memiliki nilai minimal 10, maksimal 12. Distribusi nilai kemampuan fungsional setelah diberi intervensi Senam Ergonomis dengan menggunakan Kuesioner Katz Indeks memiliki nilai minimal 12, maksimal 15.

Terdapat perbedaan nilai kemampuan fungsional pada lansia sebelum dan setelah diberi intervensi Senam Ergonomis. Terdapat pengaruh terapi aktivitas senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional lansia.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka beberapa saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut :

1. Bagi Layanan dan Masyarakat
  - a. Senam ergonomis dapat dijadikan kegiatan rutin bagi lansia untuk memperbaiki kekuatan otot yang menurun dan meningkatkan derajat kesehatan.
  - b. Hasil penelitian ini dapat diaplikasikan oleh masyarakat untuk mengintervensi kemampuan fungsional yang menurun dan meningkatkan derajat kesehatan.
2. Bagi Pendidikan Keperawatan
  - a. Menggalakkan program kerjasama dengan lahan pelayanan kesehatan dalam rangka mengembangkan praktek keperawatan yang berbasis *non-farmakologi*.
  - b. Penelitian ini dapat dipublikasikan secara luas sehingga dapat dijadikan sumber referensi untuk menambah kajian tentang terapi *non-farmakologi* untuk meningkatkan kemampuan fungsional serta meningkatkan derajat kesehatan.
  - c. Hasil penelitian ini dapat dijadikan landasan atau bahan kajian untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut mengenai tindakan kesehatan dalam meningkatkan kemampuan fungsional. Dan dapat dilakukan penelitian lanjutan tentang senam ergonomis pada variabel lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abikusno, N. (2013). *Kelanjutusiaan Sehat Menuju Masyarakat Segala Usia*. Jakarta: Buletin Jendela data dan Informasi Kesehatan
- Azizah, L. M. (2011). *Keperawatan Lanjut Usia*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Capezuti, E.A., Siegler, E.L., Mezey, M.D. (2008). *The Encyclopedia of Elder Care: the Comprehensive Resource on Geriatric and Social Care*, 2nd edition. New York, USA: Springer, pp. 429-432
- Dinkes. (2013). *Cakupan Pelayanan Kesehatan Usia Lanjut Menurut Jenis Kelamin, Kecamatan dan Puskesmas Kota Bengkulu*. Bengkulu: Dinkes
- Fatimah. (2010). *Merawat Lanjut Usia Suatu Pendekatan Proses Keperawatan Gerontik*. Jakarta: Trans Info Media
- Huriah, T., Ema W., Afiani, S. R., & Yuliana M. M. 2014. *Pengaruh Senam Ergonomis terhadap Penurunan Skala Nyeri Sendi dan Kekuatan Otot pada Lanjut Usia di Wilayah Kerja Puskesmas Kasihan II Bantul Yogyakarta*. Manuskrip Penelitian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. <http://mkep.umy.ac.id/wp-content/uploads/2016/02/Manuskrip-Riset-AIPNI-SERGO-2014-Titih.pdf>
- Kaye, B. S. (2010). Pain Management in the Elderly Population: A Review. *The Ochsner Journal*, 10, 179–187
- Kemenkes RI. (2013). *Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia*. Jakarta: Kemenkes RI <http://www.kemenkes-RI-buletin-lansia.pdf>
- Malo, Y., Ariani, N. L., Yasin, D. D. F. (2019). Pengaruh Senam Ergonomis terhadap Skala Nyeri Sendi pada Lansia Wanita. *Nursing News*, 4(1), 190-199
- Maryam, R., Siti. (2008). *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta: Salemba Medika
- Mubarak., Wahit, I. (2011). *Ilmu Keperawatan Komunitas 2*. Jakarta: Salemba Medika
- Oktaviyani, R. D., Hartono, A., Putri, M. A. (2018). *Efektifitas Senam dan Senam Ergonomis terhadap Perubahan Skala Insomnia pada Lansia di UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia Magetan*. Skripsi: STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun



- Padila, P. (2013). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Potter., Perry. (2009). *Fundamental Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika
- Rastogi., Meek. (2013). *Management of Chronic Pain in Elderly, Frail Patients: Finding a Suitable, Personalized Method of Control*. Dove Medical Press Ltd
- Sagiran. (2012). *Mukjizat Gerakkan Shalat*. Jakarta: Qultum Media
- Sagiran. (2013). *Mukjizat Gerakan Sholat*. Jakarta: Qultum Media
- Tamher, S., Noorkasiani. (2011). *Kesehatan Usia Lanjut dengan Pendekatan Asuhan Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika
- Watson. R. (2003). *Perawatan pada Lanjut Usia*. Jakarta: EGC
- Wratsongko, M. M. M. (2015). *Mukjizat Gerakan Shalat & Rahasia 13 Unsur Manusia*. Jakarta

## Pengaruh Senam Bugar Lansia Terhadap Penurunan Resiko Jatuh Pada Lansia

<sup>1</sup>Fitri Suciana, <sup>2</sup>Sri Handayani, <sup>3</sup>Ikhsan Nur Ramadhani

<sup>1</sup> Stikes Muhammadiyah Klaten, Ilmu Keperawatan  
Email : [andhikazka@gmail.com](mailto:andhikazka@gmail.com)

<sup>2</sup>Stikes Muhammadiyah Klaten, Ilmu Keperawatan

<sup>3</sup>Stikes Muhammadiyah Klaten, Ilmu Keperawatan

### Abstrak

Lansia merupakan masa degenerasi biologis yang disertai dengan kemunduran fisik salah satunya adalah penurunan masa otot. Masalah yang timbul akibat penurunan masa otot adalah kelambanan bergerak langkah pendek, kaki tidak menapak dengan kuat, gampang goyah, lambat mengantisipasi bila terjadi gangguan, seperti terpeleset, tersandung, kejadian tiba-tiba sehingga mudah jatuh. Jatuh bukan bagian normal dari proses menua, tetapi setiap tahun sekitar 30% lansia mengalami jatuh. Risiko jatuh pada lansia dapat diantisipasi dengan memperbaiki kualitas intrinsik salah satunya melalui latihan fisik berupa senam lansia. Tujuan penelitian ini adalah Menganalisa pengaruh senam bugar lansia terhadap resiko penurunan jatuh pada lansia. Hasil Penelitian Nilai  $p\text{-value} = 0,001$  ( $\alpha < 0,05$ ), sehingga terdapat perbedaan rerata waktu risiko jatuh antarasebelum dan sesudah risiko jatuh pada kelompok intervensi sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan nilai  $p\text{-value} = 0,000$  ( $\alpha < 0,05$ ), sehingga terdapat perbedaan rerata waktu antara pengukuran pertama dan kedua risiko jatuh. Senam bugar lansia dapat menurunkan resiko jatuh pada lansia

**Kata Kunci :** Senam bugar lansia, resiko jatuh, lansia

### Abstract

Elderly is a period of biological degeneration accompanied by physical degeneration one of them is a decrease in muscle mass. Problems arising from the decline in the muscle mass are short-stepped movements, the feet do not tread strongly, are easily wobbly, slow to anticipate in the event of interruption, such as slipping, tripping, sudden events so easily falling. Falling is not a normal part of the aging process, but every year about 30% of elderly have fallen. The risk of falling in the elderly can be anticipated by improving the intrinsic quality of one through physical exercise in the form of elderly gymnastics. Analyze the influence of elderly fitness gymnastics against the risk of decreased fall in the elderly. The value of  $p\text{-value} = 0,001$  ( $\alpha < 0,05$ ), so that there is difference of average of risk time falls between before and after risk fall in intervention group whereas in control group obtained  $p\text{-value} = 0,000$  ( $\alpha < 0,05$ ) there is a time difference between the first and second measurements of the risk of falling. Gymnastic fever lansia can reduce the risk of falling in the elderly

