

**PERBEDAAN PENGARUH *TANDEM GAIT EXERCISE*  
DENGAN *RESISTED EXERCISE* MENGGUNAKAN  
*THERA-BAND* TERHADAP KESEIMBANGAN  
PADA LANSIA**

**NASKAH PUBLIKASI**



Disusun oleh

Nama : Windi Istimantika

NIM : 201210301076

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA  
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN


**PERBEDAAN PENGARUH *TANDEM GAIT EXERCISE*  
DENGAN *RESISTED EXERCISE* MENGGUNAKAN  
*THERA-BAND* TERHADAP KESEIMBANGAN  
PADA LANSIA**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh  
Nama : Windi Istimantika  
NIM : 201210301076

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Mengikuti  
Ujian Skripsi  
Program Studi Fisioterapi S1  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh  
Pembimbing : Veni Fatmawati SST,Ft., M.Fis  
Tanggal : 12 Agustus 2016

Tanda tangan : 



# PERBEDAAN PENGARUH *TANDEM GAIT EXERCISE* DENGAN *RESISTED EXERCISE* MENGGUNAKAN *THERA-BAND* TERHADAP KESEIMBANGAN PADA LANSIA<sup>1</sup>

Windi Istimantika<sup>2</sup>, Veni Fatmawati<sup>3</sup>

## Abstrak

**Latar Belakang:** Masa tua sangat erat kaitannya dengan istilah degenerasi yang ditandai dengan penurunan semua fungsi sel, jaringan, organ dan sistem organ didalam tubuh. Dalam hal ini risiko cedera jatuh menempati urutan pertama masalah kemunduran fisik yang dialami oleh lansia. **Tujuan:** Penelitian ini untuk mengetahui perbedaan pengaruh *tandem gait exercise* dengan *resisted exercise* menggunakan *thera-band*. **Metode Penelitian:** pre eksperimen desain penelitian *Two group pretest & posttest design* sebanyak 20 orang lansia laki-laki maupun perempuan sebagai sampel yang ditentukan menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan I (*tandem gait exercise*) dilakukan sebanyak 10 kali pertemuan selama 3 minggu, kelompok perlakuan II intervensi *resisted exercise* menggunakan *thera-band* dilakukan sebanyak 3 kali 1 minggu selama 5 minggu dilakukan pengukuran dengan menggunakan *berg balance scale* (BBS). Uji normalitas data menggunakan *Shapiro wilk test* dan homogenitas data menggunakan *Lavene's test*. **Hasil:** Hasil uji menggunakan *Paired samples t-test* pada kelompok perlakuan I  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) dan pada kelompok perlakuan II  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ), hal ini menunjukkan kedua intervensi memiliki pengaruh terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia masing-masing kelompok perlakuan. Hasil komparabilitas yang menggunakan *Independent samples t-test*  $p = 0,710$  ( $p > 0,05$ ) ini menunjukkan perlakuan yang dilakukan pada kelompok perlakuan I dan II tidak memiliki perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia. **Kesimpulan:** Tidak ada perbedaan pengaruh *tandem gait exercise* dengan *resisted exercise* menggunakan *thera-band* terhadap keseimbangan pada lansia. **Saran:** Penelitian selanjutnya melakukan penelitian dengan latihan yang dimodifikasi sehingga tidak membosankan selama menjalani latihan.

**Kata Kunci:** *Tandem gait exercise*, *resisted exercise*, *thera-band*, *Berg Balance Scale*, keseimbangan lansia.

**Daftar Pustaka:** 10 Buku (2006-2015), 23 Jurnal, 5 Tesis, 8 Skripsi, 9 internet

<sup>1</sup>Judul Skripsi

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup>Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

## PENDAHULUAN

Zaman yang semakin modern dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih membuat manusia melakukan segala sesuatu dengan cara yang instan yang akan berdampak buruk pada kesehatan biologi, psikologi dan sosial. Unsur biologis, psikologi dan sosial dalam status kesehatan akan berhubungan dengan faktor lingkungan dan stres yang akan menentukan seseorang sehat ataupun sakit. Keadaan sehat ataupun sakit akan mempengaruhi seseorang untuk melakukan segala sesuatu secara mandiri sangat tergantung oleh kondisi sakit atau sehat. Dalam kondisi sehat seseorang bisa melakukan semua hal secara mandiri termaksud kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang sehingga tujuan dari pembangunan kesehatan dijalankan. Dengan kesadaran yang kita miliki maka secara tidak langsung kita mendukung salah satu program pemerintah dalam pembangunan kesehatan.

Pembangunan kesehatan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya. Selain itu pembangunan kesehatan juga merupakan upaya untuk memenuhi salah satu hak rakyat, yaitu hak untuk memperoleh pelayanan kesehatan sesuai dengan amanat Undang Undang Dasar 1945 dan Undang Undang Nomor 23 tahun 1992 tentang kesehatan.

Lansia merupakan siklus tumbuh kembang terakhir dari kehidupan didunia yang pasti akan dialami semua manusia tetapi masatua ini bisa ditunda dengan cara menjaga kesehatan dan melakukan pola hidup sehat dimasa mudanya. Masa tua sangat erat kaitannya dengan istilah degerasi yang ditandai dengan penurunan semua fungsi sel, jaringan, organ dan sistem organ didalam tubuh dan merupakan masalah kesehatan yang paling kompleks diantara semua siklus tumbuh kembang dalam daur kehidupan (Azizah, 2011).

