

**PERBEDAAN PENGARUH TERAPI SINAR INFRA MERAH DAN
BACK EXERCISE TERHADAP NYERI PUNGGUNG BAWAH
DENGAN FLEKSIBILITAS TULANG BELAKANG
DITINJAU DARI JENIS KELAMIN**

Eko Budi Prasetyo^{*)}, Sugiyanto^{**)}, Agus Kristiyanto^{**)}

*) Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pekalongan

**) Program Pascasarjana Ilmu Keolahragaan UNS Solo

Email : hasan143173@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study to determine differences in the effect of back exercises to increase fleksibilitas of the spine, the lower back pain and spinal fleksibilitas, and to investigate the interaction between type of therapy, low back pain, spinal fleksibility and gender. Type of research is that the study is a quasi-experimental, with a pretest - posttest design approach. With the method of taking samples is purposive incidental sampling through inspection procedures to establish the diagnosis of lower back pain. The results in this study are reduction in lower back pain and increase spinal fleksibility but there is no effect and a significant interaction between the type of physical therapy to increase fleksibility and decrease lower back pain , then there is no significant difference between the type of therapy to lower back pain and spinal fleksibility, but there are significant differences in the increase in fleksibilitas if the terms of gender .Based on the conclusions obtained the following results : (1) The type of physical therapy infrared and William Flexi Exercise better increase the fleksibility of the spine and lower back pain compared with other types of physical therapy infrared and Mc . Kenzie exercise, (2) There are differences increase the fleksibility of the spine by gender, and obtained the same result for lower back pain by gender , (3) there is no significant interaction between the type of physical therapy to fleksibility, lower back pain an gender

Keywords: Spinal Fleksibilitas, Lower Back Pain, types of physical therapy, Gender.

PENDAHULUAN

Manusia memiliki aktivitas yang bermacam-macam dalam usaha memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal ini menuntut manusia untuk memiliki kondisi tubuh yang baik tanpa ada gangguan pada tubuhnya. Apabila kondisi tubuh seseorang terganggu, maka akan sangat

berpengaruh terhadap aktivitasnya sehari-hari.

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di seluruh aspek kehidupan masyarakat terutama dalam bidang kesehatan, diikuti pula dengan bertambahnya masalah kesehatan di kalangan masyarakat yang berupa gangguan

gerak fungsional, mengakibatkan aktivitas fungsional dalam kehidupan sehari-hari menjadi terganggu. Terganggunya aktivitas fungsional itu antara lain dikarenakan otot-otot di daerah punggung bagian bawah nyeri dan spasme.

Nyeri punggung bawah *miogenik* berhubungan dengan stress atau *strain* otot-otot punggung, tendon dan ligamen yang biasanya ada bila melakukan aktivitas sehari-hari secara berlebihan, seperti duduk atau berdiri terlalu lama juga mengangkat benda berat dengan cara yang salah. Nyeri ini dapat disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor statis dan faktor dinamis. Dimana kedua faktor tersebut menimbulkan tanda dan gejala yang sama seperti nyeri, spasme otot punggung bawah dan sekitarnya. Nyeri dan spasme otot-otot punggung bawah yang dikarenakan oleh kedua faktor tersebut lama kelamaan menyebabkan fleksibilitas lumbal terbatas.

Lingkup gerak sendi atau kelenturan merupakan salah satu ukuran fleksibilitas sendi, makin besar nilainya maka semakin besar juga fleksibilitas sendi tersebut. Sehingga, pada orang yang memiliki fleksibilitas sendi baik biasanya jarang ditemukan keluhan sakit pada persendian. Fleksibilitas sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, terutama untuk mempermudah gerakan, mengurangi kekakuan, meningkatkan keterampilan,

mengurangi cedera dan mengurangi nyeri.