**Keywords :** Fit gymnastics elderly, risk of falling, elderly

## Pendahuluan

Lansia merupakan tahap akhir siklus kehidupan. Lansia adalah kelompok orang yang sedang mengalami suatu proses perubahan yang bertahap dalam jangka waktu beberapa dekade (Notoatmodjo, 2011, h281). Provinsi yang mempunyai lansia dengan proporsi paling tinggi adalah Provinsi DI Yogyakarta (13,4%), Jawa Tengah (11,8%), dan Jawa Timur (11,5%) sedangkan populasi di kabupaten klaten mencapai angka 406.791 jiwa (35,1%), dengan rentang usia 45 sampai 49 tahun sejumlah 84.411 jiwa (20,7%), usia 50 sampai 54 tahun sejumlah 78.247 jiwa (19,2%), usia 55 sampai 59 tahun sejumlah 68.579 jiwa (16,8%), usia 60 sampai 64 tahun sejumlah 53.190 jiwa (13%), usia lebih dari 65 tahun sejumlah 122.364 jiwa (30%) (BPS Klaten, 2015, h1). Salah satu masalah pada lansia adalah atrofi otot yang dapat menyebabkan kelambanan gerak, kaki tidak menapak dengan kuat, gampang goyah, lambat, terpeleset dan terjatuh secara tiba tiba (Nugroho, 2008; Mas et al, 2011).

Hasil penelitian Nurkuncoro Danar Irawan (2015, h3) menunjukkan bahwa jumlah lansia yang memiliki risiko jatuh berdasarkan karakteristik usia pada rentang usia 60 sampai 65 tahun sebanyak 10%, usia 66 sampai 70 tahun sebanyak 25%, usia 71 sampai 75 tahun sebanyak 35%, usia lebih dari 76 tahun sebanyak 30%. Risiko jatuh dapat dicegah dengan cara latihan fisik, antara lain melakukan pekerjaan rumah dan berkebun, jalan-jalan, jalan cepat, renang, bersepeda, dan senam (Maryam et al., 2008, h146). Senam bugar lansia merupakan salah satu gerakan ringan yang dapat diterapkan pada lansia (Widianti & Proverawati, 2010, h114).

Hasil penelitian Suhartati, C (2014, h8) menunjukkan bahwa pada kelompok lansia yang mengikuti senam tidak memiliki risiko jatuh tinggi sedangkan kelompok lansia yang tidak mengikuti senam 30% memiliki risiko jatuh tinggi. Beberapa hal yang ditemukan dalam penelitian Suhartati, C (2014, h8). Risiko jatuh pada lansia dapat diantisipasi dengan memperbaiki kualitas intrinsik maupun ekstrinsik. Kualitas intrinsik dapat dilakukan dengan latihan fisik, antara lain melakukan pekerjaan rumah dan berkebun, jalan-jalan, jalan cepat, renang, bersepeda, dan senam (Maryam et al., 2008, h146). Senam bugar lansia merupakan salah satu gerakan ringan yang dapat diterapkan pada lansia (Widianti & Proverawati, 2010, h114). Senam bugar lansia dapat dilakukan selama 15-45 menit secara kontinu dengan frekuensi latihan 3-4 kali dalam seminggu, waktu latihan sebaiknya pagi atau sore hari.

## Metode

Desain penelitian ini menggunakan eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan *non-equivalent control group design* yaitu kelompok intervensi dengan perlakuan senam bugar lansia 3 kali dalam 2 minggu dan kelompok kontrol dengan tanpa perlakuan senam bugar lansia selama 2 minggu. Teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan teknik *non probability sampling* dengan metode *purposive sampling* untuk menentukan subyek penelitian. Sampel yang diperoleh sebanyak 15 responden kelompok kontrol dan 15 responden kelompok intervensi dengan kriteria inklusi Lansia berusia 60 – 74 tahun, lansia dengan skor kekuatan

No	Varia bel	Kelompo k	Pekerjaan	f	%	
1	Peker jaan	Interven si	Kerja	4	26,7	
			Tidak Kerja	11	73,3	
			Kontrol	Kerja	3	20
				Tidak Kerja	12	80
			Jumlah	30	100	
2	Jenis Kela min	Interven si	Laki-laki	0	0	
			Kontrol	Perempuan	15	100
				Laki-laki	0	0
				Perempuan	15	100
			Jumlah	30	100	

tahanan otot 4,bisa berkomunikasi dengan baik,postur tubuh tidak membungkuk,lansia yang dapat berjalan tanpa menggunakan alat bantu. Instrumen yang digunakan adalah alat ukur tekanan darah, alat ukur anemia, lembar observasi *Time Up and Go (TUG) Test* (Suhartati, C., 2014, h1). Alat yang digunakan yaitu meteran pengukur, kursi, stopwatch dan buku catatan dan Senam lansia yang digunakan adalah Senam Bugar Lansia Indonesia (SBLI) Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia 2013 (Azmi, R., 2016, h79-h96).

