

**PENGARUH RADIAL SHOCK WAVE THERAPY DAN LASER  
THERAPY TERHADAP NYERI PADA PASIEN LOW  
BACK PAIN MYALGIA DI RUMAH SAKIT  
EMC CIKARANG TAHUN 2022**

*The Effect of Radial Shock Wave Therapy and Laser Therapy on Pain in  
Myalgia Pain Low Back at EMC Hospital, Cikarang in 2022*

**Isidorus Jehaman<sup>1</sup>, Rocky Arthur Agustinus Pontoan<sup>2</sup>, Timbul  
Siahaan<sup>3</sup>, Redi Tantangan<sup>4</sup>, Fitri Ramadani Harahap<sup>5</sup>, Sabirin Berampu<sup>6</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>INSTITUT KESEHATAN MEDISTRA LUBUK PAKAM

Jl. Sudirman No.38 Lubuk Pakam Kec. Lubuk Pakam Kab. Deli Serdang,  
Sumatera Utara-Indonesia

Email: dorusman1976@gmail.com

DOI: 10.35451/jkf.v5i1.1388

**Abstrak**

*Low Back Pain* (LBP) adalah penyebab utama kecacatan di seluruh dunia. LBP memang tidak menyebabkan kematian, namun menyebabkan individu menjadi tidak produktif sehingga akan menyebabkan beban ekonomi yang sangat besar bagi individu, keluarga, masyarakat, maupun pemerintah. Tindakan fisioterapi yang menjanjikan untuk pengobatan nyeri LBP myalgia adalah extracorporeal shock wave therapy dan laser. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh *radial shock wave therapy* dan *laser therapy* terhadap nyeri pada pasien LBP myalgia di Rumah Sakit EMC Cikarang tahun 2022. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan quasi eksperiment dengan rancangan penelitian *one group pretest posttest design*, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh *radial shockwave therapy* dan *laser therapy* terhadap Nyeri pada pasien LBP *myalgia* di Rumah Sakit EMC Cikarang Tahun 2022. Responden penelitian ini berjumlah 12 orang, masing-masing responden akan diukur nilai nyeri dengan menggunakan *visual Analogue Scale* (VAS) sebelum dan setelah diberikan *radial shockwave therapy* dan *laser therapy*. Uji yang digunakan untuk menganalisis data adalah uji Wilcoxon. Hasil analisis data dengan uji wilcoxon diperoleh nilai signifikansi (*p-value*) sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,05 ( $p < 0,05$ ) yang berarti ada perbedaan nilai nyeri sebelum dan sesudah pemberian *radial shock wave therapy* dan *laser therapy* terhadap nyeri pada pasien LBP myalgia. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pemberian *radial shock wave therapy* dan *laser therapy* terhadap pengurangan nyeri pada pasien nyeri punggung bawah myalgia di Rumah Sakit EMC Cikarang Tahun 2022.

**Kata Kunci:** *Radial shock wave therapy, laser therapy, low back pain*

### **Abstract**

*Low Back Pain (LBP) is a leading cause of disability worldwide, which places a significant economic burden on the healthcare system. LBP does not cause death, but causes individuals who experience it to become unproductive, so that it will cause a very large economic burden for individuals, families, communities, and governments. Promising physiotherapy measures for the treatment of LBP myalgia are extracorporeal shock wave therapy and laser. The purpose of this study was to determine the effect of radial shock wave therapy and laser therapy on pain in low back pain myalgia patients at EMC Hospital Cikarang in 2022. The method of research was experimental with a quasi-experimental approach, namely research by conducting experiments to determine the symptoms or effects that arise. As a result of a certain treatment or experiment with a one group pre-test and post-test design, with the aim of knowing the effect of radial shockwave therapy and laser therapy on pain in low back pain myalgia patients at EMC Hospital Cikarang in 2022. The samples of this study was 12 people, who is an employee of EMC Cikarang Hospital in 2022 with complaints of LBP myalgia. Respondents will be measured for the value of pain using the Visual Analogue Scale (VAS) before and after being given radial shockwave therapy and laser therapy. The test used to analyze the data is the Wilcoxon test. The results of data analysis using the Wilcoxon test obtained a significance value (p-value) of 0.001, which is smaller than 0.05 ( $p < 0.05$ ), which means that there is a difference in the value of pain before and after giving radial shock wave therapy and laser therapy to patients, low back pain myalgia. The conclusion is that there is an effect of giving radial shock wave therapy and laser therapy to reduce pain in low back pain myalgia patients at EMC Hospital Cikarang in 2022.*

