

PENGARUH SENAM *TAI CHI* TERHADAP FLEKSIBILITAS DAN KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS PADA LANSIA DI GEREJA BANDUNG BARAT

Gurdani Yogisutanti¹, Tri Ardayani², Desi Sari Ulima Simangunsong³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Immanuel Bandung
gurdani@yahoo.com

ABSTRACT

Tai Chi Gymnastics is one of physical activity that can be used to treat musculoskeletal disorder. This research aimed to know the influence of Tai Chi Gymnastic on flexibility and muscle strength for elderly. The study method is using control group with pretest-posttest non-equivalent control group design, using purposive sampling with the number of respondents intervention and control groups of 34 people. Data were collected with observation sheet. The study instrument is manual muscle test and goniometer sheets. The results showed improvement in flexibility. Before intervention, 58.8% has poor flexibility, and after intervention 91.2% has good flexibility. Also that flexibility before intervention, the majority of respondents (58.8%) has poor flexibility, and after intervention almost all respondents (91.2%) has good flexibility. For muscle strength, before intervention the majority of respondents (73.5%) has low muscle strength, and after intervention, mostly respondents (55.9%) has high muscle strength. The results obtained p value of $0.000 \leq \alpha (0,05)$ that means there are significant Tai Chi exercises for flexibility and extremity muscle strength in elderly in West Bandung. Flexibility and muscle strength between the treatment group and control group are different, with p value of $0.000 \leq \alpha (0,05)$. It showed that the more often doing Tai Chigymnastics, the better muscle strength and flexibility in the elderly.

Keywords: elderly, Tai Chi, flexibility, muscle strength.

ABSTRAK

Senam *Tai Chi* merupakan salah satu aktivitas fisik yang dapat digunakan untuk menangani gangguan muskuloskeletal. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam *Tai chi* terhadap fleksibilitas dan kekuatan otot ekstremitas pada lansia. Metode penelitian yang digunakan *quasi experiment* dengan rancangan *pretest-posttest non equivalent control group design*, menggunakan *purposive sampling* dengan jumlah responden kelompok intervensi dan kontrol sebanyak 34 orang. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi, dan instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah lembar *Manual Muscle Testing* dan *Goniometer*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum senam, sebagian besar dari responden (58,8%) memiliki fleksibilitas tidak baik, sesudah senam *Tai Chi* hampir seluruh responden (91,2%) memiliki fleksibilitas baik. Kemudian untuk kekuatan otot ekstremitas sebelum senam, sebagian besar (73,5%) memiliki kekuatan otot rendah dan sesudah senam *Tai Chi* sebagian besar responden (55,9%) memiliki kekuatan otot tinggi. Hasil uji statistik menunjukkan nilai p *value* sebesar $0,000 \leq \alpha (0,05)$ berarti bahwa terdapat pengaruh senam *Tai Chi* terhadap fleksibilitas dan kekuatan otot ekstremitas pada lansia di Gereja HKBP Bandung Barat. Fleksibilitas dan kekuatan otot antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol berbeda dengan nilai p *value* sebesar $0,000 \leq \alpha (0,05)$. Semakin rutin dilakukan senam *Tai Chi*, maka fleksibilitas dan kekuatan otot pada lansia akan semakin membaik.

Kata Kunci : lansia, senam *Tai Chi*, fleksibilitas, kekuatan otot

PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk lansia akan membawa dampak terhadap berbagai aspek kehidupan, baik bagi individu lansia itu sendiri, keluarga, masyarakat maupun pemerintah. Implikasi ekonomis yang penting dari peningkatan jumlah penduduk lansia adalah peningkatan rasio ketergantungan lanjut usia (*old age ratio dependency*) yang disebabkan kemunduran fisik, psikis dan sosial lansia yang dapat digambarkan melalui 5 tahap yaitu, kelemahan (*impairment*), keterbatasan fungsional (*functional limitations*), ketidakmampuan (*disability*), dan keterhambatan (*handicap*) yang dialami bersamaan dengan proses kemunduran akibat proses menua (*aging process*) (Azizah, 2011).

Salah satu perubahan yang terjadi pada lansia dengan kemunduran fisik, dimana terjadinya perubahan bentuk pada otot yang menyebabkan atrofi sel-sel otot pada lansia (otot-otot serabut akan mengecil) dan kalsium di dalam otot juga akan berkurang, sehingga otot-otot yang mengecil akan menyebabkan kesulitan dalam berjalan bahkan bergerak menjadi lamban, perubahan fungsional otot dimana terjadi penurunan kekuatan dan kontraksi otot, elastisitas, dan fleksibilitas otot, serta kecepatan dalam waktu reaksi, dengan perubahan tersebut maka lansia harus beradaptasi terhadap lingkungan sekitarnya (Pinontoan dan Wungouw, 2015).

