

## PENGARUH KOMBINASI MICROWAVE DIATHERMY DAN MULLIGAN BENT LEG RAISE TECHNIQUE PADA LOW BACK PAIN MYOGENIK

*Effect Of Combination of Microwave Diathermy and Mulligan Bent Leg Raise Technique on Myogenic Low Back Pain*

Sitti Muthiah<sup>1</sup>, Suharto<sup>2</sup>, Hasbiah<sup>3</sup>, Hasnia Ahmad<sup>4</sup>  
Poltekkes Kemenkes Makassar

\*) stmuthiah.physiomks@gmail.com

### ABSTRACT

*Myogenic Low Back Pain, commonly known as low back pain, is caused by the muscles receiving repeated static loads that cause pain, lower back muscle spasms and limited lumbosacral mobility resulting in decreased functional activity. This research is a pre-experimental research design with one group pretest-posttest design, aims to determine the effect of the combination of Microwave Diathermy and Mulligan Bent Leg Raise Technique on Improving Myogenic Low Back Pain Functional Ability. This research was conducted at the Physiotherapy Poly Hospital, dr. La Palaloi Maros with a sample of 14 people. Based on the Wilcoxon test analysis,  $p = 0.001$  ( $p < 0.05$ ) which means that the intervention of microwave diathermy and mulligan bent leg raise technique can significantly increase functional activity in low back pain myogenic patients. Giving microwave diathermy and mulligan bent leg raise technique can have a significant effect on increasing functional ability in patients with myogenic low back pain.*

**Keywords:** *Microwave Diathermy, Mulligan Bent Leg Raise Technique, Low Back Pain Myogenic.*

### ABSTRAK

*Low Back Pain Myogenik yang biasa dikenal nyeri punggung bawah yang disebabkan karena otot menerima beban statis secara berulang yang menyebabkan nyeri, spasme otot punggung bawah dan mobilitas lumbosakral terbatas sehingga mengalami penurunan aktivitas fungsional. Penelitian ini adalah pre eksperimen dengan desain penelitian one group pretest-posttest design, bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi Microwave Diathermy dan Mulligan Bent Leg Raise Technique Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Low Back Pain Myogenik. Penelitian ini dilaksanakan di Poli Fisioterapi RSUD dr. La Palaloi Maros dengan sampel sebanyak 14 orang. Berdasarkan analisis uji wilcoxon yang diperoleh  $p=0,001$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa intervensi microwave diathermy dan mulligan bent leg raise technique dapat meningkatkan aktivitas fungsional yang signifikan pada pasien low back pain myogenic. Pemberian microwave diathermy dan mulligan bent leg raise technique dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita low back pain myogenik.*

**Kata Kunci :** *Microwave diathermy, Mulligan bent leg raise technique, Low back pain myogenik.*

## PENDAHULUAN

*Low Back Pain* (LBP) merupakan masalah kesehatan dunia yang paling sering ditemukan. Nyeri pada punggung merupakan nyeri *musculoskeletal* yang paling banyak dikeluhkan oleh masyarakat. Nyeri punggung memang tidak menyebabkan kematian, tetapi individu yang mengalaminya menjadi tidak produktif. LBP *Myogenik* terjadi karena adanya kontraksi otot pada daerah punggung bawah karena penegangan otot yang berulang (Hidayat, 2018). LBP *Myogenik* juga disebut sebagai gangguan pada otot daerah punggung bawah dan sekitarnya yang disebabkan oleh gangguan atau kelainan pada unsur *musculoskeletal* tanpa disertai gangguan *neurologist* antara *vertebra thorakal* 12 sampai dengan bawah pinggul atau anus. LBP *Myogenic* memiliki angka prevalensi yang bervariasi antara 7,7% sampai 38%. Masalah LBP pada pekerja pada umumnya dimulai pada umur 45-60 tahun kategori dewasa muda dan menurut sedikit perbedaan jenis kelamin (Juniantari dkk, 2018).