*Keywords: Radial Shock Wave Therapy, Laser Therapy, and low back pain*

### **1. PENDAHULUAN**

Gangguan LBP merupakan penyebab terjadinya kecacatan masyarakat dunia dan menimbulkan beban ekonomi yang signifikan pada sistem perawatan Kesehatan (Walewicz *et al.*, 2020). LBP terjadi tidak disebabkan oleh patologi spesifik yang dikenali dan diketahui. Prevalensi titik LBP yang dilaporkan setinggi 33%, dan prevalensi satu tahun setinggi 73%. Selanjutnya, prevalensi seumur hidup melebihi 70% di sebagian besar negara industri, dengan kejadian tahunan 15-20% di Amerika Serikat (Guo *et al.*, 2021)

Gangguan LBP di dunia setiap tahun angka mencapai 15-45%. Angka terjadi LBP di dunia menurut WHO terdapat 33% terjadi di Negara berkembang menimbulkan keluhan nyeri persisten. Kejadian LBP di Britania Raya, mencapai 17,3 juta orang dan dari jumlah tersebut sekitar 1,1 juta orang mengalami disabilitas (Anggraika *et al.*, 2019). Sedangkan di Amerika dilaporkan terdapat 26% orang dewasa mengalami nyeri punggung bawah setiap 1 hari dalam durasi 3 bulan (Nurrahman, 2016)

Gangguan LBP di Indonesia tidak diketahui pasti, namun diprediksi

antara 7,6% sampai 37% penduduk. Data BPS Indonesia (2018), penduduk usia 15 tahun ke atas yang bekerja terdapat 26,74% mengalami gangguan kesehatan (Kemenkes RI, 2019). Data ini diperkuat oleh penelitian Leni (2018), bahwa ada hubungan antara usia dan gangguan kesehatan. Hal ini menunjukkan bahwa bertambahnya usia seseorang kemampuan jaringan akan menurun seperti kekuatan otot menurun, instabilitas sendi dan tulang, ligament dan jaringan *soft tissue* lainnya. Hala ini akan menyebabkan kemampuan aktivitas seseorang akan menurun. Penurunan Kemampuan fisik biasanya terjadi sesudah usia 30 sampai 40 tahun.

Berdasarkan survei pendahuluan di Rumah Sakit EMC Cikarang Jakarta tercatat jumlah kunjungan pasien ke fisioterapi pada bulan Januari sampai Desember 2021 dengan diagnosis LBP sebanyak 511 pasien sehingga rerata kunjungan pasien yang menderita LBP perbulanya 40 orang. Dari jumlah tersebut terdapat 12 orang yang menderita *low back pain myalgia*. LBP merupakan penyakit terbanyak yang datang berobat di Rumah Sakit EMC Cikarang Jakarta tahun 2021 diikuti osteoarthritis. Keluhan utama pasien LBP yang datang berobat ke poli fisioterapi adalah nyeri dan kesulitan dalam melakukan aktifitas sehari-hari. Keluhan tersebut membuat pasien immobilisasi sehingga berpengaruh terhadap kekuatan otot khususnya otot spinal. Untuk menangani problematik nyeri, umumnya intervensi yang diberikan adalah tindakan farmakologi yang sifatnya adalah syptomatik dan non farmakologi berupa tindakan fisioterapi dengan IR, TENS, SWD, MWD dan terapi latihan dengan tujuan mangatasi keluhan jangka panjang.

