

LAPORAN PENELITIAN

Efektivitas Intervensi Terapi Latihan dengan Metode Tai Chi Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Lansia



umsurabaya
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

**Fakultas
Ilmu Kesehatan**

Oleh:

Atik Swandari S.ST, M.Kes (0704038305)

Yasin Galih Ardi, S.ST, Ft.,FTR (-)

Allya Qoriapsari (20201668010)

Rizky Putra Galih Pangestu (20201668022)

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

Jl. Sutorejo, No. 59 Surabaya 60113

Telp. 031-3811966

<http://www.um-surabaya.ac.id>

Tahun Ajaran 2020-2021

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : Efektivitas Intervensi Terapi Latihan dengan Metode Tai Chi Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Lansia

Skema : Penelitian

Jumlah Dana : Rp10.284.000

Ketua Penelitian

- a. Nama Peneliti : Atik Swandari S.ST, M.Kes
- b. NIDN : 0704038305
- c. Jabatan Fungsional : Dosen Pengajar
- d. Program Studi : Sarjana Fisioterapi
- e. Nomor Hp : 081331944771
- f. Alamat Email : atik.swandari@um-surabaya.ac.id

Anggota Peneliti 1

- a. Nama Lengkap : Yasin Galih Ardi, S.ST, Ft.,FTR
- b. NIDN : -
- c. Perguruan Tinggi/ Instansi : Fisioterapis Klinik Fisioterapi Mulyosari Surabaya

Anggota Mahasiswa 1

- a. Nama Mahasiswa : Allya Qoriapsari
- b. NIM : 20201668010

Anggota Mahasiswa 2

- a. Nama Mahasiswa : Rizky Putra Galih Pangestu
- b. NIM : 20201668022



Mengetahui,
Dekan/Ketua

Dr. Nur Mukarromah, S.KM., M.Kes
NIP. 012051197297019

Surabaya, 20 April 2021
Ketua Peneliti



Atik Swandari S.ST, M.Kes
NIDN. 0704038305



Menyetujui,
Ketua LPPM

Dr. Sujinah, M.Pd
NIK 01202196590004

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	
LEMBAR PENGESAHAN	2
DAFTAR ISI	3
DAFTAR TABEL	5
ABSTRAK	6
BAB I PENDAHULUAN	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
BAB IV HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	17
BAB V RENCANA TAHAP BERIKUTNYA	27
BAB VI PENUTUP	28
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil analisis deskriptif distribusi subyek penelitian berdasarkan usia, IMT (indeks masa tubuh), Berat Badan (BB) dan Tinggi Badan (TB)	18
Tabel 4. 2 Hasil uji normalitas data <i>pre test</i> dan <i>post test</i> pada keseimbangan dinamis dengan <i>Time Up and Go Test (TUG)</i> dan keseimbangan dinamis dengan <i>Functional Reach Test(FRT)</i>	18
Tabel 4. 3 Hasil uji beda keseimbangan dinamis sebelum dan sesudah senam Tai Chi dengan <i>paired t- test</i>	19

ABSTRAK

Efektivitas Intervensi Senam Tai Chi Terhadap Keseimbangan Dinamis Melalui Pendekatan Berbasis Online Pada Lansia

Atik Swandari SST., M.Kes

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan pengaruh senam *Tai Chi* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lanjut usia.. Metode yang digunakan adalah *one group pretest posttest design* dengan subyek sebanyak 23 orang lanjut usia berusia 60-75 tahun dan diberikan senam *Tai Chi* seminggu 2x selama 30 menit dalam waktu 1 bulan (8x). Berdasarkan analisis uji normalitas dengan *saphiro wilk* pada *pretest* dan *posttest*, didapatkan hasil $p>0,05$ berarti data berdistribusi normal. Berdasarkan analisis uji beda *pretest* dan *posttest* dengan *paired T-test* didapatkan hasil nilai keseimbangan dinamis sebelum dan setelah senam *Tai chi* adalah $p<0,05$ ($p=0,000$), sedangkan nilai keseimbangan dinamis sebelum dan setelah senam Tai chi dengan TUG adalah $p<0,05$ ($p=0,000$) berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara sebelum dan setelah perlakuan ketika diukur dengan *Functional Reach Test (FRT)* dan *Time Up and Go test (TUG)*.

Kata Kunci : : Senam *Tai Chi*, lanjut usia, keseimbangan dinamis

ABSTRACT

The Effectiveness of Tai Chi Intervention on Dynamic Balance Through an Online-Based Approach in the Elderly

Atik Swandari SST., M. Kes

The purpose of this study was to prove the effect of Tai Chi exercise on increasing dynamic balance in the elderly. The method used was a one group pretest posttest design with 23 subjects aged 60-75 years and given Tai Chi exercise twice a week for 30 minutes within 1 month (8x). Based on the analysis of the normality test with Shapiro Wilk on the pretest and posttest, the results obtained were $p > 0.05$, meaning that the data was normally distributed. Based on the analysis of the pretest and posttest different tests with paired T-test, the dynamic balance before and after Tai chi exercise was $p < 0.05$ ($p = 0.000$), while the dynamic balance before and after Tai chi exercise with TUG was $p < 0.05$ ($p = 0.000$) means that there is a significant difference between before and after treatment when measured by the Functional Reach Test (FRT) and the Time Up and Go test (TUG).

Keywords : : Tai Chi gymnastics, elderly, dynamic balance

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Lansia merupakan individu yang mengalami perubahan fisik, kondisi tersebut dapat menurunkan keseimbangan dinamis dan meningkatkan risiko jatuh. Sekitar 30-50% dari populasi lansia mengalami jatuh setiap tahunnya (Nugroho, 2014). Kejadian jatuh di Indonesia didapatkan di Rumah sakit Cipto Mangun Kusumo pada tahun 2000 sebesar 15,53%. Selain itu di Panti wreda di Jakarta di antaranya Panti Sosial Tresna Werdha Cipayung sebanyak 13,1 %, Ciracas sebanyak 6,8%, Cengkareng sebanyak 0,6%, dan Panti wredha Margaguna pada tahun 2008 sebanyak 12%. Terdapat 16% meninggal akibat jatuh karena mengidap penyakit dan karena gangguan keseimbangan (Maryam dkk, 2010). Sementara ini solusi yang diberikan adalah program latihan parsial yang hanya menguatkan otot- otot tertentu untuk menunjang keseimbangan.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam segala bidang menyebabkan perubahan pola hidup dan pola pikir pada masyarakat. Salah satunya adalah kemajuan dalam bidang kesehatan. Meningkatnya wawasan masyarakat tentang kesehatan akan meningkatkan upaya mereka untuk menerapkan pola hidup sehat. Kondisi tersebut akan dapat meningkatkan usia harapan hidup masyarakat, sehingga mengakibatkan jumlah dan proporsi lansia mengalami peningkatan pada setiap tahun (Maryam dkk, 2010).

Proses penuaan yang terjadi pada lansia ditandai dengan menurunnya fungsi fisiologis dari organ tubuh (Padila, 2013). Perubahan anatomi dan fisiologi yang terjadi pada lansia yang akan menyebabkan beberapa gangguan fungsi tubuh bahkan dapat menyebabkan kematian yang lebih awal (Leenders, 2009). Perubahan fisiologi berupa penurunan fungsi fisiologi pada sistem muskuloskeletal dan sistem neurologi (Padila, 2013). Pada sistem muskuloskeletal akan terjadi perubahan morfologis yang dapat menyebabkan perubahan fungsi otot di antaranya penurunan kekuatan otot, penurunan elastisitas otot dan penurunan fleksibilitas otot, sedangkan pada sistem neurologis juga akan mengalami penurunan yang dapat menyebabkan penurunan respon reflek tubuh (George and Fuller, 2000). Perubahan tersebut akan mengakibatkan terjadinya penurunan keseimbangan pada lansia yang akan mengakibatkan terjadinya risiko jatuh (Gusi *et al.*, 2013). Keseimbangan merupakan kemampuan untuk mempertahankan pusat

gravitasi dan *equilibrium* baik statis maupun dinamis ketika ditempatkan dalam posisi tegak maupun dalam berbagai posisi (Delito, 2003), sedangkan jatuh merupakan salah satu masalah yang sering dihadapi oleh lansia (Pudjiastuti, 2003) karena menurunnya fungsi keseimbangan (Nejc *et al.*, 2013).