Dengan kemampuan regeneratif yang terbatas, mereka lebih rentan terhadap berbagai penyakit, sindroma dan kesakitan dibandingkan dengan orang dewasa lain. Penurunan ini terutama penurunan yang terjadi pada kemampuan otak, dalam Al-Qur'an juga telah diterangkan dalam surat An-Nahl ayat 70 yaitu:

وَاللَّهُ خَلَقَكُمْ ثُمَّ نَوَوَكُمْ وَمِنْكُمْ مَّن يَرْدُ إِلَىٰ أَرْذَلِ الْعُمُرِ لِكَيْ لَا يَعْلَمَ بَعْدَ  
عِلْمِ شَيْءٍ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ قَدِيرٌ ﴿٧٠﴾

Artinya:

Allah menciptakan kamu, kemudian mewafatkan kamu dan di antara kamu ada yang dikembalikan kepada umur yang paling lemah (pikun), supaya Dia tidak mengetahui lagi sesuatupun yang pernah diketahuinya. Sesungguhnya Allah Maha mengetahui lagi Maha Kuasa (QS. An –Nahl ayat 70)

Hasil sensus penduduk tahun 1990 jumlah lanjut usia (Lansia) 6,3% (11,3 juta orang), tahun 2015 jumlah lansia diperkirakan mencapai 24,5 juta orang, dan akan melebihi jumlah anak balita yang pada saat itu diperkirakan mencapai 18,8 juta orang. Tahun 2020 jumlah lansia di Indonesia diperkirakan akan menempati urutan ke-6 terbanyak di dunia dan melebihi jumlah lansia di Brazil, Meksiko dan negara-negara Eropa (Utomo & Takarini, 2009).

WHO memperkirakan tahun 2025 jumlah lansia di seluruh dunia akan mencapai 1,2 miliar orang yang akan terus bertambah hingga 2 miliar orang. Data WHO juga memperkirakan 75% populasi lansia di dunia pada tahun 2025 berdeda di negara berkembang. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, jumlah lansia yang ada di Indonesia mencapai 18,7 juta orang (8,5%) dari jumlah penduduk Indonesi keseluruhan. Di Yogyakarta presentasi jumlah lansia mencapai 11,16% dan Sulawesi

Selatan sebesar 9,05%. Sedangkan jumlah lansia di Indonesia mencapai 18,96 juta orang, atau sekitar 8,42% dari total penduduk Indonesia saat ini (Widiyarso, 2009).

Secara garis besar perubahan yang dialami oleh lansia dibagi menjadi lima, yaitu perubahan fisik, perubahan kognitif, perubahan spiritual, perubahan psikososial dan perubahan fungsi dan potensi seksual. Perubahan fisik yang terjadi meliputi perubahan dalam sistem indra, sistem muskuloskeletal, sistem kardiovaskuler, respirasi, pencernaan dan metabolisme, sistem perkemihan, sistem saraf dan sistem reproduksi (Azizah, 2011).

Dalam hal ini risiko cedera jatuh menempati urutan pertama masalah kemunduran fisik yang dialami oleh lansia. Risiko cedera jatuh yang dialami oleh lansia diakibatkan oleh banyak faktor. Faktor tersebut adalah akibat dari kemunduran fisik beberapa sistem tubuh lansia seperti sistem muskuloskeletal, sistem saraf, sistem kardiovaskuler, maupun sistem pencernaan, dapat menjadi faktor risiko dan penyebab terjadinya risiko cedera jatuh pada lansia. Akibat kemunduran fisik tersebut ditemukan masalah fisik sehari-hari yang dialami oleh lansia. Diantaranya risiko cedera jatuh yang terjadi pada lansia berusia lebih dari 65 tahun sebesar 30-50%, jatuh berulang sebanyak 50%, risiko cedera jatuh menyerang lansia wanita sebanyak 80% dan lansia laki-laki sebanyak 20% (Ginting, 2011 dalam Gusmitasari, 2014).

Risiko jatuh erat hubungannya dengan gangguan keseimbangan, munculnya gangguan keseimbangan pada lanjut usia disebabkan karena proses degeneratif dan penurunan fungsi sensorik (vestibular, proprioseptif, visual) dan muskuloskeletal (kekuatan otot, sendi, jarangan lunak) yang akan mempengaruhi pusat gravitasi tubuh terhadap bidang tumpuh. Masalah keseimbangan akan mempengaruhi penurunan aktivitas sehari-hari, risiko lansia terjatuh, kurang melakukan aktivitas sehingga secara langsung mempengaruhi aktivitas bersosialisasi ataupun bekerja dan berakibat pada tingkat kepercayaan diri lansia berkurang (Bernerd, 2006).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nugrahani, PN (2014) dengan judul Latihan jalan *Tandem* lebih baik daripada latihan dengan menggunakan *Swiss Ball* terhadap peningkatan keseimbangan untuk mengurangi risiko jatuh pada lanjut usia (*LANSIA*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui latihan jalan *tandem* lebih baik daripada latihan dengan menggunakan *Swiss ball* terhadap peningkatan keseimbangan untuk mengurangi risiko jatuh pada *Lansia*. Hasil penelitian ini menunjukkan Latihan jalan *tandem* lebih baik dari pada latihan dengan menggunakan *Swiss Ball* terhadap peningkatan keseimbangan untuk mengurangi risiko jatuh pada *Lansia*.