Fleksibilitas adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi. Orang yang mempunyai fleksibilitas tinggi adalah orang yang mempunyai ruang gerak sendi yang luas dan otot-otot yang elastis. Menurut Harsono (1988), "Orang yang otot-ototnya kaku, tidak elastis, biasanya terbatas ruang gerak sendi-sendinya."

Penelitian mengenai pengaruh latihan terhadap keluhan nyeri punggung bawah antara lain dilakukan oleh Deyo dkk (1990) yang menyatakan bahwa penderita nyeri pinggang stadium kronik, pemberian program latihan dapat menambah lingkup gerak sendi atau fleksibilitas tulang belakang. Semakin besar nilai lingkup gerak sendi maka semakin besar pula fleksibilitas dari tulang belakang tersebut. Penelitian ini menemukan bahwa fakta ketegangan otot pada pasien nyeri pinggang bawah pada stadium akut dapat dikurangi dengan latihan yang menggabungkan antara latihan *flexi* dan *extensi* punggung, namun sayangnya penelitian ini belum menyebutkan pengaruh latihan terhadap nyeri punggung bawah dan belum dilihat dari sudut pandangan pengaruh dari jenis kelamin.

Penelitian yang dilakukan oleh Endang Sri Maryani (2002) tentang perbandingan efek terapi laser berdaya rendah dengan diatermy

gelombang pendek dalam pengurangan nyeri dan perbaikan fungsional pada nyeri punggung bawah mekanik didapatkan hasil bahwa terapi laser dan SWD berpengaruh dalam pengurangan nyeri dan perbaikan gerak fungsional, akan tetapi pada penelitian ini belum dilakukan evaluasi terhadap fleksibilitas dari tulang belakang dan belum melihat sudut pandang pengaruh jenis kelamin.

Penelitian yang dilakukan oleh Hadi Kurniawan (2004) tentang pengaruh *william exercise* terhadap mobilitas lumbal dan aktifitas fungsional pada pasien nyeri punggung bawah mekanik didapatkan kesimpulan bahwa *back exercise* berupa *william exercise* dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu selama dua minggu dapat meningkatkan mobilitas lumbal dan aktifitas fungsional, akan tetapi dalam penelitian ini belum ada pembandingan teknik *back exercise* yang lainnya untuk mendapatkan hasil yang lebih memuaskan.

Berdasarkan survey awal yang sudah dilakukan peneliti pada bulan Desember di lingkup cabang olahraga KONI Kota Pekalongan, beberapa orang mengalami gangguan nyeri punggung bawah dan keterbatasan gerak oleh karena otot punggung bawah yang mengalami spasme. Dengan adanya spasme maka otomatis otot akan membatasi gerakan persendian tulang belakang

sehingga mengakibatkan rasa nyeri pada punggung bawah saat melakukan gerakan dan juga aktivitas yang melibatkan pergerakan pada tulang belakang baik ke arah *flexi*, ekstensi maupun *lateral flexi* dan mengakibatkan gangguan lingkup gerak sendi atau fleksibilitas tulang belakang.

Terapi adalah pilihan yang tepat bagi para penderita nyeri punggung bawah. Tindakan yang akan diberikan guna mengurangi nyeri punggung bawah adalah pemberian terapi panas. Salah satu alat yang memiliki efek panas adalah sinar infra merah. Pemberian sinar infra merah ini bertujuan untuk memberikan efek rileksasi pada otot yang mengalami ketegangan, kemudian pemberian *Back Exercise* merupakan latihan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan fleksibilitas dan merupakan salah satu terapi yang dapat dilakukan untuk mengatasi nyeri punggung bawah selain istirahat, pemberian analgetika, pemberian modalitas fisik (panas, dingin, stimulasi listrik).

Sinar infra merah adalah pancaran gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang 7.700 - 4 juta Amstrong. Sebelumnya telah dijelaskan bahwa selain dari Matahari, sinar Infra merah dapat diperoleh secara buatan (Sujatno,1993).