### Hasil Penelitian

Karakteristik responden

#### 1. Umur Responden

Tabel 4.1.Rerata Umur Responden Kelompok Intervensi di Posyandu Lansia Dukuh Jeruk Manis dan Kelompok Kontrol di Posyandu Lansia Dukuh Karang Turi Tahun 2017 (n=30).

Hasil tabel 4.1. dapat diketahui bahwa usia responden rata-rata usia pada kelompok intervensi adalah

66,17 ±5,240 tahun, sedangkan untuk kelompok kontrol adalah 66,13 ±4,642 tahun.

#### 2. Pekerjaan dan Jenis Kelamin Responden

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Pekerjaan dan Jenis Kelamin Responden Kelompok Intervensi di dan Kelompok Kontrol (n=30).

Berdasarkan tabel 4.2. pekerjaan dapat diketahui bahwa responden pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebagian besar adalah tidak bekerja yaitu sebanyak 73,3% pada kelompok intervensi dan 80% pada kelompok kontrol. Sedangkan jenis kelamin dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa seluruh responden pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 100%.

#### 3. Risiko Jatuh

##### a. Kelompok Intervensi

No	Kel om pok	M i n	M a x	Me an	St. Devi asi
1	Int erv ensi	6 0	74	66, 20	5,24 0
2	Ko ntr ol	6 0	74	66, 13	4,64 2

Tabel 4.3. Hasil Pengukuran Rerata Waktu Risiko Jatuh Sebelum dan Sesudah Dilakukan Senam Lansia Pada Kelompok Intervensi (n=15).

No	Risiko Jatuh	Min	Max	Mean	St. Deviasi
1	Sebelu m	9,41	21,7 2	16,200 7	4,09105
2	Sesuda h	9,10	19,4 2	14,185 3	4,16247

Resiko Jatuh	Sebelum		Sesudah	
	f	%	f	%
Mobilitas Bebas Independen	1	6,7	1	6,7
Mobilitas Tak Bebas	13	86,7	1	73,3
Gangguan Mobilitas	1	6,7	3	20
Jumlah	0	0	0	0
	15	100	1	100
			5	

Hasil tabel 4.3. Pengukuran risiko jatuh pada lansia sebelum diberi senam bugar lansia memiliki rerata 16,2007 ±4,09105 detik. Sesudah diberikan senam bugar lansia memiliki rerata 14,1853 ±4,16247 detik. Berdasarkan tabel 4.4. menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi sebelum dilakukan senam 73,3% masuk dalam kategori independen dan 13,3% responden masuk dalam kategori mobilitas tak bebas. Setelah

N o.	Risiko Jatuh	Min	Max	Mean	St. Deviasi
1	Pertama	9,48	22,2	15,912	3,6472
2	Kedua	9,63	22,7	16,984	3,6007

diberikan intervensi berupa senam bugar lansia maka 73,3% responden masuk dalam kategori independen dan tidak ada satu respondenpun yang masuk dalam kategori mobilitas tak bebas.

b. Kelompok Kontrol Tabel 4.5. Hasil Pengukuran Rerata Waktu Risiko Jatuh Pertama dan Kedua Pada Kelompok Kontrol Tahun 2017 (n=15).

Hasil tabel 4.5. Pengukuran risiko jatuh yang pertama memiliki rerata 15,9127 ±3,64721detik. Pengukuran risiko jatuh yang kedua memiliki rerata 16,9847 ±3,60070 detik. Risiko jatuh pada lansia apabila

Resiko Jatuh	Sebelum		Sesudah	
	f	%	f	%
Mobilitas Bebas Independen	2	13,3	4	26,7
Mobilitas Tak Bebas	11	73,3	11	73,3
Gangguan Mobilitas	2	13,3	0	0
Jumlah	0	0	0	0
	15	100	15	100

dikategorikan tersaji pada tabel 4.6. Tabel 4.6. Distribusi Frekuensi Risiko Jatuh Pada Kelompok Kontrol Tahun 2017 (n=15).

