

Fitriyansyah, et al, Pengaruh Latihan Rentang Gerak Ekstremitas Bawah terhadap ...

Pengaruh Latihan Rentang Gerak Ekstremitas Bawah terhadap  
Keseimbangan Tubuh Lansia di Posyandu Alamanda 99  
Kelurahan Jember Lor Kabupaten Jember  
(*The Effect of Range of Motion Exercise at Lower Limb to Elderly  
Postural Balance in Posyandu Alamanda 99  
Jember Lor Village District Jember*)

Muhammad Athok Fitriyansyah, Tantut Susanto, Hanny Rasni  
Program Studi Ilmu Keperawatan, Universitas Jember  
Jl. Kalimantan No.37 Kampus Tegal Boto Jember Telp./Fax (0331)323450  
e-mail korespondensi: [athok.muhammad@yahoo.co.id](mailto:athok.muhammad@yahoo.co.id)

**Abstract**

*Elderly with imbalance is one of the occurrence falls that lead to injury. Range of motion exercises is a cycle activity that improve the function of the limb and mobilization. This study aimed to the effect of range of motion exercise at lower limb to elderly postural balance in Posyandu Alamanda 99 Jember lor Village District Jember. The design of this study was pre experimental, 16 elderly over 60 years as sample of this study by taking simple random sampling technique. Postural balance assessment done every sunday for three weeks. Analysis of the data using ANOVA test. The results of data analysis showed p value of 0.002 means there was a significant increased in the value of body balance after active range of motion exercise at lower limb. The result of Post Hoc Test showed an increase in the average balance value of the most significant after 3 weeks of exercising. Advice of the results study are range of motion exercises at lower limb can be performed in the elderly among community and can be taught through elderly activities in integrated health service post.*

**Keywords:** *Range of motion exercise, postural balance, elderly*

**Abstrak**

Gangguan keseimbangan tubuh merupakan salah satu penyebab terjadinya jatuh pada lanjut usia yang dapat menyebabkan cedera. Latihan rentang gerak merupakan salah satu latihan yang dapat memperbaiki fungsi ekstremitas dan mobilisasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh latihan rentang gerak ekstremitas bawah terhadap keseimbangan tubuh lansia di Posyandu Alamanda 99 Kelurahan Jember Lor Kabupaten Jember. Desain penelitian ini adalah pra eksperimental, jumlah sampel sebanyak 16 orang lanjut usia diatas 60 tahun dengan teknik pengambilan *simple random sampling*. Penilaian keseimbangan tubuh dilakukan setiap minggu selama tiga minggu. Analisa data menggunakan uji ANOVA. Hasil analisis data menunjukkan nilai p *value* 0,002 artinya terdapat peningkatan signifikan nilai keseimbangan tubuh setelah latihan rentang gerak ekstremitas bawah. Hasil uji *Post Hoc Test* menunjukkan peningkatan rata-rata nilai keseimbangan paling signifikan setelah latihan 3 minggu. Saran dari hasil penelitian ini adalah latihan rentang gerak ekstremitas bawah dapat dilakukan pada lanjut usia dikomunitas dan dapat diajarkan melalui kegiatan Posyandu lansia.

**Kata kunci :** Latihan rentang gerak, keseimbangan tubuh, lanjut usia

## Pendahuluan

Tujuan utama perawatan kesehatan lansia adalah mempertahankan lansia untuk dapat mandiri dalam sebuah lingkungan yang aman. Salah satu masalah keperawatan adalah mencegah terjadinya kecelakaan, cedera, atau trauma lain dan mencegah meluasnya infeksi, serta mempertahankan mekanika tubuh yang baik serta mencegah dan memperbaiki deformitas [1]. Keselamatan dan keamanan bagi lansia merupakan kebutuhan yang sama pentingnya dengan kebutuhan fisiologis dasar, seperti makanan dan air [2]. Lansia mengalami penurunan susunan otot sehingga penurunan kekuatan dan kontraksi otot, elastisitas, dan fleksibilitas otot, serta kecepatan dan waktu reaksi.

