

EFEKTIVITAS BACK MASSAGE DENGAN MULLIGAN BENT LEG RAISE PADA INTERVENSI ULTRASOUND DALAM MENURUNKAN NYERI DAN DISABILITAS PADA MECHANICAL LOW BACK PAIN

Putu Ayu Sita Saraswati¹, Sayu Aryantari Putri Thanaya², Komang Embun Dini Hari³

^{1,2}Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

³Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

sitasaraswati@unud.ac.id

ABSTRAK

Mechanical low back pain atau *mechanical LBP* merupakan hasil dari postur tubuh yang buruk (*poor posture*) yang menyebabkan adanya tekanan mekanik pada punggung bagian bawah. Data dari RSUP Sanglah tahun 2010 menyatakan bahwa dari 249 pasien LBP rawat jalan, sebanyak 26%-37% memiliki kecenderungan kambuh, dan 11%-12% mengalami disabilitas. LBP tidak hanya berdampak pada kesehatan terutama pada cedera muskuloskeletal, tetapi mampu memberi pengaruh pada pekerjaan dan produktivitas kerja yang dapat memberi pengaruh pada keuangan pasien. Penanganan untuk mengatasi LBP secara efektif mampu menjadi solusi keluhan pasien. Fisioterapis dapat memberi penanganan seperti *ultrasound*, *Mulligan Bent Leg Raise* dan *back massage*. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas kombinasi *back massage* dan *ultrasound* dengan *Mulligan Bent Leg Raise* dan *ultrasound* dalam menurunkan nyeri dan disabilitas akibat *mechanical LBP*. Metode penelitian dalam penelitian ini adalah eksperimental *randomized pre-test and post-test control group design*. Hasil dari penelitian ini adalah intervensi *back massage* dengan *ultrasound* ($p < 0,001$) dan *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound* ($p < 0,001$) dapat menurunkan disabilitas dan nyeri pada pasien *mechanical LBP*, dan *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound* ($p < 0,001$) terbukti lebih efektif dibandingkan *back massage* dengan *ultrasound* dalam menurunkan disabilitas dan nyeri pada pasien *mechanical LBP*. Kombinasi *Mulligan Bent Leg Raise* dan *ultrasound* mampu memunculkan *autogenic inhibition* sebagai respon relaksasi otot dan meningkatkan *pumping action* sehingga mempercepat pengantaran sisa-sisa metabolisme yang terdapat pada jaringan dan aliran darah menjadi lancar sehingga nyeri dapat berkurang.

Kata kunci: Massage, Mulligan, Mechanical Low Back Pain, Nyeri, Disabilitas

THE EFFECTIVITY OF BACK MASSAGE WITH MULLIGAN BENT LEG RAISE IN ULTRASOUND INTERVENTION TO REDUCE PAIN AND DISABILITY IN MECHANICAL LOW BACK PAIN

ABSTRACT

Mechanical low back pain or mechanical LBP is the result of poor posture which causes mechanical stress on the lower back. Data from Sanglah General Hospital in 2010 stated that of the 249 outpatient LBP patients, 26% -37% had a tendency to relapse, and 11% -12% had disabilities. LBP doesn't only have an impact on health, especially on musculoskeletal injuries, but it give an impact on work productivity which can have an impact on patient finances. Effective treatment for LBP can be a solution to patient complaints. Physiotherapists can provide treatments such as ultrasound, Mulligan Bent Leg Raise and back massage. This study was purpose to compare the effectiveness of the combination of back massage and ultrasound with Mulligan Bent Leg Raise and ultrasound in reducing pain and disability due to Mechanical LBP. The research method used was experimental randomized pre-test and post-test control group design. The results shows back massage intervention with ultrasound ($p < 0.001$) and Mulligan Bent Leg Raise with ultrasound ($p < 0.001$) can reduce disability and pain in patients with mechanical LBP, and Mulligan Bent Leg Raise with ultrasound ($p < 0.001$) proved to be more effective. compared back massage with ultrasound in reducing disability and pain in mechanical LBP patients. The combination of Mulligan Bent Leg Raise and ultrasound can produce autogenic inhibition as a response to muscle relaxation and increase pumping action, the delivery of metabolic waste in tissues significantly increased and improve blood flow, so the pain and disability in mechanical LBP can be reduced.

