

**PERBEDAAN PENGARUH
TENS DAN *CLOSE KINETIC CHAIN EXERCISE* DENGAN
TENS DAN *STAIQ QUADRICEPS EXERCISE* TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL PADA
PASIEN *OSTEOARTHRITIS KNEE***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh:
Maryati
201510301217

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

PERBEDAAN PENGARUH TENS DAN CLOSE KINETIC CHAIN EXERCISE DENGAN TENS DAN STATIQ QUADRICEPS EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL PADA PASIEEN OSTEOARTHRITIS KNEE

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh :
Maryati
201510301217

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

Oleh :

Pembimbing : Andry Ariyanto, SSt.FT., M.Or

Tanggal : 5 Februari 2017

Tanda tangan :



**PERBEDAAN PENGARUH
TENS DAN CLOSE KINETIC CHAIN EXERCISE DENGAN
TENS DAN STATIQ QUADRICEPS EXERCISE TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL
PADA PASIEN OSTEOARTHRITIS KNEE¹**

Maryati² Moh. Ali Imron,³
ABSTRAK

Latar Belakang: Penderita *Osteoarthritis* sering kali mengalami nyeri kronis, yang mengakibatkan keterbatasan gerak, penurunan kekuatan otot secara general, keseimbangan dan keterbatasan dalam melakukan aktifitas keseharian. Peningkatan fungsional pada penderita OA dalam penelitian ini menggunakan *TENS*, *Close Kinetic Chain Exercise* atau gerakan disatu sendi secara bersamaan menghasilkan gerakan pada sendi lainnya dari ekstremitas tersebut dan *Statiq Quadriceps Exercise* adalah memperlancar sirkulasi darah, mencegah kontraktur, meningkatkan kekuatan otot relaksasi otot dan stabilisasi sendi lutut. **Tujuan:** penelitian ini ditujukan untuk mengetahui perbedaan pengaruh TENS dan *close kinetic chain exercise* dengan TENS dan *Statiq Quadriceps Exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada pasien *osteoarthritis knee*. **Metode Penelitian:** Jenis penelitian ini adalah *quasiexperimental*. Sedangkan desain penelitian menggunakan *pre-test and post-test group design*. Pada penelitian ini digunakan 2 kelompok perlakuan, yaitu: kelompok perlakuan 1: TENS dan *Close Kinetic Chain Exercise* sebanyak 6 orang, kelompok perlakuan 2: TENS dan *Statiq Quadriceps Exercise* sebanyak 6 orang. Kedua kelompok sampel diukur derajat kemampuan fungsional menggunakan WOMAC. Frekuensi latihan 3 kali seminggu selama 4 minggu. **Hasil:** Analisis uji pengaruh dengan uji *Paired t-test* pada kelompok perlakuan 1 dan pada kelompok perlakuan 2. Uji *Paired t-test* pada TENS dan *close kinetic chain* didapatkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) yang berarti ada pengaruh kemampuan fungsional sebelum dan sesudah perlakuan. Sedangkan pada kelompok perlakuan 2 TENS dan *statiq quadriceps exercise* didapatkan nilai $p=0,001$ ($p<0,05$) yang berarti ada pengaruh yang kemampuan fungsional sebelum dan sesudah perlakuan. Dari hasil pengujian dengan *Independent t-test* didapatkan nilai $p=0,010$ ($p < 0,05$) yang berarti ada perbedaan pengaruh TENS dan *close kinetic chain* dan TENS *statiq quadriceps exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *osteoarthritis knee*. **Simpulan:** Ada perbedaan pengaruh TENS dan *Close Kinetic Chain Exercise* dan TENS dan *Statiq Quadriceps Exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *osteoarthritis knee*. **Saran:** mengontrol aktifitas sampel yang dapat menimbulkan penurunan aktifitas fungsional. .