Bertambahnya usia pada lansia akan menyebabkan terjadinya penurunan keseimbangan baik statis maupun dinamis. Penurunan keseimbangan dinamis akan meningkatkan terjadinya risiko jatuh pada lansia (Gusi *et al.*, 2012). Jatuh pada lansia dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik yang dapat menyebabkan lansia jatuh di antaranya adalah beberapa penyakit akibat proses menua seperti hipertensi, Stroke, sakit kepala/pusing, diabetes, rematik, parkinson serta depresi yang menyebabkan lansia tidak fokus saat jalan (Maryam dkk, 2010), selain itu gangguan penglihatan seperti katarak, penurunan kekuatan otot serta gangguan keseimbangan dan gaya saat berjalan (Tiedemann *et al.*, 2011), sedangkan faktor ekstrinsik yang dapat menyebabkan risiko jatuh adalah faktor lingkungan (Vina, 2010).

Beberapa faktor ekstrinsik tersebut di antaranya adalah : lantai yang licin dan tidak rata (George and Fuller, 2000), penerangan yang kurang serta alat bantu yang kurang sesuai (Maryam dkk, 2010). Penurunan keseimbangan dinamis merupakan faktor terbesar yang menyebabkan risiko jatuh pada lansia (Gusi *et al.*, 2012), sehingga hal tersebut harus dicegah agar tidak terjadi permasalahan yang lebih kompleks pada lansia yang dapat menurunkan usia harapan hidup.

Keseimbangan terdiri dari beberapa komponen sistem yang saling berhubungan yaitu sistem vestibular, sistem visual, sistem somatosensoris (proprioseptif) dan muskuloskeletal (Gearlan, 2010). Dengan bertambahnya usia pada lansia akan terjadi penurunan beberapa komponen sistem tersebut sehingga akan menyebabkan terjadinya penurunan keseimbangan. Kesehatan lansia secara individu merupakan dasar untuk meningkatkan keseimbangan statis dan dinamis dalam kaitannya dengan penurunan fungsi yang akan menyebabkan terjadinya risiko jatuh pada lansia (Bhardwaj and Vats, 2014). Pencegahan untuk mengurangi terjadinya risiko jatuh adalah dengan meningkatkan keseimbangan terutama keseimbangan dinamis pada lansia (Means *et al.*, 2005). Keseimbangan dinamis ini dapat ditingkatkan dengan melakukan berbagai latihan ataupun senam, misalnya senam Tai Chi, senam lansia, senam kesegaran jasmani dan jenis senam untuk lansia lainnya. Program senam tersebut memerlukan instruktur karena

gerakan yang cukup kompleks, waktu yang teratur, dan tempat yang memadai (Utomo dkk, 2012).

Dalam penelitian yang dilaksanakan di Posyandu ini, senam Tai Chi dipilih sebagai salah satu modalitas untuk meningkatkan keseimbangan pada lansia khususnya keseimbangan dinamis. Tai Chi merupakan satu-satunya senam khusus lansia yang banyak memberikan rangsangan proprioseptif terutama pada otot dan sendi anggota gerak bawah. Hampir semua gerakan Tai Chi terdapat rangsangan proprioseptif pada sendi panggul, sendi lutut dan sendi pergelangan kaki (*hip, knee and ankle*). Peningkatan rangsangan proprioseptif pada otot dan sendi tersebut akan meningkatkan kekuatan otot otot panggul, lutut dan pergelangan kaki serta otot-otot punggung yang berfungsi dalam membentuk postur tubuh. Dengan meningkatnya otot-otot postural dan ekstremitas tersebut diharapkan akan dapat meningkatkan keseimbangan pada lansia. Keseimbangan dinamis dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan *Functional Reach Test (FRT)* yaitu kemampuan untuk meraih ke depan suatu benda dan *Time Up and Go Test (TUG)* yaitu kemampuan untuk melakukan mobilitas jalan.

Tai Chi adalah olah raga tradisional dari cina yang telah menjadi kebiasaan selama beberapa abad dan lebih mengutamakan keseimbangan dan sinkronisasi antara pernafasan dan gerakan (Logghe, 2011). Olahraga ini merupakan kombinasi antara gerak sensorik, motorik, dan pernafasan yang dapat melatih keseimbangan koordinasi gerak, kelenturan dan kekuatan otot. Senam Tai Chi terdiri dari gerakan pada tangan dan kaki yang dilakukan secara bersamaan, pelan, iramanya lembut, dan terintegrasi dengan pernafasan untuk meningkatkan keseimbangan proprioseptif dan menurunkan risiko jatuh pada lansia (Taylor *et al.*, 2014; Tsang and Chan, 2004), selain itu dalam senam Tai Chi juga terdapat koordinasi antara ekstremitas atas dan ekstremitas bawah, antara pernafasan dan gerakan serta koordinasi antara tubuh dan pikiran (Lam, 2014).

1.2. Rumusan Penelitian

Bagaimana penatalaksanaan senam tai chi terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lanjut usia.?

1.3. Tujuan penelitian

Tujuan umum

Untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi untuk peningkatan keseimbangan dinamis pada lanjut usia.

Tujuan Khusus

- a. Untuk mengidentifikasi pengaruh pemberian tai chi pada keseimbangan dinamis lansia
- b. Untuk mengidentifikasi pengaruh pemberian tai chi dapat meningkatkan kekuatan otot.

1.4. Manfaat penelitian

1. Sebagai dasar untuk mengembangkan terapi latihan pada kasus fisioerapi geriatri
2. Sebagai bahan pengembangan modalitas fisioterapi berupa terapi latihan dapat meningkatkan keseimbangan dan mengurangi resiko jatuh pad lansia.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Senam Tai Chi

Senam Tai Chi adalah adalah olah raga tradisional dari cina yang telah menjadi kebiasaan selama beberapa abad dan lebih mengutamakan keseimbangan dan sinkronisasi antara pernafasan dan gerakan (Logghe, 2011). Olahraga ini merupakan kombinasi antara gerak sensorik, motorik, dan pernafasan yang dapat melatih keseimbangan koordinasi gerak, kelenturan dan kekuatan otot. Senam Tai Chi terdiri dari gerakan pada tangan dan kaki yang dilakukan secara bersamaan, pelan, iramanya lembut, dan terintegrasi dengan pernafasan untuk meningkatkan keseimbangan proprioseptif dan menurunkan risiko jatuh pada lansia (Taylor *et al.*, 2014), selain itu dalam senam Tai Chi juga terdapat koordinasi antara ekstremitas atas dan ekstremitas bawah, antara pernafasan dan gerakan serta koordinasi antara tubuh dan pikiran (Lam, 2014).

Tai Chi merupakan salah satu jenis latihan neuromuskuler. Latihan neuromuskuler akan menghasilkan pengaruh terhadap tubuh apabila dilakukan dengan frekuensi $\geq 2-3x$ dalam satu minggu, dalam waktu $\geq 20-30$ menit dalam satu kali latihan (Gerber *et al.*, 2011).

2.2 Lanjut Usia (Lansia)

Lansia adalah suatu proses menghilangnya kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti serta mempertahankan fungsi normalnya secara perlahan-lahan, sehingga tidak tahan terhadap infeksi dalam memperbaiki kerusakan yang diderita. Lansia adalah tahap akhir dari suatu proses penuaan yang ditandai dengan penurunan fungsi fisiologis organ tubuh (Padila, 2013). Menua atau menjadi tua adalah suatu keadaan yang terjadi di dalam kehidupan manusia. Proses menua merupakan proses sepanjang hidup, tidak hanya dimulai dari waktu tertentu, tetapi dimulai sejak permulaan kehidupan. Menjadi tua merupakan proses yang berjalan secara alamiah yang berarti seseorang telah mengalami tiga tahap kehidupan yaitu anak, dewasa dan tua (Nugroho, 2014).

