

**PERBEDAAN PENGARUH PENAMBAHAN
MODALITAS *INFRA RED* PADA *SENAM PILLATES*
DAN *WILLIAM FLEXI EXERCISE* TERHADAP
PENINGKATAN FUNGSIONAL PADA PASIEN
*LOW BACK PAIN***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh:

Nama : Yosep Rudi Setyo Utomo

NIM : 201410301133

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN 'AISYIAH
YOGYAKARTA
2015**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH PENAMBAHAN
MODALITAS *INFRA RED* PADA *SENAM PILLATES*
DAN *WILLIAM FLEXI EXERCISE* TERHADAP
PENINGKATAN FUNGSIONAL PADA PASIEN
*LOW BACK PAIN***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh:

Nama : Yosep Rudi Setyo Utomo

NIM : 201410301133

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk
Mengikuti Ujian Skripsi Program Studi Fisioterapi
di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah
Yogyakarta



Oleh:

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

Tanggal : 18 Februari 2016

Tanda Tangan : _____

PERBEDAAN PENGARUH PENAMBAHAN MODALITAS *INFRA RED* PADA SENAM PILATES DAN *WILLIAM FLEXI EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN FUNGSIONAL PADA PASIEN *LOW BACK PAIN*¹

Yosep Rudi Setyo Utomo², Andry Ariyanto³

ABSTRAK

Latar Belakang: *Low back pain* (LBP) adalah rasa sakit, ketegangan otot, atau kekakuan yang terlokalisir di bawah batas *costae* dan di atas lipatan *gluteus inferior*, dengan atau tanpa linu panggul dan disebut kronis ketika berlangsung selama 12 minggu atau lebih. Salah satu dari beberapa penyebab terjadinya LBP adalah aktifitas sehari-hari. Dari data di Puskesmas Gamping I, LBP merupakan penyakit dengan kunjungan terbanyak. Penyakit ini menyebabkan gangguan aktifitas sehingga mempengaruhi kemampuan fungsional. **Tujuan:** Untuk mengetahui perbedaan pengaruh penambahan modalitas *infra red* pada *senam pillates* dan *william flexi exercise* terhadap peningkatan fungsional pada pasien *low back pain*. **Metode Penelitian:** Penelitian *quasi eksperimental*, dengan rancangan *pre test and post test group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien Puskesmas Gamping I yang terdiagnosa LBP, total responden sebanyak 10 orang. Kelompok I sejumlah 5 orang diberikan *infra red* dan *William flexi exercise* seminggu 2 kali selama 4 minggu sedangkan pada kelompok II sejumlah 5 orang diberi perlakuan *infra red* dan senam pilates seminggu 2 kali selama 4 minggu. Pengukuran kemampuan fungsional dengan *oswestry disability index* (ODI). Uji yang digunakan *paired sample T-test* dan *Independent sample T-test* **Hasil:** Hasil penelitian uji *Paired Sample T-test* pada kelompok I $p=0,000$ ($p<0,05$) berarti ada pengaruh penambahan *Infra red* pada *William flexi exercise* terhadap peningkatan fungsional pasien LBP dan kelompok II $p=0,001$ ($p<0,05$) berarti ada pengaruh Penambahan *infra red* pada senam pilates terhadap peningkatan fungsional pasien LBP. Hasil uji *independent sample T-test* pada kedua kelompok sesudah perlakuan menunjukkan hasil $p=1,000$ ($p>0,005$) yang berarti tidak ada perbedaan pengaruh penambahan modalitas *infra red* pada senam pilates dan *William flexi exercise* terhadap peningkatan fungsional pada pasien *low back pain*. **Kesimpulan:** Tidak ada perbedaan pengaruh antara *infra red* dan senam pilates dengan *infra red* dan *William flexi exercise* dalam meningkatkan fungsional pada kondisi *low back pain*. **Saran:** Menambah jumlah sampel agar mendapatkan hasil yang lebih bervariasi.

Kata Kunci: *infra red*, *senam pillates*, *William flexi exercise*, *Low Back pain*, Kemampuan fungsional.

