

**PERBEDAAN PENGARUH
WILLIAM FLEXION EXERCISE DAN INFRARED
DENGAN LOW BACK EXERCISE DAN INFRARED
TERHADAP AKTIVITAS FUNGSIONAL TRUNK PADA
WORK RELATED BACK PAIN**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh:

Nama : Anggi Wahyu Sudianingrum

NIM : 201210301008

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH
WILLIAM FLEXION EXERCISE DAN INFRARED
DENGAN LOW BACK EXERCISE DAN INFRARED
TERHADAP AKTIVITAS FUNGSIONAL TRUNK PADA
WORK RELATED BACK PAIN**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:

Nama : Anggi Wahyu Sudianingrum

NIM : 201210301008

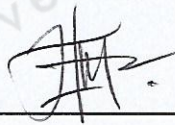
Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Mengikuti
Ujian Skripsi
Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Andry Ariyanto, SSt. Ft., M. OR

Tanggal : 10 Juni 2016

Tanda tangan :



PERBEDAAN PENGARUH *WILLIAM FLEXION EXERCISE* DAN *INFRARED* DENGAN *LOW BACK EXERCISE* DAN *INFRARED* TERHADAP AKTIVITAS FUNGSIONAL *TRUNK* PADA *WORK RELATED BACK PAIN*¹

Anggi Wahyu Sudianingrum², Andry Ariyanto³

Abstrak

Latar Belakang: Dekade ini makin banyak ditemukan penyakit yang berhubungan dengan profesi seseorang, salah satunya petani yang melakukan pekerjaan secara manual dengan tenaga manusia. Mencangkul merupakan teknik bertani yang berisiko karena gerakannya cenderung membungkukkan badan dalam jangka waktu yang lama. **Tujuan:** Penelitian ini untuk mengetahui perbedaan pengaruh *William flexion exercise* dan *Infrared* dengan *Low back exercise* dan *Infrared* terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain*. **Metode Penelitian:** Jenis penelitian ini *experimental pre test and post test two group design*, 16 orang petani pria menjadi sampel dengan *simple random sampling*. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok A mendapatkan perlakuan *William flexion exercise* dan *Infrared*, kelompok B mendapatkan perlakuan *Low back exercise* dan *Infrared*, keduanya dilakukan 2 kali seminggu selama 3 minggu. Diakhir penelitian 2 sampel *drop out* sehingga jumlah sampel terakhir 14 orang. Penelitian ini menggunakan alat ukur *Rolland Morris disability questionnaire* untuk mengukur aktivitas fungsional *trunk*. Uji normalitas dengan *Shapiro wilk test* dan uji homogenitas data dengan *Lavene's test*. Uji *Paired samples t-test* untuk mengetahui peningkatan aktivitas fungsional *trunk* kelompok A dan B serta *Independent samples t-test* untuk menguji beda pengaruh intervensi kelompok A dan B. **Hasil:** Hasil uji *Paired samples t-test* pada kelompok A adalah $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dan kelompok B adalah $p = 0,002$ ($p < 0,05$), menunjukkan bahwa kedua intervensi berpengaruh terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain* masing-masing kelompok. Sedangkan hasil *Independent samples t-test* adalah $p = 0,469$ ($p > 0,05$), menunjukkan bahwa perlakuan yang dilakukan pada kelompok A dan B tidak memiliki perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain*. **Kesimpulan:** Tidak ada perbedaan pengaruh *William flexion exercise* dan *Infrared* dengan *Low back exercise* dan *Infrared* terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain*. **Saran:** Penelitian selanjutnya untuk menambah waktu penelitian.

Kata Kunci: *William flexion exercise*, *Low back exercise*, *Infrared*, Aktivitas fungsional *trunk*, *Work related back pain*

Daftar Pustaka: 39 buah (2000-2015)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE DIFFERENCES BETWEEN THE EFFECTS OF *WILLIAM FLEXION EXERCISE AND INFRARED AND LOW BACK EXERCISE AND INFRARED ON TRUNK FUNCTIONAL ACTIVITY ON WORK RELATED BACK PAIN*¹

Anggi Wahyu Sudianingrum², Andry Ariyanto³

ABSTRACT

Research Background: This decade, many diseases related to peoples' professions are found such as a farmer who works traditionally using human power. Digging is a farming technique with risky impact because farmers tend to bend their bodies for a long time. **Research Objective:** The objective of this study is to investigate the differences between the effects of *William Flexion Exercise and Infrared and Low Back Exercise and Infrared* on *trunk functional activity on work related back pain*. **Research Method:** The study used *experimental pre-test and post-test with two group designs*. The research samples were 16 farmers taken through simple random sampling. The samples were divided into two groups. Group A was given *William Flexion Exercise and Infrared* while group B was given *Low Back Exercise and Infrared*. Both groups experienced the intervention twice per week for three weeks. At the end of the research, two samples were dropped out, and there were only 14 samples. The study used *Rolland Morris disability questionnaire* to measure the *trunk functional activity*. The normality test used *Saphiro Wilk test*, and the homogeneity test used *Lavene's test*. *Paired samples t-test* was used to investigate the increase of *trunk functional activity* on group A and B. Then, *Independent samples t-test* was used to investigate the comparability of intervention results on group A and B. **Research Finding:** *Paired samples t-test* result on group A obtains p value = 0.000 ($p < 0.05$) and on group B obtains $p = 0.002$ ($p < 0.05$). The result shows that both interventions influence *trunk functional activity on work related back pain* on each group. Meanwhile, the comparability results using *Independent sample t-test* obtain $p = 0.469$ ($p > 0.05$). The results show that the interventions conducted on group A and B do not have significant differences in term of the effect to *trunk functional activity on work related back pain*. **Conclusion:** There is no difference between the effect of *William Flexion Exercise and Infrared and Low Back Exercise and Infrared* on *trunk functional activity on work related back pain*. **Suggestion:** The other researchers are expected to conduct similar researches with longer research period.