Keyword: Massage, Mulligan, Mechanical Low Back Pain, Pain, Disability

PENDAHULUAN

Mechanical low back pain atau *mechanical LBP* merupakan hasil dari postur tubuh yang buruk (*poor posture*) yang menyebabkan adanya tekanan mekanik pada punggung bagian bawah yang mampu mempengaruhi jaringan dan otot di sekitarnya, terutama region lumbal dan pelvis.¹ LBP yang berkepanjangan mampu menimbulkan penurunan produktivitas kerja karena LBP mempunyai kecenderungan kambuh sekitar 26%-37% dan menyebabkan pasien mengalami ketidak mampuan sekitar 11%-12%.² Pada pasien *mechanical LBP*, pasien akan mengeluhkan ketidaknyamanan pada daerah lumbosacral yang bisa memunculkan rasa nyeri menjalar dari punggung bawah hingga kaki.³ *Mechanical LBP* muncul akibat proses bertambahnya tekanan mekanis yang terus menerus memburuk.⁴

Masih banyaknya kasus LBP dimasyarakat menandakan bahwa masih kurang efektifnya penanganan yang diberikan dalam mengatasi keluhan LBP.⁵ Penanganan untuk mengatasi LBP secara efektif mampu menjadi solusi keluhan pasien. Fisioterapis dapat memberi penanganan seperti *ultrasound* yang merupakan modalitas terapi, dan manual terapi seperti *Mulligan Bent Leg Raise* dan *back massage*. Kombinasi *ultrasound* dengan teknik *massage* sudah

sering digunakan sebagai intervensi *mechanical* LBP. Kombinasi *manual therapy* dan *electrotherapy* bertujuan untuk mengurangi spasme otot yang muncul pada LBP, mengatasi *scar tissue* dan menyusun ulang jaringan seperti otot dan ligament agar lebih biofungsional.⁶ *Back massage* merupakan pemberian usapan atau pijatan pada area punggung bawah atau pinggang secara perlahan dengan arah dan waktu tertentu. *Back massage* mampu meningkatkan pelepasan endorfin yang mampu menghentikan transmisi stimulus nyeri sehingga mampu menurunkan disabilitas.⁷ Selain *back massage*, kombinasi *ultrasound* dengan *Mulligan Bent Leg Raise* mampu mempercepat proses perbaikan jaringan, dapat mengurangi nyeri dan meningkatkan LGS atau lingkup gerak sendi, sehingga diharapkan kombinasi *ultrasound* dengan *Mulligan Bent Leg Raise* mampu menurunkan disabilitas.^{8,9} Penelitian ini bertujuan untuk 1). Mengetahui efektivitas *back massage* dengan *ultrasound* dalam mengurangi nyeri pasien *mechanical* LBP. 2). Mengetahui efektivitas *back massage* dengan *ultrasound* dalam menurunkan disabilitas pasien *mechanical* LBP. 3). Untuk mengetahui efektivitas *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound* dalam mengurangi nyeri pasien *mechanical* LBP. 4). Untuk mengetahui efektivitas *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound* dalam menurunkan disabilitas pasien *mechanical* LBP. 5). Untuk mengetahui perbedaan efektivitas *back massage* dibandingkan *Mulligan Bent Leg Raise* pada intervensi *ultrasound* dalam mengurangi nyeri, dan menurunkan disabilitas punggung bawah pasien *mechanical* LBP.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental *randomized pre test and post test control group design* dengan tujuan untuk membandingkan kombinasi *back massage* dengan *ultrasound* dan *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound* terhadap penurunan nyeri dan disabilitas akibat *mechanical* LBP. Penelitian dilaksanakan di praktek fisioterapi swasta di Kota Denpasar dan Kabupaten Badung, Bali pada bulan Juli sampai Oktober 2020. Variabel bebas pada penelitian adalah *back massage* dan *Mulligan Bent Leg Raise* dan variabel tergantung adalah nyeri dan disabilitas akibat *mechanical* LBP. Subjek penelitian dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok 1 (kombinasi *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound*) dan kelompok 2 (kombinasi *back massage* dengan *ultrasound*). Pengambilan sampel diawali dengan proses assessmen fisioterapi. Sebelum dan sesudah dilakukan intervensi, kedua kelompok akan diukur nilai nyeri dengan *Visual Analogue Scale* (VAS) dan disabilitas dengan *Modified Oswestry Disability Index* (MODI). Dalam menganalisa data pengukuran *pre* dan *post* intervensi, peneliti menggunakan program digital SPSS atau *Statistical Program for Social Science*.

