



PENGARUH TAI CHI EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN FUNGSI PARU PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA BUDI MULIA 3 CILANDAK, JAKARTA SELATAN TAHUN 2023

Mohammad Ali¹, Erna Sariana², Ananda Vio Salsabila³
¹²³Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Jakarta III
email : ernasariana.es@gmail.com

Abstract

Background: All humans will experience an aging process in all part of their body organs and systems, including aging in the respiratory system that causes circulation of the air into the lungs . Functionally, the lungs will decrease oxygen capacity in the elderly. Oxygen or O₂ is a basic human needed of the body and it is also needed to continue the metabolism of cells in the body, carrying out life and operated of various tissues and organs of the body. Purpose: This study aims to determine the effect of Tai Chi Exercise on improving lung function in the elderly. Method: This study used a purposive sampling quantitative experimental research with a quasi-experimental pretest-posttest two group control design. Determination of the sample using the Lameshow formula and obtained 2 treatment groups with a total of 18 respondents selected based on inclusion criteria. Pulmonary function was using a spirometry as instrument with the results of FEV₁/FVC obtained at the beginning and ending of the intervention in 3 times a week for 4 weeks study. Result: The final results of the study found that there was a difference effect between the group with the Tai Chi Exercise intervention (mean : $37,5 \pm 8,1$) and the group that did not receive the Tai Chi Exercise intervention (mean $11,4 \pm 7,8$). Sugestion: Furthermore, the researchers suggest that research should be carried out with a longer period of time for better results.

Keywords : Elderly; Lung Function; Tai Chi Exercise

Abstrak

Latar Belakang: Seluruh manusia akan mengalami proses penuaan, salah satunya penuaan pada sistem pernafasan yang mempunyai tugas untuk memenuhi kapasitas oksigen didalam tubuh. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Tai Chi Exercise* terhadap peningkatan fungsi paru pada lansia. Metode: Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *kuantitatif eksperimental purposive sampling* dengan desain *kuasi experimental pretest-posttest two group control design*. Penentuan sampel menggunakan rumus Lameshow dan didapatkan 2 kelompok perlakuan dengan total sebanyak 18 responden yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi. Pengukuran fungsi paru menggunakan alat ukur spirometri dengan hasil ukur berupa nilai FEV₁/FVC yang diperoleh pada awal dan akhir intervensi 3 kali seminggu selama 4 minggu penelitian. Hasil: Hasil akhir penelitian didapatkan adanya perbedaan pengaruh antara kelompok dengan pemberian intervensi *Tai Chi Exercise* rerata ($37,5 \pm 8,1$) dan kelompok yang tidak menerima intervensi *Tai Chi Exercise* (rerata $11,4 \pm 7,8$). Saran: Selanjutnya peneliti menyarankan agar penelitian tetap dilakukan dengan jangka waktu yang lebih lama untuk hasil yang lebih baik.

Kata Kunci : Lansia; Fungsi Paru; *Tai Chi Exercise*

Pendahuluan

Lanjut usia atau dikenal sebagai lansia diartikan sebagai proses alamiah yang tidak bisa dihindari dan akan tetap dialami semua manusia dalam kehidupan. Lansia erat kaitannya dengan proses penuaan. Penuaan merupakan proses kemunduran fungsi tubuh yang mengakibatkan lansia sangat mudah terkena masalah kesehatan (Hasan dan Maranatha, 2019). Permasalahan kesehatan yang banyak diderita lansia adalah penurunan dalam sistem pernafasan. Penurunan ini tak hanya secara struktural namun juga fungsional lansia. Dikarenakan hal itu, kerja sistem pernapasan lansia cenderung meningkat dibandingkan usia yang lebih muda (Leni *et al.*, 2021).