Penurunan fungsi dan penurunan kekuatan otot akan menyebabkan penurunan kemampuan mempertahankan keseimbangan postural atau keseimbangan tubuh pada lansia sehingga meningkatkan resiko jatuh pada lansia. Jatuh dan konsekuensinya adalah masalah kesehatan utama dalam populasi lansia [3]. 31%-48% lansia jatuh karena gangguan keseimbangan [4]. Penelitian WHO BEARO di Jawa Tengah terhadap populasi 1203 orang usia lanjut diatas 60 tahun mendapatkan kejadian jatuh sebesar 2,5% [5].

Propinsi Jawa Timur pada tahun 2008 merupakan propinsi dengan peringkat kedua di Indonesia dengan jumlah lanjut usia terbanyak yaitu 3,2 juta jiwa setelah Propinsi Yogyakarta [6]. Jember merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Timur yang memiliki jumlah lansia terbanyak kedua setelah Kabupaten Malang [7]. Jumlah lansia di Kabupaten Jember adalah 128.485 lansia dengan keterangan untuk lansia perempuan sebanyak 70.561 lansia dan lansia laki-laki sebanyak 57.924 lansia [8].

Puskesmas Patrang merupakan Puskesmas yang memiliki jumlah lansia terbanyak yaitu 7.871. Hasil studi pendahuluan di dapatkan bahwa Kelurahan Jember Lor memiliki Posyandu lansia yang aktif yakni Posyandu Alamanda 99. Posyandu Alamanda memiliki data anggota setiap bulannya. Posyandu Alamanda 99 adalah posyandu lansia yang aktif yang dan memiliki jumlah lansia sebanyak 208 [8]. Berdasarkan pernyataan bidan dan kader penanggungjawab anggota Posyandu lansia di dapatkan masalah kesehatan terbanyak adalah hipertensi dan keluhan kekakuan pada ekstremitas bawah, terdapat 5 orang lansia yang pernah jatuh [9].

Risiko kejadian jatuh dapat dikurangi dengan cara meningkatkan keseimbangan [10]. Fisiologi tubuh paling penting dalam menjaga keseimbangan adalah *proprioception*. *Proprioception* merupakan kemampuan untuk merasakan posisi bagian sendi atau tubuh dalam gerak [11]. Bagian yang bertanggung jawab untuk *proprioception* umumnya terletak di sendi, tendon, ligamen, dan kapsul sendi sementara tekanan reseptor sensitif terletak di fasia dan kulit [12].

Latihan rentang gerak merupakan latihan pada sendi dengan tujuan meningkatkan rentang gerak sendi, meningkatkan tonus otot, dan mencegah kekakuan sendi. Selain kekuatan otot, pergerakan sendi juga memperbaiki keseimbangan [13]. Berdasarkan analisa tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh latihan rentang gerak ekstremitas bawah terhadap keseimbangan tubuh lansia di Posyandu Alamanda 99 Kelurahan Jember lor Kabupaten Jember.

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain pre eksperimen dengan menggunakan pendekatan *One Group Pre-test Post-test Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah lansia anggota Posyandu Alamanda 99 Kelurahan Jember lor Kabupaten yang berusia lebih dari 60-80 tahun berjumlah 57 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*.

Penarikan sampel dilakukan pada lansia yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi sebanyak 16 orang. Kriteria inklusi penelitian ini adalah lansia yang berusia 60-80 tahun, dan bersedia menjadi responden penelitian dengan melengkapi lembar *inform consent*. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah mengalami cedera tulang, cedera sendi, dan cedera otot memiliki masalah *visus* dan *vestibular* dan memiliki riwayat gangguan jantung & gangguan pernafasan, serta lansia dengan kontraktur yang bukan disebabkan oleh komplikasi stroke, misalnya luka bakar, bursitis, tendinitis.

Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Jember lor Kabupaten jember, dilaksanakan pada Bulan Maret 2014 sampai Mei 2014. Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar penilaian keseimbangan tubuh *Tinetti test* dengan rentang nilai 0 sampai 28 dan alat pengukur tekanan darah *sphygmomanometer* air raksa

dalam satuan mmHg.