Gangguan fisik merupakan suatu keadaan yang mengindikasikan individu mengalami suatu perubahan bentuk yang dapat berkembang menjadi keadaan patologis apabila terus-menerus berlanjut. Menurut WHO tahun 2012, di Amerika Serikat, dari lansia yang berusia 60 tahun, sebanyak 55% mengalami penurunan kekuatan otot, kesulitan untuk berdiri dari duduk ataupun sebaliknya. Sebanyak 26% lansia mempunyai kekuatan otot dalam kategori menengah, dan hanya 13% yang mempunyai kekuatan otot normal. Berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan di Indonesia prevalensi gangguan otot sebesar 11,9%. Lansia yang berusia di atas 75 tahun sebanyak 33% mengalami masalah otot, dan berdasarkan jenis kelamin, perempuan dan laki-laki mempunyai prevalensi yang sama, yaitu 13,4% (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

Tai Chi merupakan sebuah kegiatan atau seni yang bertujuan untuk meningkatkan kesehatan fisik, keseimbangan jiwa, dan mental serta gabungan dari suatu kombinasi meditasi, yang berfokus pada pernafasan, dan gerakan fisik dengan irama tertentu yang menggerakkan 3

bagian tubuh dalam satu waktu secara bersamaan. Pola gerakan senam *Tai Chi* yang diajarkan yaitu menggerakkan dan menyeimbangkan bagian kaki, lutut, pinggul, tangan, bahu, sehingga dapat melatih kemampuan gerakan otot, lalu mempertahankan posisi tubuh, pergerakan postur tubuh, kemampuan otot untuk melawan gravitasi, otot yang lemah akan menjadi diperkuat dengan gerakan-gerakan yang diberikan (Sutanto, 2013). Penelitian tentang “Peningkatan Kekuatan, Fleksibilitas, dan Keseimbangan Otot Lanjut Usia Melalui Senam Mandiri” dengan menggunakan metode penelitian *True Experimental* dengan rancangan *pretest and posttest one group design*, menyatakan bahwa senam mandiri mampu meningkatkan kekuatan otot *quadriceps femoris*, dimana kekuatan otot meningkat dari 15,90 kilogram menjadi 20,93 kilogram (Utomo dan Takarini, 2012). Penelitian tentang “Gambaran Kekuatan Otot Pada Lansia di Balai Penyantunan Lanjut Usia Senja Cerah Paniki Bawah Manado”, hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kekuatan otot responden laki-laki lebih besar dibandingkan perempuan dan rata-rata kekuatan responden yang termasuk dalam kelompok umur 60-79 tahun lebih besar dibandingkan kelompok umur 80-99 tahun (Pinontoan dan Wungouw, 2015).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada pengurus Gereja, petugas yang bertugas di Gereja tersebut mengatakan bahwa terdapat banyak lansia yang mengalami masalah kelemahan pada otot khususnya pada daerah ekstremitas. Ada beberapa tanda penurunan fungsi otot tubuh yang terlihat dan terkaji tanda-tanda tersebut yaitu: banyak lansia yang mengalami penurunan fungsi berjalan, keseimbangan tubuh berkurang, perubahan postur tubuh.

Mempertahankan kualitas hidup lansia tetap aktif dan produktif, dalam hal ini senam *Tai Chi* merupakan terapi komplementer dari profesi keperawatan yang memiliki peran dan fungsi yaitu: sebagai pelaksana kesehatan, perawat bertanggung jawab dalam upaya *promotif* dan *preventif* untuk meningkatkan status kesehatan, perawat berperan sebagai pendidik, memberikan pendidikan dan pemahaman untuk menanamkan perilaku sehat, *care giver*, *advocate*, *conselor*, dan *communicator*, sehingga terjadi perubahan perilaku untuk mencapai kesehatan yang optimal (Hidayat & Uliyah, 2008).

