

FLEKSIBILITAS MAHASISWA UNIVERSITAS UDAYANA YANG BERLATIH TAI CHI LEBIH BAIK DARIPADA YANG TIDAK BERLATIH TAI CHI

Meryl Pulcheria¹, I Made Muliarta²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

²Bagian Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

rylz92@gmail.com

ABSTRAK

Peregangan dapat memperbaiki fleksibilitas sehingga memungkinkan satu atau beberapa sendi secara bersama untuk melakukan gerak yang efisien, juga memiliki peran penting dalam mencegah cedera dan perbaikan postur yang buruk. Tai Chi merupakan peregangan dinamis *low impact low intensity* yang dapat dipilih sebagai latihan untuk meningkatkan fleksibilitas. Penelitian ini merupakan penelitian survei analitik dengan pendekatan *cross sectional* dengan jumlah sampel sebanyak 30 orang mahasiswi yang membandingkan fleksibilitas pada mahasiswi Universitas Udayana, dengan 15 orang mahasiswi rutin berlatih Tai Chi dan 15 orang mahasiswi tidak berlatih Tai Chi. Fleksibilitas diukur dengan alat *sit and reach test* Flexion-A merk Takei. Rerata usia kelompok Tai Chi $21 \pm 1,41$ tahun dan rerata usia kelompok non Tai Chi $21 \pm 1,36$ tahun. Rerata indeks massa tubuh adalah $21,37 \pm 1,85$ dan $21,65 \pm 2,97$ berturut-turut untuk kelompok Tai Chi dan non Tai Chi. Uji normalitas pada data kedua kelompok didapatkan $p > 0,05$ yaitu berdistribusi normal. Rerata fleksibilitas pada kelompok yang berlatih Tai Chi $20,50 \pm 2,98$ cm, sedangkan pada kelompok yang tidak berlatih Tai Chi $1,33 \pm 7,35$ cm dengan beda rerata 19,17cm. Interval kepercayaan 95% dengan batas bawah 14,97 dan batas atas 23,36. Dari *independent t-test* didapatkan fleksibilitas pada kelompok yang berlatih Tai Chi dan tidak berlatih Tai Chi berbeda secara signifikan ($p=0,000$). Latihan Tai Chi termasuk pemanasan dan peregangan sebagai bagiannya, dapat membantu meningkatkan fleksibilitas.

Kata kunci: peregangan, fleksibilitas, Tai Chi, *sit and reach test*

GREATER FLEXIBILITY OF TAI CHI PRACTICIONERS OVER NON TAI CHI PRACTICIONERS ON UDAYANA UNIVERSITY STUDENTS

ABSTRACT

Stretching can improve flexibility, allow a group or one joint to perform movements efficiently, also make important role in preventing injuries and poor posture improvement. Tai Chi is a low impact low intensity dynamic stretch which can be selected as an exercise to improve flexibility. This study is analytic survey study with cross sectional approach on 30 female students to compare Udayana University students flexibility, with 15 female students regularly practice Tai Chi and 15 female students do not practice Tai Chi. Flexibility is measured by Takei Flexion-A sit and reach test. Mean age of Tai Chi group were $21 \pm 1,41$ years and mean age of non Tai Chi group were $21 \pm 1,36$ years. Mean body mass index were $21,37 \pm 1,85$ dan $21,65 \pm 2,97$ respectively on Tai Chi and non Tai Chi groups. Normality test on two groups results were $p > 0,05$ indicated the data distributed normally. Mean flexibility on Tai Chi group was $20,50 \pm 2,98$ cm, and non Tai Chi group was $1,33 \pm 7,35$ cm with mean difference of flexibility was 19,17cm. 95% confidence interval with lower limit of 14,97 and upper limit of 23,36. From *independent t-test* found significant difference of flexibility between Tai Chi and non Tai Chi group ($p=0,000$). Tai Chi, including warming up and stretching as its parts, could improve individual flexibility.