Kepustakaan: 58 Buah (1999-2015)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi STIKES 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi STIKES 'Aisyiyah Yogyakarta

THE INFLUENCE DIFFERENCE OF ADDING *INFRA RED* MODALITY AT PILATES AND *WILLAM FLEXY EXERCISE* TOWARDS THE FUNCTIONAL IMPROVEMENT IN LOW BACK PAIN PATIENT¹

Yosep Rudi Setyo Utomo², Andry Ariyanto³

Abstract

Background: Low back pain (LBP) is a pain, muscle tension, or stiffness localized below the limit costae and above the inferior gluteal folds, with or without sciatica and is called chronic when it lasts for 12 weeks or more. One of the few causes of LBP is daily activities. According to the data in Gamping I Primary Health Center, LBP is a disease with the most often occurrence. This disease causes the disorder affecting the activity of functional ability. **Objective:** The research aims at investigating the effect of differences modalities of infra-red on Pilates and William flexi gymnastics exercise on functional improvement in patients with low back pain. **Methods:** This study was quasi-experimental design with pre-test and post-test group design. The population in this study were patients at Gamping I Primary Health Center who were diagnosed with LBP. The total respondents were 10 people. The first group with 5 respondents was given infra-red and William flexi exercise 2 times a week for 4 weeks, while in group II with 5 respondents were treated using infra-red and Pilates exercises 2 times a week for 4 weeks. The measurement of functional capabilities used Oswestry Disability Index (ODI). The tests used paired sample t-test and Independent sample t-test. **Result:** Paired Sample T-test on group I shows that $p = 0.000$ ($p < 0.05$) which means that there is an effect of adding Infra-red on William flexi exercise on functional improvement of LBP patients and in group II, $p = 0.001$ ($p < 0.05$) which means that there is an influence of the addition of infra-red Pilates exercise on functional improvement of patients with LBP. The test results of independent sample T-test in both groups after treatment showed the result of $p = 1.000$ ($p > 0.005$) which means that there is no difference in the effect of adding an infrared modalities in gymnastics and William flexi Pilates exercise on functional improvement in patients with low back pain. **Conclusion:** There is no difference between the effects of infra-red and Pilates exercises with infra-red and William flexi exercise in improving the functional condition of low back pain. **Suggestions:** It is suggested that the next researcher increase the number of samples in order to get a more varied results.

Keywords: *Infra-red, pillates, William flexi exercise, Low back pain, functional.*

Bibliography: 24books (1999-2014); 26 journals; 21 internet

¹Thesis Tittle

²School of Physiotherapy Student of 'Aisyiyah Health Sciences College of Yogyakarta

³School of Physiotherapy Lecturer of 'Aisyiyah Health Sciences College of Yogyakarta

PENDAHULUAN

Sesuai dengan slogan usia lanjut WHO tahun 1982 ialah "*Long life without continous usefullness, productivity and good quality of life is not a blessing*" yang berarti usia panjang tidaklah ada artinya bila tidak berguna, bahagia dan mandiri sejauh mungkin dengan mempunyai kualitas hidup yang baik (Darmojo, 1999).

Low back pain telah teridentifikasi oleh *Pan American Health Organization* antara tiga masalah kesehatan pekerjaan yang dikenal pasti oleh WHO (Choi dkk, 2001). Di Amerika Serikat diperkirakan lebih 15% orang dewasa mengeluh nyeri pinggang bawah atau nyeri yang bertahan hampir dua minggu (Lawrence dkk, 1998), dan menurut Punnet L dkk, prevalensi 37% daripada nyeri pinggang bawah disebabkan oleh pekerjaan individu – individu tersebut, dengan pembagian lebih banyak pada laki-laki berbanding wanita. Sedangkan penelitian *Community Oriented Program for Controle of Rheumatic Disease (COPORD)* Indonesia menunjukkan prevalensi nyeri pinggang 18,2% pada laki-laki dan 13,6% pada wanita. *National Safety Council* pula melaporkan bahwa sakit akibat kerja yang frekuensi kejadiannya paling tinggi adalah nyeri pada pinggang, yaitu 22% dari 1.700.000 kasus (Tarwaka dkk, 2004).