Kata kunci : *TENS, Close Kinetic Chain Exercise, Statiq Quadriceps Exercise*, kemampuan fungsional, *Osteoarthritis knee*

Daftar pustaka : 36 buah (2006-2015)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi STIKES 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi STIKES 'Aisyiyah Yogyakarta

**THE INFLUENCE DIFFERENCES OF
TENS WITH CLOSE KINETIC CHAIN EXERCISE AND
TENS WITH STATIQ QUADRICEPS EXERCISE TOWARD THE
FUNCTIONAL CAPABILITY IMPROVEMENT FOR OSTEOARTHRITIS
KNEE PATIENT¹**

Maryati² Moh. Ali Imron,³

ABSTRACT

Background: The *osteoarthritis* patient often feels chronic pain that causes the limitation in moving, general degradation of muscle, the limitation and balance disorder in doing daily activity. The functional improvement for OA sufferer in this research used *TENS*, *Close Kinetic Chain Exercise* or movement in one joint that results another movement in other joint from the extremity and *Statiq Quadriceps Exercise* that can unleash the blood circulation, prevent contracture, and improve the muscle relaxation strength and knee joint stabilization. **Aim:** This research aims to reveal the differences between *TENS* influence with *close kinetic chain exercise* and *TENS* with *Statiq Quadriceps Exercise* toward the functional capability improvement in *osteoarthritis knee* patient. **Research Method:** This research was *quasi experimental* research. For the research design, it used *pre-test and post-test group design*. In this research there were 2 treatment groups: group 1 that consisted of 6 people and used *TENS* with *Close Kinetic Chain Exercise* and group 2 that consisted of 6 people and used *TENS* with *Statiq Quadriceps Exercise*. The functional capability degree of two groups were measured by WOMAC. The exercise was done 3 times in a week and it was done for 4 weeks. **Result:** The analysis of influence test was with *Paired t-test* for both group treatments. The *Paired t-test* for *TENS* with *close kinetic chain*, the p value=0,000 ($p < 0,05$) which means that there was influence of functional capability before and after the treatment. While the second group treatment was given *TENS* with *Statiq Quadriceps Exercise* and the p value=0,001 ($p < 0,05$) which means that there was influence of functional capability before and after the treatment. From the result of test that used *Independent t-test*, the p value=0,010 ($p < 0,05$) which means that there was a difference of *TENS* with *close kinetic chain* and *TENS* with *Statiq Quadriceps Exercise* toward the functional capability improvement in *osteoarthritis knee* patient. **Conclusion:** There was a difference of *TENS* with *close kinetic chain* and *TENS* with *Statiq Quadriceps Exercise* toward the functional capability improvement in *osteoarthritis knee* patient. **Suggestion:** It is expected to control the sample activity that can cause the degradation of functional activity.

Keyword : *TENS*, *Close Kinetic Chain Exercise*, *Statiq Quadriceps Exercise*, functional capability, *Osteoarthritis knee*

Bibliography : 36 items (2006-2015)

¹Research Title

²Student of Physiotherapy Study Program UNISA Yogyakarta

³Lecturer of Physiotherapy Study Program UNISA Yogyakarta

PENDAHULUAN

Osteoarthritis merupakan gangguan kesehatan yang sering dialami tubuh manusia yang berpotensi menurunkan derajat kesehatan jasmani dan rohani adalah kasus *osteoarthritis*. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan 400/1000 populasi dunia yang berusia diatas 70 tahun menderita *osteoarthritis* dan 800/1000 penderita *osteoarthritis* mempunyai keterbatasan gerak derajat ringan sampai berat yang menyebabkan penurunan kualitas hidup penderita (Kertia et al, 2011)

Osteoarthritis adalah penyakit degeneratif pada sendi lutut karena adanya abrasi tulang rawan sendi dan pembentukan tulang baru pada permukaan persendian yang bisa menyebabkan kelemahan otot dan *tendon* sehingga membatasi gerak dan menyebabkan nyeri. *Osteoarthritis* menyerang persendian lutut yang mengakibatkan lutut menjadi tidak normal, lutut merupakan penyokong tubuh sehingga ketika mengalami *osteoarthritis* akan mengakibatkan terganggunya aktifitas penderita. *The Osteoarthritis Research Society International Disease State Working* mendefinisikan *osteoarthritis* adalah penyakit progresif yang menggambarkan kegagalan perbaikan kerusakan sendi, keadaan ini dipicu oleh stress abnormal pada *intra-articular* (Hochberg, 2013).