HASIL

Pada hasil analisis univariat, gambaran karakteristik sampel berupa usia, dan jenis kelamin dianalisis dengan analisis univariat. Berikut table hasil analisis univariat.

Tabel 1. Karakteristik Sampel

Karakteristik	Kelompok 1	Kelompok 2
Usia (Th)	42,92±7,95	42,42 ±8,43
Jenis Kelamin:		
Laki- laki	4 (33,3)	3 (25)
Perempuan	8 (66,7)	9 (75)

Pada Tabel 1. menunjukkan bahwa rerata umur subjek penelitian adalah 42,92±7,95 pada Kelompok 1 dan memiliki rerata umur 42,42±8,43 pada Kelompok 2. Dalam data ini dapat diketahui bahwa rentang usia sampel mulai dari usia 33- 50 tahun.

Hasil analisis Tabel 1., dari 24 keseluruhan sampel terdapat 7 sampel laki-laki dan 17 sampel perempuan. Terdapat 4 sampel laki-laki (33,3%) pada Kelompok 1 dan 8 sampel perempuan (66,7%). Pada Kelompok 2 terdapat 3 sampel laki-laki (25%) dan 9 sampel perempuan (75%). Data tersebut menunjukkan bahwa sampel perempuan lebih banyak dibandingkan dengan sampel laki-laki.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Penurunan Skor MODI dan VAS pada LBP Sebelum dan Sesudah Perlakuan.

Kelompok Data	<i>Shapiro Wilk-Test</i>	
	Kel 1 (p)	Kel 2 (p)
VAS <i>Pre</i> Intervensi	0,106	0,760
VAS <i>Post</i> Intervensi	0,125	0,419
MODI <i>Pre</i> Intervensi	0,140	0,090
MODI <i>Post</i> Intervensi	0,127	0,363

Berdasarkan Tabel 2. pada Kelompok 1 setelah dilakukannya *Shapiro Wilk-Test*, nilai p nyeri yang diukur dengan VAS sebelum diberi perlakuan adalah 0,106 dan berubah menjadi 0,125 setelah diberi perlakuan. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai p *pre* dan *post* intervensi pada Kelompok 1 menunjukkan distribusi normal ($p > 0.05$). Sedangkan nilai p nyeri yang diukur dengan VAS pada Kelompok 2 *pre* intervensi adalah 0,760 dan nilai p *post* intervensi menjadi $p = 0,419$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan, pada Kelompok 2 nilai p menunjukkan distribusi normal ($p > 0,05$).

Pada Tabel 2. hasil Kelompok 1, nilai p disabilitas yang diukur dengan MODI sebelum diberikan perlakuan setelah dilakukannya *Shapiro Wilk-Test* adalah 0,140 dan setelah diberi perlakuan menjadi 0,127. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai p *pre* dan *post* intervensi, pada Kelompok 1 menunjukkan distribusi normal ($p > 0.05$). Pada Kelompok 2, nilai p disabilitas yang diukur dengan MODI *pre* intervensi adalah 0,090 dan *post* intervensi menjadi 0,363. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai p *pre* dan *post* intervensi pada Kelompok 2 menunjukkan distribusi normal ($p > 0.05$).

Tabel 3. Uji Homogenitas Skor MODI dan VAS pada LBP Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Kelompok Data	Levene's Test (p)
VAS <i>Pre</i> Intervensi	0,518
VAS <i>Post</i> Intervensi	0,102
MODI <i>Pre</i> Intervensi	0,775
MODI <i>Post</i> Intervensi	0,216

Berdasarkan Tabel 3. pada kelompok data VAS didapatkan nilai probabilitas *pre* intervensi yaitu $p = 0,518$ dan *post* intervensi yaitu $p=0,102$. Hasil tersebut menunjukkan VAS *pre* dan *post* perlakuan adalah homogen ($p>0,05$). Pada nilai probabilitas data MODI *pre* intervensi yaitu $p= 0,775$ dan MODI *post* intervensi yaitu $p = 0,216$. Hasil tersebut menunjukkan MODI *pre* dan *post* intervensi adalah homogen ($p > 0,05$). Berdasarkan hasil Tabel 3. Maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji statistik parametrik.

