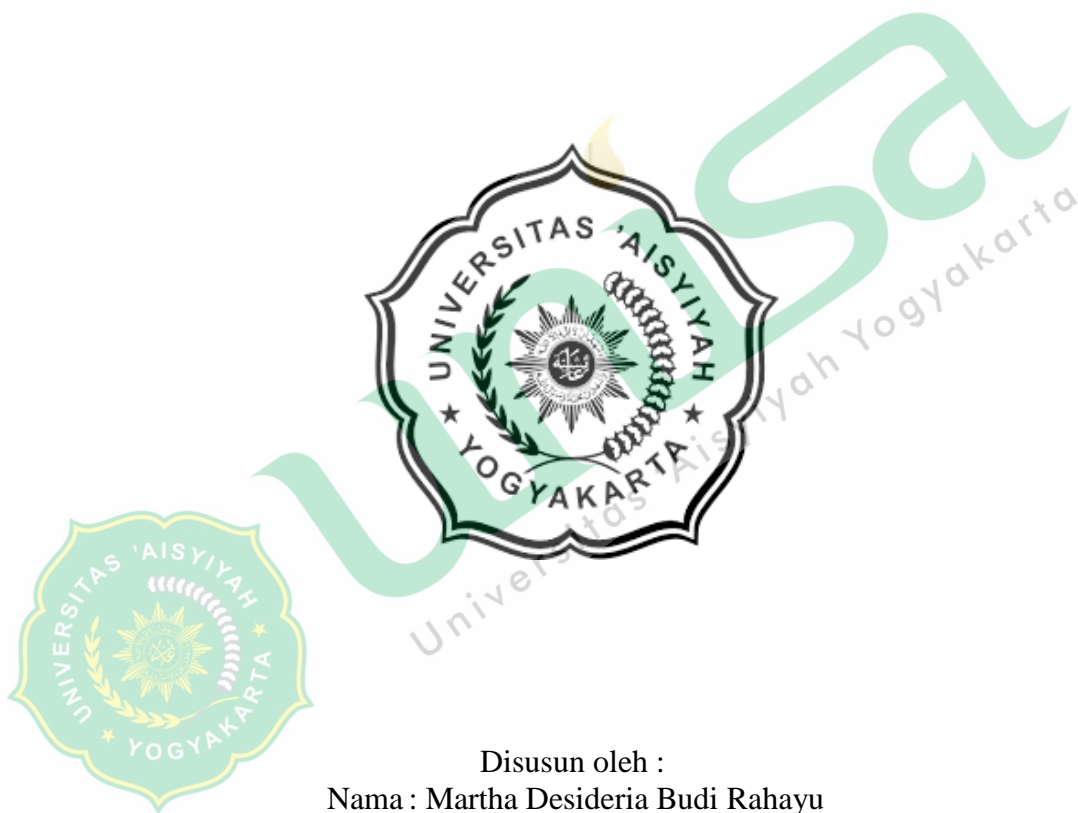


**PERBEDAAN PENGARUH PENAMBAHAN
KINESIO TAPING PADA *ISOMETRIC EXERCISE*
TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS FUNGSIONAL
*OSTEOARTHRITIS KNEE***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :

Nama : Martha Desideria Budi Rahayu

NIM : 1610301292

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH PENAMBAHAN
KINESIO TAPING PADA ISOMETRIC EXERCISE
TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS FUNGSIONAL
OSTEOARTHRITIS KNEE**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh :

Nama : Martha Desideria Budi Rahayu

NIM : 1610301292

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



Oleh :

Pembimbing : Mufa Wibowo, S.St.Ft, M. Kes

Tanggal : 27 Januari 2018

Tanda tangan

:

PERBEDAAN PENGARUH PENAMBAHAN KINESIO TAPING PADA ISOMETRIC EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS FUNGSIONAL OSTEOARTHRITIS KNEE¹

Martha Desideria Budi Rahayu², Mufa Wibowo³

ABSTRAK

Latar Belakang : Penyakit *Osteoarthritis* di Indonesia pevaluensinya cukup tinggi yaitu pria 15,5% dan wanita 12,7%. *Osteoarthritis* adalah penyakit *degenerative* sendi kronis yang terkait dengan bertambahnya usia dan mengakibatkan degradasi pada kartilago dan berpengaruh pada penurunan keseimbangan serta gaya berjalan sehingga terjadi penurunan aktivitas fungsional. **Tujuan :** Mengetahui perbedaan pengaruh antara *isometric exercise* dan penambahan *kinesio taping* pada *isometric exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional *osteoarthritis knee*. **Metode Penelitian :** Populasi dalam penelitian ini berjumlah 53 orang yang mempunyai keluhan nyeri *osteoarthritis* lutut. Berdasarkan kriteria *inklusi* dan *eksklusi*, sampel dalam penelitian ini didapatkan 20 orang yang berfungsi sebagai kelompok eksperimen dan kontrol. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *total sampling*. Pengukuran aktivitas fungsional *osteoarthritis knee* menggunakan *WOMAC indeks*. Uji normalitas dengan *Saphiro Wilk Test* dan uji homogenitas dengan *Lavene's Test*. Hasil penelitian dengan uji *Paired Sample T-Test* untuk mengetahui peningkatan aktivitas fungsional pada kelompok 1 dan 2 serta uji *Independent Sample T-Test* untuk menguji perbedaan pengaruh kelompok 1 dan 2. **Hasil :** Uji dengan *Paired Sample T-Test* untuk kelompok 1 nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) dan kelompok 2 nilai $p=0,000$ ($p<0,05$). Uji perbedaan pengaruh kelompok 1 dan 2 dengan *Independent Sample T-Test* nilai $p=0,003$ ($p<0,05$). Ada perbedaan pengaruh antara *isometric exercise* dan penambahan *kinesio taping* pada *isometric exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional *osteoarthritis knee*. **Kesimpulan :** Ada perbedaan pengaruh antara *isometric exercise* dan penambahan *kinesio taping* pada *isometric exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional *osteoarthritis knee*. **Saran :** Untuk peneliti selanjutnya, agar peneliti menambah variasi pemasangan *kinesio taping* dan *isometric exercise*.