Pengolahan dan analisa data melalui program SPSS menggunakan uji statistik ANOVA dengan derajat kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ). Etika penelitian yang diterapkan pada setiap lansia yang menjadi responden adalah setiap lansia mendapat *inform consent* tentang penelitian yang akan dilakukan, kerahasiaan yang berkaitan dengan kondisi pasien dijaga dan dipublikasikan atas ijin dari lansia, keanoniman diterapkan dengan memberikan kode pada identitas lansia, keputusan selama kegiatan penelitian dilakukan sesuai kesepakatan peneliti dan lansia, dan masing-masing lansia mendapat perlakuan yang sama dari peneliti dengan mengedepankan keadilan bagi setiap lansia.

### Hasil Penelitian

#### Karakteristik Lansia Anggota Posyandu Alamanda 99 Kelurahan Kelurahan Jember Lor Kabupaten Jember

Hasil analisis karakteristik lansia menggambarkan tentang distribusi lansia menurut usia, jenis kelamin, tekanan darah, suku, dan pekerjaan lansia. Karakteristik ini berkaitan dengan hal-hal yang mempengaruhi rentang gerak, indikasi dan kontraindikasi dari latihan rentang gerak ekstremitas bawah.

Tabel 1 menggambarkan tentang distribusi lansia berdasarkan usia, didapatkan rata-rata usia lansia adalah 65,31 tahun dan berada pada rentang usia termuda adalah 60 tahun dan usia tertua adalah 73 tahun. Diketahui estimasi interval didapatkan 95% diyakini bahwa rata-rata usia lansia adalah 63,41 tahun sampai 67,22 tahun, artinya sebagian besar lansia yang mengikuti latihan adalah lansia berusia antara 63 tahun sampai 67 tahun.

Tabel 1. Rerata Lansia Menurut Usia Dan Tekanan Darah Lor Kabupaten Jember

| Variabel                       | Rata-rata | Standar Deviasi |
|--------------------------------|-----------|-----------------|
| Usia                           | 65,31     | 3,57            |
| Tekanan Darah Sistolik (mmHg)  | 131,88    | 10,46           |
| Tekanan Darah Diastolik (mmHg) | 82,50     | 7,74            |

Tabel 1 menggambarkan hasil pengukuran tekanan darah lansia sebelum dilakukan latihan rentang gerak ekstremitas bawah. Hasil pengukuran diketahui rata-rata tekanan darah lansia adalah 131,88 mmHg pada tekanan sistolik dan 82,50 mmHg, rata-rata tekanan darah berada dalam rentang normal. Nilai minimum dan maksimum tekanan

darah adalah 110-150 mmHg pada tekanan sistolik dan 70-90 mmHg pada tekanan diastolik, rentang tekanan minimum dan maksimum menunjukkan tekanan darah berada pada rentang normal hingga tekanan darah tinggi derajat 2 sehingga lansia dapat diberikan latihan rentang gerak ekstremitas bawah sesuai indikasi dan kontraindikasi latihan rentang gerak ekstremitas bawah.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Lansia Menurut Jenis Kelamin, Suku, Dan Pekerjaan Di Posyandu Alamanda 99 Kelurahan Jember Lor Kabupaten Jember

| Data Umum               | Frekuensi (Orang) | Persentase (%) |
|-------------------------|-------------------|----------------|
| <b>a. Jenis Kelamin</b> |                   |                |
| 1. Pria                 | 4                 | 25,00          |
| 2. Wanita               | 12                | 75,00          |
| <b>Total</b>            | 16                | 100,00         |
| <b>b. Suku</b>          |                   |                |
| 1. Jawa                 | 5                 | 31,20          |
| 2. Madura               | 11                | 68,80          |
| <b>Total</b>            | 16                | 100,00         |
| <b>c. Pekerjaan</b>     |                   |                |
| 1. Tidak bekerja        | 10                | 62,50          |
| 2. Wiraswasta           | 4                 | 25,00          |
| 3. Guru                 | 1                 | 6,25           |
| 4. Petugas kebersihan   | 1                 | 6,25           |
| <b>Total</b>            | 16                | 100,00         |

Tabel 2 menggambarkan distribusi frekuensi jenis kelamin, suku, dan pekerjaan. Karakteristik lansia yang mengikuti latihan rentang gerak ekstremitas bawah adalah mayoritas lansia adalah Wanita sebanyak 12 orang (75%). Mayoritas adalah suku Madura sebanyak 11 orang (68,8%), dan distribusi lansia didominasi lansia yang sudah tidak bekerja sebanyak 10 orang (62,5%).