2.3 Batasan Lansia

Berdasarkan batasan usia, lansia digolongkan menjadi 3 (tiga) kelompok diantaranya *old age* (65–74 tahun), *very old* (75–84 tahun), dan *oldest old* (lebih dari 85 tahun) (Leenders, 2007), sedangkan batasan lansia menurut WHO adalah usia pertengahan atau *mild age* (45–59 tahun), lansia atau *elderly* (60–74 tahun), lansia tua (75–90 tahun) dan sangat tua atau *very old* (di atas 90 tahun). Menurut UU no. 13 tahun 1998 tentang kesejahteraan lansia, bahwa lansia adalah seseorang yang mencapai usia 60 tahun ke atas (Vina dan Fitrah, 2010).

2.4 Keseimbangan

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan *equilibrium* baik statis maupun dinamis pada saat tubuh ditempatkan pada berbagai posisi (Delito, 2003). Keseimbangan merupakan integrasi dari sistem visual, vestibular, somatosensoris (proprioseptif), neuromuskuler dan muskuloskeletal. Cara kerja semua sistem tersebut dikendalikan oleh otak terhadap respon dari dalam dan dari luar tubuh. Keseimbangan di atur oleh beberapa bagian otak yaitu otak kecil (*cerebellum*), basal ganglia dan area assosiasi (Batson, 2009).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah suatu strategi untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan dan berperan sebagai pedoman atau penuntun penelitian pada seluruh proses penelitian (Suyoto & Sodik, 2015). Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi eksperimen* dengan rancangan penelitian *one group comparison pretest – posttest design* yaitu rancangan penelitian eksperimen dengan cara mengukur keseimbangan dinamis pada lansia sebelum dan sesudah diberikan treatment intervensi fisioterapi berupa senam *Tai Chi*.

3.2 Sampel dan Perlakuan

Intervensi fisioterapi berupa *senam Tai Chi* yang dilakukan dalam penelitian ini adalah berbasis online dengan cara fisioterapi melakukan senam tai chi dengan cara zoom ,lalu ditirukan gerakannya oleh para lansia saat di zoom . Kemudian setelahnya fisioterapi membagikan video panduan gerakan senam Tai Chi kepada para lansia melalui hp, serta di rumah bisa dilihat dan diprktekkan secara langsung. Senam Tai Chi dilakukan mandiri oleh para lansia di rumah. Senam tai chi dilakukan selama 2x dalam seminggu selama 8x. Pelaksanaan senam Tai Chi kurang lebih adalah 30 menit. Penelitian ini dilakukan di Klinik Fisioterapi Surabaya, Mulyosari Timur no.65 dengan jumlam sampel 23 lansia.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di rumah lansia masing masing dengan melihat video lansia yang sudah dibuat dan dibagikan oleh peneliti. Penelitian dilakukan pada bulan September 2020 - Januari 2021.

3.4 Pengumpulan Data

Data yang diperoleh merupakan data primer, yang langsung didapat dari pengurus Klinik Fisioterapi Surabaya, Mulyosari Timur no.65 dan memenuhi kriteria inklusi .

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah dengan lembar kuesioner FRT dan TUG.

3.6 Teknik Analisis

Hasil pengukuran dianalisis secara statistik menggunakan SPSS. Uji analisis deskriptif digunakan untuk menghitung nilai rerata dan standar deviasi dari variabel IMT (indeks masa tubuh), berat badan, tinggi badan usia dan jenis kelamin. Uji normalitas data menggunakan *Saphiro-Wilk test*. Uji normalitas data dilakukan pada data hasil pengukuran keseimbangan dinamis pada kelompok sebelum perlakuan dan kelompok setelah perlakuan. Setelah didapatkan hasil uji normalitas data, kemudian dilanjutkan dengan melakukan uji beda pada kelompok yang sama (uji t berpasangan) karena penelitian ini hanya terdapat satu kelompok perlakuan senam Tai Chi.

BAB IV

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

4.1 Hasil

Penelitian berbasis online ini melibatkan 23 orang dari kelompok lanjut usia berumur 60-75 tahun yang semuanya berjenis kelamin perempuan, mempunyai IMT (indeks masa tubuh) 18-25 kg/m dan menjadi subyek dalam 1 kelompok perlakuan yaitu kelompok pemberian senam Tai Chi. Senam Tai Chi pada penelitian ini diberikan dalam waktu 30 menit, 2x dalam seminggu selama satu bulan (8x). Data hasil penelitian diolah dengan analisis deskriptif, uji normalitas dan uji beda berpasangan dengan menggunakan *paired t-test*.

1. Hasil Analisis Deskriptif

Uji analisis deskriptif digunakan untuk menghitung nilai rerata dan standar deviasi dari variabel IMT (indeks masa tubuh), berat badan, tinggi badan usia dan jenis kelamin. Hasil analisis deskriptif karakteristik subyek penelitian dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil analisis deskriptif distribusi subyek penelitian berdasarkan usia, IMT (indeks masa tubuh), Berat Badan (BB) dan Tinggi Badan (TB).

No.	Karakteristik subyek	n	Rerata \pm SD
1	Usia	23	64 th \pm 5,008
2	IMT	23	22,5 kg/m ² \pm 1,605
3	BB	23	55,73 kg \pm 5,378
4	TB	23	157 cm \pm 3,781

Keterangan : n (jumlah sampel kelompok perlakuan senam Tai Chi)

Berdasarkan data distribusi tersebut subyek dalam penelitian ini rata-rata berusia 64 tahun dengan standar deviasi $\pm 5,008$. Nilai rata-rata (mean) dari indeks masa tubuh adalah $22,5 \text{ kg/m}^2$ dengan standar deviasi $\pm 1,605$. Nilai rata-rata (mean) berat badan adalah $55,73 \text{ kg}$ dengan standar deviasi $\pm 5,378$ dan nilai rata-rata (mean) tinggi badan adalah 157 cm dengan standar deviasi $3,781$.

2. Uji normalitas data

Untuk mengetahui apakah data keseimbangan dinamis berdistribusi normal atau tidak normal, maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Saphiro wilk*. Besarnya nilai hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 4.2 Hasil uji normalitas data *pre test* dan *post test* pada keseimbangan dinamis dengan *Time Up and Go Test (TUG)* dan keseimbangan dinamis dengan *Functional Reach Test(FRT)*.

No.	Variabel	n	Signifikansi (p)
1	Keseimbangan dinamis pre FRT (cm)	23	0,264*
2	Keseimbangan dinamis post FRT(cm)	23	0,703*
3	Keseimbangan dinamis pre TUG (detik)	23	0,623*
4	Keseimbangan dinamis post TUG (detik)	23	0,066*

Keterangan : pre (sebelum perlakuan senam Tai Chi), Post (setelah perlakuan senam Tai Chi), p (uji normalitas sengan *Saphiro-wilk*), * (nilai signifikan $p < 0,05$), cm(satuan FRT), detik(satuan TUG)

Hasil uji normalitas data pada variabel keseimbangan dinamis dengan *Functional Reach Test (FRT)* dan keseimbangan dinamis dengan *Time Up and Go Test (TUG)* semuanya menunjukkan nilai $p > 0,05$, maka data hasil penelitian ini berdistribusi normal. Karena berdistribusi normal maka uji beda berpasangan pada penelitian ini adalah menggunakan uji parametrik yaitu *paired t-test*.

3. Uji beda keseimbangan dinamis sebelum dan sesudah senam Tai Chi

Tabel 4.3 Hasil uji beda keseimbangan dinamis sebelum dan sesudah senam Tai Chi dengan *paired t- test*

No	Variabel	n	FRT Rerata ± SD	Signifikansi (p)	TUG Mean ± SD	Signifikansi (p)
1	Keseimbangan dinamis sebelum (pre)	2	19,934 ±	0,000*	10,843 ±	0,000*
		3	2,070		0,809	
2	Keseimbangan dinamis sesudah (post)	2	23,443 ±	0,000*	8,709 ±	0,000*
		3	2,055		0,587	

Keterangan : pre (sebelum perlakuan senam Tai Chi), post (setelah perlakuan senam Tai Chi), p (uji t berpasangan dengan *paired t-test*), * (nilai signifikan $p < 0,05$).

4.2 Pembahasan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh pemberian senam Tai Chi terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lanjut usia, usia 60-75 tahun. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan menggunakan rancangan *one group pre test – post test design*. Metode penelitian eksperimental merupakan salah satu metode yang tepat untuk menyelidiki hubungan sebab akibat, sedangkan jenis penelitian yang digunakan kuasi eksperimental (Zainudin, 2011).

