

PEMBERIAN LATIHAN PADA LANSIA DAPAT MENINGKATKAN KESEIMBANGAN DAN MENGURANGI RESIKO JATUH LANSIA

Muthiah Munawwarah¹, Parahitha Nindya N²
Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul
Jalan Arjuna Utara No. 9, Kebun Jeruk, Jakarta 11510
muthi.ft@esaunggul.ac.id

Abstrak

Tujuan: Penelitian ini Untuk mengetahui latihan pada lansia dapat meningkatkan keseimbangan dan mengurangi resiko jatuh lansia. **Metode:** Penelitian ini bersifat eksperimen, terdiri dari 28 orang WBS PSTW Budi Mulia 4, dipilih berdasarkan teknik *simple random sampling* kemudian dibagi kedalam 2 kelompok, 11 orang pada kelompok perlakuan 1 diberikan latihan jalan tandem, dan 13 orang pada kelompok perlakuan 2 diberikan latihan dengan *Swiss ball*. **Hasil:** Hasil uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk Test* didapatkan data berdistribusi normal sedangkan uji homogenitas dengan menggunakan *Levene's Test* didapatkan data bervariasi homogen. Hasil uji hipotesis pada kelompok perlakuan 1 dengan *t-Test Related* didapatkan nilai $p = 0,000$ latihan dengan jalan tandem meningkatkan keseimbangan untuk mengurangi resiko jatuh pada lansia. Pada kelompok perlakuan 2 dengan menggunakan *t-Test Related* nilai $p = 0,000$ yang berarti latihan dengan menggunakan *Swiss Ball* meningkatkan keseimbangan untuk mengurangi resiko jatuh pada lansia. Pada hasil *t-Test Independent* menunjukkan nilai $p = 0,001$ yang berarti adanya peningkatan keseimbangan untuk mengurangi resiko jatuh pada lansia yang signifikan antara kelompok perlakuan 1 dan perlakuan 2. **Kesimpulan:** latihan pada lansia dapat meningkatkan keseimbangan dan mengurangi resiko jatuh lansia

Kata kunci: jalan tandem, *swiss ball*, keseimbangan lansia

Pendahuluan

Manusia tumbuh dan berkembang dari bayi, anak-anak, remaja, dewasa dan lansia (lanjut usia). Lansia (lanjut usia) adalah suatu tahap lanjut yang dilalui dalam proses kehidupan pada setiap manusia yang ditandai dengan penurunan kemampuan dan fungsi tubuhnya baik secara fisik maupun psikologis

Menurut *World Health Organization* (WHO), batasan lansia meliputi usia pertengahan (*Middle Age*) antara usia 45-59 tahun, usia lanjut (*Elderly*) usia antara 60-74 tahun, usia lanjut tua (*Old*) usia antara 75-90 tahun, usia sangat tua (*Very Old*) usia 90 tahun ke atas. Tahun 2020 diperkirakan jumlah lansia Indonesia akan menempati urutan ke 6 terbanyak di dunia dan melebihi jumlah lansia di Brazil, Meksiko, dan Negara Eropa.

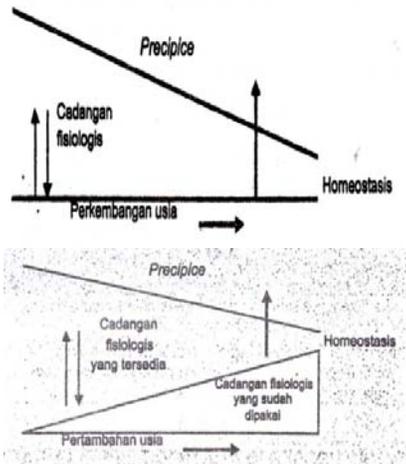
Pada lansia yang memiliki banyak penurunan pada fisiologis tubuh, terutama yang berpengaruh pada pengontrol keseimbangan seperti penurunan kekuatan otot, perubahan posture, kadar lemak yang menumpuk pada daerah tertentu, penurunan proprioception, penurunan visual. jika hal tersebut terjadi akan terjadi kontrol keseimbangan yang kurang baik

bagi lansia sehingga dapat meningkatkan resiko jatuh pada lansia. Ketika otot-otot yang berperan dalam keseimbangan tubuh tersebut bekerjasama untuk membentuk kekuatan yang bertujuan mempertahankan posisi badan sesuai dengan *alignment* tubuh yang simetri agar menjadi lebih stabil ketika digerakkan atau digunakan ketika bergerak. Gerak yang dihasilkan ketika tubuh memiliki kemampuan untuk stabil merupakan gerak yang efektif dan efisien sehingga dapat mengurangi resiko jatuh dan cedera, juga dapat meningkatkan kemampuan fungsional. Fisioterapi dalam hal ini sangat berperan terhadap peningkatan gerak dan fungsi terutama pada lansia sehingga Kualitas of life lansia akan baik dan bisa menikmati kehidupan tanpa memerlukan bantuan sepenuhnya dari orang lain.