Keywords : *William Flexion Exercise, Low Back Exercise, Infrared, trunk functional activity, Work related back pain*

Bibliography : 39 books (2000-2015)

Thesis Title

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

³Lecturer of 'Aisyiyah University of Yogyakarta

PENDAHULUAN

Perkembangan jaman saat ini menyebabkan persaingan dalam segala bidang semakin ketat. Kemampuan untuk mengikuti persaingan membutuhkan kualitas sumber daya manusia yang bermutu dan produktifitas kerja yang baik. Apabila sumber daya manusia yang sudah cukup berkualitas tetapi mengalami permasalahan dalam kesehatannya, maka akan menyebabkan terjadinya penurunan produktifitas kerja. Kondisi tersebut menjadi sangat menarik dan penting untuk dibahas karena terdapat masyarakat yang bekerja tidak memperhitungkan waktu untuk istirahat, sikap kerja yang kurang baik, posisi atau teknik saat menyelesaikan pekerjaan yang kemudian banyak menimbulkan *work related disease*.

Work related disease atau *occupational disease* merupakan setiap penyakit yang diakibatkan oleh paparan risiko yang timbul dari aktivitas kerja. Salah satu penyebabnya yaitu faktor lingkungan dengan faktor risiko lain yang terkait sehingga terjadi perkembangan suatu penyakit akibat kerja (*World Health Organization*, 2015). Salah satu penyakit akibat kerja yaitu *work related back pain*.

Low back pain adalah suatu sindroma nyeri yang terjadi pada daerah punggung bagian bawah dan merupakan *work related musculoskeletal disorders*. Penyebab *low back pain* yang paling umum adalah keregangan otot dan postur tubuh yang tidak tepat. Beberapa hal yang dapat mempengaruhi timbulnya nyeri punggung bawah diantaranya yaitu kebiasaan duduk, bekerja membungkuk dalam waktu yang relatif lama, mengangkat dan mengangkut beban dengan sikap yang tidak ergonomis, tulang belakang yang tidak normal serta akibat penyakit tertentu seperti penyakit degeneratif (Widyastuti, 2009).

Pekerjaan yang berisiko terjadinya *work related back pain* diantaranya adalah petani. Di Indonesia masih banyak petani yang menggunakan teknik bertani secara manual, yaitu masih menggunakan tenaga manusia. Teknik dalam bertani itu sendiri beraneka ragam gerakannya, salah satunya yaitu mencangkul. Pada saat mencangkul gerakan petani cenderung sering membungkukkan badannya (fleksi *trunk*), hal itulah yang sering menyebabkan nyeri dan spasme otot pada punggung bawah. Nyeri dan spasme otot punggung bawah pada posisi tersebut disebabkan karena kesalahan posisi saat mencangkul yang dilakukan secara terus-menerus dan dapat juga disebabkan oleh faktor panjangnya pegangan cangkul. Saat petani mencangkul, posisinya cenderung ke arah fleksi *trunk*, abduksi *hip* dan ekstensi *knee* dalam waktu yang lama. Posisi tersebut beban hanya terpusat pada daerah punggung bawah saja. Sedangkan panjang pendeknya pegangan cangkul juga mempengaruhi derajat gerak fleksi *trunk*nya. Saat ini petani lebih banyak menggunakan cangkul yang pegangannya lebih pendek, tetapi sebenarnya pada posisi tersebut menambah beban pada punggung bawahnya karena derajat gerak fleksi *trunk* lebih besar.

Penerapan ilmu ergonomi pada saat bekerja sangatlah penting untuk menghindari kesalahan posisi, sehingga dapat mencegah terjadinya cedera. Jika menerapkan ilmu ergonomi, pada saat posisi mencangkul seharusnya beban tidak hanya terpusat pada punggung bawah saja. Ketika menerapkan ilmu ergonomi kita seharusnya mencari posisi, dimana posisi tersebut beban tidak hanya terpusat di punggung bawah saja, akan tetapi beban juga dapat berada pada sendi lain, sehingga tidak terjadi beban kerja pada punggung bawah yang terlalu berat. Kesalahan posisi ini dilakukan secara terus menerus akan menyebabkan ketegangan otot didaerah punggung bawah dan lama kelamaan akan memunculkan rasa nyeri karena adanya aliran darah yang tidak lancar didaerah tersebut akibat adanya penumpukan asam laktat yang berlebihan.

Sektor pertanian merupakan salah satu jenis pekerjaan yang mempunyai risiko yang tinggi bagi pekerjaanya. Kondisi lingkungan yang ekstrim serta cara dan penggunaan teknologi dalam mengelola lahan yang masih cukup tertinggal dibandingkan wilayah lain menentukan tingkat kesehatan dan keselamatan petaninya (Payuk dkk, 2013).

United Kingdom Health and Safety Executive (HSE) melaporkan terjadinya 2.410 *non-fatal injuries* per 100.000 pekerja di sektor pertanian pada tahun 2005. Tahun 2009 di Rumania, dari total 3.476 pekerja yang terluka 375 berasal dari sektor pertanian. Data dari survei *work-related disease* di Inggris menunjukkan bahwa dari perkiraan 43.000 pekerja di sektor pertanian terjadi gangguan ergonomis dengan rincian kasus *back pain injury* pada 27.000 pekerja, *upper limb injury* atau keluhan di leher pada 10.000 pekerja dan keluhan pada *lower limb injury* pada 11.000 pekerja (Gusetoiu, 2010).