Subyek penelitian ini diperoleh dengan menggunakan rumus Lameshaw dan didapatkan hasil 23 orang, dengan usia 60-75 tahun, berjenis kelamin perempuan, mempunyai IMT (Indeks Masa Tubuh) $18-25 \text{ kg/m}^2$, mempunyai nilai keseimbangan dinamis yang pemeriksaannya dilakukan oleh fisioterpis, bersedia menjadi subyek penelitian dari awal sampai akhir penelitian.

Pengukuran keseimbangan dinamis dilakukan sebelum perlakuan sebagai data awal (*pre test*). Penentuan kelompok perlakuan dilakukan dengan teknik *consecutiv sampling (nonrandomized sampling)*, setelah itu diberikan perlakuan dengan pemberian senam Tai Chi. Setelah satu bulan (8x) diberi perlakuan senam Tai Chi kemudian dilakukan pengukuran keseimbangan dinamis sebagai data akhir (*post test*).

1. Pembahasan Senam Tai Chi dapat meningkatkan keseimbangan dinamis dengan *Functional Reach Test (FRT)*

Peningkatan keseimbangan dinamis dengan menggunakan *Functional Reach Test (FRT)* menunjukkan perbedaan yang bermakna dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) seperti yang telah dijelaskan pada tabel 5.3 bab 5. Hal ini membuktikan bahwa terdapat peningkatan keseimbangan dinamis antara sebelum dan setelah perlakuan senam Tai Chi (*pre and post test*) setelah diukur dengan menggunakan *Functional Reach Test (FRT)*.

Functional Reach Test (FRT) merupakan alat ukur keseimbangan dinamis yang berfungsi untuk mengukur kemampuan dalam meraih sesuatu benda dalam posisi berdiri tegak (Duncan *et al.*, 1990; Vetrayan *et al.*, 2013). Peningkatan keseimbangan dinamis dengan senam Tai Chi disebabkan oleh karena gerakan pada senam Tai Chi banyak memberikan rangsangan propioseptif yang akan menstimulasi reseptor sensoris otot (*muscle spindle*.) Input sensoris akan di teruskan ke otak untuk diproses menjadi output motorik. Ketika gerakan ini dilakukan secara berulang ulang diharapkan akan dapat meningkatkan kekuatan otot terutama otot-otot postural dan ekstremitas yang berfungsi sebagai pembentuk keseimbangan (Watson and Black, 2008).

Peningkatan keseimbangan dinamis ketika diukur dengan *Functional Reach Test (FRT)* disebabkan karena secara gerakan pada senam Tai Chi banyak melibatkan anggota

gerak atas, anggota gerak bawah dan punggung (*upper extremity, lower extremity and trunk*) (Lam, 2014). Selain melibatkan gerakan pada ekstremitas bawah seperti gerakan panggul, lutut dan pergelangan kaki (*ankle, hip dan knee*), juga melibatkan gerakan pada anggota gerak atas seperti gerakan pada kedua tangan, bahu, punggung (*wrist, shoulder, trunk*). Gerakannya adalah seperti gerakan saat kita mengambil sesuatu atau meraih suatu benda dengan posisi kedua kaki tetap atau tanpa adanya perpindahan bidang tumpu (*Base of Support*).

Gerakan yang dilakukan meliputi gerakan memutar bahu (*rotasi shoulder*), menekuk dan meluruskan bahu (*flexi-extensi shoulder*), meluruskan dan menekuk siku (*flexi-extensi elbow*), membuka dan menutup siku (*pronasi-supinasi elbow*), dan menekuk dan meluruskan pergelangan tangan (*flexi-extensi wrist*). Sedangkan pada anggota gerak bawah (*lower extremity*) khususnya pada panggul, lutut dan pergelangan kaki (*hip, knee and ankle*) terdapat gerakan menekuk pada panggul dan lutut (*flexi hip and knee*) dan gerakan menumpu dengan tumit pada pergelangan kaki (*dorsi flexi ankle*). Pada punggung gerakan yang terjadi adalah sedikit memutar (*rotasi trunk*) dan tetap dalam posisi tegak. Saat melakukan gerakan senam ini posisi kedua kaki sebagai bidang tumpu (*Base of Support*) adalah tetap atau tidak ada perpindahan posisi atau melangkah. Beberapa gerakan yang dilakukan tersebut akan meningkatkan kekuatan otot pada anggota gerak atas dan bawah, fleksibilitas punggung (*trunk*) tetap terjaga dan kaki sebagai bidang tumpu (*Base of Support*) akan tetap stabil. Kondisi tersebut akan meningkatkan kekuatan otot postur dan otot ekstremitas sehingga akan meningkatkan keseimbangan. Dengan demikian ketika diukur dengan menggunakan *Functional Reach Test (FRT)* terjadi peningkatan keseimbangan dinamis.

Hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lie *et al.* (2004&2005). Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa setelah melakukan senam Tai Chi terdapat peningkatan keseimbangan dinamis dan penurunan risiko jatuh pada lanjut usia. Hal ini disebabkan karena senam Tai Chi mengontrol perpindahan masa tubuh dengan tetap menjaga *Base of Support(BOS)*, orientasi postur, *Range of Motion(ROM)* pada pergelangan kaki (*ankle*), lutut (*knee*) dan panggul (*hip*). Selain itu juga ditekankan pada otot-otot perut dan otot-otot anggota gerak bawah (*lower extremity*), yang mana semuanya akan berfungsi untuk meningkatkan stabilitas postural dan akan meningkatkan keseimbangan dinamis. Penelitian lain yang telah dilakukan oleh Thornton *et al.* (2004) juga menunjukkan bahwa senam Tai Chi dapat meningkatkan keseimbangan dan menurunkan tekanan darah pada awal lanjut usia.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh para ahli tersebut, menjelaskan bahwa temuan saya pada penelitian ini adalah mendukung penelitian terdahulu yang mana telah membuktikan bahwa senam Tai Chi dapat meningkatkan keseimbangan dinamis pada lanjut usia. Dengan adanya penelitian ini maka saya berharap agar senam Tai Chi dapat digalakkan untuk para lanjut usia supaya keseimbangan dinamis pada lanjut usia dalam hubungannya dalam aktivitas meraih suatu benda dengan bidang tumpu (*Base of Support*) tetap stabil dapat ditingkatkan.

2. Senam Tai Chi dapat meningkatkan keseimbangan dinamis dengan menggunakan *Time Up and Go Test (TUG)*

Peningkatan keseimbangan dinamis dengan menggunakan *Time Up and Go Test (TUG)* menunjukkan perbedaan yang bermakna dengan nilai $p=0,000$ ($p < 0,05$) seperti yang telah dijelaskan pada tabel 5.3 bab 5. Hal ini membuktikan bahwa terdapat

peningkatan keseimbangan dinamis antara sebelum dan setelah perlakuan senam Tai Chi (*pre and post test*) setelah diukur dengan menggunakan *Time Up and Go Test (TUG)*.

Time Up and Go Test (TUG) merupakan tes keseimbangan dinamis yang digunakan untuk mengukur kecepatan aktivitas fungsional jalan pada lanjut usia (Richardson, 1991; Caxieta *et al.*, 2012). Peningkatan keseimbangan dinamis dengan senam Tai Chi disebabkan oleh karena gerakan pada senam Tai Chi banyak memberikan rangsangan propioseptif yang akan menstimulasi reseptor sensoris otot (*muscle spindle*.) Input sensoris akan di teruskan ke otak untuk diproses menjadi output motorik. Ketika gerakan ini dilakukan secara berulang ulang diharapkan akan dapat meningkatkan kekuatan otot terutama otot-otot postural dan ekstremitas yang berfungsi sebagai pembentuk keseimbangan (Watson and Black, 2008).

