

**PENGARUH LAMA DUDUK TERHADAP KASUS LOW BACK PAIN MYOGENIK DENGAN MODALITAS INFRARED DAN WILLIAM FLEXION EXERCISE PADA SISWA MADRASAH ALIYAH DI PEKANBARU**

Ismaningsih, SST.FT., M.Fis<sup>1)</sup>, Renni Hidayati Zein, SST.FT., M.Bmd<sup>2)</sup>, Dian Cita Sari<sup>3)</sup>  
Program Studi D-III Fisioterapi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Abdurrah  
Jl. Riau Ujung no. 73 Pekanbaru email :  
[ismaningsih@univrab.ac.id](mailto:ismaningsih@univrab.ac.id)

*Abstract*

**Background.** Low Back Pain Myogenic is a condition in which there is excessive muscle contraction in the lower back due to contraction or repetitive muscle use so that muscle tension. **Purpose:** The objective of this study is to investigate the differences between the effects of William Flexion Exercise and Infrared on sitdown activity student's of MAN 2 Pekanbaru. **Research Method:** The study used experimental pre-test and post-test with two group designs. The research samples were 20 students taken through simple random sampling. The samples were divided into two groups. Group A was given William Flexion Exercise while group B was given Infrared. **Result:** There is no difference between the effect of William Flexion Exercise and Infrared on sitdown activity student's. **Suggestion:** The other researchers are expected to conduct similar researches with longer research period.

**Keywords:** Low Back Pain, William Flexion Exercise, Infrared.

*Absrak*

**Latar Belakang.** Low Back Pain Myogenic adalah suatu kondisi dimana terjadi adanya kontraksi otot yang berlebih pada punggung bawah karena kontraksi atau penggunaan otot yang berulang-ulang sehingga otot mengalami ketegangan. **Tujuan:** Penelitian ini untuk mengetahui perbedaan pengaruh William flexion exercise dengan Infrared terhadap aktivitas lama duduk siswa Man 2 Pekanbaru. **Metode Penelitian:** Jenis penelitian ini experimental pre test and post test two group design, 20 orang siswa menjadi sampel dengan simple random sampling. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok A mendapatkan perlakuan William flexion exercise, kelompok B mendapatkan perlakuan Infrared. **Hasil Penelitian:** Tidak ada perbedaan pengaruh William flexion exercise dengan Infrared terhadap aktivitas duduk siswa. **Saran:** Penelitian selanjutnya untuk menambah waktu penelitian.

**Kata kunci:** Low Back Pain, William Flexion Exercise, Infrared

## 1. PENDAHULUAN

Low Back pain Myogenik (LBP) atau nyeri punggung bawah yang berhubungan dengan stress/strain otot punggung, tendon, dan ligament yang biasanya dirasakan setelah melakukan aktifitas berlebihan, seperti mengangkat beban berat dengan posisi yang salah, terlalu lama membungkuk, berdiri/duduk yang terlalu lama dengan posisi yang salah, nyeri punggung bawah yang timbul dapat mengakibatkan kehilangan dan mengganggu produktivitas kerja.

Low Back Pain (LBP) merupakan masalah kesehatan dunia yang sangat umum. Nyeri punggung merupakan nyeri muskuloskeletal yang banyak di keluhkan oleh masyarakat. Nyeri punggung memang tidak menyebabkan kematian, tetapi individu yang mengalaminya menjadi tidak produktif. Nyeri punggung bawah banyak dikeluhkan oleh tenaga kesehatan dengan prevalensi di negara barat 36,2-57,9% dan di negara asia 36,8-69,7% (Perioperatif et al., 2015). Prevalensi pada kasus nyeri punggung bawah di kumulatiskan menjadi 72,5% dan pada penderita kronis mencapai 5,1% [1].