Keywords: stretching, flexibility, Tai Chi, sit and reach test

PENDAHULUAN

Kondisi fisik yang optimal diperlukan oleh semua orang agar dapat melakukan aktivitas dengan baik, efektif dan efisien.¹ Kondisi fisik

dipengaruhi salah satunya oleh aktivitas fisik yang dilakukan sehari-hari. Perkembangan pesat ilmu dan teknologi dalam aktivitas sehari-hari seperti penggunaan *remote*, komputer, lift, eskalator,

transportasi dan peralatan serba otomatis membuat tubuh cenderung kurang melakukan aktivitas fisik. Kurangnya aktivitas fisik rutin dikaitkan dengan risiko timbulnya penyakit tidak menular dan penyakit degeneratif.²

Usia perkuliahan menuntut individu mengambil langkah definitif sebagai masa transisi besar pertama yang akan dihadapi.³ Mahasiswa disibukkan dengan berbagai kegiatan perkuliahan untuk memenuhi tekanan berkompetisi, yang membuat aktivitas fisik mereka terbengkalai secara nyata, ditambah kebiasaan duduk pada posisi yang salah dan terlalu lama. Kebiasaan ini terutama berdampak pada otot-otot tulang belakang dan otot Hamstring.^{3,4,5}

Pada posisi duduk yang salah terjadi mekanisme proteksi dari otot-otot tulang belakang menjaga keseimbangan, sehingga timbul manifestasi *overuse* pada salah satu sisi otot secara terus-menerus dan terjadi ketidakseimbangan postur tubuh ke salah satu sisi.⁵ Susunan muskuloskeletal tulang belakang akan terganggu dan menimbulkan keterbatasan *range of motion* dari tulang belakang, sehingga aktivitas sehari-hari terganggu dan mahasiswa menjadi populasi berisiko terhadap penyakit kronis.^{3,5}

Otot Hamstring mempunyai kecenderungan untuk memendek bahkan pada kondisi normal.^{1,4} Kekakuan pada otot Hamstring biasanya dimulai pada umur 5 atau 6 tahun, saat anak-anak memulai sekolah.^{4,6} Otot yang kaku dapat menyebabkan ketidakstabilan otot, masalah postural dan cedera otot. Otot yang memendek dikembalikan ke panjang normal dan dikembalikan fleksibilitasnya dengan diregangkan.^{1,4}

Fleksibilitas dapat didefinisikan sebagai kemampuan otot dan persendian untuk bergerak secara leluasa dalam lingkup gerak maksimal.^{6,7,8} Fleksibilitas yang baik memungkinkan satu atau beberapa sendi secara bersamaan untuk melakukan

gerak yang efisien, juga memiliki peran penting dalam mencegah cedera dan perbaikan postur yang buruk.⁷ Berkurangnya fleksibilitas seseorang dapat merupakan dampak dari perubahan-perubahan yang terjadi pada sistem muskuloskeletal akibat proses penuaan fisiologis.^{6,9} Oleh karena itu, latihan dianjurkan untuk dimulai sejak usia dini, dan terus dilakukan seumur hidup.⁶

Peregangan dapat memperbaiki fleksibilitas, mengurangi tegangan otot, memperbaiki sirkulasi, mengurangi nyeri otot, mencegah cedera, dan meningkatkan kemampuan atletik.^{1,6,10} Metode latihan peregangan yang umum dilakukan yaitu peregangan statis dan dinamis.^{6,7} Pada peregangan statis sikap yang diambil untuk sendi spesifik dipertahankan dalam waktu tertentu sehingga meregangkan kelompok otot sasaran. Pada peregangan dinamis peregangan dilakukan dengan bergerak kontinyu secara perlahan dan terkontrol dengan pangkal persendian sebagai pangkal pergerakan.⁷ Salah satu contoh peregangan dinamis adalah senam Tai Chi.¹¹