Prevalensi gangguan *musculoskeletal*, termasuk *low back pain*, dideskripsikan sebagai sebuah epidemik. Prevalensi penyakit *musculoskeletal* di Indonesia berdasarkan pernah didiagnosis oleh tenaga kesehatan yaitu 11,9% dan berdasarkan diagnosis atau gejala yaitu 24,7%. Di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta angka prevalensi penyakit *musculoskeletal* berdasarkan yang pernah di diagnosis oleh tenaga kesehatan yaitu sebanyak 5,6% sedangkan yang berdasarkan diagnosis dan gejala yaitu sebanyak 22,7%. Prevalensi penyakit *musculoskeletal* tertinggi berdasarkan pekerjaan adalah pada petani, nelayan atau buruh yaitu sebesar 31,2% (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

Permasalahan yang ditimbulkan nyeri punggung bawah cukup besar, tetapi sebagian besar keluhan dapat hilang sendirinya tanpa adanya penanganan medis. Hilangnya keluhan nyeri punggung bawah masih menimbulkan permasalahan yaitu resiko untuk kambuh kembali yang salah satunya disebabkan karena adanya penurunan fungsi stabilitas otot-otot tulang belakang bagian dalam. Pasien nyeri punggung bawah yang tidak melakukan latihan secara khusus memiliki resiko 12 kali untuk kambuh dalam jangka waktu tiga tahun (Kravitz, 2006).

Hasil penelitian mengenai pengaruh intervensi fisioterapi terhadap nyeri punggung bawah antara lain dikemukakan oleh Ghiasi dan Mehraeen (2009) yang menyatakan bahwa pada pasien dengan *low back pain* kronik non spesifik dan menjalar diberikan latihan berupa *William flexion* mampu menurunkan tingkat disabilitas. Kemudian menurut Khalid, et al. (2013) menyatakan bahwa *William Flexion exercise* yang diberikan pada pasien *low back pain* kronik mampu menurunkan nilai *visual analogue scale (VAS)* yang diukur pada sebelum dan sesudah latihan. Sepanjang latihan, edukasi sangatlah penting diberikan pada pasien, postur merupakan komponen yang paling penting dalam manajemen *low back pain* selama di lingkungan kerja dan kehidupan sehari-hari.

Menurut Machado, et al. (2010) menyatakan bahwa sebuah program perawatan berdasarkan metode *McKenzie* tidak menghasilkan perbaikan yang cukup dalam hal nyeri, disabilitas, fungsi, efek yang dirasakan secara menyeluruh atau risiko perkembangan gejala persisten pada pasien dengan nyeri punggung bawah akut dianjurkan melakukan perawatan lini pertama. Pasien dengan nyeri punggung bawah akut direkomendasikan menerima perawatan lini pertama dengan mencari perawatan kesehatan tambahan di luar metode *McKenzie*. Sedangkan menurut Gale, et al. (2006) menyatakan bahwa terapi menggunakan *infrared* pada pasien *low back pain* kronik mampu menurunkan tingkat nyeri dan tidak ada sesuatu yang merugikan setelah dilakukan terapi *infrared*.

Work related back pain dapat mengganggu aktivitas sehari-hari pada sebagian besar petani di dusun Mandungan, karena terdapat rasa nyeri pada kondisi tersebut sehingga menyebabkan petani lebih banyak menghindari posisi yang dapat memunculkan nyeri, seperti dengan berbaring di tempat tidur, menghindari gerakan membungkuk, tidak melakukan pekerjaan yang berat dan lainnya.

Fenomena umum yang sering terjadi apabila penderita mengalami keluhan gangguan kesehatan akibat nyeri punggung bawah, mereka lebih senang untuk minum obat, pijat atau mencari upaya penyembuhan lain. Hal ini antara lain dikarenakan masih sedikitnya informasi dan data-data mengenai model latihan ataupun terapi yang sesuai untuk menangani *work related back pain*.

Seperti dalam Al-Qur'an terdapat juga ayat yang menjelaskan tentang sakit, seperti pada surat Asy-Syu'araa ayat 80 berikut:

وَإِذَا مَرِضْتُ فَهُوَ يَشْفِينِ ﴿٨٠﴾

Artinya: "Dan apabila aku sakit, Dialah yang menyembuhkan aku"

Selain di dalam Al-Qur'an penjelasan tentang sakit juga terdapat pada Hadist, seperti dalam Hadist Riwayat Al-Bukhari berikut:

"Tidaklah Allah menurunkan penyakit kecuali Dia juga menurunkan penawarnya." (HR Bukhari).

Jadi segala macam sakit dan penyakit sesungguhnya hanya dapat disembuhkan oleh Allah SWT. Menyembuhkan berbagai macam rasa sakit bagi Allah bukanlah perkara sulit, disamping usaha berobat secara medis mintalah pertolongan pada Allah. Tanpa izin dan kehendak Allah seseorang tidak mungkin sembuh dari sakit yang dideritanya, walaupun dia mendatangi berbagai rumah sakit termahal didunia ini, dan menghabiskan biaya puluhan milyar sekalipun.

Terdapat banyak pilihan *treatment* dalam manajemen *low back pain*. Penggunaan obat anti nyeri jangka pendek dan anti inflamasi dapat mengurangi gejala dari *low back pain*. NSAID adalah obat yang efektif untuk menurunkan gejala dalam jangka pendek pada pasien dengan *low back pain* tanpa *sciatica* akut atau kronik. Relaksasi otot untuk nyeri akut atau kronis memiliki beberapa manfaat yang lebih efektif untuk menurunkan nyeri dan spasme ketika dikombinasikan dengan NSAID (Khalid, et al., 2013).

Fisioterapi dalam hal ini memegang peranan untuk mengembalikan dan mengatasi gangguan *impairment*, *functional limitation* dan *restriction participation* sehingga pasien dapat beraktivitas kembali. Penanganan masalah pada nyeri punggung bawah dapat digunakan modalitas fisioterapi seperti: Terapi panas antara lain *hot pack*, *Short Wave Diathermy (SWD)*, *Microwave Diathermy (MWD)* dan *Infrared (IR)*. Terapi dingin yaitu antara lain *cold pack*, kompres dingin dan *massage* es. Terapi listrik antara lain *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)*, *interferensial (IF)*, *diadinamic*. Terapi manipulasi atau *stretching*, *massage*. Terapi latihan berupa *William flexion exercise*, *McKenzie*, *Low back exercise* dan sebagainya.