Dan penelitian yang dilakukan oleh Yu, W. An, C. and Kang, H. (2013) dengan judul “*Effects of Resistance Exercise Using Thera-band on Balance of Elderly Adults*” yang bertujuan untuk meneliti efek dari latihan *resistensi* menggunakan *Thera-band* pada orang dengan katagori lanjut usia. Dilakukan pada usia 60–70 tahun. Kesimpulan penemuan dari penelitian *Resisted* menggunakan *Thera-Band* memungkinkan meningkatkan keseimbangan statis dan dinamis pada lansia.

Penelitian dilakukan untuk membandingkan keefektifitasan dari kedua kelompok perlakuan dengan tujuan memperbaiki keseimbangan sehingga dapat meningkatkan kualitas aktivitas sehari-hari pada lansia dan kedepannya dapat dijadikan gambaran intervensi yang tepat dan yang efektif untuk menangani kasus yang berhubungan dengan keseimbangan pada lansia.

Penelitian ini dilakukan di Posyandu Lansia Padokan lor Dukuh VI Desa Tirta Nirmolo Kasihan Bantul banyak lansia yang aktif mengikuti posyandu lansia

90 orang lansia yang berasal dari Rt.01 sampai Rt.06. Mayoritas lansia usia 60-74 tahun yang mengalami gangguan keseimbangan. Lansia di Padokan Lor dukuh VI Desa Tirto Nirmolo ini sering mengalami kejadian jatuh akibat terpeleset ataupun tersandung saat berjalan.

Dari pembahasan diatas maka penanganan permasalahan aktivitas sehari-hari yang berhubungan dengan keseimbangan lansia maka perlu dilakukan penangan Fisioterapi berupa *tandem gait exercise* dan *resisted exercise* menggunakan *thera-band*. Kedua program latihan tersebut merupakan program latihan yang di gunakan untuk meningkatkan keseimbangan dan stabilisasi tubuh dan memberi pembelajaran pada sistem otak, sensorik, vestibular dan motorik yang akan memberi informasi secara berkesinambungan. Kedua jenis latihan ini juga aman diberikan pada lansia karena risiko untuk terjadinya cedera saat sangat rendah dengan gerakan-gerakan yang mudah diingat lansia dan sangat ringan diaplikasikan oleh lanjut usia.

## METODO PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pre eksperimen yang menggunakan *two group pretest & posttest design* dengan pengukuran menggunakan *Berg Balance Scale* (BBS) sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok, dimana kelompok I diberikan Perlakuan *tandem gait exercise* dan kelompok II diberi perlakuan *resisted exercise* menggunakan *thera-band*. Sebelum diberikan perlakuan masing-masing kelompok perlakuan baik kelompok perlakuan 1 maupun kelompok perlakuan 2 diukur dengan menggunakan *Berg Balance Scale*. Kemudian kelompok perlakuan 1 diberikan *tandem gait exercise* sebanyak 10 kali pertemuan selama 3 minggu. Sedangkan kelompok perlakuan 2 diberikan *resisted exercise* menggunakan *thera-band* sebanyak 3 kali 1 minggu selama 5 minggu.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *tandem gait exercise* dan *resisted exercise* menggunakan *thera-band*. Sedangkan variabel terikatnya adalah keseimbangan pada lansia.

Operasional penelitian ini dimulai dengan pengukuran keseimbangan menggunakan *Berg Balance Scale* (BBS) pada semua subyek dalam penelitian. Pemeriksaan dilakukan dengan mengintruksikan 14 perintah dalam lembar BBS dilakukan sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan masing-masing kelompok. 10 kali pertemuan, selama 3 minggu pada kelompok perlakuan I dan 15 kali pertemuan selama 5 minggu pada kelompok perlakuan II menggunakan *thera-band* berwarna merah.

*Tandem Stance* merupakan latihan yang melibatkan faktor-faktor keseimbangan yang berguna dalam meningkatkan keseimbangan atau stabilitas tubuh, namun yang mana yang lebih efektif dan efisien untuk diterapkan kepada lansia dalam mengurangi risiko jatuh (Nugrahani, 2014). 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 4,5 meter, latihan ini dapat meningkatkan keseimbangan postural bagian lateral, yang berperan dalam mengurangi risiko jatuh pada lansia. Merupakan salah satu dari jenis latihan keseimbangan (*balance exercise*) yang melibatkan proprioseptif terhadap kestabilan tubuh. Batson et al., (2008 dalam Nugrahani, 2014). *Resistance exercise* atau latihan tahanan adalah bentuk latihan dari *strengthening exercise* yang bersifat aktif baik berupa dinamis maupun statis yang mengontraksikan otot dengan menahan kekuatan yang diberikan secara manual ataupun mekanikal. Latihan *thera-band* adalah latihan *isotonic* dengan menggunakan *thera-band* atau suatu alat berupa karet berwarna yang mempunyai fleksibilitas yang

cukup tinggi. Sedangkan latihan *isotonic* itu sendiri adalah suatu bentuk latihan melawan tahanan atau beban yang konstan dan terjadi pemanjangan atau pemendekan otot dalam *range of motio* gerakan (Kisner, 2007). Latihan *resistensi* menggunakan *Thera-band* sederhana dan ekonomis, dan memiliki keuntungan keamanan. Hal ini umumnya digunakan untuk tujuan rehabilitasi Granacher et al (2011 dalam Yu, An & Kang 2013).