Peningkatan keseimbangan dinamis ketika diukur dengan *Time Up and Go Test (TUG)* disebabkan karena secara gerakan senam Tai Chi terdapat penekanan pada otot-otot perut dan otot-otot ekstramitas bawah. Adanya kontraksi pada otot-otot ekstremitas bawah akan meningkatkan kekuatan otot khususnya *hamstring, quadricep dan gastrocnemius*. Selain itu juga menjaga luas gerak sendi (LGS) terutama pada panggul, lutut dan pergelangan kaki (*hip, knee and ankle*). Dengan tetap stabilnya luas gerak sendi (LGS) akan mempengaruhi fleksibilitas sendi pada anggota gerak bawah. Dengan meningkatnya kekuatan otot pada ekstremitas bawah (*lower extremity*) dan meningkatnya fleksibilitas pada sendi panggul, sendi lutut dan sendi pergelangan kaki (*hip, knee and trunk*) maka akan mempengaruhi pola jalan dan keseimbangan saat berjalan. Pola jalan yang baik akan mempengaruhi keseimbangan saat berjalan, sehingga apabila keseimbangan saat berjalan meningkat maka kecepatan dalam berjalan juga akan meningkat. Dengan meningkatnya kecepatan aktivitas fungsional dalam berjalan maka

ketika dilakukan pengukuran dengan alat ukur *Time Up and Go test (TUG)* akan terjadi peningkatan keseimbangan dinamis.

Hasil peningkatan keseimbangan dinamis dengan *Time Up and Go test (TUG)* tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Pablo *et al.* (2014). Dalam penelitiannya dijelaskan bahwa senam Tai Chi dapat meningkatkan keseimbangan dinamis pada lanjut usia. Senam Tai Chi meningkatkan kekuatan otot pada ekstremitas bawah terutama otot-otot ektensor lutut dan fleksibilitas sendi pada panggul, lutut dan pergelangan kaki. Peningkatan kekuatan otot dan peningkatan fleksibilitas tersebut akan memengaruhi keseimbangan saat berjalan.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang telah dilakukan, menjelaskan bahwa temuan saya pada penelitian ini adalah mendukung penelitian terdahulu yang mana telah membuktikan bahwa senam Tai Chi dapat meningkatkan keseimbangan dinamis pada lanjut usia. Dengan adanya penelitian ini maka saya berharap agar senam Tai Chi dapat digalakkan untuk para lanjut usia supaya aktivitas fungsional yang berhubungan dengan jalan bisa ditingkatkan dengan meminimalisir adanya gangguan keseimbangan.

BAB V

RENCANA TAHAP BERIKUTNYA

5.1 Rencana Tahap Berikutnya

5.1.1 Jangka Pendek

Rencana jangka pendek dalam penelitian ini adalah dapat mempublikasikan penelitian pada publikasi ilmiah jurnal terakreditasi.

5.1.2 Jangka Panjang

Rencana jangka panjang dalam penelitian adalah:

1. Dapat dijadikan bahan untuk pengembangan penelitian yang lebih kompleks pada tahun tahun berikutnya
2. Hasil penelitian dapat diabdikan pada komunitas lansia yang lebih luas

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah senam Tai Chi yang dilakukan dalam waktu 1 bulan (8x), 2x dalam satu minggu selama 30 menit pada 23 lanjut usia dapat meningkatkan keseimbangan dinamis antara sebelum melakukan senam (*pre test*) dan setelah melakukan senam (*post test*).

6.2 SARAN

Berdasarkan pelaksanaan penelitian dan hasil dari penelitian ini, maka saya sebagai peneliti mengemukakan saran antara lain :

1. Pada penelitian selanjutnya diharapkan ada kelompok kontrol supaya hasilnya bisa dibandingkan.
2. Pada penelitian selanjutnya saat pelaksanaan senam Tai Chi supaya dilakukan pengontrolan gerakan yang lebih teliti sehingga hasilnya lebih maksimal.
3. Pada penelitian selanjutnya dengan menggunakan senam Tai Chi supaya menambah variabel yang diukur tidak hanya keseimbangan dinamis saja, supaya manfaat lain dari senam tersebut bisa dibuktikan pada lanjut usia.
4. Pada penelitian selanjutnya supaya ditambah dengan pemeriksaan kekuatan otot dan Luas Gerak Sendi (LGS) terutama pada ekstremitas bawah (*lower extremity*).
5. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dilakukan perbandingan dengan senam lanjut usia jenis lain, supaya dapat dilihat senam mana yang lebih meningkatkan keseimbangan dinamis pada lanjut usia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrahamova and Hlavacka. 2008. Age Related Changes of Human Balance during Outplate Stance. *Physiol. Res, Physiological research, Institute of physiology, Academy of Sciences of the Czech republic*. Vol. 57 : 957-964
- Alexandre T S, Meira D M, Rico N C, Mizuta S K. 2012. Accuracy of Timed Up and Go Test For Screening Risk of Falls Among Community Dwelling Elderly. *Original Article, Rev. Bras Fisioter, Sao Carlos, Vol.16(5): 381-388.*
- Batson. 2009. *In The Social Neuroscience of Empathy : These Things Called Empathy: eight related but distinct phenomena 3th ed.* Cambridge: Decety & Ickes, MIT Press.
- Bhardvaj and Vats. 2014. Effectiveness of Gaze Stability Exercise on Balance in Health Elderly Population. *International Journal of Physiotherapy and Research, Vol.2(4) : 642-647.*
- Bishop and Hay. 2009. Basketball : The Mechanics of Hanging in The Air. *Medicine and Science in Sports, Vol.11(3) : 274-277.*
- Caixeta *et al.* 2012. Cognitive Processing and Body Balance in Elderly Subjects With Vestibular Dysfunction. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, Vol.78(2) : 87-95.*
- Darmojo. 2009. *Buku Ajar Geriatri : Ilmu Kesehatan Usia Lanjut.* Jakarta : Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.
- Davlin. 2004. Dynamic Balance in High Level Athletes Perceptual and Motor Skills. page 1171 – 1176.
- Delito, 2003. The Link Between Balance Confidence and Falling. Physical therapy research that benefit you, American Physical Therapy Association.
- Duncan *et al.* 1990. Functional Reach : A New Clinical Measure of Balance. *Journal of Gerontology, Vol. 45(6) : 192 – 197.*
- Fiore. 2012 [online] (http://www.Tai_Chihealthproducts.com diakses tanggal 4 Januari 2016)
- Ekman. 2013. *Neuroscience Fundamentals for Rehabilitation four edition.* Elsevier Saunders.
- Hawkin, 1997. Ensiklopedia Britanica. [online] (<http://www.britannica.com/science/vestibular-system>. diakses tanggal 15 januari 2016).
- Gearlan. 2010. The Role of Visual Vestibular and Somatosensory System in Postural Balance [Thesis]. Las Vegas : University of Nevada .
- George and Fuller. 2008. Fall in Elderly. American Academy of Family Physicians, White House Medical Clinic, Washington, page 1 of 2.
- Gerber *et al.* 2011. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adult : Guidance for Prescribing Exercise. *Official Journal of the American College of Sport Medicine, Page 1334-1359.*

- Gusi *et al.* 2013. Balance Training Reduces Fear of Falling and Improves Dynamic Balance and Isometric Strength in Institutionalised Older People : A Randomized Trial. *Journal of Physiotherapy, Australian Physiotherapy Association, Vol. 58: 97 – 104.*
- Horak. 2006 Postural orientation and equilibrium : what do we need to know about neural control of balance to prevent falls?, *Age and Ageing* , Published by Oxford University Press on Behalf of The British Geriatrics Society.
- Huxham *et al.* 2001. Theoretical Consideration in Balance Assessment. *Australian Journal of Physiotherapy Vol. 47.*
- Isles *et al.* 2004. Functional Reach Test. *Journal American Gerontology Society Vol.52 : 1367-1372.*
- Jacobs. 2008. Using the “Timed Up and Go/ TUG” Test to Predict Risk of Falls. American Medical Director Association (AMDA), page 16 of 18.
- Jonsson E, Henriksson M, Hirschfeld H. 2002. Does the Functional Reach Test Reflect Stability Limit in Elderly People. *Journal Rehabil Med Vol. 35 : 26 – 30.*
- Kisner and Colby. 2012. *Therapeutic Exercise : Foundations and Techniques 6th ed.* Philadelphia : F. A. Davis Company.
- Kisner and Colby. 1996. *Therapeutic Exercise : Foundations and Techniques 3th ed.* Philadelphia : F.A. Davis Company.
- Lam. 2014. Tai Chi for Health : Healing Movement. Ann Bower Senior Trainer.
- Lameshaw. 2008. *Applied Survival Analysis : Regression Modeling of Time to Event Data.* Second Edition, John Wiley and Sons Inc., Publication, New Jersey, Canada.
- Leenders. 2009. *The Elderly : Clinical Exercise Physiology 2th ed.* America : Human Kinetik.
- Li F, Harmer P, Fisher J K, Mcauley E. 2004. Tai Chi : Improving Functional Balance and Predicting Subsequent Fall in Older Person. *American Collage Of Sport Medicine*, page : 2046 of 2052.
- Li *et al.* 2005. Tai Chi and Fall Reduction in Older Adult : A Randomized Controlled Trial. Gerontological Society of America, *Journal of Gerontology Vol.60A (2) : 187 – 194.*
- Logghe. 2011. Fall in Older People and The Effect of Tai Chi Netherlands: Erasmus, University Rotterdam.
- Mann *et al.* 1996. Functional Reach and Single Leg Stance in Patiens With Peripheral Vestibular Disorder. *Journal vestibular result Vol.6 : 343.*
- Maryam dkk. 2010. *Buku Panduan Bagi Kader Posbindu Lanjut usia.* Jakarta: CV.Trans Info Media.
- Means *et al.* 2005. Balance, Mobility and Falls Among Community Dwelling Elderly Person : Effect of A Rehabilitation Exercise Program. Lippicott William and Wilkins, *American Journal of Physical Medicine Rehabilitation Vol. 84 (4) : 238 – 280.*