Banyaknya jam belajar yang ditawarkan sedikit banyak berpengaruh terhadap jumlah waktu rata-rata siswa melakukan aktivitas belajar di kelas dalam keadaan duduk. Di sekolah, anak-anak menghabiskan sebagian besar waktu berada di kelas. Anak usia sekolah menghabiskan 30 persen waktunya selama di sekolah dengan posisi duduk [2]. Masalah utama yang ditemukan pada aktivitas kerja dalam posisi duduk adalah kelelahan otot dan tulang bagian belakang yang disebabkan posisi duduk yang salah dalam jangka waktu lama. Masalah ini merupakan fokus yang mengantarkan kami untuk meneliti pengaruh lama duduk terhadap kasus low back pain myogenik dengan modalitas infrared dan William exercise.

William Flexion Exercise diperkenalkan oleh DR. Paul Williams pada tahun 1937. William Flexion Exercise merupakan terapi latihan atau latihan fisik yang digunakan fisioterapi untuk mempertahankan dan mengembalikan kesehatan fisik serta untuk menjaga sendi dan otot agar tetap bergerak. William Flexion Exercise dapat mengurangi nyeri pinggang bawah [3]. William Flexion Exercise merupakan bentuk latihan fisik untuk mengurangi penekanan pada elemen posterior tulang belakang dan latihan ini dapat menjaga keseimbangan yang tepat antara kelompok otot-otot fleksor dan ekstensor postural [4].

William Flexion Exercise adalah

latihan fisik yang di gunakan fisioterapi untuk mengatasi masalah muskuloskeletal yang terjadi di daerah punggung bawah. Latihan ini di rancang untuk mengurangi nyeri pinggang bawah dengan menguatkan otot-otot yang memflesikan lumbo sakral spine, terutama pada otot-otot abdominal dan otot gluteus macimus serta juga kelompok extensor punggung bawah [5]. Pengaruh dari terapi William Flexion Exercise adalah merileksasikan otot sehingga semakin otot itu relax dan tidak tegang maka otot tersebut dapat bergerak bebas tanpa timbulnya rasa nyeri dan spasme pada otot punggung bawah [6].

Infrared (IR) merupakan modalitas fisioterapi yang sering digunakan untuk penanganan nyeri punggung bawah. Radiasi Infrared (IR) dapat meningkatkan aliran darah dan melemaskan jaringan sehingga dapat mengurangi nyeri dan memaksimalkan aktivitas fungsional [7].

InfraRed (IR) adalah alat fisioterapi yang memanfaatkan efek panas dari sinar merah yang di pancarkan untuk melancarkan peredaran darah dan menurunkan ketegangan pada otot. InfraRed mempunyai panjang gelombang 1,5-5,6 mikron dan mempunyai radiasi mencapai 5,6-1000 mikron dan penetrasi 3,75 cm yang memberikan efek pemanasan pada jaringan yang lebih dalam di daerah otot yang cedera akan lebih efektif [8]. Salah satu untuk mengatasi masalah nyeri adalah dengan terapi fisik yang merupakan bagian dari rehabilitasi medis. Modalitas fisioterapi yang dipakai adalah sinar infra merah yang memiliki panjang gelombang 750  $\mu\text{m}$ –100  $\mu\text{m}$ , frekuensi 400THz - 3 THz, dan energi foton 12,4 meV - 1,7 eV. Menurut standart ISO 20473 infra merah di bagi menjadi Near IR (NIR) panjang gelombang 0,78 – 3  $\mu\text{m}$ , Mid IR (MIR) panjang gelombang 3,0 – 50, dan Far IR (FIR) panjang gelombang 50-1000 [9].

## 1. TinjauanPustaka

### 2.1 Definisi Low Back Pain Myogenik

Low Back Pain Myogenik adalah suatu pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan di daerah antara vertebra thorakal 12 sampai dengan bagian bawah pinggul atau lubang dubur yang timbul akibat adanya potensi kerusakan ataupun adanya kerusakan jaringan antara lain: dermis pembuluh darah, fascia, muskulus, tendon, cartilago, tulang, ligament, intra artikuler meniscus, dan bursa.