Tai Chi merupakan cabang seni bela diri China yang berakar pada doktrin Taoisme yaitu berfokus pada ketenangan pikiran, dan tujuannya adalah mencapai umur panjang dengan meditasi dan modifikasi gaya hidup. Banyak bentuk Tai Chi yang sudah disederhanakan untuk mempermudah proses pembelajaran.^{3,11} Tai Chi dapat menjadi alternatif latihan *low impact low intensity*⁹ untuk orang dengan gaya hidup *sedentary*, dan kurang motivasi untuk melakukan latihan konvensional.³ Beberapa jurnal berpendapat Tai Chi meningkatkan kemampuan keseimbangan, fleksibilitas, fungsi kardiovaskular dan respirasi.^{11,12}

Tai Chi dilakukan pada posisi semisquat dan intensitas latihan disesuaikan dengan cara mengontrol kecepatan dan tinggi postural.¹¹ Karakteristik Tai Chi adalah konsentrasi pikiran dengan kontrol nafas, latihan seluruh tubuh pada

posisi semisquat, serta pergerakan tubuh secara berkesinambungan, lengkung dan spiral, pergerakan sendi yang luas, aksi isometrik dan eksentris yang panjang.^{3,11,12} Aktivasi otot-otot dikarakterisasi oleh aktivasi dan relaksasi terkait dengan kelompok otot-otot antagonis dan agonis pada aktivitas spesifik. Koaktivasi kelompok otot-otot dapat mengurangi *strain* dan *shear force* pada sendi.¹¹ Latihan peregangan sebagai bagian Tai Chi dapat meningkatkan panjang dan elastisitas otot serta jaringan di sekitar sendi.^{3,7}

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian survei analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian adalah mahasiswi Universitas Udayana. Jumlah sampel sebanyak 30 orang yang diperoleh dengan *purposive sampling*. Sampel terbagi menjadi dua kelompok yaitu 15 orang sebagai kelompok pertama (kelompok Tai Chi) dan 15 orang sebagai kelompok kontrol (kelompok non Tai Chi). Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2016.

Kriteria inklusi kelompok pertama adalah mahasiswi Universitas Udayana yang berlatih Tai Chi minimal 1 tahun dengan frekuensi latihan lebih dari 2 kali dalam seminggu, dengan durasi 2 jam setiap latihan. Kriteria inklusi kelompok kontrol adalah mahasiswi Universitas Udayana yang tidak pernah melakukan latihan fisik atau melakukan latihan fisik kurang dari atau sama dengan 2 kali dalam seminggu dengan durasi maksimal 2 jam, dengan jenis latihan selain Tai Chi. Baik kelompok Tai Chi maupun kelompok non Tai Chi merupakan mahasiswi yang sudah mengerti, menyetujui bersedia menjadi sampel dan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi sampel yaitu memiliki riwayat nyeri atau kaku pada daerah punggung dan ekstremitas bawah dalam seminggu

terakhir, immobilitas lama, takut atau menolak prosedur penelitian.

Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen seperti kuesioner untuk menentukan umur, lamanya berlatih Tai Chi, frekuensi dan durasi olahraga yang dilakukan serta riwayat penyakit terdahulu. Pengisian kuesioner dilanjutkan dengan pengukuran tinggi dan berat badan sampel. Kemudian fleksibilitas diukur dengan alat *sit and reach test* Flexion-A merk Takei.

Sampel melepaskan alas kaki pada semua pengukuran. Pada pengukuran fleksibilitas dengan *sit and reach test*, sampel duduk di lantai dengan kedua kaki dan lutut ekstensi/lurus selebar bahu, dan telapak kaki menempel pada kotak *sit and reach test*. Di antara kedua kaki terdapat fleksometer dengan skala sentimeter dan posisi 0 pada ujung tumit. Posisi tangan saling bertumpuk, telapak tangan menghadap bawah, sampel lalu mendorong skala sejauh mungkin dan kedua lutut sampel tetap ekstensi. Sampel melakukan tes sebanyak 3 kali, jangkauan paling jauh ditahan 2 detik, dicatat hasilnya dalam satuan cm, kemudian dikonversi pada tabel *sit and reach test*. Uji normalitas data *sit and reach test* dengan uji *Saphiro-Wilk*, data terdistribusi normal. Uji beda dilakukan dengan *Independent t-test*. Analisis dilakukan dengan SPSS 16.0.