Gejala OA lutut lebih tinggi terjadi pada wanita dibanding pada laki-laki yaitu 13% pada wanita dan 10% pada laki-laki. Murphy, et.al mengestimasi risiko perkembangan OA lutut sekitar 40% pada laki-laki dan 47% pada wanita. Oliveria melaporkan rata-rata insiden OA panggul, lutut dan tangan sekitar 88, 240, 100/100.000 disetiap tahunnya Insiden tersebut akan meningkat pada usia 50 tahun keatas dan menurun pada usia 70 tahun (Zhang dan Jordan, 2010).

Dilihat dari aspek fisioterapi, penyakit sendi degeneratif, dapat menimbulkan kekakuan, gangguan gerak dan fungsi dalam beberapa tingkat, yaitu, tingkat impairment (kerusakan sendi, terutama yang menyebabkan keluhan nyeri), tingkat disabilitas (adanya kecacatan fisik, sehingga terganggunya *activity of daily living*), dan *activity limitation* (tidak bisa menyesuaikan diri dengan lingkungan, akibat hambatan psikologis, sosial, dan vokasional oleh karena kecacatan fisik yang dideritanya).

Pada praktek sehari hari diklinik fisioterapi sorobayan, sanden, bantu intervensi pada kasus *osteoarthritis* menggunakan modalitas dan terapi latihan. Modalitas fisioterapi yang digunakan adalah *TENS*, *close kinetic chain exercise* dan *static quadriceps exercise*. Dengan modalitas tersebut diharapkan dapat membantu meningkatkan kemampuan fungsional pada kasus *osteoarthritis knee*.

METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan penelitian ini bersifat *quasi eksperimental* dengan rancangan *pre and post test group two design*. Dengan memberikan perlakuan *TENS* dan *Close Kinetic Chain Exercise* pada kelompok I dan *TENS* dan *Static Quadricep Exercise* pada kelompok II. Sebelum diberikan perlakuan 2 kelompok tersebut diukur dengan menggunakan alat ukur WOMAC (Western Ontario dan kuesioner McMaster) yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya. kemudian setelah menjalani perlakuan selama 4 minggu dengan frekuensi perlakuan 3 kali dalam seminggu.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *TENS*, *Close Kinetic Chain Exercise* dan *Statiq Quadriceps Exercise*, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan fungsional.

Operasi penelitian terdiri dari nilai peningkatan kemampuan fungsional yang dilakukan terhadap semua sampel sebanyak dua kali pengukuran yaitu sebelum diberikan perlakuan dan setelah dilakukan perlakuan selama 4 minggu.

Pengukuran kemampuan fungsional diukur dengan WOMAC. WOMAC berbentuk kuisioner tiga bagian yang dapat diselesaikan oleh pasien kurang lebih 10 menit, yang terdiri dari 24 pertanyaan. Pada aspek nyeri 5 pertanyaan, aspek kekakuan 2 pertanyaan dan kemampuan fungsional 17 pertanyaan.

Aplikasi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) pada penelitian ini diberikan sesuai kebutuhan pasien. Pasien diposisikan dalam posisi terlentang, bagian lutut dibersihkan dengan alkohol kemudian pemasangan elektrode pada titik-titik yang terasa nyeri pada daerah *knee* (medial dan lateral dari *knee*). Kondisi *osteoarthritis* menggunakan TENS konvensional dengan pulsa pendek sekitar 50 s pada 40-150 Hz, dengan 54 frekuensi tinggi dan intensitas rendah berdurasi 200 msec. Tipe konvensional dapat mengurangi nyeri dalam waktu 15 menit dengan pemberian antara 30 menit. Intensitas rendah akan menstimulasi serabut A β untuk menginhibisi nyeri dengan *pain gate mechanism*.