Secara fungsionalnya, organ paru akan menurun dalam memenuhi kapasitas oksigen pada lansia. Oksigen atau O₂ merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling dibutuhkan tubuh dan juga diperlukan untuk keberlangsungan metabolisme sel-sel dalam tubuh, menjalankan hidup dan kerja berbagai jaringan dan organ tubuh (Ferahwati, Zahro dan Hardianti, 2020). Oksigen sangat dibutuhkan disetiap kerja sistem dalam tubuh manusia. Seperti contohnya sistem neuromuskular dimana aktivitas metabolisme otak juga memerlukan oksigen untuk dihantaran ke otak agar kerja otak tetap konstan (Purba dan Harefa, 2020).

Untuk mengetahui normal atau tidaknya fungsi paru pada seseorang dibutuhkan alat pemeriksaan yang disebut dengan spirometri. Spirometri adalah suatu alat untuk mengetahui nilai dari fungsi paru seseorang dengan melihat laju aruh aliran ekspirasi dan kapasitas vital normal respirasi. Pada obstruksi jalur nafas ini, kapasitas vital dapat turun sebagai gambaran adanya udara yang terperangkap (Rahmawati dan Dzulkifli, 2015).

Dibutuhkan suatu bentuk latihan yang dapat menjaga sistem pernafasan pada lansia. Pemberian latihan dengan jenis, intensitas dan dosis yang benar akan berdampak besar terhadap mengurangi kemungkinan terjadinya masalah pernafasan pada lansia. Latihan fisik yang baik akan meningkatkan fungsi paru pada lansia. Untuk itu, penting bagi seorang lansia memilih kembali jenis latihan yang sesuai dengan kondisi fisik mereka masing masing (Suparwati *et al.*, 2017).

Beberapa latihan telah diselidiki dengan tujuan untuk meningkatkan fungsi paru- paru. Banyak intervensi seperti senam lansia, yoga, senam aerobik dan juga *Tai Chi Exercise*. Latihan yang dinilai dapat meningkatkan fungsi paru salah satunya adalah *Tai Chi Exercise*. *Tai Chi Exercise* adalah teknik pikiran-tubuh yang melibatkan gerakan seluruh tubuh, teknik pernapasan, kontrol postural, dan kesadaran internal (Suparwati *et al.*, 2017). Teknik latihan ini masih jarang diaplikasikan oleh masyarakat khususnya lansia sehingga pemberian program *Tai Chi Exercise* tentunya sangat menarik dan variatif karena terkesan masih jarang pemakaiannya dan tidak monoton (Suparwati *et al.*, 2017).

Tai Chi terdiri atas gerakan yang lambat dan terus menerus. Latihan ini terdiri atas unsur unsur penguatan, keseimbangan, dan relaksasi. *Tai Chi Exercise* merupakan latihan yang sangat melibatkan olah nafas dimana terbukti dapat meningkatkan fungsi paru pada lansia. Dikutip dari penelitian (Liao *et al.*, 2019) terdapat peningkatan yang signifikan dari fungsi paru pasien dengan gangguan asma di akhir penelitian dengan tambahan *Tai Chi Exercise* sebagai latihan pendamping dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya melakukan aktivitas biasa mereka seperti senam asma. Pada penelitian ini dipilih 5 gerakan dari *Tai Chi Exercise* meliputi gerakan mengangkat langit, memetik

bintang, menggerakkan gunung, *hula hoop* dan kincir angin raksasa yang dinilai berkaitan erat dalam proses peningkatan fungsi paru pada lansia ini. Untuk itu penulis melakukan penelitian kembali dengan berkaca pada intensitas latihan pada penelitian Asma ini yang kemudian diaplikasikan terhadap lansia di Panti Sasana Tresna Werdha Budi Mulia 3.

Panti Sasana Tresna Werdha Budi Mulia 3 adalah penyedia layanan tempat tinggal bagi lansia tunawisma dibawah Dinas Sosial Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Panti ini berkapasitas lansia sebanyak 285 lansia. Menurut hasil wawancara dari beberapa lansia, didapatkan hasil dimana banyak lansia mengalami permasalahan pernafasan sehingga lansia cepat merasakan sesak dalam beraktivitas ringan (Prihatini, 2019).