Sesuai dengan KEPMENKES 1363 tahun 2008 Bab I, pasal 1 ayat 2 dicantumkan bahwa: "Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual,

peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutik, dan mekanik), pelatihan fungsi dan komunikasi". Maka, salah satu bentuk pelayanan fisioterapi adalah dengan memberikan latihan yang bersifat teratur dan terarah untuk meningkatkan keseimbangan dengan latihan menggunakan *Tandem Stance* dan *Swiss Ball*.

Proses menua dianggap sebagai suatu proses normal dan tidak selalu menyebabkan gangguan fungsi organ atau penyakit. Berbagai faktor seperti faktor genetik, gaya hidup, dan lingkungan mungkin lebih besar perannya dalam mengakibatkan gangguan fungsi, daripada penambahan usia itu sendiri. Lansia (lanjut usia) adalah suatu tahap lanjut yang dilalui dalam proses kehidupan pada setiap manusia yang ditandai dengan penurunan kemampuan dan fungsi tubuhnya baik secara fisik maupun psikologis (Kuntjoro *et al*, 2009).



Menurut Siti *et al* (2009), membicarakan fisiologis proses penuaan tidak dapat dilepaskan dengan pengenalan konsep homeostenosis oleh Walter Cannon (1940). Homeostenosis yang merupakan karakteristik fisiologi penuaan adalah keadaan penyempitan (berkurangnya) cadangan homeostatis yang terjadi seiring meningkatnya usia pada setiap sistem organ. Dengan mengingat bahwa mempertahankan keadaan homeostatis merupakan proses yang aktif dan dinamis. Seorang usia lanjut tidak hanya memiliki cadangan fisiologis yang makin berkurang, namun mereka juga memakai atau menggunakan cadangan fisiologis itu hanya untuk mempertahankan homeostatis.

Gangguan keseimbangan dan jatuh umumnya merupakan kombinasi beberapa faktor yang saling berinteraksi dengan masalah

lingkungan. Usia lanjut dikaitkan dengan proprioseptif yang berkurang, proses degeneratif pada sistem vestibuler, reflex posisi yang melambat, dan melemahnya kekuatan otot yang amat penting dalam memelihara postur. Kelemahan otot dan ketidakstabilan atau nyeri sendi dapat menjadi sumber gangguan postural selama gerakan *volunteer*.

Proprioseptif berkaitan dengan kesadaran mengenai orientasi dan posisi segmen tubuh. Sistem proprioseptif yang memberikan informasi ke saraf pusat mengenai posisi tubuh melalui sendi, tendon, otot, ligament, dan kulit, mengalami gangguan sehingga turut berperan pada terjadinya gangguan keseimbangan.

Melemahnya kekuatan otot akibat inaktivitas, tidak digunakannya otot, dan *deconditioning* dapat berperan pada terjadinya gangguan cara berjalan serta memperbaiki posisi setelah kehilangan keseimbangan. Terjadinya penurunan kekuatan otot akibat proses penuaan, bahkan pada lansia yang sehat dan aktif.

Penurunan massa otot merupakan penyebab langsung menurunnya kekuatan otot. Perubahan massa otot terjadi karena gangguan pada sintesis dan degradasi protein, yang pada lansia proses ini dipengaruhi oleh *wasting* yaitu proses pemecahan protein sel (hiperkatabolisme) untuk memenuhi kebutuhan asam amino bagi sintesis protein dan metabolisme energi pada kondisi asupan kalori yang tidak adekuat dan kondisi sakit, serta sarkopenia yakni penurunan massa otot dan kekuatan otot yang berjalan paralel pada lansia.