HASIL PENELITIAN

Data karakteristik sampel penelitian dari kelompok Tai Chi dan kelompok non Tai Chi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Data Subjek pada Mahasiswi Universitas Udayana yang berlatih Tai Chi dan Tidak Berlatih Tai Chi

	Tai Chi	Non Tai Chi
Rerata Usia \pm SD (tahun)	21 \pm 1,41	21 \pm 1,36
Rerata Indeks Massa	21,37 \pm 1,85	21,65 \pm 2,97

 Tubuh \pm SD (kg/m²)

Rerata usia 21 tahun masing-masing untuk kelompok mahasiswi yang berlatih Tai Chi dan yang tidak berlatih Tai Chi dengan rentang umur 19-23 tahun. Rerata indeks massa tubuh adalah 21,37 dan 21,65 berturut-turut untuk kelompok yang berlatih Tai Chi dan tidak berlatih Tai Chi. Pada kelompok yang tidak berlatih Tai Chi, 3 orang (20%) berlatih Basket, 1 orang (6,67%) berlatih Pencak Silat, 2 orang (13,33%) berlatih Marathon, 5 orang (33,33%) melakukan olahraga ringan 1-2 kali seminggu.

Hasil pengukuran fleksibilitas pada kelompok yang berlatih Tai Chi didapatkan 8 orang (53,33%) dalam kategori baik dan 7 orang (46,67%) sangat baik. Sementara pada kelompok yang tidak berlatih Tai Chi 2 orang (13,33%) termasuk kategori buruk, 5 orang (33,33%) kurang, 6 orang (40%) cukup dan 2 orang (13,33%) baik.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

		Saphiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig
Fleksibilitas	Tai Chi	0,959	15	0,680
	Non Tai Chi	0,980	15	0,967

Tabel 3. Hasil *Independent t-test* terhadap fleksibilitas pada Mahasiswi Universitas Udayana yang berlatih Tai Chi dan Tidak Berlatih Tai Chi

	Tai Chi	Non Tai Chi
Rerata Fleksibilitas (cm) \pm SD	20,50 \pm 2,98	1,33 \pm 7,35
T		9,353
p		0,000
Beda Rerata		19,17
95% CI		14,97-23,36

Uji normalitas pada data kedua kelompok didapatkan $p > 0,05$ yaitu berdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji beda dengan *Independent T-test*. Rerata fleksibilitas pada kelompok yang

berlatih Tai Chi 20,50 \pm 2,98cm, sedangkan pada kelompok yang tidak berlatih Tai Chi 1,33 \pm 7,35cm. Dari uji beda didapatkan fleksibilitas pada kelompok yang berlatih Tai Chi dan tidak berlatih Tai Chi berbeda secara signifikan ($p=0,000$) dengan beda rerata 19,17cm.

PEMBAHASAN

Dari penelitian ini didapatkan rerata usia 21 tahun dengan standar deviasi $\pm 1,41$ dan $\pm 1,36$ untuk kelompok mahasiswi yang berlatih Tai Chi dan tidak berlatih Tai Chi. Rerata indeks massa tubuh 21,37 \pm 1,85 untuk kelompok Tai Chi berbanding 21,65 \pm 2,97 untuk kelompok non Tai Chi. Indeks massa tubuh, jenis kelamin dan usia yang disebutkan mempengaruhi fleksibilitas, pada penelitian ini dapat dieliminasi sebagai perancu karena kemiripan karakteristik sampel antar kelompok.^{5,6,13} Sehingga klasifikasi penilaian untuk fleksibilitas keduanya menggunakan acuan tabel yang sama.