Tabel 4.6. menunjukkan bahwa risiko jatuh pada kelompok kontrol pengukuran pertama 86,7% masuk dalam kategori independen dan 6,7% responden masuk dalam kategori mobilitas tak bebas. Sedangkan pada pengukuran kedua 73,3% responden masuk dalam kategori independen dan pada kategori mobilitas tak bebas terdapat peningkatan sebanyak 20%. responden

Tabel 4.7. Hasil Analisis Bivariat Pengaruh Senam Bugar Lansia Terhadap Penurunan Risiko Jatuh Lansia Pada Kelompok Intervensi Tahun 2017 (n=15).

Berdasarkan tabel 4.7. hasil uji *Wilcoxon Test* diperoleh nilai *p-value* = 0,001 ( $\alpha < 0,05$ ), sehingga terdapat perbedaan rerata waktu risiko jatuh antarasebelum dan sesudah risiko jatuh pada kelompok intervensi.

Tabel 4.8. Hasil Analisis Bivariat Pengaruh Senam Bugar Lansia Terhadap Penurunan Risiko Jatuh Lansia Pada Kelompok Kontrol tahun 2017 (n=15).

Berdasarkan tabel 4.8. hasil uji *Paired T Test* diperoleh nilai *p-value* = 0,000 ( $\alpha < 0,05$ ), sehingga terdapat perbedaan rerata waktu antara pengukuran pertama dan kedua risiko jatuh.

**Pembahasan**

Responden dalam penelitian ini baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol rentang umurnya adalah 60-74 tahun. Rerata umur pada kelompok intervensi  $66,17 \pm 5,240$  tahun, sedangkan untuk kelompok kontrol dengan rerata  $66,13 \pm 4,642$  tahun. Hasil ini menunjukkan bahwa umur responden termasuk kelompok umur lansia awal (*elderly*) adalah 60-74 tahun (WHO, 2000 disitasi Azizah, L. M. 2011, h2). Hasil penelitian Putri F, A., Suryani, Y, D., Dharmmika, S. (2015, h235), menyatakan lansia yang mengikuti senam lansia tahap *elderly* memiliki keseimbangan yang baik di banding lansia tahap lainnya. responden pada penelitian ini baik dari kelompok intervensi dan kelompok kontrol mayoritas sudah tidak bekerja. Hal tersebut sejalan dengan penelitian

Variabel	n	Mean Rank	Z	<i>p-value</i>
Interven si sebelum dancesu dah	15	8,00	-3,408	0,001

Istiqomah, S. (2009, h39) bahwa lansia perempuan yang tidak bekerja sebanyak 70%. Hasil penelitian memperoleh informasi walaupun responden sudah tidak bekerja namun masih mampu melakukan aktivitas dasar sehari-hari seperti mandi, makan,

Variabel	n	Mean $\pm$ SD	Df	<i>p-value</i>	CI 95%	
					Lower	Upper
Kontrol	15	1,7253	14	0,00	-2,15	-1,292
Pertama dan Kedua		3 $\pm$ 0,7811	4	0	792	75

berpakaian, berdandan, buang air besar dan buang air kecil. Jenis kelamin pada penelitian ini seluruhnya perempuan (100%). Penelitian Wardana, W. (2012, h47) menjelaskan bahwa jenis kelamin perempuan dengan usia diatas 65 tahun mempunyai risiko menderita osteoporosis 4,88 kali lebih besar dari pada jenis kelamin laki-laki. Risiko jatuh responden pada kedua kelompok berada pada kategori independen. Kategori independen yaitu kemampuan lansia untuk bergerak secara mandiri dan dapat menjalankan peran sehari-hari akan tetapi rentang gerak lansia tersebut tidak penuh, pada kategori ini pula lansia masih dapat melakukan aktivitas ringan. Risiko terjadinya jatuh pada lansia tidak hanya disebabkan oleh faktor intrinsik, tetapi faktor ekstrinsik/ lingkungan juga sangat

mepengaruhi terjadinya jatuh misalnya, lantai yang licin dan tidak rata, tersandung benda, cahaya yang kurang terang, turun tangga (Ma'rifatul, 2011, h20) (Stanley, M. & Patricia, G. 2007, h277). Hasil temuan dilapangan sebagian besar responden dalam penelitian ini mempunyai kondisi lingkungan fisik rumah yang membahayakan diantaranya terdapat penerangan yang tidak cukup menerangi ruangan baik siang atau malam hari, tidak terdapat pegangan di kamar mandi.