Salah satu metode fisioterapi yang menjanjikan untuk pengobatan nyeri LBP myalgia adalah *radial shock*

*wave therapy* dan laser. Dari sudut pandang biofisika, gelombang *radial shock wave therapy* didefinisikan sebagai urutan pulsa mekanik energi tinggi yang menghasilkan perubahan tekanan jangka pendek perambatannya (Worp, Henk van der, Inge van den Akker-Scheek, *et al.*, 2013) dan sebuah terapi noninvasif yang melibatkan hantaran *Shock Wave* ke daerah nyeri dengan tujuan mengurangi nyeri dan mempercepat penyembuhan jaringan tersebut (Burton and Grampian, 2020). *radial shock wave therapy*, baik dengan pola gelombang yang terfokus ataupun menyebar, digunakan untuk tujuan memfasilitasi penyembuhan jaringan. Hal ini sejalan dengan penelitian Dedes P. Furia, *et al*, (2017) bahwa intervensi *radial extracorporeal shock wave therapy* terhadap nyeri kronik pada pasien *Biceps Tendinopathy*, adalah aman dan efektif yang mengarah kepengurangan rasa sakit yang signifikan dan peningkatan fungsi sendi siku, tanpa efek samping. Metode *radial shock wave therapy* ini juga berpengaruh terhadap *chronic plantar fasciitis* (Jiale Sun, Fuqiang Gao, Yanhua Wang, *et al*, 2017).

Terapi menggunakan laser merupakan salah satu modalitas yang dapat diberikan pada pasien LBP. System kerja terapi laser ini menimbulkan reaksi biokimia dalam jaringan tubuh dan merangsang sel untuk melakukan perbaikan diri, perbaikan sirkulasi darah, dan menurunkan reaksi peradangan yang terjadi. Menurut Marija Gocevska, *et al* (2019) bahwa terapi laser pada pasien dengan nyeri punggung bawah kronis telah secara signifikan mengurangi nyeri punggung bawah, mengurangi kecacatan dan meningkatkan jangkauan gerak. Sehingga laser dapat menjadi modalitas fisik yang efektif, aman dan berguna dalam pengobatan pasien dengan nyeri punggung bawah

kronis. Kedua modalitas ini akan diberikan secara kombinasi untuk mengatasi *low bac pain myalgia*. Tindakan lanser Laser akan diberikan terlebih dahulu baru *radial shock wave therapy*. Hal ini berkaitan dengan efek analgetik sinar laser membutuhkan waktu 5 menit sampai satu jam diberikan baru diberikan terapi *radial shock wave therapy (E.M.S. Electro Medical Systems, 2021)*.

Data tersebut di atas menjadi dasar untuk melakukan riset pengaruh *radial shock wave therapy* dan *laser therapy* terhadap perubahan nyeri pada pasien LBP *myalgia* di Rumah Sakit EMC Cikarang Tahun 2022. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *radial shock wave therapy* dan *laser therapy* terhadap nyeri pada pasien LBP *myalgia* di Rumah Sakit EMC Cikarang tahun 2022.

## 2. METODE

Penelitian ini adalah jenis eksperimental dengan pendekatan *quasi eksperiment*, yaitu penelitian dengan melakukan percobaan untuk mengetahui gejala atau pengaruh yang timbul akibat suatu perlakuan atau eksperimen tertentu dengan rancangan penelitian *one group pretest posttest design*, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh *radial shockwave therapy* dan *laser therapy* terhadap Nyeri pada pasien LBP *myalgia* di Rumah Sakit EMC Cikarang Tahun 2022. Lokasi Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit EMC Cikarang pada bulan Februari sampai Juni 2022. Jumlah populasi yang ada pada penelitian ini relative kecil karena semua anggota populasi dijadikan sampel, maka metode yang digunakan dalam penarikan sampel adalah metode sampling total dimana semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Jumlah sampel dalam penelitian ini

adalah 12 orang. uji statistik menggunakan uji *wilcoxon*.

## 3. HASIL

### a. Karakteristik responden

Data karakteristik responden pada penelitian ini meliputi, umur, jenis kelamin responden dan data diperoleh dari 12 responden.

Tabel 4.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin

Karakteristik	n	Peresentasi
Umur		
26–35 th	3	25.0
36–45 th	7	58.3
46–55 th	2	16.7
Total	12	100
Jenis kelamin		
Laki-laki	7	58.3
Perempuan	5	41.7
Total	12	100,0

Tabel 4.1 di atas menjelaskan bahwa jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 12 orang dan mayoritas responden berumur diantara 36–45 tahun sejumlah 7 orang (58.3%). Sedangkan mayoritas responden berdasarkan jenis kelamin adalah berjenis kelamin Laki-laki sebanyak 7 orang (58.3%) dan Perempuan sebanyak 5 orang (41.7%).