Tujuan umum dalam penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi adanya pengaruh senam *Tai Chi* terhadap fleksibilitas dan kekuatan otot

ekstremitas pada lansia di Gereja HKBP Bandung Barat dan Tujuan khusus dalam penelitian ini untuk mengidentifikasi fleksibilitas dan kekuatan otot ekstremitas sebelum dan sesudah diberikan senam *Tai Chi* pada lansia kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, menganalisa adanya pengaruh senam *Tai Chi* terhadap fleksibilitas dan kekuatan otot ekstremitas pada lansia kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Quasi Experiment Design* dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Non Equivalent Control*). Kelompok perlakuan dalam penelitian ini adalah sebanyak 34 lansia dari Gereja HKBP Bandung Barat, sedangkan kelompok kontrol sebanyak 34 lansia dari Panti Wreda PSTW Budi Pertiwi Bandung. Kelompok perlakuan mendapatkan intervensi berupa senam *Tai Chi* yang diberikan dalam waktu 4 minggu dengan durasi senam 15 menit. Fleksibilitas dan kekuatan otot diukur sebelum mulai perlakuan dan setelah 4 minggu. Sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberikan intervensi atau perlakuan, hanya melakukan aktivitas seperti biasa dengan senam bugar untuk lansia yang diselenggarakan oleh PSTW Budi Pertiwi Bandung. Pelatih senam *Tai Chi* berasal dari instruktur senam yang sudah kompeten untuk memberikan pelatihan senam *Tai Chi*.

Responden dalam penelitian diambil berdasarkan kriteria inklusi, yaitu: dalam keadaan

sehat, bersedia mengikuti kegiatan perlakuan sampai selesai dengan menandatangani *informed consent*, sedangkan kriteria eksklusi adalah lansia yang mengalami gangguan pada otot.

Instrumen yang digunakan untuk pengukuran fleksibilitas adalah *Goniometer* dan lembar observasi untuk pencatatan hasil dari pemeriksaan, sedangkan untuk mengukur kekuatan otot menggunakan *Manual Muscle Testing (MMT)* beserta lembar observasi.

Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan pada semua variabel penelitian yaitu fleksibilitas dan kekuatan otot sebelum dan sesudah senam *Tai Chi* dengan menggunakan perhitungan distribusi frekuensi, sedangkan untuk analisis bivariat digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh antara fleksibilitas dan kekuatan otot sebelum dan sesudah dilakukan senam *Tai Chi*.

Menganalisis pengaruh antara fleksibilitas dan kekuatan otot sebelum dan sesudah dilakukan senam *Tai Chi* ini menggunakan uji statistik yaitu *Wilcoxon Signed Ranks Test* dan *t-test*. Kemudian untuk mengetahui perbedaan kelompok perlakuan dan kontrol menggunakan uji *Mann Whitney-U*.

HASIL

Pada bagian ini diuraikan hasil penelitian mengenai pengaruh senam *Tai Chi* terhadap fleksibilitas dan kekuatan otot pada lansia kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Dilihat dari data univariat dan data bivariat yang sudah didapatkan. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Fleksibilitas dan kekuatan otot ekstremitas pada kelompok perlakuan sebelum dan sesudah senam *Tai Chi*

Variabel	Sebelum		Sesudah	
	n	%	n	%
Kekuatan Otot:				
Rendah (0-19)	25	73,5	3	8,8
Sedang (20-29)	7	20,6	12	35,3
Tinggi (30-40)	2	5,9	19	55,9
Fleksibilitas:				
Tidak Baik <360	20	58,8	3	8,8
Baik >360	14	41,2	31	91,2

Tabel 1 menunjukkan bahwa kekuatan otot sebelum perlakuan dari 34 responden sebagian besar responden (73,5%) memiliki kekuatan otot yang rendah dan sesudah diberikan perlakuan sebagian besar dari responden (55,9%) memiliki kekuatan otot tinggi. Fleksibilitas sebelum diberikan perlakuan dari 34 responden pada kelompok perlakuan, sebanyak 58,8%

memiliki fleksibilitas tidak baik dan setelah perlakuan hampir seluruh responden (91,2%) memiliki fleksibilitas yang baik.

Tabel 2. Fleksibilitas dan kekuatan otot ekstremitas pada lansia kelompok kontrol di PSTW Budi Pertiwi Bandung

Variabel	Sebelum		Sesudah	
	n	%	n	%
Kekuatan Otot:				
Rendah (0-19)	30	88,2	28	82,4
Sedang (20-29)	3	8,8	5	14,7
Tinggi (30-40)	1	2,9	1	2,9
Fleksibilitas:				
Tidak Baik <360	23	67,6	12	35,3
Baik >360	11	32,4	22	64,7

Berdasarkan pada tabel 2 diketahui bahwa kekuatan otot sebelum perlakuan, dari 34 responden sebanyak 88.2% responden dalam kategori rendah, dan pengambilan data setelah 4 minggu ternyata sebanyak 82,4% memiliki kekuatan otot rendah. Fleksibilitas pada lansia ke kelompok kontrol,

sebanyak 67,6% dalam kondisi tidak baik, dan pengambilan data setelah 4 minggu ternyata mengalami penurunan menjadi sebanyak 35,3% dalam kondisi tidak baik.