Hasil analisis *Mann Whitney Test* risiko jatuh pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada risiko jatuh memiliki nilai  $p\text{-value} = 0,000$  ( $\alpha < 0,05$ ) yang berarti  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak sehingga senam bugar lansia dapat menurunkan risiko jatuh pada lansia. Risiko jatuh pada lansia dapat diantisipasi dengan memperbaiki kualitas intrinsik maupun ekstrinsik. Kualitas intrinsik dapat dilakukan dengan latihan fisik, antara lain melakukan pekerjaan rumah dan berkebun, jalan-jalan, jalan cepat, renang, bersepeda, dan senam. Salah satu kegiatan fisik adalah senam bugar lansia. Senam bugar lansia merupakan olah raga ringan yang mudah dilakukan dan tidak memberatkan sehingga dapat dilakukan oleh lansia.

Senam bugar lansia ini dapat membantu tubuh agar tetap bugar dan segar, karena mampu melatih tulang tetap kuat, meningkatkan kekuatan otot, mendorong jantung bekerja secara optimal dan membantu menghilangkan radikal bebas yang berada di dalam tubuh. (Widiyati & Proverawati, 2010, h114). Senam bugar lansia terutama latihan keseimbangan dan kekuatan yang merupakan salah satu senam *aerobic low impact* adalah salah satu intervensi yang secara

tunggaldapat mengurangi jatuh pada lansia sehingga senam bugar lansia dijadikan sebagai program intervensi untuk pencegahan jatuh. Hal ini disebabkan karena senam mampu meningkatkan mobilitas, kekuatan, dan keseimbangan tubuh (Centers for Disease Control and Prevention, 2008, h2). Sesuai dengan penelitian Manangkot, M.V., Sukawana, I.W., Witarsa, M.S. (2016, h26) diperoleh nilai signifikansi 0,001, hal ini menunjukkan adanya pengaruh senam lansia terhadap keseimbangan tubuh pada lansia. Lansia yang frekuensi senamnya teratur akan semakin jauh kemungkinan untuk mengalami kejadian jatuh. Senam bugar lansia merupakan bentuk latihan fisik yang mempunyai pengaruh yang baik untuk meningkatkan kemampuan otot sendi yang dapat memberikan kebugaran dan meningkatkan daya tahan tubuh, apabila otot sering dilatih maka cairan sinovial akan meningkat atau bertambah. Cairan sinovial ini berfungsi sebagai pelumas dalam sendi, artinya cairan sinovial pada sendi dapat mengurangi risiko cedera pada lansia (Suhartati, 2015, h8). Hasil uji *Paried T Test* kelompok kontrol pada penelitian ini terdapat nilai  $p\text{-value} = 0,000$  ( $\alpha < 0,05$ ). Perbedaan yang terjadi adalah peningkatan rerata waktu risiko jatuh antara pengukuran pertama dengan pengukuran kedua. Kelompok kontrol dalam penelitian ini tidak diberikan perlakuan senam bugar lansia. Semakin bertambahnya usia akan mengalami permasalahan kesehatan salah satunya pada sistem muskuloskeletal dimana kekuatan otot lansia semakin menurun, otot yang tidak pernah dilatih akan mengalami atrofi otot yang dapat menyebabkan terjadinya jatuh, sehingga wajar apabila terjadi peningkatan risiko