Fisioterapis dalam hal ini adalah tenaga kesehatan yang dapat membantu dan mengarahkan lansia untuk melaksanakan latihan fisik agar meningkatkan fungsi paru. Dalam hal ini, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk peningkatan fungsi paru pada lansia dengan menggunakan *Tai Chi Exercise*.

Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *kuantitatif eksperimental purposive sampling* dengan desain *kuasi experimental pretest-posttest two group control design*. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan secara akurat, sistematis dan terkontrol kepada kelompok eksperimen hingga didapatkan data. Data yang didapatkan diukur secara statistik dan matematis dengan menggunakan aplikasi SPSS. Untuk populasi dari penelitian ini terdiri atas seluruh lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 3. Sedangkan sampel penelitian ini diambil dengan rumus Lameshow dengan jurnal referensi (Kantatong *et al.*, 2020). Untuk sampel penelitian ini didapatkan hasil sebanyak 18 orang akan mengikuti penelitian dengan rincian, 9 orang termasuk ke dalam kelompok eksperimen dan 9 orang termasuk ke dalam kelompok kontrol. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 1 Januari – 18 Mei 2023 dengan kegiatan beruntun dimulai dengan pengambilan data hingga evaluasi akhir. Penelitian ini bertempat di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 3, Cilandak, Jakarta Selatan.

Penelitian ini membutuhkan alat ukur berupa spirometer serta bantuan alat lainnya yang menunjang penelitian ini seperti kertas dan alat tulis serta kamera untuk dokumentasi. Pengolahan dari data penelitian ini dimulai dari tahapan *editing, coding, entry, processing*, hingga *cleaning* yang didalamnya melewati tahap analisis univariat dan bivariat. Pada tahapan analisis data univariat, data akan disajikan dalam tabel distribusi frekuensi, dimana untuk variabel yang diteliti berupa usia, tinggi badan, hasil *pre-test* dan *post-test* yang kemudian dianalisa untuk mendapatkan nilai mean, median, simpangan deviasi, nilai minimum dan nilai maksimum. Sedangkan pada analisis bivariat, data yang didapat akan diuji normalitas datanya dengan menggunakan *Shapiro Wilk Test* hingga didapatkan nilai data normal. Untuk data dengan distribusi normal akan diuji dengan *Uji Paired Sample T-Test* hingga kemudian diuji untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh latihan dengan *Independent Sample T-Test*.

Hasil

Hasil dari analisis univariat penelitian ini didapatkan bahwa nilai usia lansia di PSTW Budi Mulia 3 terpapar dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 1: Nilai Usia pada Kelompok Eksperimental dan Kelompok Kontrol Lansia di PSTW Budi Mulia 3

| Kelompok | Mean (thn) | Median (thn) | Std. Deviation | Minimum (thn) | Maximum (thn) |
|------------|------------|--------------|----------------|---------------|---------------|
| Eksperimen | 66.4 | 68 | 4.8 | 60 | 72 |
| Kontrol | 67.9 | 69 | 3.7 | 62 | 72 |

Dari tabel diatas didapatkan hasil nilai rerata usia lansia \pm pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yaitu pada angka $66,4\pm 4,8$ tahun dan $67,9\pm 3,7$ tahun.

Tabel 2 : Nilai Tinggi Badan pada Kelompok Eksperimental dan Kelompok Kontrol Lansia di PSTW Budi Mulia 3

| Kelompok | Mean (%) | Median (%) | Std. Deviation | Minimum (%) | Maximum (%) |
|------------|----------|------------|----------------|-------------|-------------|
| Eksperimen | 153,7 | 153 | 3,5 | 149 | 160 |
| Kontrol | 153,6 | 154 | 3,2 | 148 | 158 |

Berdasarkan tabel 2, responden pada kelompok eksperimen memiliki rata-rata tinggi badan \pm standar deviasi yaitu $153,7\pm 3,5$ cm. sedangkan pada kelompok kontrol juga didapatkan nilai rerata tinggi badan \pm standar deviasi pada kelompok kontrol $153,6\pm 3,2$ cm.