Penanganan kasus *work related back pain* fokus pada rasa nyeri dan spasme otot pada punggung bawahnya yang dapat mengganggu aktivitas fungsional *trunk*, akan tetapi selain itu perlu juga perhatian pada aspek ergonominya, agar kedepannya tidak terulang lagi kesalahan dalam bekerja yang menyebabkan nyeri punggung bawah. Jadi perlu adanya *advice* ergonomi pada petani tentang bagaimana teknik yang benar dan teknik yang harus dihindari saat bekerja agar tidak terjadi nyeri punggung bawah yang berulang.

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan keefektifitasan dari kedua kelompok intervensi dengan tujuan memperbaiki aktivitas fungsional *trunk* pada kasus *work related back pain* pada petani. Sehingga kedepannya dapat dijadikan gambaran intervensi yang tepat dan yang efektif untuk menangani kasus *work related back pain*.

Berdasarkan rincian latar belakang diatas, ada berbagai modalitas yang dapat digunakan untuk menangani kasus *work related back pain*, pada penelitian ini fokus dengan intervensi *Infrared*, *William flexion exercise*, *Low back exercise* dan *Infrared*. Penggunaan *Infrared* pada penelitian ini karena dilakukan pada *work related back pain* kronik, dimana dengan diberikan intervensi *heating superficial* mampu meningkatkan ekstensibilitas jaringan otot dan memperlancar peredaran darah lokal, sehingga terjadi penurunan tingkat spasme otot dan rasa nyeri, serta *output heatingnya* yang lebih stabil. Sedangkan penggunaan intervensi berupa latihan karena dilakukan pada kondisi *work related back pain* kronik dan diharapkan dengan latihan mampu memperbaiki postur dan jaringan lunak bagian punggung bawah yang sering mengalami *over stretch* serta dapat melancarkan peredaran darah di daerah punggung bawah.

Penelitian ini dilakukan di masyarakat dusun Mandungan, Srimartani, Piyungan, Bantul, Yogyakarta yang bekerja sebagai petani. Dusun Mandungan merupakan salah satu dusun di Kabupaten Bantul dengan mayoritas mata pencahariannya adalah sebagai petani. Petani di dusun Mandungan masih menggunakan cara-cara konvensional untuk mengerjakan lahan sawahnya, antara lain menggarap tanah menggunakan cangkul serta proses menanam padi dengan cara langsung atau secara manual tanpa menggunakan bantuan alat. Petani di dusun Mandungan juga mengeluhkan sering terjadinya nyeri pada punggung bawah mereka dan sampai mengganggu aktivitas fungsionalnya setelah mereka bekerja di sawah. Hal ini dapat didasari oleh cara bekerja yang masih tradisional tersebut sehingga menambah beban kerja para petani. Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis memilih untuk meneliti perbedaan pengaruh *William flexion exercise* dan *infrared* dengan *Low back exercise* dan *infrared* terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *work related back pain*.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *experimental* yang menggunakan *pre test and post test two group design* dengan pengukuran menggunakan *Rolland Morris disability questionnaire (RMDQ)* sebelum dan sesudah *experimental treatment* pada kelompok A (*William flexion exercise* dan *Infrared*) dan kelompok B (*Low back exercise* dan *Infrared*). Masing-masing kelompok tersebut mendapatkan intervensi *infrared* selama 10 menit dan intervensi *exercise* selama 8-10 kali pengulangan (dilakukan secara bertahap, minggu pertama mendapat 8 kali, minggu kedua 9 kali dan minggu ketiga 10 kali pengulangan) dengan frekuensi 2 kali seminggu dalam 3 minggu.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *William flexion exercise*, *Low back exercise* dan *Infrared*. Sedangkan variabel terikatnya adalah aktivitas fungsional *trunk*.

Operasional penelitian ini dimulai dengan pengukuran aktivitas fungsional *trunk* menggunakan *Rolland morris disability index* pada semua sampel penelitian. Pemeriksaan menggunakan kuesioner ini dilakukan sebelum dan sesudah dilakukan intervensi (2 kali dalam seminggu, selama 3 minggu) pada kedua kelompok. Kelompok A mendapatkan intervensi pertama yaitu pemberian *infrared* selama 10

menit pada daerah pinggang kemudian dilanjutkan dengan pemberian intervensi *William flexion exercise*. Sedangkan pada kelompok B mendapatkan intervensi pertama yaitu pemberian *infrared* selama 10 menit pada daerah pinggang kemudian dilanjutkan dengan pemberian *Low back exercise*.

Infrared merupakan agen pemanasan *superficial* yang dapat meningkatkan suhu daerah lokal dan selanjutnya dapat memunculkan efek-efek seperti terjadi penurunan nyeri, lancarnya aliran darah, terjadinya peningkatan *range of motion* serta berkurangnya kekakuan sendi dan terjadi proses penyembuhan yang lebih cepat (Gale, et al., 2006). *William flexion exercise* adalah set latihan fisik yang digunakan untuk meningkatkan fleksi *lumbal* dengan menghindari ekstensi *lumbal* dan menguatkan otot *abdominal* dan otot *gluteus* untuk mengendalikan *low back pain* (Khalid, et al., 2013). Sedangkan menurut Delitto, et al. (1995, dalam Fritz, et al., 2007) *Low back exercise* adalah suatu metoda gabungan dari prinsip *McKenzie* dan *Dellito* yang mengulang gerakan spesifik, yaitu *end-range movement* pada arah spesifik (fleksi, ekstensi dan *lateral shift*). Latihan ini menggunakan latihan *McKenzie* dengan kombinasi gerakan fleksi *trunk* secara aktif, gerakan ekstensi *trunk* secara aktif dan gerakan *lateral shift* secara aktif pada posisi berdiri.

Sampel dalam penelitian ini adalah masyarakat Dusun Mandungan berjenis kelamin laki-laki bekerja di sawah sebagai petani yang sering mencangkul, dengan cara menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi serta metode pengambilan sampel secara *simple random sampling* didapatkan sampel 16 orang yang kemudian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu 8 orang kelompok A dan 8 orang kelompok B. Etika dalam penelitian memperhatikan persetujuan dari responden, kerahasiaan responden, keamanan responden dan bertindak adil.