**2.2 Metode dan Teknik Intervensi**

**2.2.1 Infrared**

Infrared merupakan terapi dan dapat menghasilkan efek panas pada jaringan. Efek panas yang dihasilkan dapat meningkatkan metabolisme jaringan dan menyebabkan vasodilatasi pada pembuluh darah sehingga dapat melancarkan nutrisi yang masuk ke jaringan dan pengeluaran zat sisa metabolisme yang menumpuk di jaringan, sehingga dapat mengurangi rasa nyeri. Pemberian infrared dapat meningkatkan nilai ambang nyeri karena efek panas yang dihasilkan dapat mengakibatkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga aliran darah ke area terapi meningkat dan substansi dapat dikeluarkan dari jaringan. Stimulus panas yang dihasilkan juga dapat menstimulus ujung-ujung saraf perifer dan stimulasi yang terus menerus salah satunya akan mengaktifkan nosiseptor serat besar (serabut saraf A-β).

Aktivasi serabut saraf A-β akan mengaktifkan neuron inhibisi seperti asam amino inhibitory yaitu γ-amino butirat (GABA) dan neuropeptida. Zat-zat tersebut kemudian akan terikat pada reseptor aferen primer dan posterior horn cell dari spinal cord, sehingga akan menghambat transmisi nosiseptif pre-sinaps. Hal ini dapat menyebabkan impuls dari nosiseptif tidak diteruskan ke otak, namun lebih banyak dimodulasi sehingga menyebabkan penurunan nyeri [10].

**2.2.2 William Flexion Exercise**

William flexion disebut juga latihan fleksi lumbal. Program william flexion ini dikembangkan oleh Dr. Paul Williams pada tahun 1937 untuk menangani pasien dengan nyeri punggung kronis. Mayoritas pasien yang mengalami nyeri punggung memiliki tulang degeneratif. Tujuan dari melakukan latihan ini adalah untuk mengurangi rasa sakit dan memberikan stabilitas batang yang lebih rendah dengan secara aktif mengembangkan “perut, gluteus maximus dan otot hamstring. Latihan ini akan mencapai keseimbangan yang tepat antara fleksor dan kelompok ekstensor otot-otot postural [11].

Latihan *william flexion* di rancang untuk mengurangi nyeri pinggang dengan memperkuat otot yang memfleksikan lumbo sacral spine, terutama pada otot abdominal dan otot gluteus maksimus dan

merenggangkan kelompok ekstensor punggung bawah [12].

**3. METODE PENELITIAN**

**3.1 Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian ini experimental pre test and post test two group design, 20 orang siswa menjadi sampel dengan simple random sampling. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok A mendapatkan perlakuan William flexion exercise, kelompok B mendapat perlakuan Infrared.

**3.2 Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilakukan di MAN 2 Pekanbaru pada Februari- maret 2019.

**3.3 Teknik Pengambilan Sampel**

Populasi penelitian ini adalah siswa pada Madrasah Aliyah Negeri tahun 2019 dengan Jumlah sampel 20 orang.

jenis_kelamin					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	5	25.0	25.0	25.0
	perempuan	15	75.0	75.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

umur					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	17	16	80.0	80.0	80.0
	18	4	20.0	20.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode total sampling. Metode total sampling merupakan teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Alasan menggunakan total sampling karena jumlah populasi yang kurang dari 100.

**3.4 Prosedur Intervensi**

Dalam penelitian ini, seluruh data diambil secara langsung dengan cara menemui dan meminta siswa untuk mengisi kuisioner yang telah disediakan. Setelah itu pencatatan langsung ke buku yang telah disediakan.

Metode pengumpulan mengacu dari beberapa sumber data Primer tentang karakteristik responden: (1) Posisi duduk dilakukan dengan pengisian kuisioner, (2) Keluhan LBP myogenik dilakukan dengan pengisian kuisioner.