Closed kinetic chain exercise dilakukan pada posisi berdiri. Untuk mengurangi pembebanan sendi maka latihan dilakukan pada posisi semi fleksi sendi lutut. Latihan *Close kinetic chain* dengan bentuk latihan wall sits memiliki durasi 30 detik disetiap gerakan, dan setiap latihan berfungsi meningkatkan ketahanan sebagai latihan toleransi, dengan frekuensi latihan 1 minggu 3 kali dimana satu sesi latihan dilakukan dengan 10 repetisi gerakan selama 4 minggu.

Latihan *Statiq Quadriceps Exercise* dilakukan dengan Posisi pasien tidur terlentang diatas bed dengan kedua lutut lurus. Kemudian dibawah lutut yang sakit diberi bantal handuk kemudian pasien kita suruh untuk menekan lutut kebawah atau kearah bed. Dosis latihan: durasi 6 detik kemudian rileks, repetisi : 10 kali, frekuensi : dilakukan 3 kali per minggu selama 4 minggu.

Sampel pada penelitian ini adalah seluruh pasien yang datang ke klinik mandiri fisioterapi “MARYATI” yang mempunyai keluhan osteoarthritis knee.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pengukuran didapat 12 orang yang mengalami keterbatasan kemampuan fungsional sesuai kriteria inklusi. Dari 12 sampel tersebut dibagi secara acak menjadi dua kelompok, dengan masing-masing kelompok berjumlah 6 orang. Kelompok 1 dengan TENS dan *Closed kinetic chain exercise*, sedangkan pada kelompok II dengan TENS dan *Statiq Quadriceps Exercise*.

Karakteristik sampel berdasarkan usia

Tabel 4.1. Distribusi sampel berdasarkan usia pada kelompok I dan kelompok II Klinik Mandiri Fisioterapi “MARYATI” Sanden, Bantul Bulan November-Desember 2016

Usia (Tahun)	Kelompok perlakuan I		Kelompok perlakuan II	
	n	%	n	%
60 – 64	2	33,3 %	1	16,7 %
70 – 74	2	33,3 %	2	33,3 %
75 – 79	1	16,7 %	1	16,7 %
80 – 85	1	16,7 %	2	33,3 %
Jumlah	6	100 %	6	100 %

Keterangan

n: jumlah sampel

%; Jumlah persentase

kelompok 1 sampel terbanyak berusia 60-64 tahun dan 70-74 tahun mempunyai presentase sebanyak 33,3 %, sedangkan pada kelompok perlakuan II

sampel terbanyak berusia 70-74 tahun dan 80- 85 tahun yang mempunyai presentase sebanyak 33,3%.

Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin.

Tabel 4.2 Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin pada kelompok I dan kelompok II Klinik Mandiri Fisioterapi “ MARYATI “ Sanden, Bantul Bulan November-Desember 2016

Jenis kelamin	Kelompok perlakuan I		Kelompok perlakuan II	
	n	%	n	%
Laki-laki	1	16,7 %	1	16,7 %
Perempuan	5	83,3 %	5	83,3 %
Jumlah	6	100 %	6	100 %

Dalam penelitian ini, sampel berjenis kelamin perempuan 10 orang dan laki laki 2 orang, pada kelompok 1 dan II mempunyai prosentase sama yaitu perempuan berjumlah 5 orang mempunyai prosentase 83,3%, dan laki laki 1 orang dengan prosentase 16,7 %.

Karakteristik sampel berdasarkan pekerjaan

Tabel 4.3. Distribusi sampel menurut pekerjaan pada kelompok I dan kelompok II Klinik Mandiri Fisioterapi “ MARYATI “ Sanden, Bantul Bulan November-Desember 2016

Pekerjaan	Kelompok perlakuan I		Kelompok perlakuan II	
	n	%	n	%
PRT	5	83,3 %	2	33,3 %
Pedagang	1	16,7 %	2	33,3 %
Swasta	0	0 %	2	33,3 %
Jumlah	6	100 %	6	100 %

Pada sampel penelitian ini, berdasarkan jenis pekerjaan terbanyak pada pekerja rumah tangga. Pada kelompok 1 sampel terbanyak bekerja sebagai pekerja rumah tangga sampel berjumlah 5 orang mempunyai presentase 83,3 %, sedangkan pada kelompok perlakuan II sampel terdiri atas PRT berjumlah 2 orang, pedagang 2 orang, dan swasta 2 orang masing masing memiliki presentase yang sama sebesar 33,3 %.