Tabel 3 : Nilai Rasio FEV1/FVC Sebelum dan Sesudah pada Kelompok Eksperimental dan Kelompok Kontrol Lansia di PSTW Budi Mulia 3

| Kelompok | | Mean (%) | Median (%) | Std. Deviation | Minimum (%) | Maximum (%) |
|------------|-----|----------|------------|----------------|-------------|-------------|
| Eksperimen | Pre | 59,9 | 61,5 | 8,5 | 48,8 | 68,8 |
| | Pos | 97,5 | 96,9 | 2,6 | 93,7 | 100 |
| Kontrol | Pre | 64 | 63 | 8,9 | 50 | 76,5 |
| | Pos | 75,6 | 74,4 | 6,9 | 67,3 | 88,8 |

Pengukuran *Force Expiratory Volume in 1 second* dibagi dengan *Force Vital Capacity* dengan menggunakan alat ukur spirometri didapatkan hasil rata-rata nilai Rasio FEV1/FVC untuk kelompok eksperimen yaitu 59.9 % pada *pre test* dan 97,5 % pada *post test*. Sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan hasil mean sebesar 64 % pada pre test dan 75,6 % pada post test. Untuk perhitungan

nilai *median* didapatkan nilai 63 % pada pemeriksaan *pre test* dan 74,4 % pada pemeriksaan *post test*.

Sedangkan untuk hasil analisis bivariat dari penelitian ini akan dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk Test*. Uji normalitas ini digunakan sebagai awal perhitungan dalam Analisa data untuk mengetahui distribusi normal pada suatu data. Data dikatakan berkontribusi normal jika *p value* >0,05 dan dikatakan berdistribusi tidak normal jika *p value* < 0,05. Berikut ini adalah hasil uji normalitas data:

Tabel 4 : Hasil Uji Normalitas pada Kelompok Eksperimental dan Kelompok Kontrol Lansia di PSTW Budi Mulia 3

| Variabel | Mean + SD | P - Value | Keterangan |
|-------------------------------|------------|-----------|-------------------|
| FEV1/FVC Sebelum (Eksperimen) | 59,9 ± 8,5 | 0.66 | Distribusi Normal |
| FEV1/FVC Sesudah (Eksperimen) | 97,5 ± 2,6 | 0.57 | Distribusi Normal |
| FEV1/FVC Sebelum (Kontrol) | 64 ± 8,9 | 0,724 | Distribusi Normal |
| FEV1/FVC Sesudah (Kontrol) | 75,6 ± 6,9 | 0,619 | Distribusi Normal |

Dari hasil uji normalitas data dapat diketahui bahwa nilai Rasio FEV1/FVC yang diukur menggunakan Spirometry sebelum dilakukan intervensi pada kelompok eksperimen memiliki nilai *p-value* > 0,05 , hasil ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

Untuk data dengan distribusi normal ini kemudian akan dilanjutkan untuk menguji benar atau tidaknya hipotesa dalam penelitian ini dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 5 : Hasil Uji *Paired Sample T-Test* pada Kelompok Eksperimental Lansia di PSTW Budi Mulia 3

| Mean | SD | 95%CI | P Value |
|------|-----|-------------|---------|
| 37,5 | 8,1 | 31,3 – 43,7 | 0.000 |

Data pada tabel 5 diatas menunjukkan bahwa *Uji Paired Sampel T-Test* didapatkan nilai rata-rata 37,5, standar deviasi 8,1. Dari hasil uji di dapat *p value* yaitu 0,000 dimana *p* < 0,05 yang berarti *H_a* diterima atau responden lansia yang mengikuti tambahan latihan *Tai Chi Exercise* mengalami peningkatan terhadap fungsi paru.

Selanjutnya dilakukan uji untuk menjawab hipotesis apakah terdapat perbedaan fungsi paru pada kelompok kontrol.