Rasa hangat yang ditimbulkan infra red dapat meningkatkan vasodilatasi jaringan superfisial

sehingga dapat memperlancar metabolisme dan menyebabkan efek relaks pada ujung saraf sensorik. Efek terapeutiknya adalah mengurangi nyeri (Singh, 2005).

Back Exercise mempunyai manfaat untuk memperkuat otot-otot perut dan otot-otot punggung sehingga tubuh dalam keadaan tegak secara fisiologis. *Back Exercise* yang dilakukan secara baik dan benar dalam waktu yang relatif lama akan meningkatkan kekuatan otot secara aktif sehingga disebut stabilisasi aktif. Peningkatan kekuatan otot juga mempunyai efek peningkatan daya tahan tubuh terhadap perubahan gerakan atau pembebanan secara statis dan dinamis.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian eksperimental semu, dengan pendekatan pretest-posttest design. Disebut penelitian eksperimen kuasi karena tidak semua variabel luar dikontrol oleh peneliti (Pratiknya, 2001).

Metode penelitian ini adalah eksperimen lapangan menggunakan rancangan faktorial 2x2. Sutrisno Hadi (2000) menjelaskan desain faktorial adalah suatu pola yang menyediakan kemungkinan bagi peneliti untuk sekaligus meneliti pengaruh dari dua jenis variabel eksperimen atau lebih.

Tabel 1. Rancangan Faktorial 2x2

Jenis Kelamin B	Jenis Terapi A	
	Terapi Sinar Infra Merah dan William Exercise A1	Terapi Sinar Infra Merah dan Mc. Kenzie Exercise A2
Laki-laki B1	a1b1	a2b1
Perempuan B2	a1b2	a2b2

Menurut Sudjana (2002), eksperimen faktorial adalah eksperimen yang menyangkut sejumlah faktor dengan banyak taraf. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen dua faktor dan dua taraf. Sebuah dikombinasikan atau disilangkan dengan semua taraf yang ada dalam eksperimen. Desain faktorial dua atau lebih variabel dimanipulasi secara simultan untuk mengetahui pengaruh masing-masing terhadap variabel terikat.

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang mengalami gangguan nyeri punggung bawah di lingkup kerja KONI Kota Pekalongan.

Sampel penelitian ini berdasarkan *purposive incidental sampling* melalui prosedur pemeriksaan untuk menetapkan diagnosis nyeri punggung bawah muskuloskeletal kemudian di bagi sesuai dengan kelompok perlakuan masing-masing.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan data primer yaitu dengan melakukan pencatatan data

sebelum dan sesudah intervensi. Pencatatan meliputi skala nyeri dan fleksibilitas tulang belakang.

Anava merupakan sebuah teknik inferensial yang digunakan untuk menguji perbedaan rerata nilai (Arikunta, 2005). Anava dua jalan merupakan teknik analisa data penelitian dengan desain faktorial dua faktor. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang digunakan sebagai peninjauan skor untuk variabel terikat.

Untuk memenuhi asumsi dalam teknik Anava, maka dilakukan (Uji Lilliefors) dan Uji Homogenitas Varians (Uji F). Uji Normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan dalam penelitian berasal dari sampel berdistribusi normal atau tidak, sedangkan Uji Homogenitas Varians dilakukan berasal dari populasi yang memiliki variansi homegen atau tidak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Prasyarat Analisis

Sebelum data dianalisis dengan Anava, terlebih dahulu dilakukan pengujian persyaratan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas variansi terhadap semua kelompok yang akan dibandingkan. Asumsi-asumsi bahwa populasi berdistribusi normal dan homogenitas varians telah melancarkan teori dan latihan, sehingga banyak persoalan yang dapat diselesaikan dengan lebih mudah.

Uji Normalitas

Sebelum dilakukan analisis data perlu diuji distribusi kenormalannya. Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan metode Liliefors. Hasil uji normalitas data yang dilakukan pada setiap kelompok adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Fleksibilitas Tulang Belakang.