jatuh yang dialami lansia pada kelompok kontrol. Sejalan dengan penelitian Setiawan, Danang, A. & Setiowati, A. (2014, h33) didapatkan kekuatan otot tungkai lansia dengan kategori kurang sekali sebanyak 86,66% yang berarti semakin tingginya angka kelemahan otot yang dialami oleh lansia disebabkan oleh kurangnya aktivitas yang dilakukan lansia.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aisah, S. 2014. *Pengaruh Senam Lansia Terhadap Aktivitas Sehari-Hari Pada Lansia Di Desa Mijen Ungaran Kelurahan Gedanganak Kecamatan Ungaran Timur*. Jurnal, STIKES Ngudi Waluyo Ungaran. Ungaran : STIKES Ngudi Waluyo. Tersedia dalam : [http://perpusnwu.web.id/karya\\_ilmiah/documents/3815.pdf](http://perpusnwu.web.id/karya_ilmiah/documents/3815.pdf). [Diakses 26 Januari 2017].
- Anderson, Bob. 2008. *Stretching*. Jakarta : Serambi.
- Ariastika Sofyan, I., Nugroho, H. A., Astuti, R. 2011. *Hubungan Antara Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Jatuh Pada Lanjut Usia Di Kelurahan Ngijo Gunung Pati Semarang*. Jurnal, Vol. 4 No. 1 Maret 2011 : 18-29. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang : Universitas Muhammadiyah. Tersedia dalam : <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/FIKkeS/article/viewFile/1842/1884>. Diakses [27 Juli 2017].
- Ayu, A. D., & Warsito, E. 2012. *Pemberian Intervensi Senam Lansia Pada Lansia Dengan Nyeri Lutut*. Jurnal Nursing Studies, Vol. 1, No. 1, Tahun 2012, Hal. 60 – 65. Semarang : Universitas Diponegoro. Tersedia dalam : <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=74195&val=4707>. [Diakses 12 April 2017].
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Klaten. 2015 Tersedia dalam : <https://klatenkab.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/69> [Diakses : 19 Januari 2017].
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Statistik Penduduk Lanjut Usia*. Tersedia Dalam : [https://www.bps.go.id/website/pdf\\_publicasi/Statistik-Penduduk-Lanjut-Usia-2015-.pdf](https://www.bps.go.id/website/pdf_publicasi/Statistik-Penduduk-Lanjut-Usia-2015-.pdf) [Diakses 1 Maret 2017].
- Istiqomah, S. 2009. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Depresi Pada Wanita Menopause Di Dusun Sorobujan Kelurahan Jimbung*. Skripsi, STIKES Muhammadiyah Klaten. Klaten : STIKES Muhammadiyah. Tersedia dalam : Perpustakaan STIKES Muhammadiyah Klaten.
- Izza, S. 2014. *Perbedaan Efektifitas Pemberian Kompres Air Hangat Dan Pemberian Kompres Jahe Terhadap Penurunan Nyeri Sendi Pada Lansia Di Unit Rehabilitasi Sosial Wening Wardoyo Ungaran*. Jurnal, STIKES



- Ngudi Waluyo Ungaran. Ungaran : STIKES Ngudi Waluyo. Tersedia dalam : [http://perpusnwu.web.id/karya\\_ilmiah/documents/3818.docx](http://perpusnwu.web.id/karya_ilmiah/documents/3818.docx). [Diakses : 12 Juli 2017].
- Kusmawati, I. S. 2011. *Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Biseb Pada Lansia Di Posyandu Lansia Kantil Kelurahan Juwiring Kecamatan Juwiring Klaten*. Skripsi, STIKES Muhammadiyah Klaten. Klaten : STIKES Muhammadiyah. Tersedia dalam : Perpustakaan STIKES Muhmmadiyah Klaten.
- Ma'rifatul, A. L. 2011. *Keperawatan Lanjut Usia*. Edisi 1. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Mas, M. L., Buckwalter, K. C., Hardy, M. D., Trip-Reimer, T., Titler, M. G., & Specht, J. P. 2011. *Asuhan Keperawatan Geriatrik, Diagnosis NANDA, Kriteria Hasil NOC, & Intervensi NIC*. Diterjemahkan oleh Komalasari R., Lusyana A., Yuningsih Y., editor edisi bahasa Indonesia Widiarti D., et al. Jakarta : EGC.
- Muzamil, M.S., Afriwardi, Martini, R. D.2014. *Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan Fungsi Kognitif pada Usila diKelurahan Jati Kecamatan Padang Timur*. Jurnal kesehatan, Vol. 3, No. 2, Tahun 2014. Universitas Andalas Padang. Padang : Universitas Andalas. Tersediadalam :
- <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/viewFile/87/82>. [Diakses : 10 Juli 2017].
- Noviayanti, S. 2014. *Hubungan Kekuatan Otot Quadriceps Femoris Dengan Risiko Jatuh Pada Lansia*. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta : Universitas Surakarta. Tersedia dalam : [http://eprints.ums.ac.id/30791/12/NASKAH\\_PUBLIKASI.pdf](http://eprints.ums.ac.id/30791/12/NASKAH_PUBLIKASI.pdf). [Diakses 10 Februari 2017].
- Nugroho, W. (Eds. Monica, E., Estu, T.). 2008. *Keperawatan Gerontik & Geriatrik*. Edisi 3. Jakarta : EGC.
- Padila. 2013. *Keperawatan Gerontik*. Edisi 1. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Perry, A. G. & Potter, P. A. 2010. *Fundamental Keperawatan*. Edisi 7 Buku2. Jakarta : Salemba Medika.
- Pusat Data Dan Informasi Kementrian Kesehatan RI. 2016. *Situasi Lanjut Usia (Lansia) Di Indonesia*. Tersedia dalam : <http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/infodatin%20lansia%202016.pdf> [Diakses : 14 Februari 2017].
- Risikesdas, 2013. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI Tersedia dalam : [www.depkes.go.id/resources/d](http://www.depkes.go.id/resources/d)*