Selain suku madura, terdapat lansia lain yang suku jawa. Sebagian lansia juga masih bekerja dengan jenis pekerjaan terdapat guru, petugas kebersihan, dan wiraswasta.

Tabel 3. Rerata Nilai Keseimbangan Lansia

| Variabel    | Rata-rata | Standar deviasi | minimal-maksimal |
|-------------|-----------|-----------------|------------------|
| Pretest     | 22,18     | 2,13            | 19-25            |
| Minggu ke-1 | 22,50     | 1,96            | 19-25            |
| Minggu ke-2 | 22,81     | 1,60            | 20-25            |
| Minggu ke-3 | 24,62     | 1,58            | 22-27            |

**Nilai Keseimbangan Tubuh Lansia Sebelum Dan Setelah Latihan Rentang Gerak Ekstremitas Bawah**

Tabel 3 menggambarkan distribusi nilai keseimbangan tubuh lansia sebelum latihan memiliki rata-rata 22,18, artinya termasuk kategori resiko jatuh sedang. Nilai keseimbangan tubuh tertinggi adalah 25. Keseimbangan tubuh lansia sebagian besar lansia memiliki nilai keseimbangan antara 21 sampai 23, rentang ini termasuk kategori resiko jatuh sedang.

Tabel 3 menggambarkan distribusi nilai keseimbangan tubuh responden selama latihan rentang gerak aktif ekstremitas bawah, memiliki rata-rata keseimbangan tubuh minggu ke-1 sampai minggu ke-3. Hasil setelah latihan 1 minggu didapatkan rata-rata nilai keseimbangan sebesar 22,50. Sebagian besar berada pada nilai keseimbangan 21 sampai 23, nilai tersebut termasuk dalam kategori jatuh sedang.

Hasil latihan 2 minggu adalah didapatkan rata-rata nilai keseimbangan sebesar 22,81. Sebagian besar berada pada nilai keseimbangan 22 sampai 24, nilai tersebut termasuk dalam kategori resiko jatuh sedang.

Latihan selama 3 minggu didapatkan rata-rata nilai keseimbangan sebesar 24,62. Sebagian besar berada pada nilai keseimbangan 24 sampai 25, nilai tersebut termasuk dalam kategori resiko jatuh rendah.

**Perbandingan Rerata Nilai Keseimbangan Tubuh Sebelum Dan Setelah Latihan Rentang Gerak Ekstremitas Bawah**

Tabel 4 menggambarkan perbandingan rata-rata nilai keseimbangan tubuh setelah latihan 1 minggu, 2 minggu, dan 3 minggu. Berdasarkan perbandingan nilai *p value*, diketahui *p value* dari nilai keseimbangan latihan 1 minggu dan latihan 2 minggu tidak memiliki nilai sig. (F statistik) yang signifikan. Nilai sig. (F statistik) yang signifikan dihasilkan pada latihan setelah 3 minggu, nilai *p value* minggu ke-3 terhadap pretest sebesar 0,007, minggu ke-1 sebesar 0,030 dan terhadap minggu ke-2 sebesar 0,109.

Tabel 4. Hasil Uji Befferoni *Post Hoc Test* Nilai Keseimbangan Pretest Sampai Minggu Ke-3 Latihan Rentang Gerak Di Posyandu Alamanda 99 Kelurahan Jember Lor Kabupaten Jember

| Variabel    | Lama        | Perbedaan rata-rata | P value |
|-------------|-------------|---------------------|---------|
| Pretest     | Minggu ke-1 | -.31250             | 1.000   |
|             | Minggu ke-2 | -.62500             | 1.000   |
|             | Minggu ke-3 | -2.18750*           | .007    |
| Minggu ke-1 | Pretest     | .31250              | 1.000   |
|             | Minggu ke-2 | -.31250             | 1.000   |
|             | Minggu ke-3 | -1.87500*           | .030    |
| Minggu ke-2 | Pretest     | .62500              | 1.000   |
|             | Minggu ke-1 | .31250              | 1.000   |
|             | Minggu ke-3 | -1.56250            | .109    |
| Minggu ke-3 | Pretest     | 2.18750*            | .007    |
|             | Minggu ke-1 | 1.87500*            | .030    |
|             | Minggu ke-2 | 1.56250             | .109    |