### b. Hasil pengukuran nyeri responden dengan VAS sebelum dan setelah intervensi

Berdasarkan Table 4.2 dapat dilihat adanya perubahan nilai nyeri responden antara pretest dan posttest. Rata-rata nilai nyeri pada pretest dari 12 responden adalah 5.8 (nyeri sedang), sedangkan rata-rata nilai nyeri *posttest* adalah 0.8 (nyeri ringan).

Table 4.2 Hasil Pengukuran Nyeri Dengan VAS Sebelum Dan Setelah Intervensi *Radial Shock Wave Therapy* Dan *Laser Therapy*

Nyeri dengan VAS				
n	Minim	Maxi	Mean	Std.
	um	mum		Deviat
				ion

Pretest	12	5	6	5.5	.522
Posttest	12	0	1	0.8	.389

#### c. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan apakah data yang akan digunakan berdistribusi normal atau tidak.

Table 4.3 Uji Normalitas

	Tests of Normality		
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest	.650	12	.000
Posttest	.465	12	.000

Berdasarkan hasil uji normalitas data di atas diperoleh nilai nyeri pada *pretest* dan *posttest* dengan nilai signifikansi ( $p$ ) 0.000 lebih kecil dari 0.05 ( $0.000 < 0.05$ ) artinya data yang digunakan tidak berdistribusi normal sehingga menggunakan *uji Wilcoxon*.

#### d. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menjawab apakah hipotesis penelitian ini terbukti atau tidak. Berdasarkan pengujian normalitas data di atas dikatakan bahwa data hasil pengukuran nyeri dan kekuatan otot yang telah diuji tidak berdistribusi normal sehingga pengujian hipotesis menggunakan pengujian non parametrik yaitu *uji Wilcoxon*. *Out put uji Wilcoxon* menggunakan *Software SPSS 16.0 for windows* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Uji Wilcoxon

	<i>posttest - pretest</i>
Z	-3.176 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

Hasil *uji wilcoxon* terdapat nilai signifikansi ( $p$ -value) sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,05 ( $p < 0,05$ ) maka dapat disimpulkan ada pengaruh pemberian *radial shock wave therapy* dan *laser therapy* terhadap nyeri pada pasien LBP *myalgia* di rumah Sakit EMC Cikarang Tahun 2022

## 4. PEMBAHASAN

### a. Karakteristik Responden

Karakteristik responden penelitian ini memperlihatkan bahwa dari 12 responden yang memiliki usia 26–35 tahun sejumlah 3 (25%) responden dan usia 36–45 Tahun) sebanyak 7 responden (58.3%) dan usia 46–55 tahun sejumlah 2 orang (16.7) responden mengalami *low back pain*.

Hasil analisis statistic menunjukkan angka kejadian LBP di usia muda terjadi karena faktor posisi kerja membungkuk dan menetap dalam waktu lama, menyebabkan penekanan otot dan peregangan pada tulang responden. Hasil penelitian tersebut didukung teori yang dikemukakan oleh Suharto, Nita Soviana (2014) bahwa ketika seseorang membungkuk saat melakukan aktivitas, tulang punggung bergerak ke arah fleksi sehingga otot-otot abdominal dan intervertebral lumbal mengalami penekanan. Ligamen longitudinal posterior dan diskus invertebral mengalami penguluran. Posisi kerja membungkuk dan statis dengan durasi waktu yang lama menyebabkan "slipped disks". Adanya Tekanan overload pada punggung bawah menyebabkan ligament longitudinal posterior mengalami kerusakan dan menekan sistem syaraf. Kondisi ini akan lebih berat seiring bertambahnya usia. Hal ini berpengaruh terhadap stabilitas sendi, otot, tulang, ligamen dan tulang menjadi menurun memicu timbulnya gejala LBP. Pada umumnya keluhan tersebut mulai dirasakan pada usia kerja yaitu 25-65 tahun (Andini 2015).