- Nejc *et al.* 2013. Strenght Training in Elderly People Improves Static Balance : A Randomized Controlled Trial. *Europen Journal Translocational Mylogy Vol. 23 (3) : 85–89.*
- Nugroho, 2000. *Keperawatan Gerontik dan Geriatrik Edisi 2.* Jakarta : EGC.
- Nugroho, 2014. *Keperawatan Gerontik dan Geriatrik Edisi 3.* Jakarta : EGC.
- Pablo *et al.* 2014. Effect of Tai Chi Chuan on The Elderly Balance : A Semi Experimental Study. *Rev. Bras. Geriatri, Rio De Joinero, Vol.17 (2) : 373 – 381.*
- Padila, 2013. *Buku ajar keperawatan gerontik.* Yogyakarta: PT. Nuha medika.
- Prasad and Galleta. 2011. *Anatomy and physiology of the afferent visual system 3th ed.* Handbook of Clinical Neurology, Elsevier.
- Pudjiastuti. 2003. Fisioterapi pada Lanjut usia, EGC, Jakarta. Ricardson, 1991. The Time “Up and Go”: A test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *Journal America Geriatric Society Vol.39 (2):142-148.*
- Purwanto dan Irwadi. 2014. *Panduan Praktis Belajar Statistik.* Surabaya: PT Revka Petra Medika.
- Qiu. 2012. Effects of Enhanced Somatosensory Information on Postural Stability in Older People and People with Parkinson’s Disease [thesis]. Movement and Neuroscience Program Queensland University.
- Ritonga. 2014. Tantangan Kependudukan 2015–2019. Biro Pusat Statistik, Sakernas.
- Takasaki. 2011. Usefulness of the Time Up-and-Go (TUG) Test as an Indicator for Care Prevention Among Community Dwelling Elderly. Original article, Bulletin of the Osaka medical college, Vol.57 (2) : 93-99.
- Taylor *et al.* 2012. Effectiveness of Tai Chi As A Community Based Falls Prevention Intervention : A Randomized Controlled Trial. *Journal Compilation the American Geriatric Society, Page 1 - 8.*
- Thorton E W, Sykes K S, Tang W K. 2004. Health Benefit of Tai Chi Exercise : Improved Balance and Blood Pressure in Middle Age Woman. *Health Promotion International, Vol.1 : 33 – 37.*
- Tiedeman *et al.* 2011. Exercise and Sport Science Australia Position Statement and Exercise and Fall Prevention in Older People. *Journal of Science and Medicine in Sport Vol. 14 : 489 – 495.*
- Tsang and Chan. 2004. Effect of 4- and 8- Wk Intensive Tai Chi Training on Balance Control in Elderly. *Official Journal of The American College of Medicine Page 648 of 657.*
- Utomo dkk. 2012. Peningkatan Fleksibilitas dan Keseimbangan Otot Lanjut Usia Melalui Senam Mandiri. *Journal Terpadu Ilmu Kesehatan, Hlm. 1 – 94.*
- Vetrayan J, Rasid M S, Paulraj S J . 2013. Normative Study of Postural Stability in Standing for Different In Malaysia Measure by Functional Reach Test. *Middle-East Journal of Scientific Research Vol. 14 (5) : 656 – 661.*
- Vina dan Fitrah. 2010. *Memahami kesehatan pada lanjut usia.* Jakarta: CV. Trans info media.

- Watson and Black. 2000. Vestibular Disorder Association. page 5 of 9.
- Yi *et al.* 2009. Postural Responses in Various Bases of Support and Visual Conditions in the Subjects with Functional Ankle Instability. *International Journal of Sport and Exercise Science Vol. 1(4):87-92.*
- Zanker. 2010 [online] (<http://www.pc.rhul.ac.uk> diakses tanggal 16 januari 2016).
- Zainudin. 2011. *Metodologi penelitian*. Surabaya:Universitas Airlangga.

LAMPIRAN

1. DRAF MANUSKRIP

Efektivitas Intervensi Terapi Latihan dengan Metode Tai Chi Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Lansia

^{1,3,4}Atik Swandari, ²Yasin Galih Ardi, ³Allya Qoriapsari, ⁴Rizky Putra Galih Pangestu

¹Program Studi S1 Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya

² Klinik Fisioterapi Mulyosari Surabaya

Email : atik.swandari@um-surabaya.ac.id

Tanggal Submisi ; Tanggal Penerimaan:

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan pengaruh senam *Tai Chi* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lanjut usia.. Metode yang digunakan adalah *one group pretest posttest design* dengan subyek sebanyak 23 orang lanjut usia berusia 60-75 tahun dan diberikan senam *Tai Chi* seminggu 2x selama 30 menit dalam waktu 1 bulan (8x). Berdasarkan analisis uji normalitas dengan *saphiro wilk* pada *pretest* dan *posttest*, didapatkan hasil $p > 0,05$ berarti data berdistribusi normal. Berdasarkan analisis uji beda *pretest* dan *posttest* dengan *paired T-test* didapatkan hasil nilai keseimbangan dinamis sebelum dan setelah senam *Tai chi* adalah $p < 0,05$ ($p = 0,000$), sedangkan nilai keseimbangan dinamis sebelum dan setelah senam *Tai chi* dengan TUG adalah $p < 0,05$ ($p = 0,000$) berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara sebelum dan setelah perlakuan ketika diukur dengan *Functional Reach Test (FRT)* dan *Time Up and Go test (TUG)*.

Kata Kunci : : Senam *Tai Chi*, lanjut usia, keseimbangan dinamis

ABSTRACT

The purpose of this study was to prove the effect of Tai Chi exercise on increasing dynamic balance in the elderly. The method used was a one group pretest posttest design with 23 subjects aged 60-

75 years and given Tai Chi exercise twice a week for 30 minutes within 1 month (8x). Based on the analysis of the normality test with Shapiro Wilk on the pretest and posttest, the results obtained were $p > 0.05$, meaning that the data was normally distributed. Based on the analysis of the pretest and posttest different tests with paired T-test, the dynamic balance before and after Tai chi exercise was $p < 0.05$ ($p = 0.000$), while the dynamic balance before and after Tai chi exercise with TUG was $p < 0.05$ ($p = 0.000$) means that there is a significant difference between before and after treatment when measured by the Functional Reach Test (FRT) and the Time Up and Go test (TUG).