**Pembahasan**

**Karakteristik Lansia Anggota Posyandu Alamanda 99 Kelurahan Jember Lor Kabupaten Jember**

Faktor-faktor yang mempengaruhi *Range Of Motion* adalah usia, jenis kelamin, budaya dan aktifitas [15]. Berdasarkan karakteristik responden diketahui rata-rata usia responden adalah 65,31 tahun, artinya rata-rata responden berada pada usia lanjut yang mengalami degenerasi, salah satunya kondisi sendi dan otot. Kejadian jatuh diidentifikasi sebagai masalah yang terjadi pada lanjut usia. Berdasarkan temuan di Amerika Serikat, kematian karena jatuh terjadi di 13% dalam populasi usia 65 tahun, menunjukkan sebuah sindrom geriatrik primer, berdasarkan 40% dalam kelompok umur ini yang tinggal di rumah akan jatuh pada setidaknya sekali setiap tahun, dan 1 dalam 40 dari mereka akan masuk hopitalisasi [16].

Karakteristik responden yang sebagian besar tidak bekerja sebanyak 10 orang (62,5%) dapat menggambarkan kondisi menggambarkan aktifitas lansia yang lebih sedikit memaksimalkan rentang gerak sendi dibandingkan lansia yang masih aktif bekerja. Otot yang jarang dilatih akan mengalami atrofi, terutama pada lansia yang mengalami degenerasi pada sistem otot. Lansia mengalami penurunan susunan otot sehingga penurunan kekuatan dan kontraksi otot, elastisitas, dan

fleksibilitas otot, serta kecepatan dan waktu reaksi. Dampak perubahan susunan pada otot dapat menurunkan kekuatan otot [17].

Sebagian besar lansia merupakan wanita sebanyak 12 lansia (75%). Jenis kelamin mempengaruhi kondisi rentang gerak. Wanita memiliki elastisitas sendi yang lebih baik dibandingkan pria. Namun, wanita setelah menopause mengalami demineralisasi tulang karena penurunan hormon oksitosin. Demineralisasi tulang mengakibatkan wanita lebih sulit mempertahankan postur tubuh yang baik, sehingga lebih memiliki resiko untuk jatuh.

Latihan rentang gerak aktif yang dilakukan lansia dapat dilakukan secara mandiri pada lansia yang tidak memiliki penyakit jantung, paru, dan sistem tulang serta otot. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa tekanan darah lansia rata-rata adalah 131,88 mmHg pada tekanan sistolik dan 82,50 mmHg, rata-rata tekanan darah berada dalam derajat normal. Nilai maksimum tekanan darah sistolik adalah 150 mmHg dan 90 mmHg pada tekanan diastolik, tekanan darah maksimum berada dalam rentang tekanan darah tinggi tipe 2, sehingga masih dalam batas yang dapat melakukan latihan rentang gerak.

#### **Nilai Keseimbangan Tubuh Lanjut Usia Sebelum Latihan Rentang Gerak Ekstremitas Bawah**

Kemampuan mempertahankan postur tubuh dan kemampuan dalam melakukan mobilisasi merupakan rangkaian koordinasi dari fungsi otot dan tulang, fungsi pengaturan keseimbangan, dan sistem saraf. Seiring bertambahnya usia, lanjut usia mengalami penurunan fungsi dalam mempertahankan postur tubuh dan kemampuan dalam mobilisasi. Penurunan fungsi ini yang mengakibatkan lanjut usia memiliki nilai keseimbangan tubuh dan gaya berjalan yang kurang optimal sehingga memiliki resiko jatuh.