Terdapat tujuh kategori berdasarkan tabel acuan yang digunakan yaitu sangat buruk (kurang dari -15cm), buruk (-15cm sampai -18cm), kurang (-7cm sampai 0cm), cukup (1cm sampai 10cm), baik (11cm sampai 20cm), sangat baik (21cm sampai 30cm), superior (lebih dari 30cm). Pada kelompok yang berlatih Tai Chi didapatkan fleksibilitas dalam kategori baik dan sangat baik, pada kelompok yang tidak berlatih Tai Chi didapatkan fleksibilitas lebih bervariasi dalam kategori buruk, kurang, cukup dan baik. Variasi pada kelompok yang tidak berlatih Tai Chi ini bisa disebabkan oleh perbedaan aktivitas di mana beberapa orang dari kelompok tersebut jarang melakukan olahraga, dan sebagian lainnya melakukan olahraga rutin selain Tai Chi.

Rerata fleksibilitas kelompok yang berlatih Tai Chi (20,50 \pm 2,98cm), dibandingkan kelompok yang tidak berlatih Tai Chi (1,33 \pm 7,35cm)

menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan beda rerata cukup jauh sebesar 19,17cm. Latihan Tai Chi dilakukan selama 2 jam sehari, termasuk pemanasan 30 menit dan peregangan 15 menit yang dilakukan setiap mengawali latihan Tai Chi bisa sebagai salah satu faktor yang memperbesar beda rerata fleksibilitas antar kelompok subjek dan kelompok kontrol, di luar dari latihan Tai Chi itu sendiri. Hasil dari penelitian ini sebanding dengan penelitian *cross sectional* sejenis pada wanita 50 tahun keatas yang melakukan senam Tai Chi memiliki fleksibilitas lebih baik daripada yang tidak melakukan senam tersebut.⁹ Tai Chi dapat meningkatkan fleksibilitas karena latihan peregangan yang dilakukan selama periode pemanasan atau bagian dari gerakan rutin Tai Chi sendiri dapat meningkatkan panjang dan elastisitas otot serta jaringan di sekitar sendi.^{2,11}

Untuk mempertahankan atau meningkatkan fleksibilitas, harus dilakukan peregangan maksimum sendi dan otot secara teratur, seperti dengan Tai Chi. Pergerakan pada persendian memicu peningkatan aliran darah ke kapsula sendi, terjadi gesekan permukaan kartilago antara kedua tulang. Penekanan pada kartilago mendesak air yang merupakan kandungan normal kartilago sebanyak 70-75%, karena adanya proteoglikans yang menempel pada asam hialuronat, dari matrik kartilago ke luar ke cairan sinovial. Saat tekanan dihentikan, air akan ditarik kembali bersamaan dengan nutrisi dari cairan sinovial.¹³

Tai Chi merupakan contoh latihan peregangan dinamis yang menggerakkan sekelompok otot dengan renggutan-renggutan yang mendadak, dan setiap renggutan merangsang refleksi *muscle spindle* yang berperan dalam kontraksi otot dan menyebabkan otot menjadi fleksibel.⁷ *Muscle spindle* yang mengalami peregangan lama terhambat aktivitas aferennya sehingga tegangan otot berkurang. Terdapat

penurunan elastisitas pada jaringan ikat otot (peningkatan ekstensibilitas) sebagai respon akut setelah peregangan. Pada sarkomer serat otot yang diregangkan, tendon juga ikut meregang. Sehingga serat otot menjadi lebih panjang dari sebelum peregangan, karena karakteristik fisik otot tersebut.^{6,10} Secara spesifik, sebagai hasil dari peningkatan fleksibilitas hamstring terdapat pemanjangan otot hamstring yang mencegah pelvis dari rotasi posterior yang berlebihan sehingga memperbaiki fungsi biomekanik spine pelvis dengan menyediakan ritme lumbopelvis yang efisien terhadap luas gerak sendi lumbur.⁴

Teknik peregangan dapat meningkatkan fleksibilitas sementara setelah latihan dan meningkatkan fleksibilitas jangka panjang setelah sekitar 3-4 minggu latihan. Fleksibilitas akan memengaruhi postur tubuh seseorang, mempermudah gerak tubuh, mengurangi kekakuan, meningkatkan keterampilan dan mengurangi risiko terjadinya cedera.²

SIMPULAN DAN SARAN

Didapatkan perbedaan yang signifikan ($p=0,000$) untuk fleksibilitas dari mahasiswi Universitas Udayana. Kelompok yang berlatih Tai Chi memiliki rerata fleksibilitas $20,50 \pm 2,98$ cm dan kelompok yang tidak berlatih Tai Chi memiliki rerata fleksibilitas $1,33 \pm 7,35$ cm dengan beda rerata 19,17cm.