Karakteristik sampel berdasarkan IMT

Tabel 4.4. Distribusi sampel berdasarkan IMT pada kelompok I dan kelompok II Klinik Mandiri Fisioterapi “ MARYATI “ Sanden, Bantul Bulan November-Desember 2016

IMT	Kelompok perlakuan I		Kelompok perlakuan II	
	N	%	n	%
Kurus 17,0 - 18,5	0	0 %	0	0%
Normal 18,5-24,9	4	66,7 %	5	83,3 %
Gemuk 25,0-29,9	1	33,3 %	0	0 %
Obesitas	0	0 %	1	16,7 %
Jumlah	6	100 %	6	100 %

Keterangan

IMT : Indeks Massa Tubuh

Dalam penelitian ini, IMT terbanyak terdapat pada IMT normal, pada kelompok I sampel terbanyak pada IMT normal, dengan jumlah responden 4 orang yang mempunyai prosentase 66,7 % sedangkan pada kelompok perlakuan II sampel terbanyak juga pada IMT normal dengan jumlah responden 5 orang yang mempunyai prosentase 83,3 %.

Data sampel dalam penelitian ini berupa umur, jenis kelamin, pekerjaan, dan IMT.

Tabel 4.5 Deskripsi data sampel Klinik Mandiri Fisioterapi “MARYATI “ Sanden, Bantul. Bulan November-Desember 2016

Karakteristik	Kelompok TENS & CKC	Kelompok TENS & Statiq Quadriceps
	(n= 6)	(n = 6)
	Mean ±SD	Mean ±SD
Umur (th)	2,83±1,602	2,67±1,211
Jenis Kelamin	1,1667±0,40825	2,0000±0,89443
Pekerjaan	1,83±0,408	1,83±0,408
IMT	1,33±0,516	1,33±0,816

Keterangan :

Mean : Rata-rata

SD : Standard deviasi

Deskripsi data perlakuan

Tabel 4.6. Deskripsi Data Perlakuan Klinik Mandiri Fisioterapi “MARYATI“ Sanden, Bantul. Bulan November-Desember 2016

Variabel (n)	Total Score	
	Sebelum	Sesudah
	Mean ±SD	Mean ±SD
TENS dan CKC	24,00±6,261	18,50±6,473
TENS dan Static Quadriceps	35,17±8,635	32,50±8,643

. Pada kelompok TENS & CKC sebelum perlakuan nilai mean 24,00 dengan standar deviasi 6,261 dan sesudah perlakuan TENS & CKC nilai mean 18,50 dengan standar deviasi 6,473. Pada kelompok TENS & Static Quadriceps sebelum perlakuan nilai mean 35,17 dengan standar deviasi 8,635 dan sesudah perlakuan TENS & Static Quadriceps nilai mean 32,50 dengan standar deviasi 8,643.

Hal Uji Analisis.

Uji Normalitas Data

Tabel 4.7. Uji Normalitas dengan shapiro-wilk test Klinik Mandiri Fisioterapi “MARYATI“ Sanden, Bantul. Bulan November-Desember 2016

Nilai WOMAC	Uji normalitas shapiro-wilk test	
	p > 0,05	
	TENS & CKC	TENS & Static Quadriceps
Sebelum	0,709	0,923
Sesudah	0,359	0,902

Keterangan :

Nilai p : nilai probabilitas

WOMAC : *The Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index*

Berdasarkan tabel tersebut didapatkan nilai p pada kelompok perlakuan I sebelum intervensi adalah 0,709 dan sesudah intervensi 0,359 dimana sampel berdistribusi normal begitupula pada kelompok II nilai p sebelum intervensi 0,923 dan sesudah intervensi 0,902 dimana sampel berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Tabel 4.8. Hasil Uji Homogenitas *Lavene's Test* Klinik Mandiri Fisioterapi "MARYATI" Sanden, Bantul Bulan Nov- Desember 2016

Kelompok perlakuan I dan II	Uji homogenitas Levene's Test	
	p > 0,05	
Sebelum	0,517	
Sesudah	0,522	

Hasil uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifikansi kelompok 1 dan kelompok 2 sebelum perlakuan sebesar 0,517 dan sesudah perlakuan sebesar 0,522, karena signifikansi p > 0,05 maka dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi dari varian yang sama atau homogen.