Tabel 4. Pengaruh Intervensi terhadap Penurunan Disabilitas akibat Kasus *Mechanical LBP*.

Data	Kel	Pre	Post	p*
MODI	1	28.42±3.37	4.33±1.15	<0,001
	2	28.83±3.43	8.58±1.62	<0,001
p**		0,767	<0,001	

*Paired T-Test

**Independent T-Test

Berdasarkan Tabel 4. Pada data MODI nilai p untuk kelompok 1 adalah $< 0,001$ yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna pada penurunan disabilitas *pre* dan *post* intervensi kombinasi *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound* pada *mechanical LBP* ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil rerata tabel, terjadi penurunan disabilitas 4.33 ± 1.15 pada kelompok 1. Untuk data MODI pada kelompok 2, nilai p kelompok 2 adalah $< 0,001$ yang menyatakan bahwa ada perbedaan yang bermakna dari penurunan disabilitas *pre* dan *post* intervensi kombinasi *back massage* dengan *ultrasound* pada *mechanical LBP* ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil rerata table, terjadi penurunan disabilitas 8.58 ± 1.62 pada kelompok 2.

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa setelah diberikan perlakuan, ada perbedaan yang bermakna pada hasil penerapan intervensi di kedua kelompok ($p < 0,05$) dengan nilai p variabel adalah $< 0,001$. Maka, dapat disimpulkan bahwa kombinasi *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound* mampu lebih efektif menurunkan disabilitas akibat *mechanical LBP* dibandingkan dengan kombinasi *back massage* dengan *ultrasound*.

Tabel 5. Pengaruh Intervensi Terhadap Penurunan Nyeri akibat Kasus *Mechanical LBP*.

Data	Kel	Pre	Post	p*
VAS	1	5.39±0,360	1.09±0.365	<0,001
	2	5.49±0.378	2,33±-0.65	<0,001
P**		0,917	<0,001	

*Paired T-Test

**Independent T-Test

Berdasarkan Tabel 5. Data VAS kelompok 1 mendapat nilai $p < 0,001$ yang berarti adanya perbedaan yang bermakna dari penurunan nyeri *pre* dan *post* intervensi kombinasi *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound* pada *mechanical LBP* ($p < 0,05$). Pada kelompok 1, terjadi penurunan nyeri dengan rerata 1.09 ± 0.365 . Sedangkan untuk data VAS kelompok 2 nilai p yang diperoleh adalah $<0,001$ yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna dari penurunan disabilitas *pre* dan *post* intervensi kombinasi *back massage* dengan *ultrasound* pada *mechanical LBP* ($p<0,05$). Hasil rerata pada kelompok 2 terjadi penurunan nyeri $2,33\pm -0.65$.

Berdasarkan Tabel 5. ada perbedaan yang bermakna setelah diberikannya intervensi di kedua kelompok ($p < 0,05$). Dengan nilai p variabel setelah diberikannya perlakuan adalah $< 0,001$. Maka, dapat disimpulkan bahwa kombinasi *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound* lebih efektif menurunkan nyeri *mechanical LBP* dibandingkan dengan kombinasi *back massage* dengan *ultrasound*.

DISKUSI

Penurunan Nyeri dan Disabilitas pada *Mechanical LBP* akibat Intervensi Kombinasi *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *Ultrasound*.

Pada uji kelompok 1 dengan *paired t-test* didapatkan perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah diberikan intervensi *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound* terhadap penurunan nyeri dan disabilitas akibat *mechanical LBP* ($p < 0,05$), dengan $p < 0,001$. Maka telah terbukti bahwa *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound* mampu menurunkan nyeri dari $28,42\pm 3,37$ menjadi $4,33\pm 1,15$ dan dapat menurunkan disabilitas dari $5,39\pm 0,360$ menjadi $1,09\pm 0,365$. Pada skor MODI dan VAS, ada perbedaan yang bermakna dari penurunan disabilitas dan nyeri saat *pre* dan *post* intervensi kombinasi *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound* pada *mechanical LBP* ($p < 0,05$) dengan hasil nilai $p < 0,001$. Terjadinya penurunan disabilitas dan nyeri akibat dari efek pemberian *ultrasound* pada jaringan otot dan saraf perifer yang mampu memberi efek relaksasi otot sehingga menurunkan nyeri, serta metabolisme dan kontraktibilitas otot mampu meningkatkan.¹⁰ Selain itu, *ultrasound* juga mampu meningkatkan elastisitas jaringan ikat otot, volume cairan dan protein di dalam matrix sel serta meningkatkan sel *fibroblast*, *tensile strength*, dan *collagen*