Tabel 3. Pengaruh senam *Tai Chi* terhadap fleksibilitas pada lansia di Gereja HKBP Bandung Barat

Fleksibilitas	n	Wilcoxon	p value
<i>Negative Ranks</i>			0,000
<i>Positive Ranks</i>			
<i>Ties</i>			

Tabel 4. Pengaruh senam *Tai Chi* terhadap kekuatan otot ekstremitas pada lansia di Gereja HKBP Bandung Barat

Kekuatan Otot	n	Wilcoxon	p value
<i>Negative Ranks</i>			0,000
<i>Positive Ranks</i>			
<i>Ties</i>			

Tabel 3 dan 4 menunjukkan ada pengaruh senam *Tai Chi* terhadap fleksibilitas dan kekuatan otot pada lansia di kelompok perlakuan. Pada fleksibilitas didapatkan nilai -4,682 dengan nilai p value $0,000 \leq \alpha (0,05)$. Kemudian untuk kekuatan

otot didapatkan nilai -5,093 dengan nilai p value $0,000 \leq \alpha(0,05)$, yang berarti bahwa ada pengaruh senam *Tai Chi* terhadap fleksibilitas dan kekuatan otot pada lansia di Gereja HKBP Bandung Barat

Tabel 5. Pengaruh senam *Tai Chi* pada kekuatan otot ekstremitas pada lansia di PSTW Budi Pertiwi Bandung setelah 4 minggu

Kekuatan Otot (KO)	n	Mean Ranks	Wilcoxon	p-value
<i>Negative Ranks</i>		4,50		0,001
<i>Positive Ranks</i>		10,13		
<i>Ties</i>				

Tabel 6. Pengaruh senam *Tai Chi* pada fleksibilitas otot ekstremitas pada lansia di PSTW Budi Pertiwi Bandung setelah 4 minggu

Fleksibilitas	Mean	SD	T	Sig.
Sebelum	345,5	28,58	-3,47	0,001
Sesudah	376,7	30,39		
<i>Mean Different</i>	-22,2	37,25		

Berdasarkan Tabel 5 dan 6 hasil uji statistik menggunakan *Wilcoxon Signed Rank test* menunjukkan perbedaan kondisi kekuatan otot dan fleksibilitas ekstremitas pada lansia di kelompok kontrol setelah 4 minggu setelah melakukan senam lansia di PSTW Budi Pertiwi Bandung.

Pada kekuatan otot didapatkan nilai -3,388 dengan nilai *p value* $0,001 \leq \alpha(0,05)$. Hasil

uji *paired sample t-test* untuk fleksibilitas didapatkan nilai *t* sebesar -3,475 dengan nilai *p value* $0,001 \leq \alpha(0,05)$.

Perbandingan antara kelompok perlakuan dan kontrol diuji menggunakan uji statistik *Mann Whitney-U Test*. Dari pengolahan data diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 7. Perbedaan fleksibilitas dan kekuatan otot ekstremitas pada kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol

Variabel	U	Z	p value
Kekuatan otot sebelum perlakuan	395,5	-2,257	0,024
Kekuatan otot sesudah perlakuan	48,0	-6,521	0,000
Fleksibilitas sebelum perlakuan	501,5	-0,942	0,346
Fleksibilitas sesudah perlakuan	96,00	-5,929	0,000

Tabel 7 menunjukkan perbedaan fleksibilitas dan kekuatan otot sebelum dan setelah perlakuan pada kelompok perlakuan dan kontrol. Terdapat perbedaan kekuatan otot dan fleksibilitas ekstremitas sebelum dan setelah perlakuan. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai *p value* lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kekuatan otot dan fleksibilitas setelah mendapatkan perlakuan. Kekuatan otot dan fleksibilitas menjadi lebih baik setelah mendapatkan perlakuan senam *Tai Chi* selama 4 minggu dengan durasi senam selama 15 menit.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai fleksibilitas dan kekuatan otot yang dialami oleh lansia kelompok perlakuan pada saat sebelum senam *Tai Chi* adalah dari 34 orang lansia hampir setengahnya dari responden yaitu 14 orang (41,2%) masuk ke dalam kriteria fleksibilitas baik kemudian setelah diberikan senam *Tai Chi* terjadi peningkatan yang signifikan yaitu menjadi 31 orang responden (91,2) masuk ke dalam kriteria fleksibilitas baik. Pada kekuatan otot sebelum diberikan perlakuan senam *Tai Chi* sebanyak 2 responden (5,9%) masuk ke dalam kriteria kekuatan otot tinggi, setelah diberikan perlakuan terjadi peningkatan menjadi 19 responden (55,9%) yang masuk ke dalam kriteria kekuatan otot tinggi.