Uji hipotesis

Uji Hipotesis I

Tabel 4.9. Uji Pengaruh Sebelum dan Sesudah Kelompok I Klinik Mandiri Fisioterapi "MARYATI" Sanden, Bantul Bulan Nov- Desember 2016

Kelompok I	n	Mean ± SD	<i>Paired sample t test</i>	
			T	P
Sebelum	6	24,00 ± 6,261	9,774	0,000
Sesudah	6	18,50 ± 6,473		

Keterangan

t : Nilai t hitung

p : Nilai probabilitas

Berdasarkan uji *paired sample t-test* pada kelompok *TENS&CKC* sebelum diberikan perlakuan diperoleh *mean* 24,00 dan sesudah diberikan perlakuan diperoleh *mean* 18,50 dengan nilai p 0,000 karena nilai p < 0,05 artinya ada pengaruh pada peningkatan kemampuan fungsional pasien OA sebelum dan sesudah diberikan perlakuan *TENS&CKC*.

Uji Hipotesis II

Tabel 4.10. Pengaruh Sebelum dan Sesudah Kelompok II Klinik Mandiri Fisioterapi "MARYATI" Sanden, Bantul Bulan November-Desember 2016

Kelompok II	n	Mean ± SD	<i>Paired sample t test</i>	
			T	P
Sebelum	6	35,17 ± 8,635	6,325	0,001
Sesudah	6	32,50 ± 8,643		

Berdasarkan uji *paired sample t-test* pada kelompok *TENS&Statik Quadriceps* sebelum diberikan perlakuan diperoleh *mean* 35,17 dan sesudah diberikan perlakuan

diperoleh *mean* 32,50 dengan nilai p 0,001 karena nilai $p < 0,05$ artinya ada pengaruh pada peningkatan kemampuan fungsional pasien OA sebelum dan sesudah diberikan perlakuan *TENS&Statik Quadriceps*.

Uji Hipotesis III

Tabel 4.11. Hasil Uji Beda Pengaruh hasil terapi kelompok I dan II di Klinik Mandiri Fisioterapi “MARYATI “ Sanden, Bantul Bulan November-Desember 2016

Data post	Kel	n	Mean \pm SD	Uji homogen $p < 0,05$	Uji beda $p < 0,05$
	Kel 1	6	35,17 \pm 8,635	0,522	0,010
	Kel 2	6	32,50 \pm 8,643		

Berdasarkan hasil *independent t-test* setelah perlakuan pada kelompok I diperoleh mean sebesar 35,17 sedangkan pada kelompok II diperoleh mean sebesar 32,50 dengan nilai $p = 0,010$, karena nilai $p < 0,05$ yang berarti ada perbedaan pengaruh pemberian *TENS&CKC* dan *TENS&Static Quadriceps* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada pasien OA.

PEMBAHASAN PENELITIAN

Karakteristik sampel penelitian

Karakteristik sampel berdasarkan usia

Interval usia responden dalam penelitian ini memiliki sampel terbanyak pada kelompok I usia 61-65 tahun dan usia 70-74 tahun yaitu 2 responden, Sedangkan pada kelompok II memiliki sampel terbanyak pada usia 70-74 tahun dan 80-85 tahun yaitu 2 responden. Hasil penelitian ini diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan dewi, 2009 bahwa 20% dari orang amerika yaitu sekitar 72 juta orang mencapai usia 65 tahun keatas akan beresiko tinggi menderita osteoarthritis yang menyebabkan penurunan kualitas hidup penderita. Menurut Rice *at al* 2011 menunjukkan bahwa pada usia lebih dari 50 tahun mengalami kemunduran dalam fungsi otot quadriceps sebagai stabilisator sendi lutut dikaitkan dengan meningkatkan keluhan osteoarthritis.

Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin responden pada penelitian ini pada kelompok 1 dan 2 memiliki jumlah yang sama yaitu jumlah laki-laki 1 responden dan jumlah perempuan 5 responden. Hal ini menunjukkan bahwa resiko terjadinya *osteoarthritis* banyak terjadi pada perempuan dibandingkan pada laki-laki. Hasil penelitian ini diperkuat oleh hasil penelitian Menurut murphy, 2012 bahwa gejala osteoarthritis knee lebih tinggi terjadi pada wanita dibanding pada laki-laki, yaitu 13% pada wanita dan 10% pada laki-laki.

Karakteristik sampel berdasarkan pekerjaan.

Pada penelitian ini kelompok 1 memiliki jenis pekerjaan sebagai pekerja rumah tangga sebanyak 5 responden dan pedagang kelontong 1 responden. Pada PRT aktifitas yang dilakukan seperti menyapu, mencuci, memasak dan berkebun. Pada kelompok II memiliki pekerjaan PRT 2 responden, pedagang dipasar 2 responden dan swasta 2 responden. Menurut dewi, 2009 *osteoarthritis* lebih sering terjadi pada orang-orang yang pekerjaannya memberikan tekanan pada sendi-sendi tertentu. Jenis pekerjaan juga mempengaruhi sendi mana yang terkena *osteoarthritis*.

Karakteristik sampel berdasarkan Indeks Masa Tubuh

Karakteristik responden menurut IMT adalah pada kelompok I memiliki responden terbanyak dengan kriteria normal ($18,5 < \text{IMT} < 25$) yaitu 4 responden dan gemuk 2 responden. Sedangkan pada kelompok II memiliki responden terbanyak dengan kriteria normal ($18,5 < \text{IMT} < 25$) yaitu 5 responden dan obesitas 1 responden.

Menurut Irga 2008 Kegemukan ternyata tidak hanya berkaitan dengan *osteoarthritis* pada sendi yang menanggung beban tetapi juga dengan *osteoarthritis* sendi lain.

Hasil kemampuan fungsional dengan WOMAC

Pemeriksaan kemampuan fungsional untuk kondisi *Osteoarthritis* adalah dengan *Western Ontario an McMaster Universities Osteoarthritis Index* (WOMAC). Skala ini sering digunakan untuk menilai kemampuan aktivitas fungsional pada kondisi *Osteoarthritis knee*. Data hasil penilaian WOMAC pada intervensi *TENS* dan *Close Kinetic Chain Exercise* dengan jumlah 6 responden rata-rata selisih perubahan setelah diberikan intervensi *TENS* dan *Close Kinetic Chain Exercise* 2,643. Sedangkan pada intervensi *TENS* dan *Statiq Quadriceps Exercise* nilai rata-rata WOMAC 3,528.

Hipotesis I

Hasil penelitian ini yaitu ada pengaruh pemberian *TENS* dan *Close kinetic chain Exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada pasien *osteoarthritis knee* pada kelompok I. Dalam pengujian menggunakan *paired sample t-test* nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang artinya H_a diterima dan H_0 ditolak, yang berarti ada perbedaan tingkat kemampuan aktivitas fungsional sebelum dan sesudah pemberian *TENS* dan *Close kinetic chain*.

Menurut wahyuni 2013 latihan *close kinetic chain exercise* pada penderita *Osteoarthritis* bermanfaat dalam peningkatan kekuatan karena dalam setiap gerakannya banyak melibatkan sendi dan otot, sehingga latihan *close kinetic chain exercise* akan membantu mengurangi keluhan pasien yaitu dapat mengurangi nyeri, kekakuan dan peningkatan aktifitas fungsional.