dalam tubuh.¹¹ Hal tersebut juga dikemukakan oleh Watson dalam teorinya, bahwa ultrasound mampu meningkatkan kemampuan alami tubuh dalam mempercepat *healing process* dengan menstimulasi mediator-mediator.⁶ Terstimulasinya saraf polimedial akan merangsang *ganglion dorsalis* untuk memproduksi substansi P yang mampu menimbulkan inflamasi sekunder atau "*neurogenic inflammation*". Kemunculan substansi P akan mengakibatkan proses induksi proliferasi yang mampu mempercepat terjadinya *healing process* pada jaringan yang mengalami kerusakan.⁶

Mulligan Bent Leg Raise merupakan modifikasi yang menggabungkan *spinal mobilization* dengan *leg movement* yang mampu meningkatkan gerakan *straight leg raise* (SLR) pada otot yang dilakukan *stretching*.¹² *Mulligan Bent Leg Raise* juga dapat menimbulkan kontraksi pada otot-otot *core* sehingga terjadi relaksasi otot-otot lumbodorsal dan mampu mengurangi spasme otot.^{13,14} Teknik *Mulligan Bent Leg Raise* juga mampu mempengaruhi peningkatan fleksibilitas ekstensor *hip* (*gluteus* dan *hamstring*) dan otot ekstensor *lumbal*. Teknik ini mampu meregangkan otot-otot tersebut sehingga fleksibilitas dari otot-otot serta mampu meningkatkan LGS.^{15,16} Teknik *Mulligan Bent Leg Raise* akan terasa lebih bermanfaat dan menguntungkan jika diterapkan sejak awal dan dilakukan secara berulang, sehingga mampu menghilangkan nyeri sebesar 59,91%, telah terbukti juga bahwa *Mulligan Bent Leg Raise* mampu meningkatkan LGS atau lingkup gerak sendi sebesar 70,19% serta mengurangi disabilitas pada subjek dengan LBP sebesar 58,00%.⁸ Penelitian lain yang meneliti efek dari pemberian *Mulligan Bent Leg Raise* terhadap LGS dan nyeri dengan hasil yang signifikan sebesar 7⁰ pada ROM lumbal setelah pemberian intervensi dan terjadi penurunan nyeri lumbal.¹⁷ Dilakukannya kontraksi isometric dalam *Mulligan Bent Leg Raise* akan memunculkan *pumping action* sehingga sisa-sisa metabolisme di jaringan akan terangkut dan aliran darah menjadi lancar, dengan demikian nyeri yang membatasi LGS lumbal akan berkurang.¹⁸

Penurunan Nyeri dan Disabilitas pada *Mechanical* LBP akibat Intervensi Kombinasi *Back Massage* dengan *Ultrasound*.

Pada uji *paired t-test* kelompok 2, didapatkan hasil $p < 0,001$ yang berarti ada perbedaan yang bermakna *pre* dan *post* intervensi *back massage* dengan *ultrasound* dalam penurunan nyeri dan disabilitas pada *mechanical* LBP ($p < 0,05$). Penurunan nyeri yang terjadi berdasarkan hasil penelitian ini adalah dari $5,49 \pm 0,378$ menjadi $2,33 \pm 0,65$ dan dapat menurunkan disabilitas dari $28,83 \pm 3,43$ menjadi $8,58 \pm 1,62$. Hasil perhitungan yang didapatkan untuk skor MODI dan VAS adalah $p < 0,001$ yang menyatakan adanya perbedaan yang bermakna pada penurunan disabilitas dan nyeri *pre* dan *post* intervensi kombinasi *back massage* dengan *ultrasound* pada *mechanical* LBP ($p < 0,05$).