Penelitian di Denpasar menyimpulkan bahwa senam *Tai Chi* dan senam bugar lansia sama-sama efektif meningkatkan fleksibilitas dan keseimbangan pada lansia, akan tetapi senam *Tai Chi* terbukti lebih efektif manfaatnya untuk peningkatan fleksibilitas dan keseimbangan pada lansia, sehingga senam *Tai Chi* lebih disarankan daripada hanya sekedar senam bugar lansia (Suparwati, dkk., 2017).

Lansia merupakan salah satu tahap lanjut yang dialami seseorang dalam proses kehidupannya yang ditandai dengan adanya penurunan fungsi organ-organ tubuh, mengalami penurunan fungsi motorik seperti jalan, serta keseimbangan tubuh. Dengan perubahan yang dialami dapat mengakibatkan aktivitasnya menjadi terbatas dan lebih bergantung dengan orang lain, sehingga menyebabkan lansia kurang bersosialisasi dengan individu lain di sekitar komunitasnya. Hal tersebut harus segera ditangani (Darmojo, 2011).

Kekuatan otot dan fleksibilitas pada lansia akan mengalami perubahan karena ukuran sel otot akan mengecil secara progresif sejalan dengan pertambahan usia. Penurunan kecepatan, kekuatan,

ketahanan terhadap keletihan, dan waktu reaksi saat berkontraksi, disebabkan oleh penurunan konduksi saraf dan tonus otot. Akibatnya lansia rentan mengalami fraktur. Pada lansia, tidak perlu mencapai fleksibilitas secara maksimal atau secara lengkap ke seluruh sendi, akan tetapi lebih ditekankan untuk melakukan aktivitas secukupnya, sehingga dapat berjalan, berpakaian, menyisir rambut, mandi, dan mempersiapkan makanan secara mandiri. Fleksibilitas mempengaruhi baik tidaknya kekuatan otot, tetapi kekuatan otot tidak mempengaruhi normal atau tidak normalnya fleksibilitas. Pada sebagian besar lansia, perubahan masalah kekuatan otot dan fleksibilitas dapat diobservasi dan ditangani secara mudah serta mandiri melalui senam *Tai Chi* (Berman, dkk., 2009).

Lansia sebagai makhluk hidup mengalami proses menua. Para lansia juga sangat rentan terhadap gangguan fisik karena secara alamiah mereka telah mengalami penurunan kemampuan dalam mempertahankan hidup, menyesuaikan diri dengan lingkungannya, fungsi badan secara alami. Pemberian intervensi senam *Tai Chi* diperlukan, senam *Tai Chi* pada lansia selama 4 minggu dengan durasi senam 15 menit pada penelitian ini, terbukti dapat meningkatkan kekuatan otot pada lansia.

Berdasarkan hasil penelitian, fleksibilitas sebelum pada lansia kelompok kontrol adalah sebanyak 11 responden (32,4%) masuk ke dalam kriteria baik, fleksibilitas sesudah adalah sebanyak 22 responden (64,7%) masuk ke dalam kriteria baik. Pada kekuatan otot sebelum adalah sebanyak 1 responden (2,9%) masuk dalam kriteria kekuatan otot tinggi, kemudian kekuatan otot setelah sebanyak 1 responden (2,9%) masuk ke dalam kriteria kekuatan otot tinggi. Ternyata pada fleksibilitas beberapa lansia mengalami perbedaan, akan tetapi pada bagian kekuatan otot tidak ada perbedaan saat sebelum dengan sesudah. Fleksibilitas dan kekuatan otot yang rendah disebabkan sebagian besar lansia memiliki masalah fisik serta umur yang semakin semakin bertambah. Hal ini merupakan salah satu faktor penyebab lansia menjadi tidak mampu beraktivitas secara mandiri.