Kata Kunci : *Isometric Exercise, Kinesio Taping, Aktivitas Fungsional, Osteoarthritis Knee.*

Daftar Pustaka : 61 buah (2006-2017)

¹ Judul skripsi

² Mahasiswa Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE DIFFERENCE OF EFFECT OF KINESIO TAPING ADDITION IN ISOMETRIC EXERCISE ON FUNCTIONAL ACTIVITY INCREASE OF OSTEOARTHRITIS KNEE¹

Martha Desideria Budi Rahayu², Mufa Wibowo³

ABSTRACT

Background: The prevalence of osteoarthritis disease in Indonesia is quite high, 15.5% of men and 12.7% of women. Osteoarthritis is a chronic degenerative joint disease associated with increasing age and resulting in degradation of the cartilage and effect on the decline in balance and gait resulting in decreased functional activity. **Objective:** The study aims to identify the difference of effect of kinesio taping addition in isometric exercise on functional activity increase of osteoarthritis knee. **Method:** The population in this study was 53 people who have complaints of knee osteoarthritis pain. Based on the inclusion and exclusion criteria, the samples in this study were obtained by 20 people who served as experiment and control group. The sampling technique was total sampling. The measurement of functional activity of osteoarthritis knee used WOMAC index. The normality test used Saphiro Wilk Test and the homogeneity test used Lavene's Test. The result of this research was analyzed using Paired Sample T-Test to identify the increase of functional activity in groups 1 and 2 and the Independent Sample T-Test test was used to analyze the difference of effect of group 1 and 2. **Result:** The result of Paired Sample T-Test of group 1 was $p = 0.000$ ($p < 0,05$) and group 2 was $p \text{ value} = 0.000$ ($p < 0.05$). The result of the difference of effect of group 1 and 2 with Independent Sample T-Test was $p \text{ value} = 0.003$ ($p < 0.05$). There was a difference in the effect of isometric exercise and kinesio taping addition to isometric exercise on functional activity increase of osteoarthritis knee. **Conclusion:** There is a difference of effect between isometric exercise and kinesio taping addition to isometric exercise on functional activity increase of osteoarthritis knee. **Suggestion:** The next researcher should add the variety of installation of kinesio taping and isometric exercise.

Keywords: Isometric Exercise, Kinesio Taping, Functional Activity, Osteoarthritis Knee.

References: 61 references (2006-2017)

¹ Thesis Title

² School of Physiotherapy Student, Faculty of Health Sciences, 'Aisyiyah University of Yogyakarta.

³ Lecturer of 'Aisyiyah University of Yogyakarta

PENDAHULUAN

Proses menuju dewasa merupakan tahapan tubuh mencapai titik perkembangan maksimal. Setelah itu tubuh mulai menyusut karena berkurangnya jumlah sel-sel yang ada di dalam tubuh. Akibatnya, tubuh akan mengalami penurunan fungsi secara perlahan – lahan. Itulah yang dikatakan proses penuaan/ lansia (Maryam, 2008).

Saat bertambahnya usia, tubuh akan mengalami berbagai masalah kesehatan atau yang biasa disebut penyakit *degenerative*. *Osteoarthritis (OA)* merupakan penyakit *degenerative* yang menjadi penyebab paling umum kecacatan pada orang dewasa. Prevaluensi di Australia meningkat seiring bertambahnya usia, yang mengejutkan 13,9% populasi berusia di atas 25 tahun dan 33,6 % populasi berusia di atas 65 tahun (Tawil, *et al*, 2016).

Seiring bertambahnya jumlah kelahiran yang mencapai usia pertengahan dan obesitas serta peningkatannya dalam populasi masyarakat *osteoarthritis* akan berdampak lebih buruk di kemudian hari. Karena sifatnya yang kronik progresif, *osteoarthritis* berdampak sosio ekonomik yang besar di negara maju dan di negara berkembang. Di Indonesia, prevalensi *osteoarthritis* mencapai 5% pada usia <40 tahun, 30% pada usia 40 - 60 tahun, dan 65% pada usia >61 tahun. Untuk *osteoarthritis* lutut prevalensinya cukup tinggi yaitu 15,5% pada pria dan 12,7% pada wanita (Pratiwi, 2015).

Beberapa penyakit muskuloskeletal biasanya merupakan bagian dari proses penuaan dan dapat menyebabkan keterbatasan fungsional pada orang tua. *Osteoarthritis* adalah salah satu contoh utama, karena *osteoarthritis* berkaitan dengan disfungsi sendi dan otot serta berpengaruh pada penurunan keseimbangan dan gaya berjalan (Wageck, *et al*, 2016). *Osteoarthritis knee* merupakan salah satu penyakit *degenerative* sendi kronis yang paling umum terkait dengan bertambahnya usia yang mengakibatkan degradasi khas pada tulang rawan sehingga mengurangi gerak sendi (Wick, *et al*, 2014).

Kata *osteoarthritis* berasal dari kata Yunani yaitu “*Osteo*” yang berarti tulang, “*artho*” yang berarti sendi dan “*itis*” yang berarti *inflamasi* meskipun sebenarnya penderita *osteoarthritis* tidak mengalami *inflamasi* / hanya mengalami *inflamasi* ringan (Arya, 2013). Sendi ini digunakan saat pembebanan pada tungkai bawah. Karena hal tersebut terjadi perubahan patologis yang beragam yang tidak hanya mempengaruhi articular tulang rawan tetapi juga pada struktur sendi. Perubahan ini menyebabkan berkurangnya *propioception* sendi, serta kelemahan otot *quadriceps*.

Pasien mengeluhkan rasa nyeri, penurunan luas gerak sendi, ketidakstabilan sendi yang merujuk pada terganggunya fungsi *knee joint*. Dalam hal ini fisioterapi berperan penting dalam penanganan masalah tersebut. Pemberian intervensi pada kasus *osteoarthritis* beragam, misalnya dengan pemberian *physical agent*, *kinesio taping*, terapi latihan. Pada pembahasan penelitian ini memfokuskan pada pemberian intervensi seperti *kinesio taping* dan terapi latihan berupa *isometric exercise*.

Teknik *kinesio taping* dikembangkan oleh Dr. Kenzo Kase di tahun 70-an. *Kinesio taping* merupakan bahan yang direkatkan / ditempelkan ke kulit. Efeknya terhadap tubuh yaitu menormalisasi otot, meningkatkan aliran limfatik dan vaskuler, mengurangi nyeri serta mengkoreksi posture. Ada banyak manfaat dari KT (*kinesio taping*) lain yaitu fasilitasi *propioception* dan juga menghambat nyeri (Sheddom, 2016). *Kinesio taping* berbentuk strip berwarna warni dengan perekat dan bisa diregangkan hingga 140% dari panjang aslinya, dan benda ini berkembang dengan cepat sebagai modalitas fisioterapi dalam mengatasi gangguan *musculoskeletal* (Csapo, *et al*, 2014)

Isometric atau *static exercise* adalah jenis latihan yang lebih ditujukan untuk kelainan struktur sendi. Studi menunjukkan perubahan kekuatan otot *quadriceps* yang signifikan. Latihan ini mengencangkan otot-otot melalui kegiatan mendorong atau menarik benda statis, dilakukan selama 5 detik dan diulangi 5-10 kali, dapat dilakukan untuk otot-otot *quadriceps* dengan *straight leg raising*, serta abduksi dan adduksi otot-otot panggul (Nugraha, dkk 2017).