Pada kombinasi *back massage* dengan *ultrasound*, *ultrasound* mampu memberikan efek *cavitation* dan *microstreaming*. Dalam teori efek mekanik ultrasound, penggunaan *ultrasound* mampu memunculkan *cavitation* dan *microstreaming* yang mampu melancarkan aliran cairan plasma serta memberikan pengaruh ion kalsium dan sodium yang merangsang proses peradangan fisiologis sehingga mempercepat proses inflamasi.⁶ Dengan meningkatnya jumlah kalsium, transport dari sel mast dan histamine akan meningkat sehingga terhindar dari debris dan merangsang monosit mengeluarkan *growth factor* dan agen kemotaktis yang mampu menstimulasi *fibroblast* dan *endothel cell* sehingga pembentukan kolagen akan meningkatkan proses perbaikan jaringan yang kaya vaskularisasi dan substansi jaringan.^{6,7}

Telah disampaikan juga pada teori *orthopedic massage*, bahwa nyeri pada *musculoskeletal disorders* (MSDs) dapat berkurang dengan dilakukannya *slow stroke back massage* yang mampu merangsangnya serabut sensoris sehingga nyeri dapat berkurang.⁷ Sistem sensoris akan menerima rangsangan halus yang akan diteruskan ke otak dan efektor akan melepaskan hormon endorfin sebagai respon tubuh untuk merelaksasikan tubuh dan nyeri akan terhambat. Pergerakan cairan terutama mekanisme pompa pada vena bertanggung jawab terhadap munculnya nyeri yang dihasilkan oleh kontraksi otot-otot sekitarnya. Jika mekanisme pergerakan cairan tidak lancar mampu memunculkan kekakuan sehingga cairan dapat menumpuk disekitar area, sehingga tekanan di area tersebut meningkat dan menimbulkan nyeri. Teknik penekanan *massage* yang lembut mampu menggerakkan cairan di area keluhan.¹⁹ Studi kasus membuktikan bahwa dalam 20 hari pemberian terapi *massage*, dan diukur menggunakan *Oswestry Low Back Pain Scale*, terdapat 9 dari 10 responden mengalami perbaikan pada kemampuan fungsional dan tingkat nyeri penderita *Low Back Pain*.²⁰

Pemberian *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *Ultrasound* Lebih Efektif Menurunkan Nyeri dan Disabilitas daripada *Back Massage* dengan *Ultrasound* pada *Mechanical Low Back Pain*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada Kelompok 1 yang memberikan intervensi berupa *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound* dan Kelompok 2 berupa *back massage* dengan *ultrasound* sama-sama mampu menurunkan disabilitas dan nyeri pada kasus *mechanical* LBP yang telah teruji pada uji *paired t-test pre* dan *post* intervensi. Berdasarkan uji *independent t-test*, nilai $p < 0,001$ yang berarti terdapat perbedaan pada hasil penerapan intervensi kombinasi *back massage* dengan *ultrasound* yang signifikan dibandingkan dengan *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound*. Berdasarkan data diatas intervensi *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound* lebih efektif dibandingkan *back massage* dengan *ultrasound* dalam menurunkan nyeri dan disabilitas pada pasien *mechanical* LBP. Efektivitas *Mulligan Bent Leg Raise* dalam menurunkan menurunkan nyeri dan disabilitas *low back pain* juga di sampaikan dalam penelitian lain.

Saat pemberian *Mulligan Bent Leg Raise*, terjadi kontraksi otot *core* dan relaksasi dari otot-otot *lumbodorsal*.¹³ Dengan adanya kontraksi otot yang kuat, merangsang terkativasinya *golgi tendon* untuk melakukan relaksasi pada otot yang mengalami ketegangan, relaksasi otot setelah kontraksi atau *autogenic inhibition* menimbulkan terjadinya *pumping action* sehingga sisa-sisa metabolisme di jaringan dapat terangkut dan memperlancar aliran darah sehingga nyeri yang membatasi lingkup gerak sendi lumbal juga akan berkurang.¹⁸ Pemberian *ultrasound* yang dikombinasikan dengan *Mulligan Bent Leg Raise* akan mendukung dan memaksimalkan *autogenic inhibition* yang telah muncul akibat dari pemberian *Mulligan Bent Leg Raise*. Pemberian *ultrasound* pada area nyeri akan mengaktifasi saraf polimedial dan