HASIL PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada petani di Dusun Mandungan, Srimartani, Piyungan, Bantul, Yogyakarta selama 3 minggu dengan menggunakan rancangan penelitian *experimental*. Awal penelitian didapatkan 16 sampel yang masuk kriteria inklusi yang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok *William flexion exercise & Infrared* (Kelompok A) dan kelompok *Low back exercise dan Infrared* (Kelompok B), masing-masing kelompok intervensi terdiri dari 8 orang sampel. Namun di akhir penelitian jumlah sampel menjadi berkurang karena muncul kriteria eksklusi selama penelitian berjalan, maka gugur 2 orang sampel sehingga tercatat menjadi 14 orang sampel yang terdiri dari 7 orang kelompok sampel *William flexion exercise dan Infrared* (Kelompok A) dan 7 orang kelompok sampel *Low back exercise dan Infrared* (Kelompok B).

Hasil perlakuan pada masing-masing kelompok tersebut mendapatkan intervensi *infrared* selama 10 menit dan intervensi *exercise* selama 8-10 pengulangan (dilakukan secara bertahap, minggu pertama mendapat 8 kali, minggu kedua 9 kali dan minggu ketiga 10 kali pengulangan) dengan frekuensi 2 kali seminggu dalam 3 minggu, maka didapatkan data untuk dianalisa. Data yang didapat berupa karakteristik fisik sampel yang meliputi usia, jenis kelamin, pekerjaan dan hasil kuesioner.

Gambaran Umum Tempat Penelitian: Tempat penelitian ini dilaksanakan di ruang tengah rumah Bapak Bambang Sutopo. Ruang ini memiliki area yang cukup luas, terjangkau dari rumah sampel dan memenuhi syarat untuk dilakukan perlakuan *exercise* dan *infrared* tersebut beralamat di Mandungan RT/RW 02/01, Srimartani, Piyungan, Bantul, Yogyakarta.

Karakteristik Sampel

Distribusi Sampel Berdasarkan Usia

Tabel 1. Distribusi Sampel Penelitian Berdasarkan Usia di Dusun Mandungan, Srimartani, Piyungan, Bantul April 2016

Usia	Kelompok A		Kelompok B	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
30-39	2	28,6 %	1	14,3 %
40-49	2	28,6 %	1	14,3 %
50-59	1	14,3 %	1	14,3 %
60-70	2	28,6 %	4	57,1 %
Jumlah	7	100 %	7	100 %

Keterangan :

Kelompok A = *William flexion exercise* dan *Infrared*

Kelompok B = *Low back exercise* dan *Infrared*

Usia responden dalam penelitian ini berkisar antara 30-70 tahun. Pada kelompok A usia responden yang terbanyak adalah antara 30-39 tahun (2 orang), 40-49 tahun (2 orang) dan 60-70 tahun (2 orang) dan usia yang paling sedikit adalah antara 50-59 tahun (1 tahun). Sedangkan pada kelompok B usia responden terbanyak antara 60-70 tahun (4 orang) dan usia yang paling sedikit adalah antara 30-39 tahun (1 orang), 40-49 tahun (1 orang) dan 50-59 tahun (1 orang).

Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Pada penelitian ini responden secara keseluruhan berjenis kelamin laki-laki yaitu 14 orang (100%). Data ini didapatkan dari awal penyebaran kuesioner yang sesuai dengan faktor inklusi penelitian.

Distribusi Sampel Berdasarkan Pekerjaan

Pada penelitian ini responden secara keseluruhan bekerja sebagai petani yaitu 14 orang (100%). Data ini didapatkan dari awal penyebaran kuesioner yang sesuai dengan faktor inklusi penelitian.

Distribusi Sampel Berdasarkan Penggunaan Obat

Data hasil pengumpulan kuesioner yang diberikan kepada sampel penelitian ini seluruhnya (100%) menjawab “tidak”, yang berarti bahwa sakit pinggang yang dirasakan hanya dibiarkan saja dan tidak diobati.

Deskripsi Data Penelitian

Nilai *Rolland Morris Dissability Questionnaire (RMDQ)* Sebelum dan Sesudah Perlakuan *William flexion exercise* dan *Infrared* (Kelompok A)

Tabel 2. Nilai *Rolland Morris Dissability Questionnaire (RMDQ)* Sebelum dan Sesudah Perlakuan *William flexion exercise & Infrared* di Dusun Mandungan, Srimartani, Piyungan, Bantul April 2016

Responden/ Sampel	Nilai <i>RMDQ</i> Sebelum Perlakuan	Nilai <i>RMDQ</i> Sesudah Perlakuan	Selisih
A	10	8	2
B	11	9	2
C	12	10	2
D	10	8	2
E	14	11	3
F	13	11	2
G	13	10	3
<i>Mean ± SD</i>	11,86 ± 1,574	9,57 ± 1,272	2,29 ± 0,488
<i>Maximum</i>	14	11	
<i>Minimum</i>	10	8	

Tabel 2 menunjukkan rerata *RMDQ* pada kelompok A sebelum perlakuan adalah 11,86 dan nilai simpangan baku 1,574. Sedangkan rerata sesudah perlakuan 9,57 dan nilai simpangan baku 1,272. Kemudian rerata selisih sebelum dan sesudah perlakuan kelompok A adalah 2,29 dan dengan nilai simpangan baku 0,488.