Hasil penelitian didapatkan nilai keseimbangan tubuh lansia 22,18, nilai keseimbangan terendah yang dimiliki lansia adalah 19 dan nilai tertinggi yang dimiliki lansia adalah 25. Berdasarkan kategori nilai Tinetti *test*, nilai rata-rata 22,18 tergolong dalam resiko jatuh tingkat sedang. Nilai keseimbangan tubuh terendah 19 adalah nilai keseimbangan tubuh pada lansia yang berada pada usia 70 tahun atau lebih. Nilai keseimbangan tubuh dari Tinetti *test* didapatkan dari keseimbangan tubuh lansia saat dalam kondisi tubuh diam dan penilaian dari gaya berjalan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lansia memiliki resiko jatuh sedang. Resiko jatuh sedang dapat berkaitan dengan karakteristik lansia yang memiliki rata-rata usia 65,31 tahun. Usia 65 tahun termasuk dalam tingkatan usia yang mengalami penurunan kemampuan mempertahankan keseimbangan tubuh. Sebagian besar lansia sebanyak 10 orang (62,5%) merupakan lansia yang sudah tidak bekerja, artinya sebagian besar lansia memiliki tingkat aktifitas yang kurang dalam menggerakkan anggota tubuh sehingga dapat meningkatkan penurunan fungsi ekstremitas seperti atrofi otot, pelumasan sendi berkurang, kekakuan sendi, dan penurunan fungsi saraf pada ekstremitas lansia. Perbandingan jenis kelamin menunjukkan sebagian besar lansia merupakan wanita sebanyak 12 orang (75%). Wanita pada usia lanjut mengalami demineralisasi tulang lebih besar daripada pria, hal ini diakibatkan karena penurunan hormon estrogen dan progesterone. Demineralisasi tulang pada wanita menyebabkan wanita lebih besar mengalami penurunan fungsi mekanika tubuh dan menjaga postur tubuh sehingga mempengaruhi dalam menjaga keseimbangan tubuh.

#### **Nilai Keseimbangan Tubuh Lanjut Usia Setelah Latihan Rentang Gerak Ekstremitas Bawah**

Hasil penelitian selama 3 minggu latihan rentang gerak aktif pada ekstremitas lanjut usia diketahui *p value* sebesar 0,006. Hasil *p value*  $0,006 < 0,05$  artinya  $H_0$  ditolak, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai keseimbangan tubuh dari latihan minggu ke-1, minggu ke-2, dan minggu ke-3. Latihan rentang gerak aktif ekstremitas bawah lansia memberikan perubahan pada nilai keseimbangan tubuh lansia selama latihan 3 minggu. Terdapat perbedaan rata-rata nilai keseimbangan tubuh lansia setiap minggunya.

Fisiologi tubuh paling penting dalam menjaga keseimbangan adalah *proprioception*. *Proprioception* merupakan kemampuan untuk merasakan posisi bagian sendi atau tubuh dalam gerak [11]. Bagian yang bertanggung jawab untuk *proprioception* umumnya terletak di sendi, tendon, ligamen, dan kapsul sendi sementara tekanan reseptor sensitif terletak di fasia dan kulit [12].

Latihan rentang gerak merupakan latihan pada sendi dengan tujuan meningkatkan rentang gerak sendi, meningkatkan tonus otot, dan mencegah kekakuan sendi. Melalui latihan

rentang gerak secara aktif pada lanjut usia diharapkan dapat merangsang *proprioception* secara maksimal. Melalui latihan rentang gerak secara aktif pada lansia diharapkan dapat meningkatkan fungsi pada ekstremitas lanjut usia, baik pada sistem persendian maupun sistem integument. Memaksimalkan fungsi persendian diharapkan dapat meningkatkan penghantaran impuls saraf melalui *mechanoreceptor*.

### **Analisis Perbedaan Nilai Keseimbangan Tubuh Lansia Sebelum Dan Setelah Latihan Rentang Gerak Aktif Ekstremitas Bawah**

Penuaan menyebabkan perubahan sel dalam otot mengurangi massa otot yang sebenarnya. Hilangnya massa otot disebut sebagai sarcopenia. Efek merugikan dari penuaan pada otot telah terbukti dikendalikan atau bahkan terbalik dengan latihan teratur. Yang penting, latihan juga meningkatkan jaringan ikat memanfaatkan jaringan otot sekitarnya, sehingga menjadi paling bermanfaat bagi pencegahan cedera dan terapi rehabilitasi fisik.