Kelompok Perlakuan	L_h	L_t	Kesimpulan
a1b1	0,00722	0.28018	Berdistribusi Normal
a1b2	0,00028	0.28018	Berdistribusi Normal
a2b1	0,22465	0.28018	Berdistribusi Normal
a2b2	0,00705	0.28018	Berdistribusi Normal

Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak. Langkah-langkah menghitung uji homogenitas disesuaikan dengan yang sudah dirumuskan pada bab III, kemudian didapatkan hasil Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, berarti homogen dan Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti tidak homogen.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas Varian

Kelompok Perlakuan	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
a1b1	1,141	3.81	variabel X dan Y homogen.
a1b2	1,674	3.81	variabel X dan Y homogen.
a2b1	1,363	3.81	variabel X dan Y homogen.
a2b2	1,454	3.81	variabel X dan Y homogen.

Pengujian Hipotesis

Anava merupakan sebuah teknik inferensial yang digunakan untuk menguji perbedaan rerata nilai (Arikunta, 2005). Anava dua jalan merupakan teknik analisa data penelitian dengan desain faktorial dua faktor. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang digunakan sebagai peninjauan skor untuk variabel terikat. Dalam penelitian ini digunakan sebagai peninjauan skor untuk variabel terikat. Pengujian hipotesis penelitian dilakukan berdasarkan hasil analisis data dan interpretasi analisis varians. Urutan pengujian disesuaikan dengan urutan hipotesis yang dirumuskan.

Tabel 4. Hasil Perhitungan data statistik fleksibilitas tulang belakang ANAVA Dua Jalan, Taraf Signifikansi 0.05

Sumber Variansi	JK	Db	RJK	Fh	Ft
Antar Kolom Perlakuan (A)	4,225	1	4,225	3,755	4.11
Antar Baris Perlakuan (B)	13,225	1	13,225	11,755	4.11
Interaksi (AB)	2,025	1	2,025	1,8	4.11
Dalam Kelompok (Error)	40,5	36			
Total	59,975	39			

Tabel 5. Hasil Perhitungan data statistik nyeri punggung bawah ANAVA Dua Jalan, Taraf Signifikansi 0.05

Sumber Variansi	JK	db	RJK	Fh	Ft
Antar Kolom Perlakuan (A)	0,225	1	0,225	0,103	4.11
Antar Baris Perlakuan (B)	0,225	1	0,225	0,103	4.11
Interaksi	0,225	1	0,225	0,103	4.11
Dalam Kelompok (Error)	78,3	36			
Total	78,975	39			

Kesimpulan Analisis Pengaruh terapi terhadap nyeri punggung bawah.

Harga F_h perlakuan *back exercise* terhadap penurunan derajat nyeri = 0,103 lebih kecil $F_t = 4.11$ berarti

tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$)

1. Harga F_h perlakuan *back exercise* terhadap perbedaan penurunan derajat nyeri pada jenis kelamin = 0,103 lebih kecil $F_t = 4.11$ berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$)
2. Harga F_h Interaksi = 0,103 lebih kecil terhadap $F_t = 4.11$ berarti tidak terdapat perbedaan interaksi yang signifikan ($p < 0.05$)

Kesimpulan Analisis Pengaruh terapi terhadap fleksibilitas tulang belakang.

Harga F_h perlakuan *back exercise* terhadap peningkatan fleksibilitas tulang belakang = 3,755 lebih kecil dari $F_t = 4.11$ berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$)

1. Harga F_h perlakuan *back exercise* terhadap perbedaan peningkatan fleksibilitas tulang belakang pada jenis kelamin = 11,755 lebih besar dari $F_t = 4.11$ berarti terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$)
2. Harga F_h Interaksi = 1,8 lebih kecil dari $F_t = 4.11$ berarti tidak terdapat perbedaan interaksi yang signifikan ($p < 0.05$)