**4. Hasil Percobaan**

**4.1 Analisis Uji Normalitas dan Homogenitas**

Untuk menentukan jenis uji statistik komparasi yang akan digunakan untuk membandingkan hasil *pre test* dan *post test* antara kelompok perlakuan maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji *Shapiro wilk Test*, sedangkan uji homogenitas varian data dengan menggunakan uji *One Way Anova* yang akan disajikan pada tabel 1 menunjukkan Uji Normalitas dan tabel 2 menunjukkan Uji Homogenitas sebagai berikut ;

**Tabel 2**

kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil pemeriksaan nyeri	pre-test eksperimen	.230	20	.007	.807	20	.001
	post-test eksperimen	.332	19	.000	.733	19	.000

**4.2 Analisis Uji Beda Nyeri Setelah Pemberian Intervensi *Infrared* dan *William Flexion Exercise***

Distribusi data nyeri pada sampel penelitian berdasarkan nilai VAS sebelum dan setelah diberikan intervensi fisioterapi diuji dengan Uji Anova yang menunjukkan pada tabel 3 :

Tabel 3 menunjukkan hasil uji nilai interpretasi nyeri berdasarkan hasil kuisioner pada kelompok siswi yang mengalami *Low Back pain* sebelum intervensi memiliki nilai  $p= 0.000$  dan setelah pemberian intervensi pada satu kelompok tersebut memiliki nilai  $p= 0.034$  yang artinya ada perbedaan yang signifikan pada nilai interpretasi nyeri setelah diberikannya pemberian intervensi *Infrared* dan *William Flexion Exercise*.

Dalam pembahasan ini penulis akan menjabarkan tentang pengaruh dari modalitas *Infrared* (IR), dan *william flexion exercise* dan apakah tujuan dari fisioterapi tercapai dengan menggunakan modalitas *Infrared* (IR), dan *william flexion exercise*.



Gambar1. Treatment *Infrared* Siswa Madrasah

*Infrared* merupakan terapi dan dapat menghasilkan efek panas pada jaringan. Efek panas yang dihasilkan dapat meningkatkan

metabolisme jaringan dan menyebabkan vasodilatasi pada pembuluh darah sehingga dapat melancarkan nutrisi yang masuk ke jaringan dan pengeluaran zat sisa metabolisme yang menumpuk di jaringan, sehingga dapat mengurangi rasa nyeri. Pemberian *infrared* dapat meningkatkan nilai ambang nyeri karena efek panas yang dihasilkan dapat mengakibatkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga aliran darah ke area terapi meningkat dan substansi dapat dikeluarkan dari jaringan. Stimulus panas yang dihasilkan juga dapat menstimulus ujung-ujung saraf perifer dan stimulasi yang terus menerus salah satunya akan mengaktifkan nosiseptor serat besar (serabut saraf A-β).

Aktivasi serabut saraf A-β akan mengaktifkan neuron inhibisi seperti asam amino inhibitory yaitu  $\gamma$ -amino butirrat (GABA) dan neuropeptida. Zat-zat tersebut kemudian akan terikat pada reseptor aferen primer dan posterior horn cell dari spinal cord, sehingga akan menghambat transmisi nosiseptif pre-sinaps. Hal ini dapat menyebabkan impuls dari nosiseptif tidak diteruskan ke otak, namun lebih banyak dimodulasi sehingga menyebabkan penurunan nyeri (Gale, Rothbart, & Li, 2006).

*William flexion* disebut juga latihan fleksi lumbal. Program *william flexion* ini di kembangkan oleh Dr. Paul Williams pada tahun 1937 untuk menangani pasien dengan nyeri punggung kronis. Mayoritas pasien yang mengalami nyeri punggung memiliki tulang degeneratif. Tujuan dari melakukan latihan ini adalah untuk mengurangi rasa sakit dan memberikan stabilitas batang yang lebih rendah dengan secara aktif mengembangkan “perut, gluteus maximus dan otot hamstring. Latihan ini akan mencapai keseimbangan yang tepat antara fleksor dan kelompok ekstensor otot-otot postural (Voinea & Iacobini, 2014).