Tabel 6 : Hasil Uji Paired Salmpe T-Test pada dan Kelompok Kontrol Lansia di PSTW Budi Mulia 3

| Mean | SD | 95%CI | P Value |
|------|-----|------------|---------|
| 11,4 | 7,8 | 5,4 – 17,4 | 0.002 |

Data pada tabel 6 diatas menunjukkan bahwa *Uji Paired Sampel T-Test* didapatkan nilai rata-rata 11,4, standar deviasi 7,8. Dari hasil uji di dapat p value yaitu 0,002 dimana $p < 0,05$ yang berarti H_a diterima atau responden lansia yang hanya mengikuti pelayanan umum PSTW mengalami peningkatan terhadap fungsi paru.

Sebelum dilakukannya penilaian hipotesa akhir untuk perbedaan pengaruh pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan *uji Independent Sample T-Test*, dilakukan uji normalitas kembali dengan hasil :

Tabel 7 : Hasil Uji Normalitas Selisih pada Kelompok Eksperimental dan Kelompok Kontrol Lansia di PSTW Budi Mulia 3

| Variabel | Mean + SD (%) | P - | Keterangan |
|-------------------------------|---------------|-------|-------------------|
| Selisih FEV1/FVC (Eksperimen) | 37,5 ± 8,1 | 0.826 | Distribusi Normal |
| Selisih FEV1/FVC Sebelum | 11,4 ± 7,8 | 0,682 | Distribusi Normal |

Dari hasil uji normalitas data dapat diketahui bahwa selisih nilai Rasio FEV1/FVC yang diukur menggunakan Spirometry pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki nilai *p-value* > 0,05, hasil ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal sehingga hipotesis 3 dapat ditarik menggunakan uji *Independent Sample T-test*.

Tabel 8 : Hasil Uji Independent Sampel T-Test pada Kelompok Eksperimental dan Kelompok Kontrol Lansia di PSTW Budi Mulia 3

| Kelompok Data | <i>Independent sample t-test</i> | | p-value |
|---------------------|----------------------------------|-----|---------|
| | Mean Selisih | SD | |
| Kelompok Eksperimen | 37,5 | 8,1 | 0,000 |
| Kelompok Kontrol | 11,4 | 7,8 | |

Dari hasil uji didapat sebesar p value sebesar 0,000 dimana $p < 0,05$ yang berarti H_a diterima atau terdapat perbedaan pengaruh antara kelompok dengan pemberian intervensi *Tai Chi Exercise* dengan kelompok yang tidak menerima intervensi *Tai Chi Exercise* terhadap peningkatan fungsi paru pada lansia.

PEMBAHASAN

Penelitian ini telah dilaksanakan mulai dari 13 April 2023 sampai dengan 18 Mei 2023 di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia III Jakarta Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat terhadap peningkatan fungsi

paru pada lansia. Penelitian ini menggunakan metode pre-eksperimental dengan teknik purposive sampling yang dilakukan selama 4 minggu dengan intensitas 1 minggu sebanyak 3 kali pertemuan dengan jumlah sampel 18 orang.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat 18 lansia dengan dengan usia lansia berkisar antara 60-72 tahun. Rerata usia responden pada kelompok eksperimen adalah 66.4 tahun dan pada kelompok kontrol 67. Sedangkan data tinggi badan lansia pada kelompok eksperimen memiliki rata rata 153,6 cm dengan rentang tinggi badan 148 - 158 cm.

Dalam penelitian ini ditemukan adanya peningkatan fungsi paru yang dihitung dengan membagi antara *Force Expiratory Volume in 1 second / Force Vital Capacity (FEV1/FVC)*. Pada kedua kelompok ditemukan adanya peningkatan rata rata nilai rasio FEV1/FVC dengan hasil yang lebih signifikan terlihat pada kelompok eksperimen. Pada kelompok eksperimen dengan pemberian *Tai Chi Exercise* ditemukan nilai rerata+std deviasi nilai rasio FEV1/FVC $59,9 \pm 8,5$ meningkat menjadi $97,5 \pm 2,6$. Sedangkan pada kelompok kontrol yang tidak menerima tambahan latihan apapun dari peneliti hanya mengalami peningkatan dari $64 \pm 8,9$ menjadi $75,6 \pm 6,9$.