Nilai *Rolland Morris Dissability Questionnaire (RMDQ)* Sebelum dan Sesudah Perlakuan *Low back exercise* dan *Infrared* (Kelompok B)

Tabel 3. Nilai *Rolland Morris Dissability Questionnaire (RMDQ)* Sebelum dan Sesudah Perlakuan *Low back exercise* dan *Infrared* di Dusun Mandungan, Srimartani, Piyungan, Bantul April 2016

Responden/ Sampel	Nilai <i>RMDQ</i> Sebelum Perlakuan	Nilai <i>RMDQ</i> Sesudah Perlakuan	Selisih
H	12	10	2
I	11	10	1
J	10	8	2
K	12	11	1
L	12	9	3
M	11	10	1
N	14	13	1
<i>Mean ± SD</i>	11,71 ± 1,254	10,14 ± 1,574	1,57 ± 0,787
<i>Maximum</i>	14	13	
<i>Minimum</i>	10	8	

Tabel 3 menunjukkan rerata *RMDQ* pada kelompok B sebelum perlakuan adalah 11,71 dan nilai simpangan baku 1,254. Sedangkan rerata sesudah perlakuan 10,14 dan nilai simpangan baku 1,574. Kemudian rerata selisih sebelum dan sesudah perlakuan kelompok B adalah 1,57 dan dengan nilai simpangan baku 0,787.

Hasil Uji Normalitas

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data Nilai *RMDQ* Kelompok A dan B di Dusun Mandungan, Srimartani, Piyungan, Bantul April 2016

Variabel	Nilai <i>p</i>	
	Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan
Nilai <i>RMDQ</i> Kelompok A	0,420	0,215
Nilai <i>RMDQ</i> Kelompok B	0,429	0,570

Uji normalitas data sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan *saphiro wilk test*. Hasil uji normalitas terhadap kelompok A sebelum perlakuan diperoleh nilai $p = 0,420$ dan setelah perlakuan nilai $p = 0,215$. Sedangkan pada kelompok B sebelum perlakuan nilai $p = 0,429$ dan sesudah perlakuan memiliki nilai $p = 0,570$. Oleh karena itu nilai p sebelum dan sesudah pada kedua kelompok tersebut lebih dari 0,05 ($p > 0,05$) maka data tersebut berdistribusi normal sehingga termasuk dalam statistik parametrik dan uji statistik yang akan digunakan untuk hipotesa I dan II adalah *paired samples t-test*.

Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini untuk melihat homogenitas data atau untuk memastikan varian populasi sama atau tidak. Uji homogenitas data sebelum dan sesudah perlakuan digunakan *Lavene's test* dan hasilnya seperti dalam tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Data *RMDQ* Kelompok A dan B di Dusun Mandungan, Srimartani, Piyungan, Bantul April 2016

Variabel	Nilai <i>p</i>
Nilai <i>RMDQ</i> sebelum perlakuan	0,327
Nilai <i>RMDQ</i> sesudah perlakuan	1,000

Hasil uji homogenitas data nilai *RMDQ* dengan *Lavene's test* sebelum perlakuan pada kedua kelompok adalah $p = 0,327$ dan sesudah perlakuan adalah $p = 1,000$. Dengan demikian data bersifat homogen, karena nilai p lebih dari 0,05 ($p > 0,05$). Hasil tersebut berarti bahwa pada awal penelitian tidak terdapat perbedaan signifikan pada tingkat aktivitas fungsional *trunk* pada pasien *work related back pain*.

Hasil Uji Hipotesis I

Uji Hipotesis I adalah untuk mengetahui pengaruh *William flexion exercise* dan *Infrared* terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain*. Pengujian hipotesis H_0 gagal ditolak apabila nilai $p > 0,05$, sedangkan H_0 ditolak apabila $p < 0,05$ dan untuk menguji hipotesis I digunakan *paired samples t-test*.

Selisih rerata nilai *RMDQ* sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok A adalah 2,286 dengan simpangan baku 0,488. Hasil perhitungan *paired samples t-test* adalah $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa H_0 ditolak, sehingga hipotesis I yang menyatakan bahwa ada pengaruh *William flexion exercise* dan *Infrared* terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain* diterima.

Hasil Uji Hipotesis II

Uji Hipotesis II adalah untuk mengetahui pengaruh *Low back exercise* dan *Infrared* terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain*. Pengujian

hipotesis H_0 gagal ditolak apabila nilai $p > 0,05$ sedangkan H_0 ditolak apabila $p < 0,05$ dan untuk menguji hipotesis II digunakan *paired samples t-test*.

Selisih rerata nilai *RMDQ* sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok B adalah 1,571 dengan simpangan baku 0,787. Hasil perhitungan *paired samples t-test* adalah $p = 0,002$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa H_0 ditolak, sehingga hipotesis II yang menyatakan bahwa pengaruh *Low back exercise* dan *Infrared* terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain* diterima.

Uji Hipotesis III

Uji Hipotesis III adalah untuk mengetahui perbedaan pengaruh *William flexion exercise* dan *Infrared* dengan *Low back exercise* dan *Infrared* terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain*. Pengujian hipotesis H_0 gagal ditolak apabila nilai $p > 0,05$ sedangkan H_0 ditolak apabila $p < 0,05$. Karena berdasarkan hasil homogenitas data didapatkan semua data homogen maka dilakukan uji normalitas data *post* kelompok A dan B terlebih dahulu sebelum uji hipotesis III.

Berdasarkan hasil normalitas data *RMDQ* sesudah kelompok A dan B didapatkan bahwa nilai p kelompok A adalah 0,215 dan kelompok B 0,570. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa semua data *post-post* normal sehingga uji hipotesis III menggunakan *Independent samples t-test*.

Hasil *independent samples t-test* untuk komparabilitas nilai *RMDQ* sesudah perlakuan pada kelompok A dan kelompok B adalah $p = 0,469$ ($p > 0,05$). Ini berarti bahwa H_0 diterima, sehingga hipotesis III yang menyatakan tidak ada perbedaan pengaruh *William flexion exercise* dan *Infrared* dengan *Low back exercise* dan *Infrared* terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain* diterima. Dengan demikian bahwa perlakuan yang dilakukan pada kelompok A dan B tidak memiliki perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain*.