Defisiensi vitamin D ternyata juga berperan penting pada terjadinya jatuh, diduga karena perannya pada massa dan kekuatan otot. Vitamin D akan mencegah terjadinya fraktur dengan memperbaiki fungsi musculoskeletal dan dengan meningkatkan homeostatis kalsium. Beberapa penelitian menunjukkan vitamin D berperan dalam meningkatkan kekuatan otot, fungsi otot, koordinasi neuromuscular, dan vitalitas secara umum sehingga kecenderungan jatuh menurun.

Latihan *Tandem Stance*

Jalan *Tandem (Tandem Stance)* merupakan suatu tes dan juga latihan yang dilakukan dengan cara berjalan dalam satu

garis lurus dalam posisi tumit kaki menyentuh jari kaki yang lainnya sejauh 3-6 meter, latihan ini dapat meningkatkan keseimbangan postural bagian lateral, yang berperan dalam mengurangi resiko jatuh pada lansia. Merupakan salah satu dari jenis latihan keseimbangan (*balance exercise*) yang melibatkan proprioseptif terhadap kestabilan tubuh (Batson, *et al*, 2009).

Jalan tandem merupakan salah satu latihan yang bertujuan untuk melatih sikap atau posisi tubuh, mengontrol keseimbangan, koordinasi otot dan gerakan tubuh. Jalan tandem digunakan pula untuk melatih parameter yang terkait dengan keseimbangan individu, kontrol mutlak atas mobilitas dan ketepatan mobilitas.

Selain digunakan sebagai latihan, jalan tandem juga digunakan sebagai tes dalam membantu diagnosa pada ataksia (terutama ataksia trunkal) yang disebabkan oleh kerusakan vermis serebelar atau jaringan yang terkait, karena penderita gangguan ini akan memiliki pola jalan yang goyah, dan memiliki basis yang lebar.

Latihan *Swiss ball*

Menurut jurnal fisioterapi dan okupasi terapi oleh Gaur *et al* (2012), *Swiss ball* atau *gym ball* atau *Exercise ball* terkenal sejak beberapa dekade lalu, yang membuat bola jenis ini menjadi salah satu benda yang digunakan dalam aktivitas rekreasi seperti dalam gymnasium (senam), latihan rumahan dan digunakan sebagai salah satu benda terapi dalam klinik-klinik, tempat fitness, pelatihan atlet dan latihan-latihan alternative seperti yoga dan pilates.

Fleksibilitas bola ini membuatnya menjadi perangkat yang umum digunakan dalam berbagai kegiatan seperti terapi fisik dan juga latihan, juga digunakan dalam program angkat berat dan terapi ginekologi.

Dalam beberapa penelitian mengklaim bahwa otot-otot perut dan punggung terlibat aktif dalam mempertahankan posisi dan postur tubuh yang tepat dan seimbang diatas bola. Menurut Scibek, *et al* (2001) menyatakan bahwa *core stability* dapat ditingkatkan dengan program latihan menggunakan *Swiss ball*. Diakui oleh para pengguna *exercise ball* sebagai bentuk latihan yang berguna dalam meningkatkan latihan adaptasi regimen terutama pada sistem saraf.

Adaptasi sistem saraf yang melambat pada lansia dapat dilatih responnya dengan *Swiss ball*, sehingga *core stability* meningkat dan respon pada adaptasi sistem saraf dapat meningkat dengan keadaan tersebut dapat mengurangi resiko jatuh pada lansia.

Hasil dan Pembahasan

Populasi diambil dari Warga Binaan Sosial (WBS) PSTW Budi Mulia 4, Margaguna, Jakarta Selatan selama bulan Januari – Februari 2014 yang terdiri dari 28 orang, baik laki-laki maupun perempuan antara usia 60-74 tahun.

Sampel diperoleh dari hasil wawancara kemudian menyatakan persetujuan untuk menjadi sampel, mengisi kuesioner. Kelompok terdiri dari 28 orang diberikan latihan jalan tandem,. Sebelum diberikan perlakuan sampel wajib melakukan *Time Up and Go Test* (TUG) untuk mengetahui nilai keseimbangan awal. Perlakuan diberikan sebanyak 10 kali, dengan frekuensi 1 minggu 3 kali, dan dilakukan pengukuran kembali setelah 2 minggu latihan atau 6 kali perlakuan untuk mengetahui perkembangan peningkatan keberhasilan latihan keseimbangan yang dilakukan.