Pada uji normalitas data selisih nilai rasio FEV1/FVC pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki nilai *p-value* > 0,05, hasil ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal sehingga hipotesis 3 dapat ditarik menggunakan uji *Independent Sample T-test*. Hasil akhir penelitian dengan uji *Independent Sample T-test* untuk membandingkan perbedaan pengaruh pemberian *Tai Chi Exercise* antara kelompok Eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak diberikan *Tai Chi Exercise* menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh antara kelompok dengan pemberian intervensi *Tai Chi Exercise* dengan kelompok yang tidak menerima intervensi *Tai Chi Exercise* terhadap peningkatan fungsi paru pada lansia.

Tai Chi Exercise dapat meningkatkan fungsi paru dikarenakan fokus gerakan pada latihan ini kepada pengaturan pola nafas dan gerakan yang cenderung pelan. Hal ini mengakibatkan adanya mobilisasi secara perlahan pada sangkar thorax responden dan otot pernafasan meregang. Secara perlahan thorax mengalami ekspansi dan jalur nafas mengalami pelebaran sehingga ventilasi udara menjadi lancar. Gas oksigen dan karbon dioksida dapat bertukar tanpa hambatan sehingga mencegah lansia mengalami gangguan pernafasan kedepannya.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Chitnis *et al.*, 2019) dimana *Tai Chi Exercise* mengakibatkan otot pernafasan abdominal dan thorakal dapat memperlancar pernafasan. Pernafasan abdominal dapat meningkatkan intensitas relaksasi dan menyusut sehingga menstabilkan tekanan pada rongga abdomen dan rongga dada secara konstan. Organ pernafasan juga akan mendapat suplai darah secara lancar dan meningkatkan fungsi ventilasi udara. Selama inspirasi, rongga dada mengalami ekspansi dan mengecilkan ruang di tubuh. Hal ini berakibat pada pembuluh darah vena akan menyusut, namun saat ekspirasi otot dada akan berkontraksi yang membuat paru-paru mengembang dan darah segar dari arteri masuk.

Selain itu, pada penelitian yang dikemukakan (Gao, 2013) terbukti bahwa *Tai Chi Exercise* dapat memperlancar laju darah pada pembuluh darah dan udara-

nafas lebih lancar dan meningkatkan sirkulasi darah oleh tubuh. Hal ini terjadi karena adanya kontrol fungsi organ dalam tubuh dengan gerakan gerakan pada *Tai Chi Exercise* yang dipimpin oleh jaring pembuluh darah dan meningkatkan fungsi kardio dengan stimulasi udara dalam tubuh. Selain itu, pada penelitian yang berlangsung 3 bulan ini, ditemukan bahwa lansia perempuan yang diberikan *Tai Chi Exercise* mengalami peningkatan nilai FEV1 yang sangat signifikan dan penurunan tekanan darah tubuhnya.

Keterbatasan dalam penelitian ini berupa pemahaman lansia yang kurang mengerti instruksi dari peneliti sehingga waktu dalam pengambilan data menjadi lebih lama dari perkiraan awal penelitian.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil uji pengaruh *Tai Chi Exercise* terhadap fungsi paru dengan Paired T-Test didapatkan hasil p value sebesar 0,000 dimana $p < \alpha$ (0,05). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan fungsi paru pada kelompok eksperimen.

Sementara itu dilakukan juga pengujian fungsi paru pada kelompok kontrol penelitian ini. Hasil dari uji hipotesa pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa terdapat peningkatan fungsi paru lansia pada kelompok kontrol berdasarkan uji *Paired Sample T-Test* dimana nilai rasio FEV1/FVC meningkat (p -value = 0,002) yang didapat dari pengukuran menggunakan alat ukur spirometri. Untuk itu hasil akhir dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nilai akhir latihan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dimana kelompok eksperimen memiliki nilai fungsi paru yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (p -value = .0,000). Hal ini pula berarti Pemberian *Tai Chi Exercise* pada kelompok eksperimen mengakibatkan adanya peningkatan fungsi paru yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya menerima pelayanan umum dari Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 3.