akan menghantarkan rangsangan ke ganglion dorsalis sehingga diproduksi "*P substance*" untuk selanjutnya terjadi inflamasi sekunder atau dikenal "*neurogenic inflammation*". Adanya "*P substance*" mengakibatkan proses induksi proliferasi akan lebih cepat dan mempercepat terjadinya *healing process* pada jaringan yang mengalami kerusakan. Gerakan tranduser juga membantu proses pada "*venous dan lymphatic*", sehingga menghasilkan *pumping action* dan fleksibilitas kapsul sendi meningkat.⁶ Terjadinya *pumping action* pada pemberian ultrasound disertai dengan *pumping cation* akibat pemberian *Mulligan Bent Leg Raise* tentu akan lebih mempercepat pengantaran sisa-sisa metabolisme yang terdapat pada jaringan dan aliran darah menjadi lancar sehingga nyeri dapat berkurang.^{6,18}

Mulligan Bent Leg Raise telah terbukti lebih efektif dalam menurunkan nyeri, menurunkan tingkat disabilitas dan meningkatkan ROM pada pasien *low back pain* (LBP) dibandingkan dengan intervensi lain. Pada *systematic review*, terdapat 8 studi dari 20 studi yang menganalisis pasien LBP, dan menyatakan bahwa *Mulligan Bent Leg Raise* signifikan mampu mengurangi nyeri, mengurangi tingkat disabilitas dan meningkatkan ROM pada penyembuhan LBP.^{8,9} Mobilisasi *Mulligan Bent Leg Raise* dengan movement BLR juga terbukti mampu dijadikan *treatment low back pain* dalam menurunkan nyeri dan tingkat disabilitas karena terjadi efek geser yang terdapat kombinasi gerakan perpanjangan saraf (*nerve bed*) pada satu sendi secara bersamaan diimbangi dengan pengurangan panjang *nerve bed* pada sendi yang berdekatan dari lokasi diberikannya tindakan.²¹

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian serta analisis pembahasan, disimpulkan bahwa intervensi kombinasi *back massage* dengan *ultrasound* dapat menurunkan disabilitas dan nyeri pada pasien *mechanical* LBP. Selain itu, intervensi *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound* dapat menurunkan disabilitas dan nyeri pada pasien *mechanical* LBP. Namun, *Mulligan Bent Leg Raise* dengan *ultrasound* terbukti lebih efektif dibandingkan *back massage* dengan *ultrasound* dalam menurunkan disabilitas dan nyeri pasien *mechanical* LBP.