Hipotesis II

Pengujian menggunakan *paired sample t-test* nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$) yang artinya H_a diterima dan H_0 ditolak dimana ada perbedaan tingkat kemampuan fungsional sebelum dan sesudah pemberian *TENS* dan *Statiq Quadriceps Exercise*.

Menurut amany, *et al* menunjukkan bahwa latihan *statiq quadriceps* dapat meningkatkan kemampuan fungsional karena latihan ini memberikan pengaruh besar terhadap peningkatan kekuatan group otot-otot besar yang berfungsi sebagai *flexor* dan ekstensor lutut, sehingga terjadi peningkatan kekuatan otot secara seimbang antara group otot-otot tersebut.

Hipotesis III

Hasil dari penelitian ini didapatkan ada perbedaan pengaruh pemberian *TENS* dan *Close Kinetic Chain Exercise* dengan *TENS* dan *Statiq Quadriceps Exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pasien *osteoarthritis knee*.

Menurut wahyuni 2013 latihan *Close Kinetic Chain Exercise* memberikan latihan dengan jangkauan lebih luas dalam lingkup gerak sendi, sedangkan latihan *Statiq Quadriceps Exercise* hanya menekankan pada kontraksi *statiq* tanpa adanya pembebanan yang nyata dalam gerak tubuh.

SIMPULAN PENELITIAN

TENS dan close kinetic chain Exercise dengan TENS dan Static Quadriceps Exercise ada pengaruh dalam meningkatkan kemampuan fungsional pada penderita osteoarthritis knee.

SARAN PENELITIAN

Berdasarkan simpulan penelitian, disarankan kepada rekan-rekan fisioterapi untuk mengembangkan penelitian ini lebih lanjut dengan memberikan saran dan anjuran kepada sampel untuk mengontrol aktivitas yang dapat menimbulkan penurunan aktivitas fungsional penderita *osteoarthritisknee* agar peneliti mendapatkan hasil yang lebih optimal.



unisa
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Amany ,S.S. Aman A.S. Eman, A.E.M 2014. Effectiveness of acupressure versus isometric exercise on pain, stiffness, and physical function in knee osteoarthritis female patients, *Journal of Advanced Research*, 5, 193-200.
- Dewi, S. 2009. *Osteoarthritis: Diagnosa, Penanganan dan Perawatan di Rumah*, Fitramaya, Yogyakarta.
- Hochberg, Marc C. Altman, Roy D., April, Karine Toupin. 2013. *Recommendations for the Use of Nonpharmacologic and Pharmacologic Therapies in Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee*, *American College of Rheumatology* 2013, Vol. 64, No. 4, April 2013, pp 465–474, <http://onlinelibrary.wiley.com>, diakses tanggal 30 Juli 2015.
- Irga , 2008. Hubungan Obesitas Dengan Osteoarthritis Lutut Pada Lansia Di Kelurahan Pucangsawit Kecamatan Jebres Surakarta. Available from :<https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/14485/MjkzMTc=/hubungan-obesitas-dengan-osteoarthritis-lutut-pada-lansia-di-kelurahan-pucangsawit-kecamatan-jebres-surakarta-abstrak.pdf>. diakses pada tanggal 28 Mei 2016.
- Kertia, N. Asdie, A.H. Rochmah, W. and Marsetyawarr. 2011. Berbagai Keluhan Fisik Yang Dialami Pasien Osteoarthritis Akibat Terapi Natrium Diklofenak Dibandingkan Kurkuminoid Ekstrak Rimpang Kunyit. *Bulletin Of Helath Research*, IX(03), p.146.
- Murphy L. Helmick C.G. 2012. The Impact of Osteoarthritis in the United States: A Population-Health Perspective. *American Journal of Nursing*. Vol. 112: 3
- Wahyuni. 2013. *Pengaruh latihan Close Kinetic Chain dengan Statiq Quadriceps terhadap peningkatan kemampuan fungsional penderita osteoarthritis knee. Dosen prodi fisioterapi FIK UMS.233-2694*
- Zhang Y. Jordan J. M. 2010. Epidemiology of Osteoarthritis. *Clin Geriatr Med*. 26(3): 355–369