Ucapan terimakasih

Terimakasih saya ucapkan kepada pihak pihak yang terlibat secara langsung ataupun tidak langsung dalam penelitian ini, khususnya kepada Kepala Dinas Sosial Provinsi DKI Jakarta, Direktur Poltekkes Kemenkes Jakarta III dan juga Kepala Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 3 Jakarta Selatan yang telah menerima, membantu dan memfasilitasi kami dalam proses penelitian ini. Tak lupa kami ucapkan terimakasih banyak kepada responden dari peneliti yaitu lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 3 yang senantiasa membantu dimulai dari proses pendataan awal hingga evaluasi akhir penelitian ini.

Daftar Pustaka

Amalia, I. M., Arifianto, D. and Nilogiri, A. (2022) 'Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web', *e- JurnalJustiti (Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi)*, 1(70), pp. 36–46. doi: 10.36774/jusiti.v1i1.909.

- Bakhtiar, A. and Tantri, R. I. E. (2019) 'Faal Paru Dinamis', *Jurnal Respirasi*, 3(3), p. 89. doi: 10.20473/jr.v3-i.3.2017.89-96.
- Cahyono, I. D., Sasongko, H. and Primatika, A. D. (2013) 'Neurotransmitter Dalam Fisiologi Saraf Otonom', *JAI (Jurnal Anestesiologi Indonesia)*, 1(1), p. 42. doi:10.14710/jai.v1i1.6297.
- Chitnis, S. N. et al. (2019) 'A randomized trial to compare better effect of Tai Chi Chuan or Pranayama in improving lung function in normal individuals', *International Journal of Current Research and Review*, 11(15), pp. 11–15. doi: 10.31782/IJCRR.2019.11153.
- Gao, D. (2013) 'Effect of 3-month Tai Chi Exercise on Heart and Lung Capability of Elder People', (Erse), pp. 86–88. doi: 10.2991/erse.2013.26.
- Ferawati, Zahro, F. and Hardianti, U. (2020) 'Pengaruh Senam Aerobik Low Impact Terhadap Perubahan Tekanan Darah Lansia Hipertensi', *Jurnal Ilmu Kesehatan MAKIA*, 10(2), pp. 41–48. doi: 10.37413/jmakia.v10i2.3.
- Hanna Fitriah, S. H. J. (2017) 'Peran Traktus Trakeo-Bronkial dalam proteksi paru', *Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga*, (gambar 2), pp. 5–24.
- Hasan, H. and Maranatha, R. A. (2019) 'Perubahan Fungsi Paru Pada Usia Tua', *Jurnal Respirasi*, 3(2), p. 52. doi: 10.20473/jr.v3-i.2.2017.52-57.
- Iffoura, Q. and Waluyo, A. (2019) 'Manfaat Tai Chi terhadap Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronis', *Jurnal Penelitian Kesehatan 'Suara forikes' (Journal of Health Research 'Forikes Voice')*, 10(3), p. 208. doi: 10.33846/sf10310.
- jaypee (2015) *anatomy and pysiology for paramedicals*.
- Kantatong, T. et al. (2020) 'Effects of the tai chi qigong programme on functional capacity, and lung function in chronic obstructive pulmonary disease patients: A ramdomised controlled trial', *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 10(4), pp. 354–359. doi: 10.1016/j.jtcme.2019.03.008.
- Kristiani, N. (2016) 'Pengaruh mobilisasi sangkar thorak aktif-asistif terhadap perubahan saturasi oksigen pada pasien PPOK di RS Paru dr. Ario Wirawan Salatiga', *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, pp. 1–10.
- Laitupa, A. A. and Amin, M. (2019) 'Ventilasi dan Perfusi, serta Hubungan antara Ventilasi dan Perfusi', *Jurnal Respirasi*, 2(1), p. 29. doi: 10.20473/jr.v2-i.1.2016.29-34.
- Leni, A. S. M., Noorratri, E. D. and Kardi, S. I. (2021) 'Deteksi Dini Penyakit pada Lansia di Era Pandemic Covid-19', *Physio Journal*, 1(10), pp. 32–42. Availableat: <https://jurnal.aiska-university.ac.id/index.php/PHYSIO/article/view/653>.
- Liao, P. C. et al. (2019) 'Tai Chi Chuan Exercise Improves Lung Function and Asthma Control through Immune Regulation in Childhood Asthma', *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, 2019. doi:10.1155/2019/9146827.
- Naik, B. et al. (2013) 'Role of Platelet rich fibrin in wound healing: A critical review', *Journal of Conservative Dentistry*, 16(4), pp. 284–293. doi:10.4103/0972-

0707.114344.