Berdasarkan hasil observasi awal yang penulis temukan di lahan selama 3 bulan terakhir ditemukan sebanyak 40 kali kunjungan dengan jumlah pasien sebanyak 15 orang. Sebagian besar keluhan yang dialami adalah nyeri pada daerah lumbal, spasme otot punggung bawah, dan mobilitas lumbosakral terbatas sehingga menyebabkan penurunan aktivitas fungsional.

Upaya yang dapat dilakukan untuk menangani kasus LBP secara umum yaitu dengan melakukan fisioterapi pada pasien tersebut. Pemilihan modalitas terapi yang tepat menjadi suatu keharusan bagi seorang fisioterapis, pada penelitian ini penulis menggunakan modalitas *Microwave Diathermy* dan *Mulligan Bent Leg Raise Technique*.

Penggunaan MWD memiliki efek fisiologis dan efek terapeutik. Efek fisiologis tersebut mencakup perubahan pada temperatur, jaringan ikat, jaringan otot,

jaringan saraf. Sedangkan efek terapeutik lebih ke arah jaringan lunak, kontraktur jaringan dan gangguan konduktivitas. Efek panas yang dihasilkan oleh MWD selain dapat mengurangi nyeri, MWD juga memberikan rileksasi pada otot sehingga dapat mengurangi spasme otot, karena rileksasi darah serta pasokan O<sub>2</sub> pada daerah nyeri tersebut menjadi lancar. Setelah berkurangnya spasme otot ini maka akan lebih mudah untuk melakukan gerakan-gerakan pada terapi latihan yang akan dilakukan. Modalitas MWD dapat menghasilkan reaksi lokal pada jaringan dimana akan meningkatkan *vasomotion sphincter* sehingga timbul homeostatik lokal dan akhirnya terjadi vasodilatasi lokal pada tendon dan perbaikan metabolisme (Cameron, 2017).

Metode terapi selanjutnya yang dapat dilakukan setelah MWD yaitu *Mulligan Bent Leg Raise Technique*. *Mulligan Bent Leg Raise Technique* merupakan salah satu teknik yang bertujuan untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan lingkup gerak sendi pada subjek yang mengalami keluhan LBP. Adapun keuntungan dari teknik *Mulligan Bent Leg Raise Technique* adalah mengurangi nyeri dan ketegangan otot sesuai dengan prinsip *autogenic inhibisi*; mengaktifkan mekanisme *pumping action* sehingga sirkulasi dapat berlangsung baik dan mengangkut sisa-sisa metabolisme; mempengaruhi mobilitas lumbal yang dapat meningkatkan fungsi biomekanika lumbal; dan mengurangi kurva lordosis lumbal sehingga mengurangi tekanan mekanik pada saraf (Priantara dkk, 2017).

Teknik *Mulligan Bent Leg Raise* adalah sebuah latihan yang diberikan pada pasien *low back pain myogenik* di berbagai negara. *Mulligan Bent Leg Raise* dapat diaplikasikan dalam kondisi musculoskeletal seperti nyeri punggung bawah atau kondisi yang mengalami keterbatasan dalam melakukan gerakan *straight leg raise* (SLR) serta gangguan lainnya. Keberhasilan dari teknik ini ditandai dengan tidak ditemukannya rasa nyeri selama praktisi

melakukan teknik dalam menggerakkan dan meningkatkan fungsi (Wayne *et al.*, (2020).

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah "Apakah ada pengaruh kombinasi Microwave Diathermy dan Mulligan Bent Leg Raise Technique terhadap peningkatan kemampuan fungsional Low Back Pain Myogenik?" dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi Microwave Diathermy dan Mulligan Bent Leg Raise Technique.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *pre eksperimen* dengan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Penelitian dilakukan sebanyak dua kali, yaitu observasi sebelum eksperimen ( $O_1$ ) disebut *pre test*, dan observasi sesudah eksperimen ( $O_2$ ) disebut *post test* dengan satu kelompok sampel. Pre test dan post test dilakukan dengan menggunakan lembar observasi.

### Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah pasien penderita *low back pain myogenic* yang melakukan fisioterapi di RSUD dr. La Palaloi Maros. Populasi penelitian yaitu pasien dengan perlakuan intervensi *microwave diathermy* dan *mulligan bent leg raise technique*.

Sampel dalam penelitian ini adalah penderita *low back pain myogenic* yang memiliki keterbatasan fungsional berdasarkan kriteria inklusi dalam pengambilan sampel. Teknik sampling dalam penelitian ini yaitu *purposive sampling*.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah penderita *low back pain myogenic* dengan skor ODI  $\geq 21\%$  ( $>$  disabilitas sedang), pasien *low back pain myogenic* yang memiliki gangguan fungsional, bersedia menjadi responden penelitian sampai selesai.

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah penderita *low back pain myogenic*

yang memiliki riwayat penyakit kanker, riwayat fraktur dan *osteoporosis*, gangguan neurologis dan tidak kooperatif atau tidak responsif.

### Prosedur Pengumpulan Data

Pre dan post test yang dilakukan adalah *Modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire* yang bertujuan untuk mengukur kemampuan fungsional pasien, adapun prosedur tes adalah:

Instrumen yang digunakan adalah *Modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire*. Prosedur pelaksanaan yaitu menjelaskan ke pasien bahwa tes ini untuk mengukur aktivitas fungsional yang dirasakan pasien, kemudian memperlihatkan kuesioner dan dijelaskan cara mengisinya. Pasien mengisi 10 pertanyaan instrumen *Modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire* berdasarkan aktivitas fungsional yang dirasakan pasien. Hasil yang didapat, dicatat dalam blanko.

### Prosedur Intervensi

Pada kelompok perlakuan diberikan *Microwave Diathermy* dan *Mulligan Bent Leg Raise Technique*. *Microwave Diathermy* diaplikasikan pada punggung bawah. Dosis yang digunakan adalah jarak 5-10 cm, *continuous MWD*, 2 kali per minggu dengan jumlah intervensi 8 kali, Intensitas 24-50 W tergantung toleransi pasien, waktu 10 menit. Sedangkan *mulligan bent leg raise technique* yaitu latihan isometrik kontraksi-relaksasi-stretching dengan mengaplikasikan hip dan knee pada posisi fleksi secara pasif. Dosis yang digunakan adalah 8 kali repetisi gerakan pasif dengan 3 set, jumlah intervensi sebanyak 8 kali.

### Analisis Data

1. Data memaparkan karakteristik sampel berdasarkan usia dan jenis kelamin dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif.
2. Uji hipotesis data menunjukkan data ordinal serta kelompok sampel yang berpasangan maka digunakan uji statistik *non-parametrik* yaitu uji *wilcoxon*.

## HASIL PENELITIAN

Tabel 1  
*Rerata perubahan fungsional lumbal berdasarkan nilai pre, post dan selisih*

Data	Rerata	Simpang Baku
Pre Test	31,00	7,636
Post Test	17,86	7,502
Selisih	13,14	4,348

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai rerata pre test sebesar 31,00, post test sebesar 17,86 dan selisih sebesar 13,14. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian *Microwave Diathermy* dan *Mulligan Bent Leg Raise Technique* dapat menghasilkan peningkatan aktivitas fungsional pasien *low back pain myogenik* dengan rata-rata peningkatan sebesar 13,14.

Tabel 5.5  
*Uji Wilcoxon Signed Ranks*

Post Test – Pre Test	Rerata	Z	P
	7,50	-3,310	0,001

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh hasil uji wilcoxon yaitu  $p=0,001$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa intervensi *Microwave Diathermy* dan *Mulligan Bent Leg Raise Technique* dapat meningkatkan aktivitas fungsional yang signifikan pada pasien *low back pain myogenik*.

## PEMBAHASAN

*Low back pain myogenik* adalah nyeri yang dirasakan pada daerah punggung bawah yang merupakan gangguan pada bagian otot rangka yang disebabkan karena otot menerima beban statis secara berulang yang menyebabkan keluhan pada sendi, ligamen dan tendon yang paling sering terjadi dalam aktivitas kerja yang ditandai dengan adanya spasme otot, serta keterbatasan aktivitas fungsional (Pratama, 2019).