Pengukuran kecepatan berjalan dengan menggunakan *Time Up and Go Test* (TUG) dilakukan sebelum dan sesudah latihan. Sampel perlakuan 1 pada pengukuran akhir berjumlah 11 orang, 3 orang mengalami *drop out* karena tidak mengikuti pengukuran akhir. Hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 1

Sampel	Sebelum	Sesudah	Selisih
1	19,85	11,73	8,12
2	11,81	8,13	3,68
3	12,62	9,31	3,31
4	19,57	8,33	11,24
5	16,80	11,66	5,14
6	20,92	11,62	9,30
7	34,05	23,22	10,83
8	20,60	15,78	4,82
9	21,72	13,79	7,93
10	19,59	15,79	3,80
11	24,56	19,05	5,51
Mean	20,19	13,491	6,698
Median	19,85	11,73	5,51
SD	±5,95	±4,679	±2,90

Dari data pada tabel 1, data yang diperoleh dari pengukuran kecepatan berjalan dengan TUG pada kelompok perlakuan 1 sebelum diberikan latihan menghasilkan nilai *Mean* 20,19, nilai standar deviasi $\pm 5,95$. Sedangkan pada pengukuran kecepatan berjalan dengan TUG sesudah diberikan latihan menghasilkan nilai *Mean* 13,50, nilai standar deviasi $\pm 4,679$. Jika dilakukan perhitungan selisih nilai pengukuran kecepatan berjalan sebelum dan sesudah pemberian latihan Jalan *Tandem* didapatkan nilai dengan nilai *Mean* 6,69, dan nilai standar deviasi $\pm 2,904$. Jika nilai TUG dipresentasikan, maka terlihat peningkatan nilai TUG sebesar rata-rata 33,17%.

Pengukuran kecepatan berjalan dengan menggunakan *Time Up and Go Test* (TUG) pada kelompok perlakuan 2 dilakukan sebelum dan sesudah latihan. Sampel perlakuan 2 pada pengukuran akhir berjumlah 13 orang, 1 orang mengalami *drop out* karena tidak mengikuti pengukuran akhir. Hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 2

Sampel	Sebelum	Sesudah	Selisih
1	20,73	15,24	5,49
2	17,20	14,33	2,87
3	16,73	13,68	3,05
4	13,42	12,77	0,65
5	12,36	10,12	2,24
6	12,40	7,50	4,90
7	14,41	11,66	2,75
8	27,43	25,61	1,82
9	10,52	9,81	0,71
10	14,18	12,95	1,23
11	23,24	19,11	4,13
12	11,34	10,63	0,71
13	18,57	17,75	0,82
Mean	15,425	13,935	2,413
Median	14,295	12,95	2,24
SD	$\pm 3,929$	$\pm 4,751$	$\pm 1,647$

Dari data pada tabel 2, data yang diperoleh dari pengukuran kecepatan berjalan dengan TUG pada kelompok perlakuan 2 sebelum diberikan latihan menghasilkan nilai *Mean* 16,35, dan nilai standar deviasi $\pm 3,929$. Sedangkan pada pengukuran kecepatan berjalan dengan TUG sesudah diberikan latihan menghasilkan nilai nilai *Mean* 13,935, dan nilai

standar deviasi $\pm 4,751$. Jika dilakukan perhitungan selisih nilai pengukuran kecepatan berjalan sebelum dan sesudah pemberian latihan Jalan *Tandem* didapatkan nilai *Mean* 2,24, dan nilai standar deviasi $\pm 1,647$. Jika nilai TUG dipresentasikan, maka terlihat peningkatan nilai TUG sebesar rata-rata 15,64%.

Pada pengujian hipotesa I menggunakan uji *t-Test Related* pada kelompok perlakuan 1 dengan jumlah sampel 11 orang dengan latihan jalan tandem pengukuran keseimbangan dengan TUG, diperoleh peningkatan keseimbangan yang dapat dilihat dari nilai mean sebelum latihan 20,19 dengan standar deviasi $\pm 5,95$ dan nilai mean menurun pada pengukuran terakhir setelah latihan yang dilakukan selama 3 minggu yaitu 13,491 dengan standar deviasi $\pm 4,679$. Dari data tersebut, terjadi peningkatan nilai keseimbangan sebesar 33,17%.

Berdasarkan hasil uji *t-Test Related* pada data tersebut diperoleh nilai *p-value* 0,000 dimana jika nilai $p < 0,05$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan dengan jalan tandem meningkatkan keseimbangan untuk mengurangi resiko jatuh pada lansia.

Keseimbangan dipengaruhi oleh komponen-komponen keseimbangan yaitu sistem informasi sensoris (meliputi visual, vestibular dan somatosensoris), respon otot postural yang sinergis, kekuatan otot, sistem adaptif, dan lingkup gerak sendi. Dengan latihan jalan tandem ini lansia dapat dilatih secara visual (melihat kedepan dan memperluas arah pandangan supaya tetap melakukan jalan tandem pada garisnya), secara proprioseptif yang berperan pada somatosensoris dan vestibular, mempertahankan posisi tubuh tetap tegak selama berjalan, serta melakukan pola jalan yang benar. Sehingga pada pengukuran TUG, semakin cepat berjalannya, semakin baik keseimbangannya.

Penelitian yang menitikberatkan pada keseimbangan dengan jalan tandem ini juga pernah dilakukan oleh Talkowski (2013) dengan judul *Impact of Health Perception, Balance Perception, Fall History, Balance Performance, and Gait Speed on Walking Activity in Older Adults*. Penelitian ini dilakukan pada lansia lebih dari 65 tahun, dan memiliki kesimpulan lansia yang memiliki proprioseptif baik dan sejarah

jatuh yang sedikit memiliki keseimbangan yang baik dalam kecepatan berjalan.

Pada kelompok perlakuan 1, peningkatan keseimbangan yang tinggi terdapat pada sampel 4 dan 7 karena pada kedua sampel tersebut memiliki IMT kategori normal dan mampu berjalan dengan tegak, tetap pada garis dan berkonsentrasi menghitung langkah. Peningkatan keseimbangan paling rendah terdapat pada sampel 2 dan 3 karena walaupun dengan kategori IMT normal tetapi sampel sulit untuk berjalan dengan mempertahankan posisi tubuh yang tegak, sulit untuk berkonsentrasi, juga kecepatan jalan ketika melakukan jalan tandem perlahan-lahan. Data perbandingan tersebut dilihat dari selisih kecepatan berjalan sampel sebelum dan sesudah latihan jalan tandem, pada sampel 4 dan 7 diperoleh selisih 11,24 dan 10,83 sedangkan sampel 2 dan 3 adalah 3,68 dan 3,31 detik.

Pada Pengujian Hipotesa II digunakan uji *t-Test Related* pada kelompok perlakuan 2 dengan jumlah sampel 13 orang dengan latihan dengan menggunakan *Swiss Ball* pengukuran keseimbangan dengan TUG, diperoleh peningkatan keseimbangan yang dapat dilihat dari nilai mean sebelum perlakuan 2 adalah 16,35 dengan standar deviasi $\pm 3,929$ dan mean nilai keseimbangan sesudah perlakuan 2 yang dilakukan selama 3 minggu adalah 13,93 dengan standar deviasi $\pm 4,751$. Dari data tersebut, terjadi peningkatan nilai keseimbangan sebesar 15,64%.

Berdasarkan pada data tersebut dihasilkan nilai $p = 0,000$ dimana nilai $p < 0,05$ maka dari hasil perhitungan statistik tersebut H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa latihan dengan menggunakan *Swiss Ball* meningkatkan keseimbangan untuk mengurangi resiko jatuh pada lansia.

Latihan dengan menggunakan *Swiss Ball* ini meningkatkan proprioseptif lumbal yang berperan utama dalam menjaga postur tubuh tetap tegak dan keseimbangan yang memadai pada orang dewasa sehat (Gaur *et al*, 2012).

Menurut penelitian Gaur *et al* (2012), yang berjudul *Study to Compare the Effects of Balance Exercises on Swiss ball and Standing, on Lumbar Reposition Sense, in Asymptomatic Individuals* menyatakan bahwa dalam beberapa penelitian manfaat *ball exercise* ini mempunyai validitas untuk memperkuat dan meningkatkan aktivasi otot. Dibandingkan dengan perangkat

konvensional lainnya *exercise ball* dinyatakan lebih efektif dalam meningkatkan amplitudo sinyal EMG (*Electro Myo Graphic*) selama latihan otot-otot perut yang dikaitkan dengan input proprioseptif.

Pada kelompok perlakuan 2, peningkatan keseimbangan yang tinggi terdapat pada sampel 1 dan 6 karena pada kedua sampel tersebut memiliki IMT kategori normal dan mampu mempertahankan posisi duduk tegak diatas *Swiss Ball* dipadukan dengan fungsional meraih ke kanan, kiri dan depan, dan mampu mengingat dan melihat dengan baik benda yang akan diraih. Peningkatan keseimbangan paling rendah terdapat pada sampel 4 karena memiliki IMT lebih dari normal (berat badan berlebih), sampel sulit untuk mempertahankan posisi duduk tegak, sulit untuk berkonsentrasi, juga keketepatan dalam meraih benda lambat. Data perbandingan tersebut dilihat dari selisih kecepatan berjalan sampel sebelum dan sesudah latihan dengan menggunakan *Swiss Ball*, pada sampel 1 dan 6 diperoleh selisih 5,49 dan 4,90 sedangkan sampel 4 adalah 0,65 detik.

Pada pengujian hipotesa III menggunakan uji *t-Test Independent* pada kelompok perlakuan 1 dan perlakuan 2. Data yang dapat dilihat adalah nilai mean selisih kelompok perlakuan 1 6,69 dengan standar deviasi $\pm 2,904$ dan nilai mean kelompok perlakuan 2 adalah 2,42 dengan standar deviasi $\pm 1,647$. Berdasarkan hasil presentase peningkatan nilai keseimbangan terlihat pada kelompok perlakuan 1 sebesar 33,17% sedangkan pada kelompok perlakuan 2 hanya 15,64%. Berdasarkan hasil uji dengan *t-Test Independent* data tersebut dihasilkan nilai $p = 0,001$ dimana nilai $p < 0,05$ maka dari hasil perhitungan statistik tersebut H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa latihan jalan tandem lebih baik daripada latihan dengan menggunakan *Swiss Ball* terhadap peningkatan keseimbangan untuk mengurangi resiko jatuh pada lansia.

Latihan proprioseptif akan menginformasikan presisi gerak dan reflek muscular yang berkontribusi pada pembentukan stabilitas dinamis sendi. Tujuan latihan proprioseptif adalah untuk melatih kembali jaras afferent untuk mengembangkan sensasi gerakan sendi dan aktivasi motorik pada sistem saraf pusat. Latihan proprioseptif sangat penting untuk dilakukan karena umpan

balik proprioseptif akan meningkatkan dan mempertahankan stabilitas fungsional sendi (Batson *et al*, 2009).

Latihan proprioseptif harus memakai teknik yang membangkitkan aktivasi otot pronator dan supinator kaki (melatih koordinasi, proprioseptif dan otot stabilisator pergelangan kaki). Aktivasi ko-kontraksi ini diupayakan terjadi secara semi otomatis, karena sejatinya aktivitas stabilisasi merupakan sistem yang berlangsung pada *Central Pattern Generator* (CPG). Pada perkembangan manusia fungsi CPG yang benar menjadi bergantung pada integrasi saraf yang lebih tinggi, yaitu pada sistem saraf pusat, pada cortex cerebral. Aktivasi otot sekuensi temporal melibatkan CPG spinal dan integrasi sirkuit neural dengan input pusat otak yang lebih tinggi.

Untuk mencapai gerakan semi otomatis yang dimaksud, maka latihan proprioseptif juga melibatkan gerakan yang lambat dalam setiap perpindahan gerak dan posisi, untuk memberikan kesempatan pada nuclei subcortical dan basal ganglia untuk menganalisa sensasi posisi dan mengirimkan umpan balik berupa ko-kontraksi otot yang diharapkan. Latihan inilah yang kemudian akan diadaptasi pada CPG sebagai stabilitas fungsional yang baru.

Latihan proprioseptif ini, bermanfaat meningkatkan keseimbangan pada lansia dikarenakan menurunnya fungsi motorik pada sistem saraf pusat, sehingga dengan aktivasi motorik tersebut meningkatkan respon proprioseptif yang dapat meningkatkan stabilitas sendi dan meningkatkan keseimbangan pada lansia.

Bedasarkan jurnal penelitian yang dilakukan oleh Gaur *et al* (2012), dengan judul *Study to Compare the Effects of Balance Exercises on Swiss ball and Standing, on Lumbar Reposition Sense, in Asymptomatic Individuals*, penelitian tersebut menyimpulkan bahwa latihan proprioseptif dengan *walking exercise* lebih efektif dibandingkan dengan latihan kestabilan menggunakan *Swiss ball*.