Keywords : : Tai Chi gymnastics, elderly, dynamic balance

PENDAHULUAN

Remaja mengalami perubahan dalam tiga aspek yaitu perkembangan psikososial yang menyatakan bahwa remaja berusaha untuk mencari jati diri, perkembangan kognitif yang merupakan kemampuan berfikir dan perubahan fisik. Salah satu perubahan fisik/biologis adalah remaja putri mulai mengalami menstruasi/haid. Menstruasi terjadi karena proses pelepasan dinding rahim yang disertai dengan pendarahan secara berulang setiap bulan selama 3–7 hari, kecuali saat terjadi kehamilan (Marlinda, 2013). Hari pertama terjadinya menstruasi dihitung sebagai awal setiap siklus menstruasi (hari ke-1). Hari terakhir menstruasi adalah waktu berakhir sebelum mulai siklus menstruasi berikutnya. Rata – rata perempuan mengalami siklus menstruasi selama 21–40 hari. Hanya sekitar 15 % perempuan yang mengalami siklus menstruasi selama 28 hari. Menstruasi dimulai antara usia 12-15 tahun dan berlangsung mencapai usia 45-50 tahun. Keluhan-keluhan yang sering muncul pada saat menstruasi adalah mudah tersinggung, gelisah, sukar tidur, gangguan konsentrasi, payudara mengalami pembesaran dan gangguan yang berkenaan dengan masa haid berupa *dismenore*. Prevalensi *dismenore* di Indonesia sebesar 64% yang terdiri dari 54,89% *dismenore* primer dan 9,36% *dismenore* sekunder. *Dismenore* primer pada umumnya terjadi setelah 1-2 tahun dari *menarche*. atau sumber lain mengatakan 1-3 tahun dari *menarche*. *Menarche* atau menstruasi pertama dimulai pada usia 12-15 tahun, berdasarkan hal tersebut maka *dismenore* akan terjadi pada remaja yang berusia 16-18 tahun.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi eksperiment* dengan rancangan penelitian *one group comparison pretest – posttest design* yaitu rancangan penelitian eksperimen dengan cara mengukur keseimbangan dinamis pada lansia sebelum dan sesudah diberikan

treatment intervensi fisioterapi berupa senam *Tai Chi*. Intervensi fisioterapi berupa *senam Tai Chi* yang dilakukan dalam penelitian ini adalah berbasis online dengan cara fisioterapi melakukan senam tai chi dengan cara zoom ,lalu ditirukan gerakannya oleh para lansia saat di zoom .

HASIL

Penelitian berbasis online ini melibatkan 23 orang dari kelompok lanjut usia berumur 60-75 tahun yang semuanya berjenis kelamin perempuan, mempunyai IMT (indeks masa tubuh) 18-25 kg/m dan menjadi subyek dalam 1 kelompok perlakuan yaitu kelompok pemberian senam Tai Chi. Senam Tai Chi pada penelitian ini diberikan dalam waktu 30 menit, 2x dalam seminggu selama satu bulan (8x). Data hasil penelitian diolah dengan analisis deskriptif, uji normalitas dan uji beda berpasangan dengan menggunakan *paired t-test*.

4. Hasil Analisis Deskriptif

Uji analisis deskriptif digunakan untuk menghitung nilai rerata dan standar deviasi dari variabel IMT (indeks masa tubuh), berat badan, tinggi badan usia dan jenis kelamin. Hasil analisis deskriptif karakteristik subyek penelitian dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil analisis deskriptif distribusi subyek penelitian berdasarkan usia, IMT (indeks masa tubuh), Berat Badan (BB) dan Tinggi Badan (TB).

No.	Karakteristik subyek	n	Rerata \pm SD
1	Usia	23	64 th \pm 5,008
2	IMT	23	22,5 kg/m ² \pm 1,605
3	BB	23	55,73 kg \pm 5,378
4	TB	23	157 cm \pm 3,781

Keterangan : n (jumlah sampel kelompok perlakuan senam Tai Chi)

Berdasarkan data distribusi tersebut subyek dalam penelitian ini rata-rata berusia 64 tahun dengan standar deviasi \pm 5,008. Nilai rata-rata (mean) dari indeks masa tubuh adalah 22,5 kg/m² dengan standar deviasi \pm 1,605. Nilai rata-rata (mean) berat badan adalah 55,73 kg dengan standar deviasi \pm 5,378 dan nilai rata-rata (mean) tinggi badan adalah 157 cm dengan standar deviasi 3,781.

5. Uji normalitas data

Untuk mengetahui apakah data keseimbangan dinamis berdistribusi normal atau tidak normal, maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Saphiro wilk*. Besarnya nilai hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 4.2 Hasil uji normalitas data *pre test* dan *post test* pada keseimbangan dinamis dengan *Time Up and Go Test (TUG)* dan keseimbangan dinamis dengan *Functional Reach Test(FRT)*.

No.	Variabel	n	Signifikansi (p)
1	Keseimbangan dinamis pre FRT (cm)	23	0,264*
2	Keseimbangan dinamis post FRT(cm)	23	0,703*
3	Keseimbangan dinamis pre TUG (detik)	23	0,623*
4	Keseimbangan dinamis post TUG (detik)	23	0,066*

Keterangan : pre (sebelum perlakuan senam Tai Chi), Post (setelah perlakuan senam Tai Chi), p (uji normalitas sengan *Saphiro-wilk*), * (nilai signifikan $p < 0,05$), cm(satuan FRT), detik(satuan TUG)

Hasil uji normalitas data pada variabel keseimbangan dinamis dengan *Functional Reach Test (FRT)* dan keseimbangan dinamis dengan *Time Up and Go Test (TUG)* semuanya menunjukkan nilai $p > 0,05$, maka data hasil penelitian ini berdistribusi normal. Karena berdistribusi normal maka uji beda berpasangan pada penelitian ini adalah menggunakan uji parametrik yaitu *paired t-test*.

6. Uji beda keseimbangan dinamis sebelum dan sesudah senam Tai Chi

Tabel 4.3 Hasil uji beda keseimbangan dinamis sebelum dan sesudah senam Tai Chi dengan *paired t- test*

No.	Variabel	n	FRT	Signifikansi (p)	TUG	Signifikansi (p)
			Rerata \pm SD		Mean \pm SD	

	Keseimbangan			
1	dinamis sebelum (pre)	23	19,934 ± 2,070	10,843 ± 0,809
			0,000*	0,000*
	Keseimbangan			
2	dinamis sesudah (post)	23	23,443 ± 2,055	8,709 ± 0,587

Keterangan : pre (sebelum perlakuan senam Tai Chi), post (setelah perlakuan senam Tai Chi), p (uji t berpasangan dengan *paired t-test*), * (nilai signifikan $p < 0,05$).

PEMBAHASAN

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh pemberian senam Tai Chi terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lanjut usia, usia 60-75 tahun. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan menggunakan rancangan *one group pre test – post test design*. Metode penelitian eksperimental merupakan salah satu metode yang tepat untuk menyelidiki hubungan sebab akibat, sedangkan jenis penelitian yang digunakan kuasi eksperimental (Zainudin, 2011).

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah senam Tai Chi yang dilakukan dalam waktu 1 bulan (8x), 2x dalam satu minggu selama 30 menit pada 23 lanjut usia dapat meningkatkan keseimbangan dinamis antara sebelum melakukan senam (*pre test*) dan setelah melakukan senam (*post test*).

REFERENCES

- Abrahamova and Hlavacka. 2008. Age Related Changes of Human Balance during Outlate Stance. *Physiol. Res, Physiological research, Institute of hysiology, Academy of Sciences of the Czech republic*. Vol. 57 : 957-964
- Alexandre T S, Meira D M, Rico N C, Mizuta S K. 2012. Accuracy of Timed Up and Go Test For Screening Risk of Falls Among Community Dwelling Elderly. *Original Article, Rev. Bras Fisioter, Sao Carlos, Vol.16(5): 381-388.*
- Batson. 2009. *In The Social Neuroscience of Empathy : These Things Called Empathy: eight related but distinct phenomena 3th ed.* Cam-bridge: Decety & Ickes, MIT Press.
- Bhardvaj and Vats. 2014. Effectiveness of Gaze Stability Exercise on Balance in Health Elderly Population. *International Journal of Physiotherapy and Research, Vol.2(4) : 642-647.*

- Bishop and Hay. 2009. Basketball : The Mechanics of Hanging in The Air. *Medicine and Science in Sports*, Vol.11(3) : 274-277.
- Caixeta *et al.* 2012. Cognitive Processing and Body Balance in Elderly Subjects With Vestibular Dysfunction. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, Vol.78(2) : 87-95.
- Darmojo. 2009. *Buku Ajar Geriatri : Ilmu Kesehatan Usia Lanjut*. Jakarta : Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.
- Davlin. 2004. Dynamic Balance in High Level Athletes Perseptual and Motor Skills. page 1171 – 1176.
- Delito, 2003. The Link Between Balance Confidence and Falling. Physical therapy research that benefit you, American Physical Therapy Association.
- Duncan *et al.* 1990. Functional Reach : A New Clinical Measure of Balance. *Journal of Gerontology*, Vol. 45(6) : 192 – 197.
- Fiore. 2012 [online] (<http://www.Tai Chihealthproducts.com> diakses tanggal 4 Januari 2016)
- Ekman. 2013. *Neuroscience Fundamentals for Rehabilitation four edition*. Elsevier Saunders.
- Hawkin,1997. Ensiklopedia Britanica. [online] (<http://www.britannica.com/science/vestibular-system>. diakses tanggal 15 januari 2016).
- Gearlan. 2010. The Role of Visual Vestibular and Somatosensory Sistem in Postural Balance [Thesis]. Las Vegas : University of Nevada .
- George and Fuller. 2008. Fall in Elderly. American Academy of Family Physicans, White House Medical Clinic, Washington, page 1 of 2.