Latihan *william flexion* di rancang untuk mengurangi nyeri pinggang dengan memperkuat otot yang memfleksikan *lumbo sacral spine*, terutama pada otot abdominal dan otot gluteus maksimum dan merenggangkan kelompok ekstensor punggung bawah (Kusuma & Setiowati, 2015).

**Pembahasan**

Analisis Pengaruh Pemberian Intervensi Fisioterapi *Infrared* dan *William Flexion exercise* pada penurunan Nilai Nyeri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai nyeri sebelum dan setelah dilakukan pemberian intervensi

REFERENSI

- (1) Hidayat. N. Topik. 2018. Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Low Back Pain Myogenic Dengan Modalitas Infrared, Trancutaneous Electrical Nerve Stimulation dan William Flexion Exercise di RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo. Surakarta : Fakultas Ilmu Kesehatan diunggah 14 Februari 2019
- (2) Juniantari Ayu, Dkk. 2018. Intervensi Micro Mave Diathermy dan Slow Stroke Back Massage Lebih Efektif Dibandingkan Micro Mave Diathermy dan William Flexion Exercise dalam Meningkatkan Kemampuan Fungsional pada Kasus Myogenic Low Back Pain. Denpasar : Fakultas Kedokteran (simdos.unud.ac.id diunggah 14 Februari 2019).
- (3) Kahle Werner. 1995. Sistem Lokomotor Muskuloskeletal dan Topografi . Austria : hipokrates
- (4) Mardiaty Ratna. 2010. Susunan Saraf Otak Manusia. Jakarta : CV Agung Seto. 979951150X
- (5) Mcphee Stephen. 2007. Patologi Penyakit. Jakarta : EGC: Penerbit Buku Kedokteran
- (6) Nuriyani Dwi. 2017. Pengaruh Pemberian Core Stability Exercise pada Low Back Pain Myogenic Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional pada Petani Disembuh Kidul Sidomulyo. Yogyakarta : Fakultas ilmu Kesehatan Diunggah 15 januari 2019.
- (7) Permanasari Wafqi.2015. Penata-laksanaan Fisioterapi pada Kasus Low back pain Myogenic di RSUD Sukoharjo. Surakarta : Fakultas Ilmu Kesehatan diunggah 15 Februari 2019
- (8) Saputri D.Oktaviana. 2016. Pengaruh Core Exercise Stability Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional pada Penjahit dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB) Miogenik Di Desa Tambong, Kabupaten Klaten. Surakarta : Fakultas Kedokteran Ilmu Kesehatan (Eprint.ums. ac.id diunggah 14 Februari 2019).
- (9) Soebijanto, Dkk. 2009. Prototype Bangku Ergonomis untuk Memperbaiki Posisi Duduk Siswa SMAN di Kabupaten Gresik. Surabaya : Fakultas Kesehatan Masyarakat (e.Journal. unair.ac.id diunggah 14 Februari 2019.
- (10) Susanti. Nur, Dkk. 2015. Hubungan Berdiri Lama Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Miogenik pada Pekerja Kasir di Surakarta. Pekalongan : Fakultas Ilmu Kesehatan diunggah 13 Februari 2019.
- (11) Taufik Anvika.2015. Hubungan lama Duduk dengan Prevalensi Nyeri Punggung Bawah Myogenik. Yogyakarta : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan diunggah 15 Februari 2019
- (12) Kusuma A, Setiowati A. 2015. Pengaruh Willian Flexion Exercise Terhadap Peningkatan Lingkup Gerak Sendi Penderita Low Back Pain.Journal of Sport Sciences and Fitness.Volume 4.Nomor 3.