Di Indonesia, Departemen Kesehatan telah mengeluarkan upaya pelayanan kesehatan primer pada masyarakat tersebut yang diatas meliputi, peningkatan kesehatan (promotif), upaya pencegahan (preventif), pengobatan (kuratif), dan pemulihan (rehabilitatif) (Depkes RI, 1999). Menurut Hanung P (2008), fisioterapi dalam hal ini memegang peranan untuk mengembalikan dan mengatasi *impairment, activity limitation, disability* sehingga pasien dapat beraktivitas kembali.

Infra red adalah pancaran gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang 7.700 – 4 juta A°. Berdasarkan panjang gelombang maka infra red dapat diklasifikasikan menjadi gelombang panjang (*non penetrating*) panjang gelombang di atas 12.000 A° sampai dengan 150.000 A, daya penetrasi sinar ini hanya sampai kepada lapisan superficial epidermis, yaitu sekitar 0,5 mm. Gelombang pendek dengan panjang gelombang antara 7.700 – 12.000 A°. Daya penetrasi lebih dalam dari yang gelombang panjang, yaitu sampai sub cutan kira - kira dapat mempengaruhi secara langsung terhadap pembuluh darah kapiler, pembuluh darah lymphe, ujung – ujung saraf dan struktur lain dibawah kulit. Pengaruh fisiologis sinar infra merah jika diabsorpsi oleh kulit akan meningkatkan temperatur suhu tubuh dan pengaruh lainnya.

Pillates adalah metode rehabilitasi, yang bertujuan untuk meningkatkan koordinasi dan stabilitas otot-otot dalam tubuh (Stacy dan Risch, 1999). Teknik ini dikembangkan pada tahun 1920 oleh Joseph H. Pillates, yang merupakan pelatih fisik dan pendiri dari *The New York Pillates Studio*. *Pillates* merupakan sistem latihan yang difokuskan untuk membangun atau meningkatkan kekuatan tanpa upaya atau usaha yang berlebihan atau dibesar-besarkan, meningkatkan fleksibilitas dan kelincahan, serta membantu untuk mencegah cedera. *Pillates* bertujuan untuk mengobati nyeri punggung bawah dengan melatih kembali otot yang mengalami disfungsi ditunjukkan ada di hampir semua penderita nyeri punggung bawah (Richardson dan Jull, 1995).

William flexi exercise adalah jenis latihan yang dirancang membuka foramen intervertebralis dan sendi faset, mengulur oto fleksor hip dan ekstensor lumbal, menguatkan otot abdominalis dan gluteal serta meningkatkan mobilitas jaringan ikat bagian posterior lumbosacral joint. Latihan flexi lumbal sesuai untuk mengurangi nyeri dan peningkatan lingkup gerak sendi lumbal pada kasus *low back pain* (borenstein dan wiesel, 2004).

Berbagai metode dan tindakan terapi terhadap *low back pain* telah banyak disampaikan dan diteliti oleh para ahli lainnya. Namun penelitian ini belum banyak yang menerapkannya dalam setiap penanganan *low back pain* dan terutama dalam meningkatkan aktifitas fungsional terhadap pasien-pasien yang mengeluhkan nyeri punggung bawah. Untuk itu penulis tertarik untuk membuktikan tingkat keefektifan antara metode pemberian *infra red* pada *senam pillates* dan *William flexi exercise* dalam meningkatkan kemampuan fungsional pada penderita *low back pain*.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *quasi eksperimental*, dan rancangan yang digunakan *pre test and post test group design*. Rancangan ini digunakan untuk mengetahui perbedaan pengaruh penambahan *infra red* pada *senam pillates* dan *william flexi exercise* terhadap peningkatan fungsional pada pasien *low back pain*. Pada penelitian ini digunakan 2 kelompok perlakuan, yaitu: (1) kelompok perlakuan 1: *infra red* dan *William flexi exercise*, (2) kelompok perlakuan 2: *infra red* dan *senam pillates*. Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelompok sampel diukur tingkat fungsional dengan menggunakan alat ukur ODI.