Latihan yang dianjurkan bagi keseimbangan tubuh adalah latihan yang meningkatkan kekuatan otot. Ukuran untuk adaptasi struktural pada orang tua adalah sama seperti pada orang muda [18]. Adaptasi struktur otot pada lansia setelah latihan terdapat peningkatan baik sintesis protein dan elemen kontraktil.

Latihan yang dapat meningkatkan kekuatan otot yang pada akhirnya akan meningkatkan keseimbangan postural lansia dapat dilakukan 3-4 minggu latihan dengan frekuensi 3 kali seminggu [19]. Setelah latihan rentang gerak aktif ekstremitas bawah bawah, rata-rata nilai keseimbangan tubuh minggu pertama setelah latihan adalah 22,50. Nilai ini meningkat dari nilai keseimbangan tubuh sebelum latihan sebesar 22,18, namun peningkatan ini tidak signifikan dan masih dalam kategori resiko jatuh tingkat sedang.

Hasil minggu kedua latihan menunjukkan nilai 22,81, nilai tersebut menunjukkan peningkatan yang tidak signifikan. Perubahan rata-rata nilai keseimbangan tubuh paling signifikan didapat setelah latihan minggu ketiga yakni dengan nilai keseimbangan tubuh 24,62. Perubahan rata-rata nilai keseimbangan tubuh setelah latihan selama tiga minggu menunjukkan nilai keseimbangan tubuh yang termasuk kategori resiko jatuh rendah. Kategori jatuh rendah menunjukkan perbaikan rata-rata

nilai keseimbangan tubuh dari sebelum latihan rentang gerak aktif.

Latihan rentang gerak mengembangkan kemampuan koordinasi dan aktifitas motorik secara fungsional dan memberikan umpan balik pada saraf sensorik dari kontraksi. Sehingga dengan latihan rentang gerak yang rutin dapat melatih respon reseptor sensorik di seluruh permukaan otot, kulit, kapsul sendi, dan ligament dalam merangsang terbentuknya *proprioception*. Melalui peningkatan latihan pada otot, sendi, dan ligament maka akan meningkatkan sensorimotor yang akan meningkatkan *proprioception*, dengan meningkatnya *proprioception* maka akan berpengaruh pada peningkatan keseimbangan tubuh.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan peningkatan rerata nilai keseimbangan tubuh lansia setelah minggu ke-1 hingga minggu ke-3 latihan. Perbandingan standar deviasi minggu ke-1 sebesar 1,96, minggu ke-2 sebesar 1,60, dan minggu ke-3 sebesar 1,58 menunjukkan peningkatan rerata setiap minggunya, tetapi mengalami penurunan dari rentang peningkatan rerata. Hasil ini dapat menunjukkan bahwa terdapat lama latihan tertentu yang peningkatan rerata akan berada pada nilai yang terkecil hingga mencapai titik balik dimana tidak terdapat peningkatan rata-rata nilai keseimbangan tubuh.

Latihan rentang gerak ekstremitas bawah dapat dilakukan dalam program latihan jangka panjang. Meskipun tidak terdapat peningkatan nilai keseimbangan tubuh, latihan rentang gerak ekstremitas bawah dapat dilakukan untuk pencegahan deformitas. Lansia memerlukan latihan rutin untuk memperlambat deformitas tubuh karena degenerasi sel-sel tubuh.

### **Simpulan dan Saran**

#### **Simpulan**

Karakteristik responden dalam penelitian ini terdiri atas: rata-rata usia responden adalah 65,31 tahun, terdiri atas wanita sebanyak 12 orang (75%), sebagian besar suku Madura sebanyak 11 orang (68,8%), dengan rata-rata tekanan darah 131,88 mmHg pada tekanan sistolik dan 82,50 mmHg pada tekanan diastolik, serta lebih dari setengah responden tidak bekerja sebanyak 10 orang (62,5%). Rata-rata hasil penilaian keseimbangan tubuh lansia sebelum latihan rentang gerak ekstremitas bawah adalah 22,18, artinya kelompok lansia masih dalam kategori resiko jatuh sedang. Rata-rata hasil penilaian

keseimbangan tubuh setelah latihan 3 minggu adalah 24,62, artinya kelompok lansia termasuk dalam kategori resiko jatuh rendah. Hasil analisis data didapatkan nilai *p value* = 0,002, artinya terdapat perbedaan nilai keseimbangan tubuh sebelum dan setelah dilakukan latihan. Peningkatan nilai keseimbangan tubuh paling signifikan didapatkan setelah latihan selama 3 minggu sehingga terdapat pengaruh latihan rentang gerak aktif ekstremitas bawah terhadap keseimbangan tubuh lansia setelah latihan 3 minggu.