PEMBAHASAN PENELITIAN

Berdasarkan Karakteristik Sampel

Pada penelitian ini berjumlah 14 sampel semuanya adalah laki-laki yang bekerja sebagai petani dengan rentang usia antara 30-70 tahun yang dominan baik kelompok A dan kelompok B pada rentang usia 60-70 tahun.

Menurut Payuk dkk (2013), bertambahnya usia seseorang dapat mempengaruhi beban kerja fisik orang tersebut. Hal ini sesuai dengan kriteria inklusi yang ditetapkan pada rentang usia 30-70 tahun. Menurut Silviani dkk (2013), semakin bertambahnya usia seseorang akan mengalami proses degeneratif. Proses degeneratif yang terjadi adalah penyusutan otot, penyusutan lemak sub kutan, dan penyusutan mineral tulang juga dapat terjadi penyusutan pada mineral tulang akan mengakibatkan tulang menjadi lebih rapuh (*osteoporosis*) dan beresiko tinggi mengalami fraktur dan cedera tulang.

Pada penelitian ini memilih sampel petani berjenis kelamin laki-laki secara keseluruhan karena berhubungan dengan pembahasan dimana pekerjaan mencangkul lebih banyak dilakukan oleh petani laki-laki. Selain itu, data hasil pengumpulan kuesioner yang diberikan kepada sampel penelitian ini seluruhnya menjawab “tidak”, yang berarti bahwa sakit pinggang yang dirasakan hanya dibiarkan dan tidak diobati. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terjadi pelanggaran faktor eksklusi yang salah satunya adalah sedang mengkonsumsi obat anti nyeri dan digunakan untuk edukasi pengontrolan konsumsi obat anti nyeri selama penelitian.

Berdasarkan Deskripsi Data Penelitian

Kelompok A mengalami perubahan nilai *RMDQ* antara sebelum dan sesudah perlakuan yaitu dengan rerata sebelum perlakuan adalah 11,86 dan sesudah perlakuan 9,57. Sedangkan pada kelompok B juga terjadi perubahan nilai *RMDQ* sebelum dan sesudah perlakuan yaitu 11,71 dan sesudah perlakuan 10,14. Perbedaan nilai *RMDQ* dari kelompok A dan B dengan rerata 2,29 dan 1,57. Sehingga dalam penelitian ini dapat dikatakan bahwa pengaruh *William flexion exercise* dan *infrared* terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *work related back pain* lebih baik daripada *Low back exercise* dan *infrared*.

Berdasarkan Hasil Uji Penelitian

Hasil Uji Hipotesis I: Intervensi *William flexion exercise* dan *infrared* dilakukan terhadap responden pada kelompok A. Berdasarkan hasil pengolahan data *RMDQ* sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok A menggunakan *paired samples t-test* diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian *William flexion exercise* dan *infrared* berpengaruh terhadap penurunan nilai *RMDQ* yang berhubungan dengan peningkatan aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain*.

Pemberian intervensi *infrared* mampu mengurangi nyeri, memperlancar aliran darah, meningkatkan *range of motion* dan mengurangi kekakuan sendi (Cameron, 2013). Jika penerapan teori tersebut diukur pada saat sebelum dan sesudah perlakuan *infrared* menggunakan alat *RMDQ* juga terlihat perubahannya. Kemudian menurut Vionea dan Iacobini (2014), dengan pemberian intervensi *William flexion exercise* pada pasien *low back pain* mekanik mampu membantu menyeimbangkan antara kinerja otot fleksor dan ekstensor pada otot postural. Adanya keseimbangan kedua otot postural tersebut maka dapat terjadi juga kemampuan *trunk* untuk melakukan gerak fungsionalnya.

Hasil Hipotesis II: Intervensi *Low back exercise* dan *infrared* dilakukan terhadap responden pada kelompok B. Berdasarkan hasil pengolahan data *RMDQ* sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok A menggunakan *paired samples t-test* diperoleh nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian *Low back exercise* dan *infrared* berpengaruh terhadap penurunan nilai *RMDQ* yang berhubungan dengan aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain*.

Pemberian intervensi *infrared* mampu mengurangi nyeri, memperlancar aliran darah, meningkatkan *range of motion* dan mengurangi kekakuan sendi (Cameron, 2013). Jika penerapan teori tersebut diukur pada saat sebelum dan sesudah perlakuan *infrared* menggunakan alat ukur *RMDQ* juga terlihat perubahannya. Sedangkan menurut Aora et al (2012), pemberian intervensi *low back exercise* pada pasien *low back pain* mekanik ini dapat mengurangi tekanan pada jaringan normal dan menyebabkan peregangan pada jaringan yang memendek. Hal tersebut dapat menurunkan tingkat nyeri yang juga diikuti perubahan gerak fungsional *trunk*. Jadi dengan pemberian intervensi tersebut mampu mempengaruhi perubahan aktivitas fungsional lebih cepat. Karena keduanya mempunyai efek yang saling melengkapi.

Hasil Hipotesis III: Hasil *independent samples t-test* untuk selisih nilai *RMDQ* antara sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok A dan kelompok B adalah $p = 0,469$ ($p > 0,05$). Dengan demikian disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh *William flexion exercise* dan *Infrared* dengan *Low back exercise* dan *Infrared* terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain*. Perlakuan yang dilakukan pada kelompok A dan B tidak memiliki perbedaan

pengaruh yang signifikan terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain*. Akan tetapi selisih rerata nilai *RMDQ* sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok A lebih besar daripada selisih rerata nilai *RMDQ* sebelum yaitu 2,29 dan sesudah perlakuan pada kelompok B yaitu 1,57. Sehingga dalam penelitian ini pengaruh *William flexion exercise* dan *infrared* terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *work related back pain* lebih baik daripada *Low back exercise* dan *infrared*.

Sebagai perbandingan adalah penelitian oleh Van Tulder et al (2000) yang berjudul "*Exercise Therapy for Low Back Pain*". Jurnal *systematic review* tersebut menyimpulkan bahwa *flexion* dan *extension exercise* yang diberikan pada *Low back pain* kronik, didapatkan hasil bahwa peningkatan secara keseluruhan terjadi pada kelompok yang diberikan *flexion exercise*.