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen, dimana jenis terapi yang diberikan terdiri dari dua metode yaitu terapi Sinar Infra Merah dan *William Flexi Exercise* dengan terapi Sinar Infra Merah dan *Mc. Kenzie Exercise*

terhadap nyeri punggung bawah dan fleksibilitas tulang belakang. Hasil penelitian didapatkan 40 orang atlet dari berbagai cabang olahraga yang tergabung dalam KONI, dari 40 atlet tersebut terbagi menjadi 2 kelompok perlakuan yang didapatkan dengan cara random yaitu 20 orang terdiri dari 10 laki-laki dan 10 perempuan mendapatkan perlakuan terapi Sinar Infra Merah dan *William Flexi Exercise* dan 20 atlet terdiri dari 10 laki-laki dan 10 perempuan mendapatkan perlakuan terapi Sinar Infra Merah. an *Mc. Kenzie Exercise*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

Pengaruh jenis terapi fisik sinar infra merah dan *William Flexi Exercise* dengan sinar infra merah dan *Mc. Kenzie Exercise* terhadap fleksibilitas tulang belakang

- a. Tidak ada perbedaan antara jenis terapi fisik terhadap peningkatan fleksibilitas tulang belakang.
- b. Ada perbedaan antara jenis terapi fisik sinar infra merah dan *William Flexi Exercise* dengan sinar infra merah dan *Mc. Kenzie Exercise* terhadap peningkatan fleksibilitas tulang belakang ditinjau dari jenis kelamin.
- c. Tidak ada pengaruh interaksi yang signifikan antara jenis terapi fisik, sinar infra merah dan *williamflexi exercise* dengan sinar infra merah

dan *Mc. Kenzie Exercise*, fleksibilitas tulang belakang dan jenis kelamin.

Pengaruh jenis terapi fisik sinar infra merah dan *William Flexi Exercise* dengan sinar infra merah dan *Mc. Kenzie Exercise* terhadap nyeri punggung bawah

- a. Tidak ada perbedaan antara jenis terapi fisik sinar infra merah dan *William Flexi Exercise* dengan sinar infra merah dan *Mc. Kenzie Exercise* terhadap nyeri punggung bawah.
- b. Tidak ada perbedaan antara jenis terapi fisik sinar infra merah dan *William Flexi Exercise* dengan sinar infra merah dan *Mc. Kenzie Exercise* terhadap penurunan nyeri punggung bawah.
- c. Tidak ada pengaruh interaksi antara jenis terapi fisik sinar infra merah dan *William Flexi Exercise* dengan sinar infra merah dan *Mc. Kenzie Exercise*, nyeri punggung bawah dan jenis kelamin. Hal ini dibuktikan dengan H_{fa} Interaksi = 0,103 lebih kecil terhadap $F_t = 4,11$.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriwardi. 2011. *Ilmu Kedokteran Olahraga*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bompa, T.O. (1994). *Theory and Methodology of Training*. Iowa: Kendall Hunt Publishing Company.
- Borenstein, G.D. 1989. *Low Back Pain Medical Diagnosis and Comprehensive Management*: Philadelphia: JB Lippincot Company.
- Brunner and Suddarth., 1984. *Medical Surgical Nursing*. Philadelphia: JB Lippincot Company.
- Djoko, P.I. (2000). *Panduan Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Andi offset
- _____. (2004). *Pedoman Praktis Berolahraga Untuk Kebugaran Dan Kesehatan*. Jakarta: Andi Offset.
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching*. CV Tambak Kesuma
- Singh, J. 2005. *Textbook Of Electrotherapy*. Jaype Brothers, New Dehli : jaype Brothers Medical Publishe
- Sugiyono. 2008. *Statistika untuk Penelitian (revisi terbaru)*. Bandung: Alfabeta.
- Sujatno, I.G. 1993. *Sumber fisis*. Jakarta: Depkes RI.
- Wahjoedi.(2001). *Landasan Evaluasi Pendidikan Jasmani*. Jakarta: PT. Raja Grapindo Persada