Sampel dalam penelitian ini adalah lansia yang Mengikuti Posyandu Lansia di Padokan Lor Dukuh VI Desa Tirtonirmolo Kasihan Bantul Yogyakarta berjenis kelamin laki-laki dan perempuan berusia 60-74 tahun, dengan cara menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi serta metode pengambilan sampel dengan *purpoiseve sampling* dan dibagi menjadi 2 kelompok secara *random*. Didapatkan sampel 20 orang yang kemudian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu 10 orang kelompok perlakuan I dan 10 orang kelompok perlakuan II. Etika dalam penelitian memperhatikan persetujuan dari responden, kerahasiaan responden, keamanan responden dan bertindak adil.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada lansia yang mengikuti Posyandu Lansia di Padokan Lor Dukuh VI Desa Tirtonirmolo Kasihan Bantul Yogyakarta selama 3 minggu untuk kelompok perlakuan I dan 5 minggu untuk kelompok perlakuan II dengan menggunakan rancangan penelitian pre eksperimen. Awal penelitian didapatkan 20 subyek yang masuk kriteria inklusi yang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok *Tandem Gait Exercise* (Kelompok perlakuan I) dan kelompok *Resisted exercise* menggunakan *Thera-band* (Kelompok perlakuan II), masing-masing kelompok perlakuan terdiri dari 10 subyek.

Perlakuan pada kelompok perlakuan I dilakukan selama 3 minggu sebanyak 10 kali dengan 3 kali seminggu diminggu pertama dan minggu ke dua dan 4 kali seminggu di minggu ke empat. Dilakukan pemanasan semala 5 menit berjalan pada garis lurus sepanjang 4,5 meter dan terakhir dilakukan pendinginan 5 menit. Dilakukan 1 set pada minggu pertama dan bertambah menjadi 3 set diminggu ke 2. Sedangkan pada kelompok perlakuan II dilakukan selama 5 minggu sebanyak 15 kali dengan 3 kali seminggu dilakukan 2 kali untuk 1 set dengan 13-14 kali repetisi, 1 sampai 2 menit istirahat diberikan setelah setiap set untuk meminimalkan kelelahan otot. 5 menit dilakukan untuk pemanasan/perenggangan dan 5 menit terakhir digunakan untuk pendingunan. Setelah perlakuan kelompok selsai, maka didapatkan data untuk dianalisa. Data yang didapat berupa karakteristik fisik sampel yang meliputi usia, jenis kelamin, pekerjaan dan hasil pengukuran keseimbangan.

Gambaran Umum Tempat Penelitian: Tempat penelitian ini dilaksanakan di masing-masing rumah subyek yang aktif mengikuti Posyandu Lansia di Padokan Lor Dukuh VI Kasihan Bantul Yogyakarta.

Hasil Uji Deskriptif  
 Berdasarkan nilai BBS kelompok perlakuan I

Tabel 1. Deskripsi Data *Score Berg Balance Scale* Kelompok Perlakuan I di Posyandu Lansia Padokan Lor Dukuh VI Desa Tirtonirmolo Juni 2016

No	<i>Berg Balance Scale (BBS)</i>		
	Kelompok perlakuan I		Selisih
	Sebelum	Sesudah	
1	35	51	16
2	38	50	12
3	38	52	14
4	37	52	15
5	40	56	16
6	41	53	12
7	34	54	20
8	39	52	13
9	37	50	13
10	40	54	10
<i>Mean ± SD</i>	37,60 ± 5,211	51,20 ± 4,022	14,10 ± 2,807
<i>Maximum</i>	27	56	20
<i>Minimum</i>	43	45	10

Keterangan :  
 Kelompok perlakuan I : *Tandem gait exercise*

Berdasarkan tabel diatas, tampak subyek kelompok perlakuan I (*tandem gait exercise*) berjumlah 10 subyek memiliki karesteristik *mean* 37,60 standar deviasi (SD) 5,211 sebelum perlakuan *tandem gait exercise*, *mean* 51,20 standar deviasi (SD) 4,022 setelah perlakuan *tandem gait exercise* dan *mean* 14,10 standar deviasi 2,807 merupakan nilai selisih antara nilai sebelum dan sesudah perlakuan *tandem gait exercise*.





Berdasarkan nilai BBS kelompok perlakuan II

Tabel 2. Deskripsi Data *Score Berg Balance Scale* Kelompok Perlakuan II di Posyandu Lansia Padokan Lor Dukuh VI Desa Tirtonirmolo Juni 2016

No	<i>Berg Balance Scale (BBS)</i>		Selisih
	Kelompok perlakuan II Sebelum	Sesudah	
1	36	46	10
2	27	45	18
3	40	54	14
4	43	56	13
5	43	54	11
6	41	51	10
7	39	56	17
8	31	49	18
9	40	53	13
10	36	48	12
<i>Mean ± SD</i>	37,90 ± 2,234	52,40 ± 1,897	13,60 ± 0,980
<i>Maximum</i>	41	56	18
<i>Minimum</i>	34	50	10

Keterangan :

Kelompok perlakuan II : *Resisted exercise* menggunakan *thera-band*

Berdasarkan tabel diatas, tampak subyek kelompok perlakuan II (*Resisted exercise* menggunakan *thera-band*) menunjukkan bahwa nilai *mean* 37,90 standar deviasi (SD) 2,234 sebelum perlakuan *resisted exercise*, *mean* 52,40 standar deviasi (SD) 1,897 setelah perlakuan *resisted exercise* dan *mean* 13,60 standar deviasi 0,980 merupakan nilai selisih antara nilai sebelum dan sesudah perlakuan *resisted exercise* menggunakan *thera-band*.

Berdasarkan Usia

Tabel 3. Frekuensi Berdasarkan Usia Subyek di Posyandu Lansia Padokan Lor Dukuh VI Desa Tirtonirmolo Juni 2016

Usia	Kelompok Perlakuan I		Kelompok Perlakuan II	
	n	%	n	%
60-64	2	20	3	30
65-69	1	10	3	30
70-74	7	70	4	40
Total	10	100	10	100

Berdasarkan tabel diatas pada kelompok perlakuan I distribusi subyek berusia 60-64 tahun mempunyai prosentase sebanyak 20%, usia 65-69 tahun mempunyai prosentase sebanyak 10%, usia 70-74 mempunyai prosentase sebanyak 70%, Sedangkan pada kelompok perlakuan II subyek berusia 60-64 tahun mempunyai prosentase sebanyak 30%, usia 65-69 tahun mempunyai prosentase sebanyak 30%, usia 70-74 mempunyai prosentase sebanyak 40% sehingga dapat diidentifikasi masing-masing karakteristik subyek masing-masing kelompok

#### Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin subyek dalam penelitian ini adalah laki-laki dan perempuan. Pada kelompok perlakuan I dengan prosentase 50% subyek jenis kelamin laki-laki dan 50% subyek jenis kelamin perempuan. Sedangkan perbandingan jenis kelamin kelompok perlakuan II dengan prosentasi 50% subyek jenis kelamin laki-laki dan 50% subyek jenis kelamin perempuan.

#### Berdasarkan Pekerjaan

Pada penelitian ini subyek bekerja dengan berbagai macam jenis pekerjaan. Pada kelompok perlakuan I, 20% subyek bekerja sebagai ibu rumah tangga (IRT), 30% subyek dengan status pekerjaan sebagai pensiun, 30% subyek bekerja sebagai pedagang, 10% subyek bekerja sebagai tukang becak, dan 10% subyek bekerja sebagai pekerja bengkel. Sedangkan pada kelompok perlakuan II, 30% subyek bekerja sebagai ibu rumah tangga (IRT), 40% subyek dengan status pekerjaan sebagai pensiun, 10% subyek bekerja sebagai pedagang, 10% subyek bekerja sebagai karyawan swasta, 10% subyek bekerja sebagai petani.

#### Hasil Uji Analisis

#### Uji normalitas

Tabel 4. Uji Normalitas Subyek di Posyandu Lansia Padokan Lor Dukuh VI Desa Tirtonirmolo Juni 2016

Variabel		Nilai $p$	Kesimpulan
Kelompok perlakuan I	Sebelum	0,160	Normal
	Sesudah	0,366	Normal
Kelompok perlakuan II	Sebelum	0,732	Normal
	Sesudah	0,573	Normal

Uji normalitas data sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan *saphiro wilk test*. Hasil uji normalitas kelompok perlakuan I sebelum perlakuan adalah 0,160 dan sesudah perlakuan 0,366 dimana nilai  $p > 0,05$  sehingga dapat disimpulkan data berdistribusi normal. Sedangkan nilai  $p$  pada kelompok perlakuan II sebelum perlakuan adalah 0,732 dan sesudah perlakuan 0,573 dimana nilai  $p > 0,05$  sehingga dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

#### Uji homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini untuk melihat homogenitas data atau untuk memastikan varian populasi sama atau tidak. Uji homogenitas data sebelum dan sesudah perlakuan digunakan *Lavene's test* dan hasilnya seperti dalam tabel 5.

Tabel 5. Uji Homogenitas Subyek di Posyandu Lansia Padokan Lor Dukuh VI Desa Tirtonirmolo Juni 2016

Group	Uji Homogenitas Levene's Test	Nilai $p$	Kesimpulan
PRE GROUP	5,375	0,032	Tidak homogen
POST GROUP	8,193	0,010	Tidak homogen

Keterangan :

Group : Tandem gait exercise dan resisted exercise menggunakan *thera-band*

Hasil uji homogenitas data nilai *BBS* dengan *Lavene's test* sebelum perlakuan pada kelompok perlakuan I dan II (*Pre Group*) nilai  $p = 0,032$  sedangkan setelah perlakuan (*Post Group*) nilai  $p = 0,010$ . Maka dapat disimpulkan bahwa subyek dari varian tidak sama atau tidak homogen.

#### Uji hipotesis I

Uji Hipotesis I adalah untuk mengetahui pengaruh *tandem gait exercise* terhadap keseimbangan pada lansia. Pengujian hipotesis  $H_0$  gagal ditolak apabila nilai  $p > 0,05$ , sedangkan  $H_0$  ditolak apabila  $p < 0,05$  dan untuk menguji hipotesis I digunakan *paired samples t-test*.

Hasil perhitungan *paired samples t-test* adalah  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak, sehingga hipotesis I yang menyatakan bahwa pengaruh *tandem gait exercise* terhadap keseimbangan pada lansia diterima.

#### Uji hipotesis II

Uji Hipotesis II adalah untuk mengetahui pengaruh *resisted exercise* menggunakan *thera-band* terhadap keseimbangan pada lansia. Pengujian hipotesis  $H_0$  gagal ditolak apabila nilai  $p > 0,05$  sedangkan  $H_0$  ditolak apabila  $p < 0,05$  dan untuk menguji hipotesis II digunakan *paired samples t-test*.

Hasil perhitungan *paired samples t-test* adalah  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak, sehingga hipotesis II yang menyatakan bahwa pengaruh *resisted exercise* menggunakan *thera-band* terhadap keseimbangan pada lansia diterima.

#### Uji hipotesis III

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh kelompok perlakuan *tandem gait exercise* dengan *resisted exercise* menggunakan *thera-band* yang membandingkan rata-rata nilai *BBS* (*Berg Balance Scale*) setelah perlakuan *tandem gait exercise* dan *resisted exercise* menggunakan *thera-band* menggunakan uji data *independent sample t-test* menggunakan nilai selisih. Pengujian hipotesis  $H_0$  gagal ditolak apabila nilai  $p > 0,05$  sedangkan  $H_0$  ditolak apabila  $p < 0,05$  dan untuk menguji hipotesis III digunakan *independent samples t-test*.

Hasil *independent samples t-test* untuk komparabilitas nilai *BBS* pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II adalah  $p = 0,710$  ( $p > 0,05$ ). Ini berarti bahwa  $H_0$  diterima, sehingga hipotesis III yang menyatakan tidak ada perbedaan pengaruh *tandem gait exercise* dengan *resisted exercise* menggunakan *thera-band* terhadap keseimbangan pada lansia diterima. Dengan demikian bahwa perlakuan yang dilakukan pada kelompok perlakuan I dan II tidak memiliki perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap keseimbangan pada lansia.

### PEMBAHASAN PENELITIAN

Karakteristik subyek berdasarkan usia

Pada penelitian ini berjumlah 20 subyek penelitian dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan memiliki rentang usia antara 60-74.

Menurut Rogers *et al* (2003 dalam Coa *et al.*, 2007) Lansia di atas 65 tahun 12,2% permasalahan terbesar mengalami fraktur karena terjatuh dan menjalani perawatan yang menjadi terbaring di tempat tidur karena fraktur dengan jatuh terdiri 12,2% dari terbaring di tempat tidur, untuk mereka yang berusia 70-79 tahun, 27,7% dari kematian disebabkan jatuh orang tua. Proporsi meningkat menjadi 46,4% dan 64,8% untuk mereka yang berusia 80-89 tahun dan 90-99 tahun.

Kemungkinan penyebabnya adalah karena memang dengan bertambahnya usia, proses degeneratif yang dialami lansia semakin bertambah. Proses degeneratif tersebut juga terjadi pada alat/organ keseimbangan yang seiring dengan pertambahan usia mengalami degradasi dan penurunan fungsi. Organ vestibuler mengalami perubahan berupa menurunnya jumlah sel rambut, demineralisasi otolith dan berkurangnya serabut saraf n.vestibularis. proses tersebut makin nyata pada usia diatas 70 tahun Lalwani (1994 dalam Barnedh 2006).

Karakteristik subyek berdasarkan jenis kelamin

Gambaran yang dilihat dari karakteristik jenis kelamin menunjukkan bahwa prosentasi antara laki-laki dan perempuan antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II sama.

Menurut Barnedh (2006) menyatakan perbedaan jenis kelamin tidak ada hubungan bermakna dengan gangguan keseimbangan.

Keseimbangan lansia laki-laki dan perempuan tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Jenis kelamin menjadi faktor yang mempengaruhi keseimbangan, walaupun sampai saat ini penyebabnya belum jelas. Era menyebutkan bahwa pria lebih cenderung mengalami instabilitas postural dibandingkan wanita, sedangkan peneliti lain seperti Overstall menemukan sebaliknya, yaitu bahwa wanita lebih banyak yang mengalami gangguan keseimbangan postural. Patofisiologi perbedaan keseimbangan pada gender ini belum jelas. Meskipun wanita rata-rata mempunyai ukuran serebelum yang lebih kecil dibandingkan pria dan secara fisik otot-ototnya juga lebih kecil, tetapi wanita secara fisik mempunyai fleksibilitas sendi, gerakan dan koordinasi yang lebih baik dan lebih halus. Gerakan dan koordinasi yang lebih halus tersebut mungkin disebabkan karena wanita mempunyai substansi grisea otak, percabangan dendrite dan koneksi antar-neuron yang lebih banyak dibandingkan pria (meskipun ukuran otak wanita lebih kecil) (Barnedh, 2006).

Karakteristik subyek berdasarkan usia

Gambaran yang dapat dilihat dari data pekerjaan subyek yang paling banyak adalah pensiun karena wilayah tempat tinggal subyek berdekatan dengan pabrik gula sehingga kebanyakan subyek dahulunya bekerja sebagai karyawan pabrik, hanya beberapa yang dahulunya bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil. Disusul dengan pekerjaan sebagai Ibu Rumah Tangga (IRT) dimana saat menjadi tua IRT adalah pekerjaan yang paling aman dilakukan lansia. Disusul pekerjaan sebagai pedagang, selain menjadi IRT, berdagang dirumah adalah pekerjaan yang aman dilakukan bagi para lansia.

Pekerjaan berhubungan erat dengan ketidakseimbangan tubuh karena dikaitkan dengan kondisi lingkungan di tempat bekerja. Kondisi lingkungan tersebut diantaranya kondisi pencahayaan, temperatur dan kondisi lantai. Selain itu, pekerjaan dapat mempengaruhi keseimbangan juga dikaitkan dengan aktivitas dalam pekerjaan itu sendiri Guachard *et al.*, (2003 dalam achmanagara 2012).

Berdasarkan Deskripsi Data Penelitian

Kelompok perlakuan I mengalami perubahan nilai BBS antara sebelum dan sesudah perlakuan yaitu dengan *mean* sebelum perlakuan adalah 37,60 dan sesudah perlakuan 51,20. Sedangkan pada kelompok perlakuan II juga terjadi perubahan nilai BBS sebelum dan sesudah perlakuan yaitu 37,90 dan sesudah perlakuan 52,40. Sehingga dalam penelitian ini dapat dikatakan bahwa pengaruh *resisted exercise*

menggunakan *thera-band* terhadap keseimbangan lebih baik daripada *tandem gait exercise*.

#### Hasil Penelitian

Hasil uji hipotesa I menggunakan uji *paired sampel t-test*. Pada kelompok perlakuan I yang berjumlah 10 subyek dengan pemberian latihan *tandem gait exercise* terhadap keseimbangan pada lansia. Diperoleh nilai  $p = 0,000$ , artinya  $p < 0,05$  dan  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh pada pemberian *tandem gait exercise* terhadap keseimbangan pada lansia antara sebelum dan sesudah perlakuan.

Pemberian *tandem gait exercise* yang merupakan salah satu jenis latihan *Balance Exercise* yang melibatkan proprioseptif terhadap kestabilan tubuh (Bostom *et al.*, 2008). Latihan yang melibatkan *proprioceptive* secara intensif akan meningkatkan tingkat keseimbangan dan kestabilan kaki karena berefek langsung pada sistem musculoskeletal dan neuromuskuler. Pelatihan *proprioceptive* merupakan latihan pada permukaan yang tidak stabil yang dapat merangsang mekanoreseptor sehingga mengaktifkan *joint sense* atau dikenal dengan istilah rasa pada sendi. *Joint sense* ini sangat berpengaruh terhadap jaringan disekitar kaki yaitu serabut intrafusul (*myofibril*) dan serabut ektrafusul (*golgi tendon organ*) sebab rangsangan yang diterima oleh *neuromuscular junction* akan mengaktifasi serabut *myofibril* memerintahkan otot untuk berkontraksi sesuai kebutuhan, disamping itu *joint sense* akan membagi tekanan sama rata keseluruhan area sehingga menginhibisi serabut ektrafusul untuk mengendalikan tonus otot (Sherwood, 2009).

Hasil uji hipotesa II menggunakan uji *paired sampel t-test*. Pada kelompok perlakuan II yang berjumlah 10 sampel dengan *resisted exercise* menggunakan *thera-band exercise* terhadap keseimbangan pada lansia. Diperoleh dengan nilai  $p = 0,000$ , artinya  $p < 0,05$  dan  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh *resisted exercise* menggunakan *thera-band* terhadap keseimbangan pada lansia antara sebelum dan sesudah perlakuan.

*Resistance exercise* merupakan unsur penting dalam program rehabilitasi untuk seseorang yang mengalami gangguan fungsional dan komponen integral serta berpotensi untuk meningkatkan kemampuan kerja motorik, dan mencegah atau mengurangi risiko penyakit dan cedera (Yu *et al.*, 2013). Penguatan latihan dengan *thera-band* program latihan rumahan yang cocok untuk meningkatkan keseimbangan dalam aktivitas sehari-hari lansia Granacher *et al.*, (2011 dalam Yu *et al.*, 2013).

Hasil uji hipotesis II menggunakan uji *T-test Independent* tersebut diperoleh nilai  $p = 0,710$ , artinya  $p > 0,05$  sehingga  $H_o$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan Tidak ada perbedaan pengaruh *tandem gait exercise* dengan *resisted exercise* menggunakan *thera-band* terhadap keseimbangan pada lansia.

Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Tomiyama *et al* (2015) dengan judul *Effects Of Combined Lower-Extremity Resistance And Balance Exercises In Older Women* menyimpulkan bahwa pada 10 minggu kombinasi *lower-extremity resistance and balance exercises* dapat meningkatkan kekuatan pada lansia perempuan, tetapi peningkatan keseimbangan bervariasi tergantung pada latihan keseimbangan. Risiko jatuh dapat dikurangi dengan kombinasi *resistance and balance exercises*. Penelitian ini dilakukan 27 lansia perempuan selama 10 minggu yang dibagi kelompok *resistance exercise* ( $n=11$ ) dan *balance exercise* ( $n=16$ ). Kekuatan ekstermitas bawah dievaluasi menggunakan *30-second chair stand test*.

Stabilisasi dicapai melalui latihan penguatan otot, keseimbangan, dan *proprioception* (Ismaningsih, 2015). Kekuatan otot merupakan kemampuan jaringan

otot untuk menghasilkan tekanan (*resistensi*) dari pembebanan terhadap otot tersebut. Latihan kekuatan merupakan prosedur sistematis berupa pembebanan kerja otot yang dilakukan secara repetitif pada waktu tertentu. Adaptasi otot yang terjadi pada proses pembebanan adalah hipertrofi otot yang merupakan hasil akhir dari adaptasi latihan. Beberapa manfaat latihan kekuatan yaitu meningkatkan kekuatan jaringan ikat seperti tendon, ligamen dan jaringan ikat intramuscular, peningkatan kepadatan masa tulang, peningkatan komposisi otot terhadap lemak, peningkatan keseimbangan Arovah (2010 dalam Harsanti 2013).

*Proprioceptive* merupakan rasa sentuhan atau tekanan pada sendi yang disusun oleh komponen pembentuk sendi dari tulang, ligamen dan otot serta jaringan spesifik lainnya. *proprioceptive* merupakan bagian dari somatosensoris dimana *proprioceptive* bekerjasama dengan persepsi dan taktil untuk memberikan informasi tentang daerah sekitar, kondisi permukaan sehingga dapat mengirimkan sinyal ke otak untuk mengatur perintah kepada otot dan sendi seberapa menggunakan kekuatan dan bagaimana menyikapi lingkungan. *Proprioception* memberikan gambaran sama seperti sistem kerja visual, dimana memberikan informasi tentang daerah sekitar, namun hal yang membedakannya adalah *proprioceptive* bekerja saat sebuah sendi terjadi kontak langsung dengan permukaan sebuah benda (Ismaningsih 2015).

Keseimbangan merupakan interaksi yang kompleks dari integrasi sistem sensorik (vestibular, visual, dan somatosensorik termasuk *proprioceptive* dan musculoskeletal (otot, sendi, dan jaringan lunak lain) yang dimodifikasi / diatur dalam otak (kontrol motorik, sensorik, *basal ganglia*, *cerebellum*, area asosiasi) sebagai respon terhadap perubahan kondisi internal dan eksternal (Ismaningsih, 2015).

Keterbatasan Penelitian: Peneliti tidak bisa mengontrol aktivitas yang dilakukan oleh subyek dalam keseharian, hal ini disebabkan peneliti tidak bisa memantau aktivitas subyek diluar penelitian dan waktu yang terbatas sehingga peneliti belum bisa membangun motivasi subyek untuk melakukan latihan keseimbangan sendiri dirumah setelah penelitian berakhir.

## **SIMPULAN PENELITIAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas maka kesimpulan yang dapat di ambil adalah sebagai berikut:

1. Ada pengaruh *tandem gait exercise* terhadap keseimbangan pada lansia
2. Ada pengaruh *resisted exercise* menggunakan *thera-band* terhadap keseimbangan pada lansia.
3. Tidak ada perbedaan pengaruh tandem gait exercise dengan *resisted exercise* menggunakan *thera-band* terhadap keseimbangan pada lansia.

## **SARAN PENELITIAN**

Penelitian selanjutnya jika melakukan penelitian yang sama sebaiknya latihan dilakukan dengan dimodifikasi agar tidak membosankan selama menjalani penelitian, membangun hubungan yang baik dan menyenangkan dengan lansia, berpartisipasi dalam hal kesehatan secara umum pada lansia dan memberi edukasi kesehatan, memberikan sedikit tindakan terapi mengenai masalah kesehatan lansia yang biasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari selain perlakuan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmanagara, A, A. (2012). *Hubungan Faktor Internal Dan Eksternal Dengan Keseimbangan Lansia Di Desapamijen Sokaraja Banyumas*. Tesis. Universitas Indonesia.
- Barnedh, L. Husein. (2006). *Penilaian Keseimbangan Menggunakan Skala Keseimbangan BERG pada Lansia di Kelompok Lansia Puskesmas Tebet*. Tesis. Universitas Indonesia.
- Bostom, G. (2008) “*proprioception*”, *international association for dance medicine and science*. Diakses 15 Juni 2016 13:15.
- Cao, Z. Maeda, A. Shima, N. Kurata, H. and Nishizono, H. (2007). *The Effect of a 12-week Combined Exercise Intervention Program on Physical Performance and Gait Kinematics in Community-dwelling Elderly Women*. *Journal Of Physiological Anthropologi*. 26(3). 325–332.
- Harsanti, S. (2013). *Efektifitas Terapi Masase Dan Terapi Latihan Pembebanan Dalam Meningkatkan Range Of Movement Pasca Cidera Ankle Ringan Pada Pemain Bola Basket Putri Di Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ismaningsih. (2015). *Penambahan Proprioceptive Exercise Pada Intervensi Strengthening Exercise Lebih Meningkatkan Kelincahan Pada Pemain Sepakbola*. Tesis. Universitas Udayana.
- Sherwood, L. (2009). *Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem*. Edisi 6. Jakarta.
- Tomiyama, N. Y Nakamura, Y. Mori. Y, and Hasegawa, R. (2015). *Effects Of Combined Lower-Extremity Resistance And Balance Exercises In Older Women*. *Asian J Gerontol Geriatr*. (10). 74–8.
- Yu, W. An, C. and Kang, H. (2013). *Effects of Resistance Exercise Using Thera-band on Balance of Elderly Adults: A Randomized Controlled Trial*. *J. Phys. Ther. Sci*. (25). 1471–1473.