Besar sampel yang diperlukan dalam penelitian ini berdasarkan rumus Pocock maka jumlah sampel dalam penelitian ini ditetapkan 5 pasien pada setiap kelompok. Alat pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan kuisioner *owestry disability index* (ODI). Kuisioner ODI merupakan satu dari beberapa alat ukur yang khusus digunakan untuk masalah gangguan tulang belakang khususnya pada nyeri punggung bawah. Dimana telah diuji secara luas dalam beberapa penelitian sebelumnya dan menunjukkan hasil validitas atau kehandalan atau kemampuan prediktif yang baik. ODI berisi 10 buah pertanyaan yang dirancang untuk mengetahui kemampuan pasien dalam kehidupan sehari – hari dimana setiap pertanyaan mengandung skor 0 – 5 dan mempunyai nilai maksimum 50.

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data yang terkumpul berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data yang digunakan adalah *saphiro wilktest*. Uji Hipotesis 1 jika data berdistribusi normal maka digunakan *paired simple t-test* atau uji *t* berpasangan, jika data berdistribusi tidak normal maka alternatif uji data menggunakan *wilcoxon sign rang test*. Uji Hipotesis 2 jika data berdistribusi normal maka digunakan *paired simple t-test* atau uji *t* berpasangan, jika data berdistribusi tidak normal maka alternatif uji data menggunakan *wilcoxon sign rang test*. Uji Hipotesis 3 Jika distribusi data normal maka menggunakan uji hipotesis *Independen Sample T-test*. Jika distribusi data tidak normal maka menggunakan uji hipotesis *Mann Whitney U-test*. Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui adanya signifikansi perbedaan nilai dari dua kelompok sampel yang tidak berpasangan.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Gamping I Sleman Yogyakarta. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien di Puskesmas Gamping I. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu sampel dipilih oleh peneliti melalui serangkaian proses *assesment* sehingga benar-benar mewakili populasi sesuai dengan kriteria inklusi.

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien *Low Back Pain*. Sebelum diberikan perlakuan sampel terlebih dahulu dilakukan pengukuran fungsional yaitu menggunakan *Oswestry Disability Indeks* (ODI). Selanjutnya sampel diberikan perlakuan 2 kali seminggu selama 4 minggu dan kemudian dilakukan pengukuran fungsional kembali untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari perlakuan. Terdapat 10 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan di bagi 2 kelompok yaitu kelompok 1

diberi *Infra Red* dan *William flexi exercise (IR+WFE)* dan kelompok ke 2 diberi *Infra Red* dan *Senam pillates (IR+SP)*

Karakteristik sampel dari hasil pengumpulan data dengan menggunakan instrumen penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini, maka didapatkan nilai sebagai berikut :

1. Uji Diskriptif

Tabel 4.1. Deskriptif Data Sampel Puskesmas Gamping I
16 Desember 2015 sampai 16 Januari 2016

Karakteristik		Kelompok1	Kelompok2
		IR+WFE (N=5)	IR+ SP (N=5)
		Mean ± SD	Mean ± SD
Jenis kelamin	P>L	1,60 ± 0,548	1,60 ± 0,548
Usia (th)	30 - 55 th	42,00 ± 7,348	45,80 ± 8,585
Tinggi Badan	154-166 cm	159,40 ± 5,683	158,40±5,030
Berat Badan	50-70Kg	58,60 ± 7,403	59,20 ± 2,775

Keterangan :

Kelompok IR+SP =Kelompok *Infra Red dan Senam pillates*

Kelompok IR+WFE= Kelompok *Infra Red danWilliam Flexi Exercise*

N = Jumlah sampel

SD = Standar deviasi

Tabel 4.2. Distribusi Responden Berdasarkan Usia Puskesmas
Gamping I 16 Desember 2015 sampai 16 Januari 2016

Usia (Th)	Kelompok1 IR+WFE		Kelompok 2 IR+SP	
	N	%	N	%
30-36	1	20%	1	20%
37-43	2	40%	0	0%
44-50	2	40%	2	40%
51-55	0	0%	2	40%
Jumlah	5	100%	5	100%

Keterangan :

Kelompok IR+SP =Kelompok *Infra Red dan Senam pillates*

Kelompok IR+WFE=Kelompok *Infra Red dan William Flexi Exercise*

N = Jumlah sampel

Tabel 4.3. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin puskesmas Gamping I 16 Desember 2015 sampai 16 Januari 2016