Kekuatan otot dan fleksibilitas adalah keadaan yang memberikan daya dukung pada gerakan saat melakukan aktivitas. Untuk itu, kekuatan otot sangat diperlukan bagi setiap orang. Ketika seseorang berumur di atas 30 tahun, setiap manusia akan mengalami penurunan kekuatan otot. Perubahan morfologis pada otot menyebabkan perubahan fungsional otot, yaitu terjadinya

penurunan kekuatan otot dan kinerja fungsional. Terjadinya penurunan fungsi dan kekuatan otot pada tubuh akan berdampak pada keseimbangan tubuh, gangguan dalam beraktivitas, risiko jatuh dan perubahan postur tubuh (Saryono, 2011).

Berdasarkan hasil observasi yang didapatkan, peneliti berpendapat bahwa tidak terjadi perubahan fleksibilitas dan kekuatan otot secara signifikan hal ini disebabkan karena tidak adanya perlakuan yang diberikan pada kelompok kontrol, sehingga fisik dari lansia tersebut tidak terlatih dan menyebabkan fleksibilitas tidak baik serta kekuatan otot juga masuk ke dalam kriteria rendah.

Pada penelitian ini, lansia yang diberikan intervensi senam *Tai Chi* kepada lansia yang mengalami masalah dalam fleksibilitas dan kekuatan otot. Tujuan dari senam *Tai Chi* ini salah satunya adalah melatih otot-otot dan pergerakan pada lansia, agar lansia dapat terlatih secara fisik, sehingga aktivitas sehari-hari dapat dilakukan secara produktif.

Peningkatan fleksibilitas dan kekuatan otot tersebut dibuktikan dengan uji statistik *Wilcoxon Signed Ranks Test* dan *t-test* dengan menggunakan *software SPSS 19.0 for Windows*, diperoleh gambaran fleksibilitas dan kekuatan otot sebelum dan sesudah senam *Tai Chi* menunjukkan bahwa terdapat perubahan pada hasil dari fleksibilitas diperoleh nilai -5,093 dengan nilai $p \text{ value } 0,000 \leq \alpha (0,5)$, kemudian pada kekuatan otot ekstremitas diperoleh nilai -4,682 dengan nilai $p \text{ value } 0,000 \leq \alpha(0,5)$ dari kedua hasil yang didapatkan berarti bahwa terdapat perbedaan fleksibilitas dan kekuatan ekstremitas responden sebelum dan sesudah diberikan senam *Tai Chi* pada lansia di Gereja HKBP Bandung Barat.

Aktivitas senam mengakibatkan perubahan keseimbangan tubuh (homeostatis). Perubahan keseimbangan tersebut diawali dengan tubuh yang merespon melalui sistem saraf, kemudian hormon instrinsik akan mempengaruhi otot sehingga akan terjadi perubahan keseimbangan tubuh secara perlahan. Disamping itu, adanya senam akan memberikan respon perubahan terhadap metabolisme tubuh, sistem hormonal, neuromuskuler, sistem kardiovaskuler dan sistem respirasi. Fungsi senam pada sistem muskuloskeletal yaitu dapat meningkatkan kapasitas metabolisme aerobik, jumlah dan ukuran mitokondria, mengatur aliran darah dalam otot, mioglobin dalam otot skelet, hipertrofi otot, serta lingkup gerak sendi dan fleksibilitas (Saryono, 2011). Peneliti berpendapat bahwa dengan

diberikan senam *Tai Chi* dapat bermanfaat pada kekuatan otot dan fleksibilitas, apabila dilakukan secara terus-menerus. Respon baik akan timbul apabila lansia dihadapkan pada suatu stimulus yang menghendaki reaksi lansia tersebut sama halnya ketika lansia dihadapkan pada pilihan untuk melakukan atau tidak melakukan pencegahan masalah otot dan fleksibilitas. Untuk membantu lansia mendapatkan kesehatan fisik ke arah yang lebih baik lansia harus melakukan senam, yaitu: senam *Tai Chi*, sehingga dianjurkan untuk para lansia untuk rutin melakukan senam *Tai Chi* sebagai alternatif untuk meningkatkan kekuatan otot dan fleksibilitas agar mereka mampu hidup lebih produktif dan mandiri dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada kelompok kontrol di PSTW Budi Pertiwi Bandung terdapat perbedaan kekuatan otot dengan diperoleh nilai -3,388 dengan nilai $p \text{ value } 0,001 \leq \alpha (0,05)$, kemudian untuk fleksibilitas diperoleh nilai *t-test* sebesar -3,475 dengan nilai $p \text{ value } 0,001 \leq \alpha(0,05)$ yang berarti bahwa terdapat perbedaan fleksibilitas dan kekuatan otot ekstremitas lansia sebelum dan sesudah senam di PSTW Budi Pertiwi Bandung.