ownload/general/Hasil%20Ris  
kesdas%202013.pdf [Diakses 5  
Maret 2017].

- Saputra, M. R. 2014. *Pengaruh Senam Lansia Terhadap Peningkatan Kualitas Hidup Diposyandu Lansia Desa Buntalan Klaten*. Skripsi, STIKES Muhammadiyah Klaten. Klaten : STIKES Muhammadiyah Klaten. Tersedia dalam : Perpustakaan STIKES Muhammadiyah Klaten.
- Setiawan, Danang, A. & Setiowati, A. 2014. *Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Terhadap Kekuatan Otot Pada Lansia Di Panti Wredha Rindang Asih Iii Kecamatan Boja*. Journal of Sport Sciences and Fitness 3 (3) (2014). Universitas Negeri Semarang. Semarang : Universitas Negeri. Tersedia dalam <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>. [Diakses : 8 Juli 2017].
- Suhartati, C. 2014. *Perbedaan Resiko Jatuh Pada Lanjut Usia Yang Mengikuti Senam Lansia Dengan Yang Tidak Mengikuti Senam Di PSTW Yogyakarta Unit Budi Luhur*. Skripsi, STIKES Aisyiyah Yogyakarta. Yogyakarta : STIKES Aisyiah. Tersedia dalam : <http://opac.unisayogya.ac.id/275/1/naskah%20publikasi.pdf>. [Diakses 26 Januari 2017].kses : 27 Januari2017].
- Turana, Y., 2009. Menghindari Resiko Jatuh Pada Lansia. Tersedia dalam : <http://www.medikaholistik.com/news-detail.do?id=509> [Diakses 14 Februari 2017].
- Utomo, Budi. 2010. *Hubungan antara Kekuatan Otot dan DayaTahan Otot Anggota Gerak Bawah dengan Kemampuan Fungsional Lanjut Usia*. Tesis, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta : Universitas Sebelas Maret. Tersedia dalam : <https://eprints.uns.ac.id/10321/1/153962108201005361.pdf> [Diakses : 19 Juni 2017].
- Widadi, Rina, W. 2016. *Hubungan Antara Senam Lansia Dengan Kemandirian Melakukan Aktifitas Dasar Sehari–Hari Di Posyandu Lansia Hidayah Binaan Puskesmas Banguntapan Iii Bantul*. Skripsi, STIKES Jendral Achmad Yani Yogyakarta. Yogyakarta : STIKES Jendral Achmad Yani. Tersedia dalam [http://repository.stikesayaniy.k.ac.id/402/1/Rina%20Wahyu%20Widadi\\_3211010\\_nonfull%20resize.pdf](http://repository.stikesayaniy.k.ac.id/402/1/Rina%20Wahyu%20Widadi_3211010_nonfull%20resize.pdf). [Diakses : 10 Juli 2017].
- Yulia, T. 2013. *Analisis Praktik Klinik Keperawatan Kesehatan Masyarakat Perkotaan Pada Ibu Sm (87 Tahun) Dengan Masalah Hambatan Mobilitas Fisik Di Wisma Cempaka Sasana Tresna Werdha Karya Bhakti Cibubur*. Karya Ilmiah, Universitas Indonesia. Indonesia : Universitas. Tersedia dalam Diakses [28 Juli 2017