Jenis kelamin	Kelompok1 IR+WFE		Kelompok2 IR+SP	
	N	%	N	%
Laki-laki	2	40%	2	40%
Perempuan	3	60%	3	60%
Jumlah	5	100%	5	100%

Tabel 4.6 Derajat ODI sebelum dan sesudah perlakuan kelompok IR+WFE dan kelompok IR+SP Puskesmas Gamping I 16 Desember 2015 sampai 16 Januari 2016

Perlakuan	Kel 1 IR+WFE Mean \pm SD	Kel 2 IR+SP Mean \pm SD
Sebelum	44,80 \pm 3,347	47,60 \pm 6,841
Sesudah	8,00 \pm 3,742	10,80 \pm 3,633

Keterangan :

IR+SP = *Infra red + senam pillates*

IR+WFE = *Infra red + William Flexi Exercise*

N = Jumlah sampel

SD = Standar deviasi

Berdasarkan tabel 4.6 pada kelompok perlakuan I nilai mean sebelum intervensi 44,80 dan standar deviasi 3,347, sedangkan pada kelompok perlakuan II 47,60 dan standar deviasi 6,841. Sedangkan nilai mean setelah intervensi adalah 8,00 dan standar deviasi 3,742 sedangkan pada kelompok perlakuan II 10,80 \pm 3,633.

2. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas data sebagai berikut:

Tabel 4.7 Uji Normalitas dengan *Shapiro-Wilk Test* Puskesmas Gamping I 16 Desember 2015 sampai 16 Januari 2016

Nilai ODI	Uji Normalitas Shapiro Wilk Test		Keterangan
	p > 0,05		
	Kelompok 1 IR+WFE	Kelompok 2 IR+SP	
Sebelum	0,314	0,074	Normal
Sesudah	0,453	0,254	Normal
Selisih	0,044	0,410	Normal

Keterangan :

IR+SP = *Infra red + senam pillates*

IR+WFE = *Infra red + William Flexi Exercise*

ODI = *Oswestry Disability Index*

p = Nilai probabilitas

Berdasarkan uji normalitas diperoleh nilai ODI sebelum perlakuan pada kelompok I dengan $p = 0,314$ dan pada kelompok perlakuan II $p = 0,074$. Sedangkan nilai ODI setelah perlakuan pada kelompok perlakuan I $p = 0,453$ dan pada kelompok perlakuan II $p = 0,254$. Dengan begitu baik pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II sebelum dan setelah perlakuan nilai $p > 0,05$ dengan begitu dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan metode *pre and post test group design*, untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian *Infra red dan senam pillates* dengan *Infra red dan William Flexi Exercise* terhadap populasi penderita LBP di Puskesmas Gamping I . Rentang usia responden yaitu 30 tahun sampai 55 tahun. Responden yang mengalami *low back pain* terbanyak yaitu pada sampel berusia 37 - 55 tahun dan sampel dalam penelitian ini berjumlah 10 orang yang masuk didalam kriteria inklusi. Pengambilan sampel dengan *purposive sampling*. Dibagi dalam dua perlakuan kelompok, kelompok 1 diberikan *Infra red dan William Flexi Exercise* yang berjumlah 5 orang dan kelompok 2 diberikan *infra*

red dan *Senam pillates* yang berjumlah 5 orang. Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi 2 kali dalam seminggu.

Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi 2 kali dalam seminggu.

1. Karakteristik Sampel

Usia adalah salah satu faktor pemicu resiko tinggi *low back pain*. Berdasarkan hasil penelitian Ronica, dkk (2014) yang berjudul “ Hubungan Usia, Masa Kerja dan Durasi kerja pada Karyawan Borong dengan Kejadian Low Back Pain” disebutkan pada usia lebih dari 40 tahun terdapat 64 dari 71 pekerja buruh (90,1%) menderita LBP. Usia seseorang berbanding langsung dengan kapasitas fisik sampai batas tertentu dan mencapai puncaknya pada usia 25 tahun. Pada usia 50-60 tahun kekuatan otot menurun sebesar 25% dan kemampuan kerja fisik seseorang pada usia > 60 tahun tinggal mencapai 50% dari usia seseorang yang berusia 25 tahun. Semakin meningkatnya usia seseorang maka kepadatan tulang semakin menurun sehingga mudah mengalami keluhan-keluhan otot skeletal dan menimbulkan nyeri. Kekuatan maksimal otot terjadi pada saat usia antara 20-29 tahun, dan pada usia mencapai 60 tahun rata-rata kekuatan otot akan menurun sampai 20% dan dari faktor lain karena sikap yang tidak ergonomik mengakibatkan terjadinya nyeri punggung bawah.