2. RINCIAN ANGGARAN

1. Honorium Peneliti

NO	URAIAN	JAM KERJA	MINGGU	HONOR/JAM	JUMLAH
1	Ketua	10	2	Rp 60.000	Rp 120.000
2	Anggota	10	2	Rp 50.000	Rp 100.000
3	Pembantu Teknis Lapangan	6	2	Rp 40.000	Rp 80.000
JUMLAH BIAYA					Rp 300.000

2. Bahan Habis Pakai dan Peralatan

NO	URAIAN	Volume	HONOR/JAM	JUMLAH
1	Kertas HVS 80 gram A4	4 Rim	Rp 153.250	Rp 613.000
2	Tinta Refil Printer HP 360	2 Buah	Rp 155.500	Rp 311.000
3	Alat Tulis	2 Pack	Rp 55.320	Rp 110.640
4	Materai	30 Buah	Rp 10.000	Rp 300.000
5	Buku Pedoman	20 bh	Rp 35.000	Rp 700.000
6	Biaya Paket Pulsa	50	Rp 55.000	Rp 2.750.000
JUMLAH BIAYA				Rp 4.784.640

3. Rincian Pengumpulan dan Pengolahan Data, Laporan, Publikasi Seminar dan Lain-Lain

NO	URAIAN	Volume	HONOR/JAM	JUMLAH
1	Pengumpulan dan Pengolahan Data	1	Rp 100.000	Rp 100.000
2	Penyusunan Laporan	3	Rp 100.000	Rp 300.000
3	Desiminasi/ Seminar	1	Rp 300.000	Rp 300.000
4	Publikasi/ Jurnal	1	Rp 500.000	Rp 500.000
JUMLAH BIAYA				Rp 1.200.000

4. Perjalanan

MATERIAL	TUJUAN	KUANTITAS	JUMLAH
Ketua	a. Pengorganisasian Persiapan Kegiatan	100 Kali	Rp 2.500.000
	b. Pendampingan Pendidikan dari UMSurabaya		
	c. Evaluasi Kegiatan, DII		
Anggota	a. Pengorganisasian Persiapan Kegiatan	50 Kali	Rp 1.500.000
	b. Pendampingan Pendidikan dari UMSurabaya		
	c. Evaluasi Kegiatan, DII		
JUMLAH BIAYA			Rp 4.000.000
TOTAL 1, 2, 3 dan 4			Rp 10.284.000



SURAT TUGAS

Nomor: 83/TGS/II.3.AU/LPPM/F/2020

Assalaamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dr. Sujinah, M.Pd
Jabatan : Kepala LPPM
Unit Kerja : LPPM Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dengan ini menugaskan:

No	Nama	NIDN/NIM	Jabatan
1	Atik Swandari S.ST, M.Kes	0704038305	Dosen Universitas Muhammadiyah Surabaya
2	Yasin Galih Ardi, S.ST, Ft.,FTR	-	Fisioterapis Klinik Fisioterapi Mulyosari Surabaya
3	Allya Qoriapsari	20201668010	Mahasiswa Sarjana Fisioterapi UMSurabaya
4	Rizky Putra Galih Pangestu	20201668022	Mahasiswa Sarjana Fisioterapi UMSurabaya

Untuk melaksanakan penelitian dengan judul "Efektivitas Intervensi Terapi Latihan dengan Metode Tai Chi Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Lansia". Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Sarjana Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan UMSurabaya pada tahun akademik 2020-2021.

Demikian surat tugas ini, harap menjadikan periksa dan dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb

Surabaya, 19 Agustus 2020
LPPM UMSurabaya



Dr. Sujinah, M.Pd
NIK. 01202196590004



**Surat Kontrak Penelitian Internal
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
Nomor: 83/SP/II.3.AU/LPPM/F/2020**

Pada hari ini **Rabu** tanggal **Sembilan Belas** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh**, kami yang bertandatangan dibawah ini :

1. Dr. Sujinah, M.Pd : Kepala LPPM UMSurabaya yang bertindak atas nama Rektor UMSurabaya dalam surat perjanjian ini disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**;
2. Atik Swandari S.ST, M.Kes : Dosen UM Surabaya, yang selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

untuk bersepakat dalam pendanaan dan pelaksanaan program penelitian:

- Judul : Efektivitas Intervensi Terapi Latihan dengan Metode Tai Chi Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Lansia
- Anggota : Yasin Galih Ardi, S.ST, Ft.,FTR, Allya Qoriapsari, Rizky Putra Galih Pangestu

dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. **PIHAK PERTAMA** menyetujui pendanaan dan memberikan tugas kepada **PIHAK KEDUA** untuk melaksanakan program penelitian perguruan tinggi tahun 2020.
2. **PIHAK KEDUA** menjamin keaslian penelitian yang diajukan dan tidak pernah mendapatkan pendanaan dari pihak lain sebelumnya.
3. **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab secara penuh pada seluruh tahapan pelaksanaan penelitian dan penggunaan dana hibah serta melaporkannya secara berkala kepada **PIHAK PERTAMA**.
4. **PIHAK KEDUA** berkewajiban memberikan laporan kegiatan penelitiandari awal sampai akhir pelaksanaan penelitian kepada LPPM selaku **PIHAK PERTAMA**.
5. **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyelesaikan urusan pajak sesuai kebijakan yang berlaku.
6. **PIHAK PERTAMA** akan mengirimkan dana hibah penelitian internal sebesar Rp10.284.000 (Sepuluh Juta Dua Ratus Delapan Puluh Empat Ribu Rupiah) ke rekening ketua pelaksana penelitian.
7. Adapun dokumen yang wajib diberikan oleh **PIHAK KEDUA** sebagai laporan pertanggung jawaban adalah:
 - a. menyerahkan Laporan Hasil penelitian selambat-lambatnya satu minggu setelah kegiatan usai dilaksanakan
 - b. Memberikan naskah publikasi dan/atau luaran sesuai dengan ketentuan.
8. Jika dikemudian hari terjadi perselisihan yang bersumber dari perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengambil sikap secara musyawarah.



Surat Kontrak Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditanda tangani dengan nilai dan kekuatan yang sama.

Pihak Pertama



Dr. Sujinah, M.Pd
NIK. 01202196590004

Pihak Kedua

Atik Swandari S.ST, M.Kes
NIDN. 0704038305



Surat Kontrak Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditanda tangani dengan nilai dan kekuatan yang sama.

Pihak Pertama



Dr. Sujinah, M.Pd
NIK. 01202196590004

Pihak Kedua



Atik Swandari S.ST, M.Kes
NIDN. 0704038305



KUITANSI

Sudah terima dari : Bendahara LPPM
Uang sebesar : Sepuluh Juta Dua Ratus Delapan Puluh Empat Ribu Rupiah
Untuk pembayaran : Pelaksanaan penelitian dengan pendanaan Internal

Rp10.284.000

Surabaya, 19 Agustus 2020

Bendahara LPPM,
Universitas Muhammadiyah Surabaya

Holy Ichda Wahyuni

Ketua Penelitian

Atik Swandari S.ST, M.Kes