*Microwave Diathermy* merupakan suatu pengobatan menggunakan *stressor fiksi* berupa energi elektromagnetik yang dihasilkan oleh arus bolak-balik frekuensi

2450 MHz dengan panjang gelombang 12,255 cm, memiliki efek meningkatkan vasodilatasi jaringan secara lokal sehingga dapat mengangkut zat-zat *allogene* yang merupakan iritan (level sensorik), meningkatkan perbaikan jaringan, dan meningkatkan metabolisme sel-sel melalui normalisasi *nocisensoric* sehingga menyebabkan penurunan iritasi sisa metabolisme otot serta menurunkan persepsi nyeri pada penderita *low back pain myogenik* juga menghasilkan efek termal pada jaringan dengan meningkatkan sirkulasi di kulit, subkutan serta otot juga meningkatkan ekstensibilitas pada jaringan lunak (Cameron, 2017).

Pemberian *Mulligan Bent Leg Raise Technique* setelah pemberian MWD dapat menimbulkan kontraksi otot isometrik yang juga dapat mengaktifkan mekanisme *pumping action*. Adanya mekanisme tersebut maka sisa-sisa metabolisme dan asetabolic dapat diangkut dengan lancar dan penumpukan asam laktat pada otot dapat berkurang sehingga nyeri dapat berkurang dan menurunkan disabilitas. Metode *Mulligan Bent Leg Raise* juga menyebabkan terjadinya *autogenic inhibition* yang akan merangsang *golgi tendon organ* dari otot sehingga menghasilkan efek relaksasi pada otot yang mengalami ketegangan. *Mulligan bent leg raise* juga mampu membuat otot menjadi elastis dan terjadi mobilisasi pada sendi vertebra serta peregangan otot lumbodorsal sehingga mengurangi keterbatasan dan peningkatan kemampuan fungsional (Phansopkar et al, 2014).

*Mulligan Bent Leg Raise Technique* dilakukan untuk ekstensibilitas hamstring dan rectus femoris serta memperbaiki *range of motion*, panjang otot serta nyeri yang dirasakan pada hip dan lumbal. Keberhasilan dari teknik ini ditandai dengan tidak ditemukannya rasa nyeri selama praktisi melakukan teknik dalam menggerakkan dan meningkatkan fungsi (Wayne et al., (2020).

Hal ini terbukti pada penelitian ini dimana setelah pemberian *Mulligan Bent Leg Raise Technique* dan MWD

memberikan pengaruh yang bermakna berupa peningkatan aktivitas fungsional pada pasien *low back pain myogenik*.

Penelitian sebelumnya oleh Javeed et.al (2016) yang berjudul "*Chronic Low Back Pain And Treatment With Microwave Diathermy*" menunjukkan bahwa *microwave diathermy* sangat membantu perbaikan gejala serta mengurangi nyeri terhadap pasien *chronic low back pain*.

Berdasarkan hasil penelitian lain oleh Qudus dkk (2018) yang berjudul "*Pengaruh Terapi Microwave Diathermy Terhadap Nyeri Pada Pasien LBP Miogenik Di RSUD Kesehatan Kerja Rancaekek*" menjelaskan bahwa perubahan temperatur dapat mengurangi nyeri melalui stimulasi sekunder pada saraf afferent sehingga mempengaruhi inhibisi terhadap motor neuron dan akan mengurangi spasme pada otot.

Hasil penelitian juga didukung Prianthara dkk (2017) yang berjudul "*Mulligan Bent Leg Raise Lebih Meningkatkan Lingkup Gerak Sendi Lumbosakral Dan Menurunkan Disabilitas Dibandingkan Dengan Slump Stretching Pada Pengrajin Genteng Dengan Mechanical Low Back Pain Di Desa Darmasaba*" membuktikan bahwa Mulligan Bent Leg Raise menyebabkan terjadinya *posterior pelvic tilt* yang dapat meningkatkan fungsi biomekanika dari spine dan pelvis sehingga pergerakan lumbopelvic tidak mengalami gangguan sehingga lingkup gerak sendi meningkat.