Hubungan antara usia dan resiko terjadinya *Low Back Pain* bisa disimpulkan pada sampel ini, didominasi oleh rentang usia 44-50th, dimana rentang usia tersebut sudah melewati masa kekuatan otot maksimal saat bekerja ataupun aktivitas sehari-hari. Dengan sikap kerja duduk dan mengangkat beban yang tidak ergonomis antara lain mengangkat beban, punggung tidak bersandar pada sandaran kursi, penderita duduk diatas dingklik, penderita berada dalam posisi tubuh yang statis serta kurangnya istirahat dan hampir semua responden mengeluhkan tentang keluhan nyeri punggung bawah. Hasil analisis data menunjukkan adanya hubungan antara usia, aktivitas, dan sikap kerja duduk dengan keluhan nyeri punggung bawah.

Responden pada penelitian ini adalah perempuan dan laki-laki, dengan jumlah jenis kelamin perempuan lebih tinggi, dengan persentase 60% sedangkan yang laki-laki 40%. Dalam hal ini jenis kelamin tidak mempunyai pengaruh yang bermakna hubungannya dengan low back pain seperti yang dipaparkan dalam penelitian Jeulila (2014) yang berjudul “Hubungan Usia, Jenis Kelamin,

dan Beban Kerja Fisik dengan Keterbatasan Beraktivitas pada pasien Specific dan Non Spesific *Low Back Pain*” Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan jenis kelamin dan beban kerja fisik dengan keterbatasan beraktivitas pada kedua kelompok serta tidak ditemukan pula perbedaan keterbatasan beraktivitas pada pasien nyeri punggung bawah spesifik dan tidak spesifik ($p > 0,05$).

Berat badan responden terbanyak pada kelompok I dan kelompok II yaitu dengan rentang 56 - 61Kg. Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan antara berat badan dan resiko LBP. Pada penelitian yang dilakukan oleh Negara, dkk (2014) yang berjudul “Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) Kategori Overweight dan Obesitas Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana” menyimpulkan ada hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh kategori *overweight* dan obesitas dengan keluhan *low back pain* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan nilai p sebesar 0,01 ($p < 0,05$).

Terdapat beberapa faktor risiko penting yang terkait dengan kejadian LBP yaitu faktor individu, faktor pekerjaan dan faktor lingkungan. Faktor individu yaitu terdiri dari usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, masa kerja, kebiasaan merokok, riwayat pendidikan, tingkat pendapatan, aktivitas fisik dan riwayat trauma. Faktor pekerjaan yaitu beban kerja, posisi kerja, gerakan repetisi dan durasi. Faktor lingkungan yaitu getaran dan kebisingan. Pekerjaan mengangkat menjadi penyebab lazim dari LBP, yang menyebabkan sekitar 80% kasus (Andini, 2015).

- a. Sejalan dengan meningkatnya usia akan terjadi degenerasi pada tulang dan keadaan ini mulai terjadi disaat seseorang berusia 30 tahun. Pada usia 30 tahun terjadi degenerasi yang berupa kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut, pengurangan cairan. Hal tersebut menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang. Semakin tua seseorang, semakin tinggi risiko orang tersebut mengalami penurunan elastisitas pada tulang yang menjadi pemicu timbulnya gejala LBP. Pada umumnya keluhan muskuloskeletal mulai dirasakan pada usia kerja yaitu 25-65 tahun. Penelitian yang dilakukan oleh Garg dalam Pratiwi (2009) menunjukkan insiden LBP tertinggi pada umur 35-55 tahun

dan semakin meningkat dengan bertambahnya umur. Hal ini diperkuat dengan penelitian Sorenson dimana pada usia 35 tahun mulai terjadi nyeri punggung bawah dan akan semakin meningkat pada umur 55 tahun.