- Nisa, K., Sidharti, L. and Adityo, M. F. (2015) 'Pengaruh Kebiasaan Merokok Terhadap Fungsi Paru pada Pegawai Pria Di Gedung Rektorat Universitas Lampung', *Jurnal Kedokteran UNILA*, 5(9), pp. 38–42. Available at: <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/juke/article/view/632/636>
- Patwa, A. and Shah, A. (2015a) 'Anatomy and physiology of respiratory system relevant to anaesthesia.', *Indian journal of anaesthesia*, 59(9), pp. 533–41. doi:10.4103/0019-5049.165849.
- Prihatini, N. N. (2019) 'Faktor Faktor yang Mempengaruhi Fungsi Paru', *Fk Uki*, p.2.
- Purba, L. L. S. and Harefa, N. (2020) 'Pengaruh Kandungan Oksigen Udara Sekolah Terhadap Konsentrasi Belajar Siswa SMAN 9 Jakarta Timur', *Jurnal EduMatSains*, 4(2), pp.69182. Available at: <https://media.neliti.com/media/publications/14469-ID-analisa-kadar-co-dan-no2-di-udara-dan-keluhan-gangguan-saluran-pernapasan-pada-p.pdf>.
- Ramli, D. and Karani, Y. (2018) 'Anatomi dan Fisiologi Kompleks Mitral', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7, p. 103. doi: 10.25077/jka.v7i0.837.
- Setiyo Adi Nugroho. NS., M. K. (2021) 'Buku Ajar Anatomi dan Fisiologi Sistem Tubuh Bagi Mahasiswa Keperawatan Medikal Bedah Oleh: Setiyo Adi Nugroho. NS., M.Kep.'
- Sugiyono (2020) Metode Penelitian Kualitatif.
- Suparwati, K., Muliarta, I. and Irfan, M. (2017) 'Senam Tai Chi Lebih Efektif Meningkatkan Fleksibilitas dan Keseimbangan Daripada Senam Bugar Lansia Di Kota Denpasar', *Sport and Fitness Journal*, 5(1), pp. 82–93.
- Suryantoro, E., Isworo, A. and Upoyo, A. S. (2017) 'Perbedaan Efektivitas Pursed Lips Breathing dengan Six Minutes Walk Test terhadap Forced Expiratory', *Jurnal Keperawatan Padjadjaran*, 5(2). doi: 10.24198/jkp.v5i2.448.
- Sutrisno, W., Wulandari, S. and Fitri, D. (2018) 'Terhadap Lansia (Studi Kasus di Posyandu Lansia Kelurahan Cililitan Kramat Jati)', (2), pp. 114–121.
- Umami, D. A. (2019) 'Hubungan Media Pembelajaran Dan Minat Terhadap Motivasi Mahasiswi Tingkat Iiikebidanan Widya Karsa Jayakarta', *Journal OfMidwifery*, 7(1), pp. 6–16. doi: 10.37676/jm.v7i1.766.
- WHO (2017) 'World report on ageing and health', *Indian Journal of Medical Research*, 145(1), p. 150. doi: 10.4103/0971-5916.207249.
- wong kiew kit (2015) *The Complete Book of Tai Chi Chuan: A Comprehensive Guide to the Principles and Practice*.
- Yulianti, A. (2020) 'Senam Tai Chi Efektif Menurunkan Tekanan Darah, Kadar Gula, Dan Meningkatkan Kualitas Tidur Pada Lansia', *Physiotherapy & Health Science (PhysioHS)*, 2(1), pp. 65–72. doi: 10.22219/physiohs.v2i1.10535.