## KESIMPULAN

1. Nilai rata-rata kemampuan fungsional sebelum pemberian *Microwave Diathermy* dan *Mulligan Bent Leg Raise Technique* terhadap penderita *low back pain myogenic* yaitu termasuk kategori disabilitas sedang.
2. Nilai rata-rata kemampuan fungsional sesudah pemberian *Microwave Diathermy* dan *Mulligan Bent Leg Raise Technique* terhadap penderita *low back pain myogenic* yaitu dari kategori disabilitas sedang menjadi disabilitas minimal.

3. Kombinasi *Microwave Diathermy* dan *Mulligan Bent Leg Raise Technique* dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *low back pain myogenik*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cameron, Michelle. 2017. *Physical Agents in Rehabilitation 5th edition*. Canada : Elsevier.
- Fairbank, JCT., Pynsent, PB. 2000. *The Oswestry Disability Index*. *Spine*, 25(22):2940-2953.
- Hidayat, N. T. 2018. *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Low Back Pain Myogenik Dengan Modalitas Infrared, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Dan William Flexion Exercise Di Rsud Ir. Soekarno Sukoharjo*. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan.
- Javeed, Sheikh., Buchh, Velayat., Koul, Ajaz dan Hamid Rather. 2016. *Chronic Low Back Pain And Treatment With Microwave Diathermy*. *Indian Journal of Pain*, Vo. 27
- Juniantari, N. K., Kinandana, G. P., Saraswati, P. A., & Winaya, I. M. 2018. *Intervensi Micro Wave Diathermy Dan Slow Stroke Back Massage Lebih Efektif Dibandingkan Dengan Micro Wave Diathermy Dan William Flexion Exercise Dalam Meningkatkan Kemampuan Fungsional Pada Kasus Myogenic Low Back Pain*. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, hal. Vol 6 No 2.
- Phansopkar, P., Kage, V. 2014. *Efficacy of Mulligan's Two Leg Rotation and Bent Leg Raise Techniques in Hamstring Flexibility in Subjects with Acute Non-Specific Low Back Pain: Randomized Clinical Trial*. *International Journal of Physiotherapy and Research*, Vol. 2: 733-741.
- Prianthara, I. M., Wahyuddin, I. M., Sandi, I. N., Griadhi, I. P., Munawaroh, M. 2017. *Mulligan Bent Leg Raise Lebih Meningkatkan Lingkup Gerak Sendi*

*Lumbosakral Dan Menurunkan Disabilitas Dibandingkan Dengan Slump Stretching Pada Pengrajin Genteng Dengan Mechanical Low Back Pain Di Desa Darmasaba. Sport and Fitness Journal, Volume 5, No.3 : 25-32.*

- Sudaryanto S, Erawan T, Nugraha R. Perbandingan efek mobilisasi saraf dan spinal mobilization with leg movement terhadap penurunan nyeri fungsional pada lumbar radiculopathy. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar. 2023 Jun 29;18(1):16-22.*
- Qudus, Abdul dan Anggi Desthia. 2018. *Pengaruh Terapi Microwave Diathermy Terhadap Nyeri Pada Pasien LBP Miogenik Di RSUD Kesehatan Kerja Rancaekek. Jurnal INFOKES-Politeknik Piksi Ganesh.*
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung : Alfabeta CV.
- Wahyuddin. 2016. *Adaptasi Lintas Budaya Modifikasi Kuesioner Disabilitas Untuk Nyeri Punggung Bawah (Modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire/ODI) Versi Indonesia.* Jakarta : Fakultas Fisioterapi Esa Unggul.
- Wayne, Hing., Hall, Toby., Mulligan, Brian. 2020. *The Mulligan Concept of Manual Therapy 2e textbook of techniques.* Australia : Elsevier