Berdasarkan jenis kelamin terdapat 12 responden yang mengalami LBP pada pegawai di Rumah Sakit EMC Cikarang dengan rincian Laki-laki 7 orang (58.3%) dan perempuan 5 (41.7%). Hasil penelitian yang

diperoleh, ternyata berjenis kelamin laki-laki lebih dominan menderita LBP daripada perempuan. Hal ini terjadi karena laki-laki lebih sering melakukan aktivitas yang berat. Aktifitas yang berat akan memberikan tekanan yang besar terhadap sistem *musculoskeletal* (Sulvici Deli, 2015). Gangguan LBP dapat terjadi pada segala umur dan jenis kelamin. Pada usia yang masih relative mudah terjadi LBP jika tidak memperhatikan posisi saat melakukan aktivitas sehari-hari.

b. Pengaruh *radial shock wave therapy* dan *laser therapy* terhadap nyeri pada pasien LBP *myalgia*

Berdasarkan hasil analisis statistic dengan *uji wilcoxon* terdapat nilai signifikansi (*p-value*) sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,05 ( $p < 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh pemberian *radial shock wave therapy* dan *laser therapy* terhadap nyeri pada pasien LBP *myalgia* di rumah Sakit EMC Cikarang Tahun 2022.

Hasil riset ini sejalan dengan hasil beberapa survei bahwa laser terapi dapat dipertimbangkan sebagai pengobatan alternatif atau tambahan intervensi untuk *low back pain*. Laser memiliki efek positif yang signifikan dalam mengurangi rasa sakit dan meningkatkan fungsi/disabilitas. LBP *myalgia* adalah suatu kondisi dimana pengobatan non-farmakologi direkomendasikan daripada terapi farmasi. *Non-steroid* analgesik anti-inflamasi dan/atau relaksan otot digunakan untuk meringankan gejala. Namun, terapi obat-obatan ini risiko karena potensi memiliki efek samping seperti peningkatan risiko gagal ginjal, tukak lambung, dan) penyakit kardiovaskular). Laser adalah perawatan non-invasif tanpa risiko rasa sakit atau infeksi. Ini telah digunakan untuk mengelola rasa sakit kronis di klinik medis di Korea dan memiliki kepuasan pasien yang tinggi.

Oleh karena itu, ini harus dipertimbangkan saat mendesain studi masa depan untuk mengevaluasi kemungkinan laser sebagai terapi untuk manajemen nyeri kronis di yang akan datang. Studi ini menentukan bahwa laser mungkin efektif dan intervensi yang aman untuk *low back pain myalgia*. Namun, tidak ada penelitian dilakukan di bawah kondisi perlakuan yang sama, oleh karena itu studi yang dirancang dengan baik diperlukan untuk menentukan pengobatan mana kondisi yang paling efektif. Oleh karena itu, bergerak maju, menetapkan metode perawatan yang lebih akurat akan membutuhkan desain yang baik studi.

*Radial shock wave therapy* dapat mengurangi nyeri sebab gelombang *extracorporeal*, terutama memiliki efek biologis interstitial dan ekstraseluler mikroskopik untuk regenerasi jaringan (*Colagen forming - Neovascularisation effect*). Terapi *radio shock wave therapy* generasi baru dengan gelombang kejut bertekanan tinggi, yang akan menyebar saat masuk ke jaringan tubuh, bukan ke satu titik. Penerapan Pengurangan nyeri terjadi pada otot, RSWT bekerja dengan menstimulasi jaringan saraf untuk mengaktifkan mekanisme penghambat nyeri yang ada pada tubuh. "Gelombang kejut juga akan merangsang terjadinya perubahan kimia sehingga tubuh memproduksi endorfin, *neurotransmitter* yang menimbulkan perasaan rileks dan nyaman, sehingga terjadi penurunan sensitivitas nyeri pada tubuh," tuturnya. Intervensi RSWT diberikan selama 4-6 kali, dengan jarak antar terapi 1-2 minggu. "Semua dilakukan sesuai kondisi pasien.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan di Jerman untuk kasus nyeri di tumit menunjukkan hasil yang sangat baik:

81% pasien dalam <12 minggu sudah bebas dari nyeri atau nyeri berkurang secara signifikan. Berdasarkan data tersebut rerata nyeri turun dari derajat 7-8 menjadi 3 setelah dilakukan beberapa kali terapi. Ada pasiennya yang derajat nyerinya berkurang dari 8 menjadi 2, dengan 3x terapi.