Kekuatan dari sebuah otot umumnya diperlukan dalam melakukan aktivitas. Semua gerakan merupakan hasil dari adanya peningkatan tegangan otot sebagai respon motorik (Pangemanan, dkk., 2013). Otot-otot pada lansia yang jarang dilatih akan mudah mengalami gangguan fungsi motorik dan apabila hal itu tetap dibiarkan maka akan mengalami kehilangan fungsi motorik secara permanen. Otot tubuh pada dasarnya selalu dalam keadaan immobilisasi. Sehingga ketika seseorang mengurangi mobilisasinya maka hal ini akan mempengaruhi fleksibilitas otot dan klien melalui kehilangan daya tahan, penurunan massa otot, atrofi dan penurunan stabilitas. Selain itu dampak yang bisa ditimbulkan adalah adanya gangguan metabolisme kalsium dan mobilisasi sendi. Immobilisasi ini dapat berpengaruh pada fungsi otot dan skeletal karena akibat pemecahan protein pada otot. Maka dari itu, penurunan massa otot tidak mampu mempertahankan aktivitas tanpa peningkatan kelelahan. Massa otot dapat menurun karena metabolisme dan otot yang tidak digunakan. Jika hal tersebut tetap berlanjut dan otot tidak digunakan untuk bergerak maka akan terjadi penurunan massa yang berkelanjutan (Potter dan Perry, 2005).

Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terjadi perubahan yang

signifikan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol, dilihat dari hasil kekuatan otot sebelum, kekuatan otot sesudah, fleksibilitas sebelum, fleksibilitas sesudah pada kelompok perlakuan dan kontrol dengan nilai $p \text{ value} \leq \alpha$ (0,05). Penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan di Denpasar yang membuktikan bahwa senam *Tai Chi* dan senam bugar lansia sama-sama efektif meningkatkan fleksibilitas dan keseimbangan pada lansia, akan tetapi manfaat yang dirasakan dari senam *Tai Ch* terbukti lebih efektif untuk peningkatan fleksibilitas dan keseimbangan pada lansia dibandingkan dengan senam bugar lansia biasa, sehingga senam *Tai Chi* lebih disarankan daripada senam bugar lansia (Suparwati, dkk., 2017). Penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Koni Kota Jambi, diketahui bahwa setelah dilakukan latihan *range of motion* aktif, berpengaruh terhadap kekuatan otot ekstremitas bawah pada lansia dengan osteoarthritis di wilayah kerja Puskesmas Koni Kota Jambi (Ridha dan Putri, 2015). Penelitian pada lansia di Pasuruhan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh *range of motion* terhadap peningkatan kekuatan otot pada lanjut usia. Selain senam *Tai Chi*, *range of motion* terbukti dapat meningkatkan kekuatan otot (Safa'ah, 2013), begitu pula dengan penelitian di Semarang bahwa *range or motion* terbukti meningkatkan kekuatan otot pada lansia (Andriani, dkk., 2013).

Penelitian ini membuktikan bahwa senam *Tai Chi* dapat meningkatkan kekuatan otot dan fleksibilitas ekstremitas pada lansia. Peningkatan ini terlihat diantaranya adalah cara berjalan yang lebih baik, peningkatan dalam fleksi dan ekstensi lutut ke arah normal, walaupun secara statistik tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan ketebalan ekstremitas dan luas gerak sendi lutut. Kesimpulannya adalah intervensi ini memberikan efek positif dan juga memberikan harapan bagi klien dengan gangguan sendi terutama sendi lutut. Dengan melakukan latihan rentang gerak sendi secara dini yang dilakukan minimal selama 2 minggu pasca pembedahan dapat mempercepat pemulihan ke arah normal. Latihan gerak melalui senam *Tai Chi* dapat meningkatkan kekuatan otot dan fleksibilitas ekstremitas pada lansia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka penulis mengambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan bermakna untuk fleksibilitas

dan kekuatan otot ekstremitas pada lansia sebelum dan sesudah senam *Tai Chi*. Terbukti ada pengaruh senam *Tai Chi* terhadap fleksibilitas dan kekuatan otot ekstremitas pada lansia. Ada perbedaan bermakna fleksibilitas dan kekuatan otot pada lansia antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

SARAN

Saran dan rekomendasi yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah: 1) Bagi Gereja HKBP Bandung Barat, hasil penelitian ini sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman bagi pihak Gereja HKBP Bandung Barat terutama mengenai manfaat senam *Tai Chi* bagi kesehatan, sehingga manfaat dari senam *Tai Chi* tersebut dapat dirasakan oleh para lansia; 2) Bagi STIK Immanuel Bandung, hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi STIK Immanuel agar referensi mengenai teori tentang senam *Tai Chi* di perpustakaan dapat dilengkapi, sehingga dapat mendukung informasi mengenai senam *Tai Chi* sebagai intervensi non farmakologi; 3) Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan penelitian terkait lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, H., Indirati, P., & S. 2013. Pengaruh Range Of Motion (ROM) Aktif Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Lansia, *Jurnal Keperawatan dan Kebidanan (JIKK)*, 5(1), pp. 470–476. Diakses dari: <http://ejournal.stikestelogorejo.ac.id/index.php/jikk/article/view/348>.
- Azizah. 2011. *Keperawatan Lanjut Usia*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2013. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013.
- Berman, Snyder, Kozier, & Glenora, E. 2009. *Buku Ajar Praktik Klinis*. Jakarta: EGC.
- Darmojo. 2011. *Geriatric Ilmu Kesehatan Usia Lanjut*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran.
- Hidayat & Uliyah. 2008. *Pengantar Konsep Dasar Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Pangemanan, D. H. C., Engka, J. N. A. dan Supit, S. 2013. Gambaran Kekuatan Otot Dan Fleksibilitas Sendi Ekstremitas Atas Dan Ekstremitas Bawah Pada Siswa/I Smkn 3 Manado, *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 4(3), pp.

- 109–118. doi:
10.35790/jbm.4.3.2012.1217.
- Pinontoan, P. M., Marunduh, S. R. dan Wungouw,
H. I. S. 2015. Gambaran Kekuatan Otot
Pada Lansia Di Bplu Senja Cerah Paniki
Bawah. *Jurnal e-Biomedik*, 3(1). doi:
10.35790/ebm.3.1.2015.6618.
- Potter, P. A. and Perry, A. G. 2005. Buku ajar
fundamental keperawatan: konsep, proses,
dan praktik. Jakarta: EGC.
- Ridha, M. R. dan Putri, M. 2015. Pengaruh
Latihan Range Of Motion (ROM) Aktif
Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas
Bawah Pada Lansia Dengan Osteoarthritis
di Wilayah Kerja Puskosmas Koni Kota
Jambi, *Jurnal Akademika Baiturrahman*,
4(2), pp. 45–52. Diakses dari:
[http://stikba.ac.id/medias/journal/45-
52.pdf](http://stikba.ac.id/medias/journal/45-52.pdf).
- Safa'ah, N. 2013. Pengaruh Latihan Range of
Motion terhadap Peningkatan Kekuatan
Otot Lanjut Usia di UPT Pelayanan Sosial
Lanjut Usia (Pasuruan) Kec . Babat Kab
Lamongan, *Jurnal Sains Medical*, 5(2),
pp. 62–65. Diakses dari:
[https://www.kopertis7.go.id/uploadjurnal/
Nurus_Safaah_stikes_nu_tuban.pdf](https://www.kopertis7.go.id/uploadjurnal/Nurus_Safaah_stikes_nu_tuban.pdf).
- Saryono. 2011. *Biokimia otot*. Yogyakarta: Nuha
Medika.
- Suparwati, K., Muliarta, I. dan Irfan, M. 2017.
Senam Tai Chi Lebih Efektif
Meningkatkan Fleksibilitas Dan
Keseimbangan Daripada Senam Bugar
Lansia Pada Lansia Di Kota Denpasar,
Sport and Fitness Journal, 5(1), pp. 82–
93. Diakses dari:
[https://ojs.unud.ac.id/index.php/sport/artic
le/view/28880](https://ojs.unud.ac.id/index.php/sport/article/view/28880).
- Sutanto. 2013. *Tai Ji untuk Perawat* Jakarta:
Kompas Media Nusantara.
- Utomo, B., Wahyono, Y. dan Takarini, N. 2012.
Peningkatan Kekuatan, Fleksibilitas Dan
Keseimbangan Otot Lanjut Usia Melalui
Senam Mandiri, *Jurnal Ilmu Kesehatan*,
1(2), pp. 1–94. Diakses dari:
[http://jurnal.poltekkes-
solo.ac.id/index.php/Int/article/view/44](http://jurnal.poltekkes-solo.ac.id/index.php/Int/article/view/44).