Dalam jurnal penelitian pada *International Association for Dance Medicine and Science* (IADMS) yang dilakukan oleh Batson *et al* (2008) yang berjudul *Proprioceptif* menyimpulkan bahwa latihan proprioseptif pada penari-penari menggunakan rangsangan sensorik dan jalan *tandem* lebih efektif meningkatkan *motor control*, *motor planning*,

dan *postural stability* pada penari yang berdampak akurasi posisi dan keseimbangan ketika menari.

Berdasarkan pengujian hipotesa menunjukkan bahwa latihan jalan tandem lebih baik dibanding latihan dengan menggunakan *Swiss Ball* dalam meningkatkan keseimbangan untuk mengurangi resiko jatuh pada lansia, dikarenakan latihan jalan tandem lebih efektif dalam melatih komponen-komponen keseimbangan tubuh terutama ketika berjalan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka kesimpulan yang dapat diambil adalah latihan jalan *tandem* meningkatkan keseimbangan untuk mengurangi resiko jatuh pada lansia. Latihan dengan menggunakan *Swiss ball* meningkatkan keseimbangan untuk mengurangi resiko jatuh pada lansia. Latihan jalan *tandem* lebih baik daripada latihan dengan menggunakan *Swiss ball* terhadap peningkatan keseimbangan untuk mengurangi resiko jatuh pada lansia

Daftar Pustaka

- B Talkowski, Jaime. S Brach, Jennifer. Studenski, Stephanie. B Newman, Anne, "Impact of Health Perception, Balance Perception, Fall History, Balance Performance, and Gait Speed on Walking Activity in Older Adults", *Physiotherapy Journal*, 2008
- Batson, Glenna, "Proprioception", *International Association for Dance Medicine and Science*, 2008
- C Nitz, Jennifer. R Hourigan, Susan, Heinemann, Butterworth, "Physiotherapy Practice in Residential Aged Care", 2004
- Cook, Anne, Gruber, William, et al., "The Effect of Multidimensional Exercises on Balance, Mobility, and Fall Risk in Community-Dwelling Older Adults", *Physiotherapy Journal*, 1997
- Gaur, Vivek. Gupta, Sukriti, "Arora, Manish. Study to Compare the Effects of Balance Exercises on Swiss ball and Standing, on Lumbar Reposition Sense, in Asymptomatic Individuals",

- Physiotherapy and Occupational Therapy
Journal Volume 5 Number 1, 2012
- Irfan, M., "Fisioterapi Bagi Insane Stroke",
Graha Ilmu, Jakarta, 2010
- S Hile, Elizabeth, S Brach, Jennifer, Perera,
Subashan, David M, Stephanie,
VanSwearingen, Jessie, Studenski, A.,
*"Interpreting the Need for Initial
Support to Perform Tandem Stance
Tests of Balance"*, Physiotherapy
Journal, 92:1316-1328, 2012
- S,P Sri, Utomo Budi, "Fisioterapi pada Lansia",
Buku Kedokteran EGC, 2002
- Setiati, Siti. W Subagyo, Aru, Setiyohadi,
Bambang, Alwi, Idrus,
Simadibrata, Marcellus, "Buku Ajar Ilmu
Penyakit Dalam", Interna Publishing,
Jilid V, Jakarta, 2009
- Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif
Kualitatif dan R&D", cetakan ke-17,
Alfabeta, Bandung, 2012
- Sugiyono, "Statistik Non Parametris Untuk
Penelitian", Alfabeta, Bandung,
2010
- Sulistyaningsih, "Metodelogi Penelitian
Kebidanan Kuantitatif-Kualitatif",
Graha Ilmu, Yogyakarta, 2011
- Szturm, Tony, L Betker, Aimee, Moussavi,
Zahra. Desai, Ankur, Goodman, Valerie,
*"Effects of an Interactive Computer
Game Exercise Regimen on Balance
Impairment in Frail Community-
Dwelling Older Adults: A Randomized
Controlled Trial"*, Physiotherapy Journal,
91:1449-1462, 2011
- Tee, LH., Chee, NWC., *"Vestibular
Rehabilitation Therapy for the
Dizzy Patient"*, Acad Med Singapore,
2005
- W Muir, Susan, Berg, Katherine, Chesworth,
Bert, Klar, Neil, Speechley, Mark,
*"Balance Impairment as a Risk Factor
for Falls in Community- Dwelling
Older Adults Who Are High Functioning:*