Studi ini menunjukkan bahwa intervensi *Radial shock wave therapy* menyebabkan efek analgesik yang signifikan, yang diamati, terutama dalam pengamatan lanjutan. Fakta ini mungkin disebabkan oleh efek jangka Panjang terapi gelombang *Radial shock wave therapy* pada pasien LBP, yang memiliki efek klinis yang menguntungkan dalam hal: periode remisi gejala nyeri tulang belakang yang lebih lama (Nikolaus B.M.C, Nicholas B.A, Stefan M., at ell.,2015).

Tinjauan sistematis literatur saat ini tentang efisiensi *Radial shock wave therapy* pada pasien LBP menunjukkan intervensi *Radial shock wave therapy* efektif untuk pengobatan nyeri, kecacatan, dan depresi pada pasien. *Radial shock wave therapy* memiliki karakteristik berupa lonjakan pressure dengan amplitudo yang tinggi dan tidak bersifat periodik. Energi kinetik proyektil yang dihasilkan dari compressor udara disalurkan melalui transmiter sampai pada ujung aplikator, Copression- Rarefaction. Energi tersebut di atas; mendorong proses penyembuhan, regenerasi dan proses perbaikan tendon dan soft tissue (*Compression-rarefaction*). SWt adalah gelombang akustik yang membawa high energy ke lokasi nyeri - jaringan fibrosa atau muskuloskeletal baik dalam kondisi subakut, subkronis dan kronis *radial shock wave therapy* akan memancarkan gelombang kejut dan menghantarkan tekanan udara secara perlahan melalui gel ultrasonik. Prosedur ini membutuhkan waktu sekitar 15 menit. Selama prosedur,

pasien biasanya merasakan sedikit nyeri. Denyut energi dari gelombang kejut yang dimasukkan ke tubuh akan menirukan proses penyembuhan alami tubuh, sehingga prosedur ini sangat efektif untuk memicu penyembuhan. Efek lain pemberian intervensi ini adalah efek terhadap sirkulasi darah, menyebabkan berkurangnya interaksi patologis antara aktin dan myosin. Hal ini menyebabkan penurunan yang signifikan dari ketegangan otot. Membuat dispersi (penyebaran) substansi P yang merupakan mediator nyeri dapat menyebabkan stimulasi serat nociceptive, terbentuknya edema dan mendukung sekresi histamin. Berkurangnya konsentrasi zat P dapat mengurangi rasa sakit pada daerah yang terkena dan mengurangi terjadinya edema (Hyewon Yeum, Yejin Hong, Dongwoo Nam, 2021).

## 5. KESIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan ada pengaruh pemberian *radial shock wave therapy* dan *laser therapy* terhadap nyeri pada pasien LBP *myalgia* di Rumah Sakit EMC Cikarang Tahun 2022. Dari sudut pandang klinis, *radial shock wave therapy* dan *laser therapy* dapat digunakan dalam praktek klinis untuk membantu meminimalisir penggunaan obat-obatan. Karena itu sebaiknya dalam bekerja, memperhatikan postur tubuh secara ergonomis dalam upaya pencegahan keluhan nyeri punggung bawah. Adapun saran penelitian ini adalah

- 1) Bagi Pegawai Rumah Sakit EMC Cikarang

Pemberian *radial shock wave therapy* dan *laser therapy* dapat mengurangi LBP sehingga diharapkan agar para Pegawai Rumah Sakit EMC Cikarang dapat memperhatikan posisi postur saat bekerja untuk meminimalisir terjadinya LBP.

2) Bagi institusi pendidikan

Diharapkan hasil penelitian ini memberikan informasi bagi Institusi Pendidikan sebagai bahan tambahan untuk memperkaya pengetahuan dan keperluan referensi terkait penggunaan intervensi *radial shock wave therapy* dan *laser therapy* LBP *myialgia*.

3) Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan peneliti selanjutnya mengenai pemberian *radial shock wave therapy* dan *laser therapy* sebagai salah satu intervensi pada LBP, serta penelitian ini bisa dijadikan landasan untuk peneliti selanjutnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andini, F. 2015. Risk Factory of Low Back Pain in Workers. J Majority. Vol.4 No.1. Januari 2015.
- Anggraika P, Apriani A, Pujianan D. 2019. Hubungan Posisi Duduk Dengan Kejadian Low Back Pain Pada Pegawai Stikes. Jurnal'Aisyiyah Medika. Vol. 4(1).
- Burton, Ian, and Nhs Grampian. "Extracorporeal Shockwave Therapy for the Treatment of Tendinopathies: Current Evidence on Effectiveness, Mechanisms, Limitations, and Future Directions Nutrition and Eating Disorders in Sport View Project Plantar Heel Pain View Project Extracorporeal Shockwave Therapy for the Treatment of Tendinopathies: Current Evidence on Effectiveness, Mechanisms, Limitations, and Future Directions," 2020. <https://doi.org/10.31236/osf.io/fghaz>.
- Dedes, Vasileios, Apostolos Stergioulas, Georgios Kipreos, Ariadni Dede, Athanasios Mitseas, and Georgios Panoutsopoulos. "Effectiveness and Safety of Shockwave Therapy in Tendinopathies." *Materia Socio Medica* 30, no. 2 (2018): 141. <https://doi.org/10.5455/msm.2018.30.141-146>.
- Hyewon Yeum, Yejin Hong, Dongwoo Nam. (2021) Journal of Acupuncture Research Low-Level Laser Therapy including Laser Acupuncture for Non-Specific Chronic Low Back Pain: Systematic Review and Meta-Analysis. Dongdaemun-gu, Seoul, 02447, Korea.
- Jiale Sun, Fuqiang Gao, Yanhua Wang, Wei Sun, Baoguo Jiang, Zirong Li, (2017). Extracorporeal shock wave therapy is effective in treating chronic plantar fasciitis: A meta-analysis of RCTs. DOI: National library medicine. DOI: 10.1097/MD.0000000000006621
- Kementerian Kesehatan RI. *Laporan Provinsi Jawa Barat, Riskesdas 2018. Lembaga Penerbit Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 2019.
- Kementerian Kesehatan RI. 2019. IndoDatin K3. Pusat Data dan Informasi (online) diakses dari <https://pusdatin.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/Infodatin-K3.pdf> pada 9 Januari 2021.
- Leni A, S, M & Triyono, E. 2018. Perkembangan Usia Memberikan Gambaran Kekuatan Otot Punggung Pada Orang Dewasa Usia 40-60 Tahun. GASTER. Vol. XVI No.1 Februari 2018.
- Marija Gocevska, Erieta Nikolikj-Dimitrova, Cvetanka Gjerakaroska-Savevska, 2019. Effects of High - Intensity Laser in Treatment of Patients with Chronic Low Back Pain. Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences. ID Design Press, Skopje, Republic of Macedonia.
- Nikolaus B.M.C, Nicholas B.A, Stefan M., at ell. (2015). Radial Shock Wave Devices Generate Cavitation. Research Article. DOI:10.1371/journal.pone.0140541.
- Nurrahman, M.R. 2016. Hubungan Masa Kerja dan Sikap Kerja terhadap Kejadian Nyeri Punggung Bawah pada Penenun di Kampoeng BNI Kabupaten Wajo. Skripsi. Program Studi Fisioterapi Universitas Hasanuddin. Makassar.



- Suharto, Nita Soviana. 2014. Perbaikan Postur Kerja Untuk Mengurangi Keluhan Musculoskeletal Dengan Menggunakan *Ovako Work Analysis System* (OWAS) Pada CV. Java Comaco Prima. Semarang: Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sulvici, D. Sitepu. "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Low Back Pain Pada Petani Jeruk Di Desa Dokan Kecamatan Merek Kabupaten Karo. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara Medan, 2015.
- Walewicz, Karolina, Jakub Taradaj, Maciej Dobrzyński, Mirosław Sopel, Mateusz Kowal, Kuba Ptaszkowski, and Robert Dymarek. "Effect of Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy on Pain Intensity, Functional Efficiency, and Postural Control Parameters in Patients with Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial." *Journal of Clinical Medicine* 9, no. 2 (February 1, 2020). <https://doi.org/10.3390/jcm9020568>.