#### Saran

Latihan rentang gerak ekstremitas bawah dapat dijadikan latihan rutin pencegahan cedera oleh lansia, dapat diajarkan oleh tenaga kesehatan terutama kader posyandu lansia, dan latihan rentang gerak ekstremitas dapat diajarkan dalam keluarga terutama keluarga yang memiliki anggota keluarga yang lanjut usia.

#### Daftar Pustaka

- [1] Potter PA, Perry AG. Buku ajar fundamental keperawatan: konsep, proses, dan praktik. Jakarta: EGC; 2005.
- [2] Stocklager J, Schaeffer L. Buku saku asuhan keperawatan geriatrik edisi 2. alih bahasa: niki budhi subekti. Jakarta: EGC; 2008.
- [3] Sturnieks DL, St George R, Lord SR. Balance disorders in the elderly. *Neurophysiol Clin* 2008;38:467-78.
- [4] Gunarto, S. Pengaruh latihan four square step terhadap keseimbangan pada lansia. Tesis. Tidak dipublikasikan. Program Pendidikan Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Medik FKUI. Jakarta; 2005.
- [5] Santoso M, Kusdiantomo, Stefanie RS. Pola gangguan fungsi organ pada pasien geriatri di RSUD Koja Jakarta, Periode Juli 2001 – Juni 2005. 2006 [cited: 2014 januari 25] Availabel from: <http://cls.maranatha.edu/khusus/ojs/index.php/jurnalkedokteran/article/view/97/pdf>
- [6] Yayasan Gerontologi Abiyoso provinsi Jawa Timur. Dwi windu yayasan gerontologi abiyoso provinsi Jawa Timur. Surabaya: Yayasan Gerontologi Abiyoso provinsi Jawa Timur; 2009.
- [7] Yunita NP. Pusat pelayanan lanjut usia di jember. tugas akhir. Surabaya: Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional Veteran; 2010.
- [8] Indonesia. Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. Profil kesehatan Jember 2011. Jember: Dinas Kesehatan Kabupaten Jember; 2011.
- [9] Indonesia. Posyandu Alamanda 99. Data bulanan posyandu alamanda 99. Kelurahan Jember lor: Posyandu Alamanda 99; 2013.
- [10] Singh MAF. Exercise, nutrition, and the older woman: wellness for woman over fifty. Boca raton: CRC Press LLC. 2000.
- [11] Brown SP, Miller WC, Eason JM. Neuroanatomy and neuromuscular control of movement. exercise physiology: basis of human movement in health and disease. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2006; 217-246.
- [12] Riemann BL, Lephart SM. The sensorimotor system, part II: the role of proprioception in motor control and functional joint stability. *Journal of Athletic Training*. 2002; 37(1):80–84
- [13] Kyung Bok S, Heon Lee T, Sook Lee S. The Effects of changes of ankle strength and range of motion according to aging on balance. Daejeon: Korean Academy of Rehabilitation Medicine; 2013.
- [14] Reese NB, Bandy WD. Joint range of motion and muscle length training. St. Louis: Elsevier Health Science. 2010.
- [15] Rubenstein LZ, Josephson KR. Falls and their prevention in elderly people: what does the evidence show. 2006. [cited: 2014 januari 25]. Available from: <http://www.nchh.org/Portals/0/Contents/Article0786.pdf>.
- [16] Pudjiastuti SS. *Fisioterapi pada lansia*. Jakarta: EGC; 2003.
- [17] Petrella RJ, Chudyk A. Exercise prescription in the older athlete as it applies to muscle, tendon, and arthroplasty. *Clin J Sport Med*; 18: 2008; 522–30.
- [18] Kusnanto, Indarwati R, Mufidah N. Peningkatan stabilitas postural pada lansia melalui balance exercise. PSIK FK UNAIR. Media Ners, Volume 1, Nomor 2; 2007.