Hipotesis I

Berdasarkan uji *Paired Sample T-test* pada kelompok *wiliam flexi* sebelum diberikan perlakuan diperoleh rata-rata sebesar 44,80 dan sesudah diberikan perlakuan sebesar 8,00 dengan nilai $p < 0,000$ karena nilai $p < 0,05$ artinya ada pengaruh pada peningkatan fungsional sebelum dan sesudah pemberian *wiliam flexi*. Yang berarti H_a diterima dan H_o ditolak, berarti ada perbedaan peningkatan fungsional sebelum dan sesudah pemberian *Infra red* dan *William flexi exercise*.

b. Hipotesis II

Sedangkan hasil *Paired Sample T-test* pada kelompok *senam pilates* sebelum perlakuan diperoleh rata-rata sebesar 47,60 dan sesudah diberikan perlakuan sebesar 10,80 dengan nilai $p < 0,001$ karena nilai $p < 0,05$ Yang berarti H_a diterima dan H_o ditolak, artinya ada pengaruh pada peningkatan fungsional sebelum dan sesudah pemberian *senam pillates*.

c. Hipotesis III / uji beda pengaruh

Berdasarkan hasil *Independent Sample T-test* diperoleh nilai $p > 0,000$ karena nilai $p > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan *infra red + wiliam flexi* dan *infra red + senam pilatese* terhadap peningkatan fungsional.

SIMPULAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada skripsi ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *Infra red* dan *William flexi exercise* dapat meningkatkan fungsional pada kondisi *low back pain*.
2. *Infra red* dan *Senam pillates* dapat meningkatkan fungsional pada kondisi *low back pain*.
3. Tidak ada perbedaan signifikan pada pemberian *Infra red* dengan *Senam pillates* dan *Infra red* dengan *William flexi exercise*.

SARAN PENELITIAN

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian, disarankan beberapa hal yang berkaitan dengan penelitian dimasa yang akan datang sebagai berikut:

1. Memberikan saran kepada rekan-rekan fisioterapis untuk dapat mengembangkan penelitian ini lebih lanjut agar dapat menambah acuan baru dan hasil yang lebih bervariasi untuk variabel terikatnya serta dilaksanakan dengan jumlah sampel yang lebih banyak dengan jangka waktu yang lebih panjang.
2. Memberikan saran untuk pasien LBP untuk mengontrol aktivitas yang dapat menimbulkan ketegangan otot dan munculnya LBP agar peneliti mendapatkan hasil yang lebih optimal.
3. Dalam pemberian intervensi, sampel perlu diberikan motivasi, saran dan anjuran untuk melakukan latihan dengan serius dan disiplin, agar peneliti mendapatkan hasil yang lebih optimal.



UNIVERSITAS
Aisyiyah
YOGYAKARTA

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, F. 2015. Risk Factory of Low Back Pain in Workers. J Majority. Vol.4 No.1. Januari 2015
- Borestein, Wissel. 2004. *Low back pain Medical diagnosis and comprehensive management*. WB Saunders Company. Philadelphia, hal. 147- 169.
- Choi, B.C.K. Tennessee, L.M., dan Eijkemans, G.J.M. 2001. Developing Regional Workplace Health and Hazard Surveillance in The Americas. Pan Am J Pub Health (10): 376-381.
- Darmojo B, Martono H. 1999. Geriatri. Balai Penerbit FKUI. Jakarta
- Lawrence, R.C., Helmick, C.G., Arnett, F.C., Deyo, R.A., Felson, D.T., Giannini, E.H., Heyse, S.P., Hirsch, R., Hochberg, M.C., Hunder, G.G., Liang, M.H., Pillemer, S.R., Steen, V.D., Wolfe, F. 1998. Estimates of the Prevalence of Arthritis and Selected Musculoskeletal Disorders in the United States. Arthr Rheum 41: 778-799.
- Pratiwi, dkk. (2009). Beberapa Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Penjual Jamu Gendong. Jurnal Promosi Kesehatan Vol.4. No 1 Januari 2009. Semarang: Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro
- Tarwaka, Solichul H.A.B., Lilis S. 2004. Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas. Surakarta: Universitas Brawijaya Press.