Alat ukur yang digunakan untuk mengevaluasi hasil dan efektivitas pemberian intervensi tersebut menggunakan *WOMAC Indeks* (Choundhary & Kishor, 2013).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menerapkan metode yang bersifat *eksperimental*, yang menggunakan desain penelitian *pre and post test two group design*, dengan membandingkan dua kelompok yaitu kelompok *eksperimen 1* dan kelompok *eksperimen 2*, dimana kelompok *eksperimen 1* diberikan perlakuan *isometric exercise* dan kelompok *eksperimen 2* diberikan perlakuan *kinesio taping* dengan *isometric exercise*. Sebelum diberikan perlakuan 2 kelompok tersebut diukur kemampuan aktivitas fungsionalnya dengan alat ukur menggunakan *WOMAC* indeks, lalu setiap seminggu sekali dievaluasi untuk kelompok *eksperimen 1* dan 2. Hasil pengukuran fungsional akan dianalisis dan dibandingkan antara kelompok *eksperimen 1* dan kelompok *eksperimen 2*.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah *isometric exercise*, *kinesio taping*. Variabel terikat pada penelitian ini adalah aktivitas fungsional. Definisi operasional pada penelitian ini meliputi *isometric exercise*, *kinesio taping* dan aktivitas fungsional. Pemberian *isometric exercise* terdiri dari 3 gerakan yaitu : Pertama *Quadriceps setting*, intruksikan pada pasien tidur terlentang atau duduk di kursi dengan tumit pasien menyentuh lantai. Instruksi yang dapat diberikan kepada pasien yakni "Tekan lutut anda ke *bed*, dan kencangkan otot paha bagian depan anda". Dapat juga diinstruksikan kepada pasien agar menekuk pergelangan kaki kearah *dorsifleksi*. Tahan selama 5 detik, istirahatkan selama 4 detik dan kemudian minta pasien mengkontraksikan kembali. Latihan dilakukan dengan repetisi 10 kali dan dilakukan 3 set. Jika pasien merasa kurang nyaman, bisa ditambahkan gulungan handuk di bawah lutut

Kedua *Straight Leg Raising* (SLR), perintahkan untuk mengkontraksikan *quadriceps*, kemudian tungkai diangkat sekitar 45° *fleksi hip* sambil lutut tetap *ekstensi*. Tungkai ditahan pada posisi tersebut, tahan selama 5 detik, istirahatkan selama 4 detik dan kemudian minta pasien mengkontraksikan kembali. Latihan dilakukan dengan repetisi 10 kali dan dilakukan 3 set, kemudian tungkai diturunkan, ukur latihan awal dan akhir dan perhatikan apakah pasien mampu melakukannya dengan baik atau dengan susah payah

Ketiga *Hip Isometric Adduksi*, pasien diperintahkan menekan bantal di antara lutut dan mempertahankan *adduksi* / dengan posisi duduk lalu kaki disilangkan dan mengkontraksikan dengan kontraksi 5 detik, 10 kali pengulangan, 2-3 set, lalu pemasangan *kinesio taping* yang dipasangkan bentuk "Y" dari *quadriceps* saat pasien terbaring pada posisi terlentang dengan lutut difleksikan maksimal. Bagian ekor *kinesio taping* diaplikasikan pada patela pada sisi *medial* dan *lateral* dengan tegangan 35%. Pada *strip* kedua masih dengan model *Y-strip* yang diterapkan antara tuberositas tibialis dan kutub *inferior patella* saat lutut *fleksi* 90 derajat. Bagian ekor pada *strip* ini diaplikasikan pada *patella* pada sisi *medial* dan *lateral* dan mengarah ke *vastus medial* dan *vastus lateral* dengan tegangan 25%. *Strip* ketiga adalah "I"

yang diaplikasikan saat lutut difleksikan 30 derajat. *Strip* ini diterapkan pada *patella mediolateral* dengan ketegangan 75% di tengah. Setelah pemasangan digosok, *kinesio taping* dipasang 3 kali seminggu selama 3 minggu, kemudian pada pengukuran aktivitas fungsional menggunakan *WOMAC Indeks* kemudian nilai total skor dibagi 96 dan dikalikan 100.

Sampel dalam penelitian ini adalah kelompok lansia Pendukuhan Geneng Panggung Harjo Sewon Bantul, dengan cara menetapkan kriteria inklusi dan eklusi serta metode pengambilan sampel dengan total sampling. Etika dalam penelitian memperlihatkan lembar persetujuan dan kerahasiaan.

Alat dan bahan yang digunakan untuk pengumpulan data adalah formulir biodata sampel, kuesioner tentang aktivitas fungsional (*WOMAC Indeks*) pada *osteoarthritis knee*. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah meminta persetujuan pasien (*informed consent*) untuk menjadi sampel penelitian, responden mengisi formulir data diri dan kuesioner *WOMAC Indeks*, mengumpulkan biodata, kuesioner dikaji untuk disiapkan menjadi sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, peneliti memberikan perlakuan pada sampel sesuai dengan variabel penelitian yaitu *isometric exercise* dan *kinesio taping*.

Setelah itu melakukan pemeriksaan dan pengukuran kembali setelah intervensi selama 3 minggu dengan menggunakan kuesioner *WOMAC Indeks*, untuk dapat mengetahui adanya perubahan sebelum dan sesudah dilakukan intervensi terhadap responden tersebut, kemudian peneliti melakukan analisis data dan laporan hasil penelitian. Pengolahan uji normalitas menggunakan *shapiro-wilk test*, uji homogenitas menggunakan *lavene's test*, uji hipotesis I dan II menggunakan *paired sample t-test* dan uji hipotesis III menggunakan *independent sample t-test*.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil *WOMAC Indeks* didapat 20 orang yang mengalami penurunan kemampuan aktivitas fungsional. Dari 20 sampel tersebut dibagi secara acak menjadi 2 kelompok dengan masing-masing kelompok berjumlah 10 orang. kelompok *eksperimen 1* dan kelompok *eksperimen 2*, dimana kelompok *eksperimen 1* diberikan perlakuan *isometric exercise* dan kelompok *eksperimen 2* diberikan perlakuan *kinesio taping* dengan *isometric exercise*. Gambaran Umum Tempat Penelitian : penelitian ini dilakukan pada kelompok lansia Pendukuhan Geneng Panggung Harjo Sewon Bantul. Karakteristik sampel dalam penelitian diuraikan sebagai berikut : Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dan usia disajikan pada distribusi data tabel dibawah ini :

Tabel 4.5 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin pada Lansia di Geneng Panggung Harjo Sewon Bantul (Desember, 2017)

Jenis Kelamin	Kelompok 1		Kelompok 2	
	n	%	n	%
Laki-laki	10	100,0	10	100,0
Perempuan	0	0	0	0
Jumlah	10	100,0	10	100,0

Keterangan :

Kelompok 1 : *isometric exercise*

Kelompok 2 : *isometric exercise* dan *kinesio taping*

Berdasarkan tabel 4.5, distribusi responden pada kelompok *isometric exercise* dan *isometric exercise* dengan *kinesio taping* semua sampel yang berjumlah total 20 orang adalah laki – laki.

Tabel 4.6 Distribusi Responden Berdasarkan Usia pada Lansia di Geneng Panggung Harjo Sewon Bantul (Desember, 2017)

Usia	Kelompok 1		Kelompok 2	
	n	%	n	%
50-60	2	20,0	6	60,0
61-70	6	60,0	4	40,0
71-80	2	20,0	0	0
Jumlah	10	100,0	10	100,0

Keterangan :

Kelompok 1 : *isometric exercise*

Kelompok 2 : *isometric exercise* dan *kinesio taping*

Berdasarkan tabel 4.6, distribusi responden pada kelompok *isometric exercise* terdiri dari 10 responden dengan usia yaitu 2 orang dengan usia 50-60 tahun (20,0%), 6 orang dengan usia 61-70 tahun (60,0%), 2 orang dengan usia 71-80 tahun (20,0%). Sedangkan responden pada kelompok *isometric exercise* dan *kinesio taping* terdapat 6 orang dengan usia 50-60 tahun (60,0%), 4 orang dengan usia 61-70 tahun (40,0%).