DAFTAR PUSTAKA

1. Albahel F, Hafez AR, Zakaria AR, Al-ahaideb A, Buragadda S, Melam GR. Kinesio Taping for the Treatment of Mechanical Low Back Pain. *World Appl Sci J*. 2013;22(1):78–84.
2. Popli S, Yadav J, Kalra S. To compare the effectiveness of mulligan bent leg raising and slump stretching in patient with low back pain. *Indian J Physiother Occup Ther - An Int J*. 2014;8(3):54.
3. Dutton M. *Orthopaedics Condition and Treatment*. Sixth Edition. 2017;10–4.
4. Waqqash E, Chan M, Adnan R, Azmi R, Unit R, Forces A, et al. Effectiveness of core stability training and dynamic stretching in rehabilitation of chronic low back pain patient. *Mov Heal Exerc*. 2019;8(1):1–13.
5. Paalanne N. Postural Balance, Isometric Trunk Muscle Strength and Low Back Symptoms Among Young Adults [Internet]. 2011. Available from: <http://herkules.oulu.fi/isbn9789514295003/isbn9789514295003>
6. Prentice W. *Therapeutic modalities in rehabilitation*. McGraw Hill Professional.
7. Goral K. The Effects of Massage Therapy on Autonomic Nervous System Activity, Anxiety, and Stature in Anxious Individuals. University of Wisconsin--Stout; 2011.
8. Pourahmadi MR, Mohsenifar H, Dariush M, Aftabi A, Amiri A. Effectiveness of mobilization with movement (Mulligan concept techniques) on low back pain: a systematic review. *Clin Rehabil*. 2018;32(10):1289–98.
9. Nelakurthy S, Saharan M, Saharan AK. "A Comparative Study to Evaluate the Effectiveness of Mulligan 's BLR Versus Traction SLR Technique in Non-Specific Low Back Pain ". *J Shanghai Jiaotong Univ*. 2020;16(9):458–66.
10. Matthieu G, Rafael Z, Parodi. Compression Musculaire Ischemique VS Technique Manipulative du Rachis Cervical: EFFects Sue Le Suil de Douler a la Pression do Trapeze Superieur. *J La Rev Iâ€™Osteopathie, Paris, Fr*. 2011;
11. Xu WP, Shen E, Bai WK, Wang Y, Hu B. Enhanced antitumor effects of low-frequency ultrasound and microbubbles in combination with simvastatin by downregulating caveolin-1 in prostatic DU145 cells. *Oncol Lett*. 2014;7(6):2142–8.
12. Tsirakis V, Perry J. The effects of a modified spinal mobilisation with leg movement (SMWLM) technique on sympathetic outflow to the lower limbs. *Man Ther*. 2015 Feb 1;20(1):103–8.
13. Nurida A, Faidullah HZ, Imron MA. PERBEDAAN PENAMBAHAN MULLIGAN BENT LEG RAISE PADA TENS TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL PADA LOW BACK PAIN MYOGENIC [Internet]. UNISA Yogyakarta; 2016. Available from: <http://digilib2.unisayogya.ac.id/xmlui/handle/123456789/2041>
14. Resdiani N, Andayani N, Artini IGA. PEMBERIAN INTERVENSI MULLIGAN BENT LEG RAISE LEBIH BAIK DALAM MENURUNKAN NYERI FUNGSIONAL LOW BACK PAIN (LBP) NON-SPESIFIK DARI PADA PEMBERIAN INTERVENSI MCKENZIE EXERCISE PADA BURUH ANGKUT BERAS DI DESA MENGESTA, TABANAN [Internet]. Universitas Udayana; 2015. Available from: <https://repositori.unud.ac.id/protected/storage/upload/repositori/07960afe2e83d6518c845e451fa373d3.pdf>
15. Raghav D, Singh V, Verma M, Sharma M. Effect of Mulligan Bent Leg Raise technique in subject with hamstring trigger point. *IOSR J Dent Med Sci e-ISSN*. 2014;2279–0853.
16. Phansopkar P. Efficacy of Mulligans Two Leg Rotation and Bent Leg Raise Techniques in Hamstrings Flexibility in Subjects with Acute Non-Specific Low Back Pain-Randomized Clinical Trial. KLE University, Belagavi, Karnataka; 2014.
17. Kage V, Ratnam R. Immediate Effect of Active Release Technique Versus Mulligan Bent Leg Raise in Subjects with Hamstring Tightness: A Randomized Clinical Trial Quick Response code. *Int J Physiother Res* [Internet]. 2014;2(1):301–4. Available from: www.ijmhr.org/ijpr.html
18. Kisner C, Colby L, Borstad J. *Therapeutic exercise: foundations and techniques*. Fa Davis [Internet]. 6th Editio.

[https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=yZc6DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Kisner+Therapeutic+exercise:+foundations+and+techniques&ots=Nfr0BXgCTi&sig=agPloks1ZVPbe0nIYATcGqxTsxg&redir_esc=y#v=onepage&q=Kisner Therapeutic exercise%3A foundations and techn](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=yZc6DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Kisner+Therapeutic+exercise:+foundations+and+techniques&ots=Nfr0BXgCTi&sig=agPloks1ZVPbe0nIYATcGqxTsxg&redir_esc=y#v=onepage&q=Kisner+Therapeutic+exercise%3A+foundations+and+techn)

19. Miller J, Dunion A, Dunn N, Fitzmaurice C, Gamboa M, Myers S, et al. Effect of a brief massage on pain, anxiety, and satisfaction with pain management in postoperative orthopaedic patients. *Orthop Nurs*. 2015;34(4):227–34.
20. Allen L. Case study: The use of massage therapy to relieve chronic low-back pain. *Int J Ther Massage Bodyw Res Educ Pract*. 2016;9(3):27–30.
21. Tambekar N, Sabnis S, Phadke A, Bedekar N. Effect of Butler's neural tissue mobilization and Mulligan's bent leg raise on pain and straight leg raise in patients of low back ache. *J Bodyw Mov Ther*. 2016 Apr 1;20(2):280–5.