Latihan Tai Chi, termasuk pemanasan dan peregangan yang dilakukan setiap mengawali latihan Tai Chi sebagai salah satu faktor yang memperbesar beda rerata fleksibilitas antar kelompok subjek dan kelompok kontrol, di luar dari latihan Tai Chi itu sendiri. Berdasarkan penelitian ini dapat disarankan bagi mahasiswa untuk melakukan latihan fisik seperti Tai Chi untuk meningkatkan fleksibilitas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Syukur A. Pengaruh Latihan *Active Isolated Stretching* dan *Auto Stretching* dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring pada Penjahit di Desa Kaliprau [Skripsi]. Surakarta, Jawa Tengah: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2015.
2. Candrawati S, Sulistyoningrum E, Bramantya D, Pranasari N. Senam Aerobik Meningkatkan Daya Tahan Jantung Paru dan Fleksibilitas. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. 2016; 29(1): 69-72.
3. Zheng G, Lan X, Li M, Ling K, Lin H, Chen L, et al. The effectiveness of Tai Chi on the physical and psychological well-being of college students: a study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2014;15:129.
4. Phansopkar PA, Kage V. Efficacy of Mulligan's Two Leg Rotation and Bent Leg Raise Techniques in Hamstring Flexibility in Subjects with Acute non-specific Low Back Pain: Randomized Clinical Trial. *Int J Physiother Res*. 2104;2(5): 733-41.
5. Ratmawati Y, Setiawan, Kuntono HP. Pengaruh Latihan *Swiss Ball* terhadap Peningkatan Fleksibilitas *Trunk* pada Remaja Putri Usia 17-21 Tahun. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*. 2015; 4(1): 19-22.
6. Kamasuta, IMA. Perbedaan Efektivitas Metode Pelatihan Peregangan Dinamis dan Statis terhadap Fleksibilitas Batang Tubuh dan Sendi Panggul pada Siswa di SD N 1 Samplangan Gianyar Tahun 2012. *PSIK FK UNUD*. 2013.
7. Putra AP. Perbandingan Model Latihan Peregangan Statis dan Dinamis terhadap Fleksibilitas [Skripsi]. Banjar Lampung, Lampung: Universitas Lampung; 2014.
8. Sulistyanto, Purwanto H. Kontribusi Kekuatan Otot Anggota Gerak Atas Fleksibilitas Togok dan Power Tungkai terhadap Kemampuan Senam Loncat Harimau Siswa Putra. *JPJI*. 2013; 9(1):47-52.
9. Setiawan E. Fleksibilitas dan Senam Sehat Indonesia pada Wanita Usia Lanjut [Skripsi]. Semarang, Jawa Tengah: Universitas Diponegoro; 2007.
10. Nakamura K, Kodama T, Mukaino Y. Effects of Active Individual Muscle Stretching on Muscle Function. *Journal of Physical Therapy Science*. 2014;26(3):341-344.
11. Lan C, Chen S-Y, Lai J-S, Wong AM-K. Tai Chi Chuan in Medicine and Health Promotion. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine: eCAM*. 2013;2013:502131.
12. Webster CS, Luo AY, Krägeloh C, Moir F, Henning M. A systematic review of the health benefits of Tai Chi for students in higher education. *Preventive Medicine Reports*. 2016;3:103-112.
13. Ulliya S, Soempeno B, Kushartanti BMW. Pengaruh Latihan *Range of Motion* (ROM) terhadap Fleksibilitas Sendi Lutut pada Lansia di Panti Wreda Wening Wardoyo Ungaran. *Media Ners* . 2007; 1(2): 49.