Karakteristik responden berdasarkan tinggi badan disajikan pada distribusi data tabel dibawah ini

Tabel 4.7 Distribusi Responden Berdasarkan Tinggi Badan pada Lansia di Geneng Panggung Harjo Sewon Bantul (Desember, 2017)

Tinggi Badan	Kelompok 1		Kelompok 2	
	n	%	N	%
150-160	5	50,0	5	50,0
161-170	5	50,0	5	50,0
Jumlah	10	100,0	10	100,0

Keterangan :

Kelompok 1 : *isometric exercise*

Kelompok 2 : *isometric exercise* dan *kinesio taping*

Berdasarkan tabel 4.7, distribusi responden pada kelompok *isometric exercise* terdiri dari 10 responden dengan tinggi badan yaitu 5 orang dengan tinggi badan 150-160 cm (50,0%), 5 orang dengan tinggi badan 161-170 cm (50%). Sedangkan responden pada kelompok *isometric exercise* dan *kinesio taping* terdapat 5 orang dengan tinggi badan 150-160 cm (50,0%), 5 orang dengan tinggi badan 161-170 cm (50%).

Karakteristik responden berdasarkan berat badan disajikan pada distribusi data tabel dibawah ini

Tabel 4.8 Distribusi Responden Berdasarkan Berat Badan pada Lansia di Geneng Panggung Harjo Sewon Bantul (Desember, 2017)

Berat Badan	Kelompok 1		Kelompok 2	
	n	%	n	%
45-55	8	80,0	6	60,0
56-65	2	20,0	4	40,0
Jumlah	10	100,0	10	100,0

Keterangan :

Kelompok 1 : *isometric exercise*

Kelompok 2 : *isometric exercise* dan *kinesio taping*

Berdasarkan tabel 4.8, distribusi responden pada kelompok *isometric exercise* terdiri dari 10 responden dengan berat badan yaitu 8 orang dengan berat badan 45-55 kg (80,0%), 2 orang dengan berat badan 55-65 kg (20,0%). Sedangkan responden pada kelompok *isometric exercise* dan *kinesio taping* terdapat 6 orang dengan berat badan 45-55 kg (60,0%), 4 orang dengan berat badan 56-65 kg (40,0%).

Karakteristik responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) disajikan pada distribusi data tabel dibawah ini

Tabel 4.9 Distribusi Responden Berdasarkan IMT pada Lansia di Geneng Panggung Harjo Sewon Bantul (Desember, 2017)

IMT	Kelompok 1		Kelompok 2	
	n	%	n	%
18,73	1	10,0	1	10,0
18,75	1	10,0	2	20,0
18,82	1	10,0	1	10,0
20,03	1	10,0	0	0
21,09	1	10,0	1	10,0
21,30	1	10,0	1	10,0
21,45	2	20,0	2	20,0
22,31	1	10,0	1	10,0
22,32	1	10,0	1	10,0
Jumlah	10	100,0	10	100,0

Keterangan :

Kelompok 1 : *isometric exercise*

Kelompok 2 : *isometric exercise* dan *kinesio taping*

Berdasarkan tabel 4.9, distribusi responden pada kelompok *isometric exercise* terdiri dari 10 responden dengan IMT yaitu 1 orang dengan IMT 18,73 (10,0%), 1 orang dengan IMT 18,75 (10,0%), 1 orang dengan IMT 18,82 (10,0%), 1 orang dengan IMT 20,03 (10,0%), 1 orang dengan IMT 21,09 (10,0%), 1 orang dengan IMT 21,30 (10,0%), 2 orang dengan IMT 21,45 (20,0%), 1 orang dengan IMT 22,31 (10,0%), 1 orang dengan IMT 22,32 (10,0%). Sedangkan pada kelompok *isometric exercise* dan *kinesio taping* terdiri

dari 10 responden dengan IMT yaitu 1 orang dengan IMT 18,73 (10,0%), 2 orang dengan IMT 18,75 (20,0%), 1 orang dengan IMT 18,82 (10,0%), 1 orang dengan IMT 21,09 (10,0%), 1 orang dengan IMT 21,30 (10,0%), 2 orang dengan IMT 21,45 (20,0%), 1 orang dengan IMT 22,31 (10,0%), 1 orang dengan IMT 22,32 (10,0%).

Pada Uji Normalitas data menggunakan analisa *shapiro wilk test*. Hasil uji normalitas disajikan pada tabel 4.10 sebagai berikut :

Tabel 4.10 Uji Normalitas dengan *Shapiro Wilk Test* pada Lansia di Geneng Panggung Harjo Sewon Bantul (Desember, 2017)

Variabel		Nilai <i>p</i>
<i>Isometric exercise</i>	Sebelum Intervensi	0,925
	Sesudah Intervensi	0,873
<i>Kinesio taping dan Isometric exercise</i>	Sebelum Intervensi	0,616
	Sesudah Intervensi	0,625

Keterangan :

Nilai *p* : Nilai Probabilitas

Berdasarkan tabel 4.10, didapatkan nilai *p* pada kelompok perlakuan 1 sebelum intervensi adalah 0,925 dan sesudah intervensi 0,873 dimana $p > 0,05$ yang berarti sampel berdistribusi normal, nilai *p* kelompok perlakuan 2 sebelum intervensi adalah 0,616 dan sesudah intervensi 0,625 dimana $p > 0,05$ yang berarti sampel berdistribusi normal

Hasil Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini untuk melihat homogenitas data atau untuk memastikan varian populasi sama atau tidak. Nilai *WOMAC Indeks* antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II diuji homogenitasnya dengan menggunakan uji *lavene's test*, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.11 Uji Homogenitas dengan *Lavene's Test* pada Lansia di Geneng Panggung Harjo Sewon Bantul (Desember, 2017)

Kelompok Perlakuan I dan II	Nilai <i>p</i>
<i>WOMAC Indeks</i> Sebelum Intervensi	0,984
<i>WOMAC Indeks</i> Setelah Intervensi	0,660

Keterangan :

Nilai *p* : Nilai Probabilitas

Berdasarkan tabel 4.11, hasil perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan *lavene's test*, dari nilai *WOMAC indeks* kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2 sebelum intervensi diperoleh nilai *p* 0,984 dimana nilai $p > (0,05)$, maka dapat disimpulkan bahwa varian pada kedua kelompok adalah sama atau homogen

Hasil Uji Hipotesis I

Untuk mengetahui pengaruh *isometric exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada *osteoarthritis knee* digunakan uji *paired sample t-test* karena

mempunyai distribusi data yang normal baik sebelum dan sesudah diberikan intervensi.

Tabel 4.12 Uji hipotesis 1 pada kelompok perlakuan 1
(*isometric exercise*)

Pemberian Terapi	Mean	SD	Nilai <i>p</i>
Sebelum Intervensi	55,878	6,9448	0,000
Setelah Intervensi	51,127	5,9518	

Berdasarkan tabel 4.12, hasil tes tersebut diperoleh nilai $p = 0,000$ artinya $p < 0,05$ dan H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada pemberian *isometric exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada *osteoarthritis knee*.

Uji Hipotesis II

Untuk mengetahui pengaruh *isometric exercise* dan *kinesio taping* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada *osteoarthritis knee* digunakan uji *paired sample t-test* karena mempunyai distribusi data yang normal baik sebelum dan sesudah diberikan intervensi.

Tabel 4.13 Uji hipotesis II pada kelompok perlakuan 2
(*isometric exercise* dan *kinesio taping*)

Pemberian Terapi	Mean	SD	Nilai <i>p</i>
Sebelum Intervensi	60,308	6,9866	0,000
Setelah Intervensi	40,831	7,5245	

Berdasarkan tabel 4.13, hasil tes tersebut diperoleh nilai $p = 0,000$ artinya $p < 0,05$ dan H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada pemberian *kinesio taping* dan *isometric exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada *osteoarthritis knee*.

Uji Hipotesis III

Uji beda *WOMAC indeks* pada kedua kelompok yaitu kelompok pertama intervensi *isometric exercise* dan kelompok kedua *kinesio taping* dengan *isometric exercise*, dilakukan uji normalitas seperti berikut :

Tabel 4.14 Uji Normalitas pada kelompok perlakuan 1 dan 2
(*isometric exercise* dan *kinesio taping* dengan *isometric exercise*)

	Kelompok	Shapiro-Wilk
Pre	Kelompok I	0,925
	Kelompok II	0,616
Post	Kelompok I	0,873
	Kelompok II	0,625

Karena data berdistribusi normal dan bersifat homogen maka untuk mengetahui perbedaan *WOMAC indeks* antara kelompok 1 dan 2 menggunakan uji *independent sample t-test*, seperti pada table berikut :

Tabel 4.15 Uji hipotesis III pada kelompok perlakuan 1 dan 2
(*isometric exercise* dan *kinesio taping* dengan *isometric exercise*)

Pemberian Terapi	Mean	SD	Nilai <i>p</i>
Setelah Intervensi Kelompok I	51,085	5,9518	0,003
Setelah Intervensi Kelompok 2	40,831	7,5245	

Hipotesis III ini menggunakan *independent sample t-test*, karena distribusi data baik pada kelompok perlakuan 1 maupun kelompok perlakuan 2 datanya berdistribusi normal, baik nilai *WOMAC indeks* sebelum dan sesudah perlakuan. Selain itu data kedua kelompok tersebut homogen, atau mempunyai varian populasi yang sama. Tes ini bertujuan untuk membandingkan nilai rata-rata *WOMAC indeks* setelah intervensi kelompok 1 dengan kelompok perlakuan 2. *Mean WOMAC indeks* pada kelompok *isometric exercise* dengan penambahan *kinesio taping* sebesar 40,831 lebih kecil dibandingkan kelompok *isometric exercise* sebesar 51,085, yang ditunjukkan dengan nilai $p = 0,003$ dihitung lebih kecil dari $p < 0,05$ yang berarti bahwa terdapat perbedaan pengaruh, maka H_a diterima dan H_o ditolak.

PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Gambaran Umum Penelitian

Pada penelitian ini, karakteristik usia dan jenis kelamin, berjumlah 20 orang yang semuanya adalah laki-laki dengan rentang usia 50-80 tahun yang mengalami penurunan kemampuan aktivitas fungsional karena *osteoarthritis knee*. Hal ini sesuai dengan Maulina, (2017) bahwa semakin bertambah usia seseorang berhubungan dengan terjadinya perubahan bentuk dan struktur sendi tulang rawan termasuk pelunakan, kerusakan, penipisan dan kehilangan daya regang matriks, serta kekakuan, yang terjadi pada usia lanjut.

Menurut Pratiwi, (2015) dan Anwar, (2012) saat bertambahnya usia, tubuh akan mengalami berbagai masalah kesehatan, salah satunya adalah penyakit *osteoarthritis knee*. Penyakit ini mempunyai progresif lambat, biasanya terjadi pada usia lanjut, meskipun usia bukanlah satu-satunya faktor risiko. Pada *osteoarthritis* terjadi proses degenerasi kartilago, dimana saat degenerasi terjadi kerusakan pada kondrosit. Kartilago tersebut menjadi lunak seiring pertambahan usia dan terjadi penyempitan rongga *knee joint*. Cedera mekanis menyebabkan erosi kartilago *knee joint* sehingga tulang yang ada di bawahnya tidak lagi terlindungi, sehingga menimbulkan nyeri, keterbatasan gerak dan menurunnya aktivitas fungsional pada setiap individu.

Di Indonesia, prevalensi *osteoarthritis* mencapai 5% pada usia <40 tahun, 30% pada usia 40 - 60 tahun, dan 65% pada usia >61 tahun. Untuk *osteoarthritis knee* prevalensinya cukup tinggi yaitu 15,5% pada pria dan 12,7% pada wanita. Dari data prevalensi tersebut menunjukkan laki-laki lebih banyak prevalensinya daripada wanita dan hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan peneliti yang mendapatkan sampel laki – laki seluruhnya, sesuai dengan tabel 4.5 tentang karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Menurut Hawellek, *et al* (2016) terkait dengan prevalensi, bahwa ada hubungan yang signifikan antara penambahan usia dengan prevalensi terjadinya *osteoarthritis genu* maupun *hip*. Proses penuaan juga telah dikaitkan dengan peradangan kronis atau biasa disebut *inflammaging* yang bisa mendukung terjadinya *osteoarthritis*. Proses penuaan juga bisa memiliki peran dalam

terjadinya *osteoarthritis*, seperti perubahan epigenetik, disfungsi mitokondria, penuaan seluler dan perubahan komunikasi antar *sel*. hal ini sesuai dengan yang terdapat pada tabel 4.6 karakteristik responden berdasarkan usia

Hubungan antaratinggi badan dan berat badan akan dikaitkan dengan indeks masa tubuh. Berdasarkan tabel 4.7, 4.8 dan 4.9, kriteria sampel diperoleh hasil bahwa karakteristik indeks masa tubuh adalah normal (18,5-24,9) pada kelompok perlakuan 1 maupun 2. Pada penelitian ini tidak ditemukan sampel dengan IMT lebih dari normal atau mengarah ke obesitas, walaupun menurut beberapa penelitian mengatakan obesitas sebagai salah satu faktor resiko *osteoarthritis* tetapi menurut penelitian yang dilakukan Niu, *et al* (2009) selama 30 bulan di Boston, USA didapatkan bahwa obesitas tidak selalu berkaitan dengan progresivitas *osteoarthritis* knee yang mempunyai kesejajaran varus, tetapi obesitas meningkatkan resiko progresivitas *osteoarthritis* knee dengan posisi sejajar netral/ valgus.

Menurut Graverand, *et al* (2008) dilakukan penelitian pada 2 kelompok yang berjumlah 60 obesitas dan kelompok kedua dengan jumlah 81 tidak obesitas. Hasil yang didapatkan bahwa IMT (Indeks Masa Tubuh) pada obesitas tidak berhubungan dengan adanya penyempitan pada ruang sendi secara progresif. Dari beberapa penelitian diatas IMT tidak berhubungan dengan derajat keparahan *osteoarthritis*.

2. Hasil Pengukuran WOMAC Indeks

Pada kelompok 1 nilai mean sebelum diberikan perlakuan *isometric exercise* adalah 55,878 menjadi 51,085 setelah diberikan intervensi. Sedangkan pada kelompok 2 nilai mean sebelum diberikan perlakuan *kinesio taping* dan *isometric exercise* adalah 60,308 menjadi 40,831 setelah diberikan intervensi. Berdasarkan penurunan nilai mean dari kedua kelompok tersebut dapat disimpulkan bahwa jika semakin rendah nilai WOMAC indeks maka semakin rendah juga keterbatasan fungsional yang dialami oleh penderita dengan *osteoarthritis knee* dan semakin tinggi hasil skor total indeks WOMAC indeks, maka semakin berat penurunan kemampuan aktivitas fungsional yang dialami oleh pasien. Dengan kategori 0 – <40% ringan, 40 – <70% sedang, 70 – 100% berat.

3. Hipotesis

a. Ada pengaruh pemberian *isometric exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada *osteoarthritis knee*.

Untuk menguji hipotesis I digunakan uji *paired sampel t-test*. Kelompok perlakuan 1 yang berjumlah 10 sampel dengan pemberian *isometric exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada *osteoarthritis knee*, yang diukur menggunakan skala WOMAC indeks dan diperoleh nilai aktivitas fungsional pada awal pengukuran sebelum diberikan perlakuan *isometric exercise*, didapatkan nilai WOMAC indeks dengan mean 55,878 dan SD 6,9448.

Kemudian pada akhir pengukuran sesudah diberikan perlakuan *isometric exercise*, didapatkan nilai WOMAC indeks dengan mean 51,085 dan SD 5,9518. Kemudian dilakukan pengujian dengan uji *paired sampel t-test* pada kelompok perlakuan 1 dengan hasil $p = 0,000$ dimana jika nilai $p < 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada pengaruh pemberian *isometric exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada *osteoarthritis knee*. Hasil uji hipotesis ini sesuai dengan hasil penelitian

sebelumnya oleh Fatoni (2016) dengan judul “Pengaruh Penambahan Latihan Isometrik pada Intervensi Ultrasound Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional pada Pasien *Osteoarthritis*.” Dengan hasil kesimpulan secara statistik penambahan latihan isometric meningkatkan aktivitas fungsional pada pasien *osteoarthritis* ($p=0,011$) yang artinya ada pengaruh penambahan *isometric exercise* untuk meningkatkan aktivitas fungsional.

Intervensi berupa *isometric exercise* mempermudah *pumping action* sehingga proses metabolisme dan sirkulasi lokal dapat berlangsung dengan baik dikarenakan *vasodilatasi* dan relaksasi setelah kontraksi maksimal dari otot tersebut. Sisa- sisa metabolisme melalui proses inflamasi dapat berjalan lancar sehingga rasa nyeri berkurang dan dapat mengurangi iritasi terhadap syaraf yang menimbulkan nyeri akibat adanya *abnormal cross link* dapat diturunkan, Hal ini dapat terjadi karena saat *contract relax* serabut otot ditarik keluar sampai panjang sarkomer penuh, karena saat kontraksi itu membuat pelurusan kembali beberapa serabut / abnormal pada ketegangan, nyeri karena ketegangan tersebut menjadi berkurang (Safitri, 2016).

Menurut Mahardika (2010) *isometric exercise* tidak memerlukan banyak pergeseran myofibril satu sama lain sehingga memungkinkan untuk mempertahankan fungsi neuromuscular dan meningkatkan kekuatan otot dengan gerakan yang dilakukan pada intensitas cukup rendah sehingga serat kolagen yang baru terbentuk tidak terganggu

- b. Ada pengaruh penambahan *kinesio taping* pada *isometric exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada *osteoarthritis knee*.

Pada uji hipotesis II menggunakan uji *paired sampel t-test*. Kelompok perlakuan 2 yang berjumlah 10 sampel dengan penambahan *kinesio taping* dengan *isometric exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada *osteoarthritis knee*, yang diukur menggunakan skala *WOMAC indeks* dan diperoleh nilai aktivitas fungsional pada awal pengukuran sebelum diberikan perlakuan penambahan *kinesio taping* dengan *isometric exercise*, didapatkan nilai *WOMAC indeks* dengan mean 60,308 dan SD 6,9866. Kemudian pada akhir pengukuran sesudah diberikan perlakuan penambahan *kinesio taping* dengan *isometric exercise*, didapatkan nilai *WOMAC indeks* dengan mean 40,831 dan SD 7,5245.

Kemudian dilakukan pengujian dengan uji *paired sample t-test* pada kelompok perlakuan 2 dengan hasil $p = 0,000$ dimana jika nilai $p < 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada pengaruh penambahan *kinesio taping* dengan *isometric exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada *osteoarthritis knee*.

Hasil uji hipotesis ini sesuai dengan hasil penelitian Dhanakotti S, et al (2016) dengan judul “*Effects Of Additional Kinesio taping Over the Conventional Physiotherapy Exercise on Pain, Quadriceps Strenght and Knee Functional Disability in Knee Osteoarthritis Participants- A Randomized Controlled Study*.” Dengan hasil kesimpulan secara statistik penambahan *kinesio taping* dengan *isometric exercise* meningkatkan aktivitas fungsional pada pasien *osteoarthritis* ($p=0,001$) yang artinya ada pengaruh penambahan *kinesio taping* dengan *isometric exercise* untuk meningkatkan aktivitas fungsional. Pemberian *kinesio taping* memberikan rangsangan pada nociceptor dan proprioceptif untuk dapat menerima informasi untuk dapat diurai dalam bentuk perbaikan / re-edukasi kinerja

pada otot dan menurunkan ketegangan otot, jika sudah bekerja seperti itu maka kompensasi gerak fungsional akan menurun dan berada pada posisi fungsional yang benar dan stabil, selain itu kinesiio taping juga dapat melebarkan sirkulasi yang membawa oksigen ke otot, sehingga otot dapat berkontraksi maksimal (Abdurrasyid, *et al*, 2014).

- c. Ada perbedaan pengaruh antara *isometric exercise* dan penambahan *kinesiio taping* pada *isometric exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada *osteoarthritis knee*.

Dari hasil *Independend Sample t-test* tersebut diperoleh nilai $p = 0,003$ yang berarti dimana jika nilai $p < 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada perbedaan pengaruh pemberian *isometric exercise* dan penambahan *kinesiio taping* dengan *isometric exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada *osteoarthritis knee*.

Data distribusi nilai peningkatan kemampuan aktivitas fungsional sesudah intervensi pada kelompok *isometric exercise* didapat nilai mean 51,085 dan kelompok *kinesiio taping* dengan *isometric exercise* adalah 40,831. Dari hasil tersebut berarti terdapat perbedaan pengaruh. Hasil uji hipotesis pada penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Wibowo, dkk (2017) dengan judul “Penambahan *Kinesiio taping* pada Latihan *Quadriceps Setting* Meningkatkan Kemampuan Fungsional Penderita *Osteoarthritis* Sendi Lutut” yang berdasarkan uji *Independend Sample t-test* diperoleh nilai ($p=0,003$) sehingga dapat ditarik kesimpulan ada perbedaan pengaruh *isometric exercise* dan penambahan *kinesiio taping* dengan *isometric exercise* untuk meningkatkan aktivitas fungsional pada pasien *osteoarthritis*.

Pemberian *isometric exercise* diberikan untuk penguatan yang dilakukan pada saat otot berkontraksi tanpa terjadi perubahan panjang otot dan tanpa adanya gerakan pada sendi. Otot dapat menghasilkan tegangan yang lebih besar ketika melakukan kontraksi *isometric* maksimal. Karena tidak ada gerakan sendi, maka kekuatan otot meningkat sesuai dengan beban yang diberikan juga dibentuk oleh panjang otot saat latihan. Pada penderita *osteoarthritis knee* akan cenderung membatasi gerakan-gerakan tungkai untuk menghindari rasa nyeri dan rasa tidak nyaman yang dirasakan (*giving way*). Namun hal ini cenderung akan memperburuk keadaan seperti terjadinya gejala berupa *muscle wasting* atau *atrofi* otot-otot disekitar *knee*.

Rasa nyeri yang dirasakan penderita membuat penderita *osteoarthritis* jarang melakukan aktivitas, hal ini akan menyebabkan menurunnya jumlah motor unit, disamping adanya gangguan sirkulasi pada otot serta berkurangnya kualitas otot akibat proses degenerasi dan penuaan akan menyebabkan kelemahan otot. Otot yang sering mengalami adalah otot *quadriceps*, terutama otot *vastus medialis* (Anwar, 2012). Adapun beberapa contoh latihan penguatan *isometric* yang bisa diberikan yaitu *quadriceps setting*, *straight leg rising*, *hip isometric adduksi*. Saat dilakukan *isometric exercise* akan terjadi kontraksi jaringan kontraktil pada otot menjadi lebih kuat akibatnya akan terjadi *hypertropi* pada serabut otot dan peningkatan *rekrutmen motor unit* pada otot.

Pada peningkatan kekuatan otot akan terjadi fase-fase pada awal latihan dan itu disebabkan karena saat otot berkontraksi maka akan terjadi perubahan pada serabut otot dan adanya adaptasi *neurologik* yaitu

meningkatkan koordinasi dan *rekrutmen motor unit* dan jika kontraksi dilakukan secara rutin dan spesifik maka akan meningkatkan kekuatan otot sehingga terjadi peningkatan fungsional dalam kesehariannya (Delyuzir, *et al*, 2009). *Isometric exercise* memungkinkan untuk mempertahankan fungsi neuromuscular dan meningkatkan kekuatan dengan gerakan yang dilakukan pada intensitas cukup rendah sehingga serat kolagen yang baru terbentuk tidak terganggu (Mahardika, dkk, 2010). Hal ini sesuai dengan penelitian Answer (2014), yang mengatakan pemberian *isometric exercise* selama 5 minggu, menunjukkan efek yang menguntungkan pada kekuatan otot quadriceps, karena otot tersebut berfungsi sebagai ekstensor knee, dengan demikian stabilitasi dan fungsi lutut meningkat dan terdapat adanya penurunan nyeri serta peningkatan aktivitas fungsional.

Kemudian pada pemberian *kinesio taping* yang dilekatkan pada kulit penderita *osteoarthritis knee* merangsang proprioceptor yang merespon nyeri dan memfasilitasi melalui *mekanoreseptor* yang berada pada kulit untuk mengarahkan gerakan yang diinginkan dan akan memberikan rasa nyaman pada area yang dipasang *kinesio taping* ini. *Kinesio taping* dapat memfasilitasi suatu gerakan karena adanya tarikan / penguluran dari *kinesio taping* itu sendiri baik dari sisi *distal* ke *proksimal* dan dari sisi *proksimal* ke *distal*, ataupun diberikan kearah area yang diinginkan (Yulianti, 2013).

Menurut Widiarti (2016) saat *kinesio taping* dipasang akan memfasilitasi *drainase limfatik* dengan mengangkat kulit untuk menciptakan area bertekanan rendah *kinesio taping* yang dilekatkan pada sendi lutut akan mengangkat kulit sehingga terjadi proses *eliminasi* tekanan kutan terhadap jaringan *subcutan* yang menghasilkan area bertekanan rendah. Hal ini akan mengakibatkan pembuluh darah dan limfe menjadi *vasodilatasi* sehingga jaringan yang mengalami *hipoksia* dan *asidosis* dapat teraliri darah yang mengandung nutrisi dan oksigen.

Dengan adanya *vasodilatasi* pembuluh darah tersebut akan memperlancar sistem metabolisme pada area yang diterapi sehingga substansi nyeri seperti *bradikinin*, *prostaglandin* dan *histamine* akan terbuang bersama dengan aliran darah sehingga nyeri akan menurun. Di sisi lain, dengan adanya metabolisme yang lancar, akan terjadi pembuangan sisa metabolisme penumpukan asam laktat yang menyebabkan *spasme*. Keuntungan metabolisme ini mengakibatkan *spasme* otot menjadi menurun. Selain proses menurunkan nyeri melalui area bertekanan rendah, *kinesio taping* juga dapat menurunkan nyeri melalui teori gerbang kontrol.

Adanya sentuhan berupa gosokan pada saat pemasangan *kinesio taping* akan menstimulasi *mekanoreseptor* yang dapat merangsang serabut *A-beta* yang merupakan serabut berdiameter besar dan lebih cepat dalam melepaskan *neurotransmitter* penghambat. Selain itu, serabut *A-beta* adalah penghantar rangsang *non-nociceptive* (bukan nyeri). Berbeda dengan serabut *A-delta* dan *C* yang berdiameter kecil yang merupakan serabut pembawa rangsang *nosiseptif*. Selanjutnya serabut *A-beta* akan mengaktivasi *substansia gelatinosa (SG)* untuk menutup gerbang ke pusat (otak) sehingga rangsang nyeri yang menuju pusat akan terhenti atau menurun.

Pemberian *isometric exercise* saja belum cukup untuk mengatasi berbagai problem pada penderita *osteoarthritis*, sehingga diberikan penambahan *kinesio taping* untuk mengoptimalkan berbagai problem tersebut, karena

kinesio taping memberikan fasilitasi dan inhibisi kontraksi sehingga kerja otot tetap optimal dan nyeri dapat dimodulasi (Kuntono, 2011). Apabila kedua intervensi diterapkan pada penderita *osteoarthritis knee* maka problem yang terjadi dapat teratasi dan membuat aktivitas fungsional penderita *osteoarthritis knee* mengalami peningkatan

SIMPULAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada skripsi yang berjudul “Perbedaan Pengaruh Penambahan *Kinesio Taping* pada *Isometric Exercise* Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional *Osteoarthritis Knee*”, dapat disimpulkan sebagai berikut;

1. Ada pengaruh pemberian *isometric exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional *osteoarthritis knee*.
2. Ada pengaruh penambahan *kinesio taping* pada *isometric exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional *osteoarthritis knee*
3. Ada perbedaan pengaruh antara *isometric exercise* dan penambahan *kinesio taping* pada *isometric exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional *osteoarthritis knee*

SARAN PENELITIAN

Disarankan beberapa hasil yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan di masa yang akan datang, sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti Selanjutnya
 - a. Diharapkan mampu mengembangkan teknik dari *kinesio taping* dan *isometric exercise* selain untuk peningkatan aktivitas fungsional, seperti untuk mengurangi nyeri
 - b. Diharap untuk memperhatikan perbandingan sampel antara laki-laki dan perempuan, sehingga dapat meneliti perbedaan pengaruhnya seperti melihat dari faktor-faktor lain seperti struktur anatominya.
 - c. Diharapkan dapat meneliti sejauh mana efek *kinesio taping* dan *isometric exercise* dalam meningkatkan aktivitas fungsionalnya
2. Bagi Fisioterapi
 - a. Memberikan saran kepada rekan-rekan fisioterapis untuk mengembangkan penelitian ini lebih lanjut yang lebih bervariasi untuk variabel bebasnya serta dilaksanakan dengan jumlah sampel yang lebih banyak dengan jangka waktu penelitian yang lebih panjang.
 - b. Diharapkan dapat mengembangkan model-model lain pemasangan *kinesio taping* dan *isometric exercise* yang lebih bervariasi
 - c. Diharapkan memberikan edukasi setelah melakukan intervensi yang diberikan
3. Bagi Institusi Pendidikan Fisioterapi
 - a. Bagi institusi terkait, diharapkan *kinesio taping* dan *isometric exercise* dapat dijadikan metode terapi yang bermanfaat untuk meningkatkan aktivitas fungsional khususnya pada *osteoarthritis knee*, sehingga dapat digunakan untuk materi pembelajaran di kalangan mahasiswa.
 - b. Mempublikasikan penelitian yang berhubungan dengan *isometric exercise* dan *kinesio taping* untuk peningkatan aktivitas fungsional pada *osteoarthritis knee*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrasyid, Sutjana, D, P. Irfan, M. (2014). *Penggunaan Kinesiotape Selama Tiga Hari Tidak Berbeda Dengan Perekat Plasebo Dalam Mengurangi Resiko Cedera Berulang Dan Derajat Q-Angle Pada Penderita Patellofemoral Pain Syndrome*. Journal Sport and Fitness Volume 2, No 1 :42-55
- Anwer, S. Alghadir, A. (2014). *Effect of Isometric Quadriceps Exercise on Muscle Strenght, Pain, and function in Patients with Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Study*. Journal Physiotherapy Science. Vol. 26 No 5
- Arya, R. K. Jain, V. (2013). *Osteoarthritis of the Knee Joint: An Overview*. Journal, Indian Academy of Clinical Medicine, vol.14, no.2 : 154-62.
- Bachtiar, A. (2010). *Tesis Pengaruh Ekstrak Jahe (Zingiber Officinale) Terhadap Tanda dan Gejala Osteoarthritis Pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Pandan Wangi Kota Malang*. Program Magister Ilmu Keperawatan Kekhususan Keperawatan Medikal Bedah, Universitas Indonesia.
- Csapo, Robert, Alegre, L.M. (2014). *Effects of Kinesio® taping on skeletal muscle strength—A meta-analysis of current evidence*. Journal of Science and Medicine in Sport
- Delyuzir, N.Y. Lesmana, S.I. (2009). *Perbedaan Pengaruh Pemberian MWD, US, Latihan Eksentrik Quadriceps dengan MWD, US, Latihan Statik Isometrik Quadriceps terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Quadriceps pada Tendinitis Patellaris*. Jurnal Fisioterapi, Volume 9-Nomer 2
- Graverand, H.M. Brandt, K. Mazzuca, S.A. Raunig, D. Vignon, E. (2015). *Progressive Increase in Body Index is Not Associated With a Progressive Increase in Joint S[pace Narrowing in Obese Women With Osteoarthritis of Knee*. Journal Rheum Dis Vol 68 : 1734-1738
- Hawellek, T. Hubert, J. Hischke, S. Krause, M. Bertrand, J. Pap, T. Puschel, K. Ruther, W. Niemeier, A. (2016). *Articular Cartilage Calcification of The Hip and Knee is Highly Prevalent, Independent of Age but Associated with Histological Osteoarthritis : Evidence for a Systemic Disorder*. Osteoarthritis and Cartilage xxx (2016) 1-8.
- Kocyigit F, Turkmen, M.B, Acar M, Guldane N, Kose T, Kuyucu E, Erdil M. (2015). *Kinesio taping or sham taping in knee osteoarthritis? A randomized, double-blind, sham-controlled trial, Complementary Therapies in Clinical Practice*, doi: 10.1016/j.ctcp.2015.10.001.
- Mahardika,P. A. Tianing, N. W. Artini, I.G. Wibawa, A. (2010). *Pemberian Isotonic Quadriceps Exercise Lebih Efektif Dalam Meningkatkan Mobilitas*

Lansia Daripada Isometric Quadriceps Exercise di Desa Pitra.
Denpasar : Program Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

- Niu, J. Zhang, Y.Q. Torner, J. Nevitt, M. Lewis, C.E. Aliabadi, P. Sack, B. Clancy, M. Sharma, L. Felson, D.T. (2009). Is Obesity a Risk Factor for Progressive Radiographic Knee Osteoarthritis. PubMed
- Pratiwi, A. I. (2015). *Diagnosis and Treatment Osteoarthritis*. J Majority, Volume 4- Nomer 4.
- Wageck, B. Nunes, G. S. Bohlen, N. B. Santos, G. M. Noronha, M. (2016). *Kinesio taping does not Improve The Symptoms or Function of Older People with Knee Osteoarthritis : a Randomized Trial*. Journal of Physiotherapy Vol 62:153-158.
- Wibowo, E. Pangkahila, J. A. Lesmana, S. I. Sandi, N. Griadhi, I. P. A, Sugijanto. (2017). *Penambahan Kinesiotaping Pada Latihan Quadriceps Setting Meningkatkan Kemampuan Fungsional Penderita Osteoarthritis Lutut*. Journal Sport and Fitness Vol 5:48-53
- Wick, C. M. Kastlunger, M. Weiss, R. J. (2014). *Clinical Imaging Assessments of Knee Osteoarthritis in the Eldery*. Journal Gerontology 60:386-394
- Widiarti, A.W. Sukadarwanto. (2016). *Pengaruh Fisiotaping terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional pada Pasien Osteoarthritis*. Jurnal Keterapian Fisik, Volume 1 Nomer 1 : 01-74