Menurut Kendall dan Jenkins (1968, dalam Van Tulder et al, 2000), penelitian yang dilakukan pada 47 pasien dengan *low back pain* kronik tidak spesifik dengan atau tanpa penjaran, didapatkan hasil bahwa kelompok responden yang mendapatkan intervensi *flexion exercise* hasilnya lebih signifikan daripada kelompok responden yang mendapatkan intervensi *extension exercise*.

Selain hasil penelitian diatas, hasil penelitian Delitto et al (1993, dalam Van Tulder et al, 2000) menyebutkan bahwa berdasarkan penelitiannya yang dilakukan pada 24 pasien dengan akut atau subakut selama 7 minggu (3 kali dalam seminggu) pada *low back pain* dengan atau tanpa penjaran, usia 14-50 tahun, 14 responden berjenis kelamin laki-laki dan 10 responden perempuan. Seluruh responden dibagi menjadi 2 kelompok, dengan kelompok I mendapatkan intervensi *Mckenzie extension* dan mobilisasi iliaka anterior superior dan kelompok II mendapat intervensi *William flexion exercise*, didapatkan hasil bahwa kelompok I terlihat signifikan pada status *Oswestrynya* dibandingkan pada kelompok II. Kesimpulan yang dapat diambil dari 3 perbandingan diatas bahwa *flexion exercise* lebih cocok digunakan pada kondisi *low back pain* kronik sedangkan *extension exercise* lebih cocok diberikan pada *low back pain* akut dan sub akut.

Keterbatasan Penelitian: Penelitian ini dilaksanakan selama 3 minggu dan dalam 1 minggu hanya dilakukan 2 kali intervensi, sehingga didapatkan hasil yang tidak signifikan.

SIMPULAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh *William flexion exercise* dan *Infrared* terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain*.
2. Ada pengaruh *Low back exercise* dan *Infrared* terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain*.
3. Tidak perbedaan pengaruh *William flexion exercise* dan *Infrared* dengan *Low back exercise* dan *Infrared* terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *Work related back pain*.

SARAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil simpulan dari penelitian perbedaan pengaruh *William flexion exercise* dan *Infrared* dengan *Low back exercise* dan *Infrared* terhadap aktivitas fungsional *trunk* pada *work related back pain*, terdapat saran yang disampaikan oleh peneliti untuk peneliti selanjutnya yaitu menambah waktu

penelitian agar lebih terlihat perubahan yang terjadi pada hasil penelitian tersebut serta didapatkan hasil yang lebih signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arora, L. Arora, R. Singh, J. dan Kaur, H. (2012). A Single (Investigator) Blind Randomized Controlled Trial Comparing Mckenzie Exercises And Lumbar Stabilization Exercises In Chronic Low Back Pain. *European Journal of Experimental Biology* (6): 2219-2228
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2013). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2013)*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- Cameron, M.H. (2013). *Physical Agent in Rehabilitation*. Elseiver
- Fritz, J.M. Cleland, J.A. dan Childs, J.D. (2007). Subgrouping Patients with Low Back Pain: Evolution of a Classification Approach to Physical Therapy. *Journal of Orthopaedic & Sport Physical Therapy* Volume 37 (6): 290-302
- Gale, G.D., Rothbart, P.J., dan Li, Y. (2006). Infrared Therapy for Chronic Low Back Pain: A Randomized, Controlled Trial. *Pain Res Manage*
- Ghiasi, F. dan Mehraeen, M. (2009). *The Effect of William's Exercise on Non-Specific and Chronic Referral Low Back Pain*. Available from: www.SID.ir, diakses tanggal 15 Oktober 2015
- Gusetoiu, R. (2010). Musculoskeletal Disorders in Agriculture. *Jurnal of Occupational Medicine* (29): 35-46
- Khalid, M.U. Rafiq, M. dan Zehra, N. (2013). Effectiveness of William's Flexion Exercise in Management of Low Back Pain. *Pakistan Journal of Medicine and Dentistry* (01): 21-33
- Kravitz. (2006). *Low Back Stability Training*. Available from: www.unm.edu/~lkravitz/pages, diakses tanggal 4 Januari 2016
- Machado, L.A.C. Maher, C.G. Herbert, R.D. Clare H. dan McAuley, J.H. (2010). The Effectiveness of The Mckenzie Method in Addition to First-Line Care for Acute Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *BMC Medicine*: 8(10)
- Payuk, K.L. Djajakusli, R. dan Wahyu, A. (2013). *Hubungan Faktor Ergonomis Dengan Beban Kerja pada Petani Padi Tradisional di Desa Congko Kecamatan Marioriwawo Kabupaten Soppeng*. Bagian Kesehatan dan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hassanudin Makassar. Makassar.
- Silviyani, V. Susanto, T. dan Asmaningrum, N. (2013). *Hubungan Posisi Bekerja Petani Lansia dengan Resiko Terjadinya Nyeri Punggung Bawah di Wilayah Kerja Puskesmas Sumberjambe Kabupaten Jember*. Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa. Universitas Jember. Jember

Van Tulder, M. Malmivaara, A. Esmail, R. dan Koes, B. (2000). Exercise Therapy for Low Back Pain. *SPINE*. Volume 25(21): 2784–2796

Voinea, A. dan Iacobini, A. (2014). William's Program for Low Back Pain. *Marathon Journal* volume IV: 210-214

Widyastuti R. (2009). Analisa Pengaruh Aktivitas Kerja dan Beban Angkat Terhadap Kelelahan Musculoskeletal. *Gema Teknik* Volume 2: 28-29.

World Health Organization. (2015). *Occupational and Work-Related Diseases*. Available from: http://www.who.int/occupational_health/activities/occupational_work_diseases/en/, diakses tanggal 2 Januari 2016



unisa
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta