

## **HUBUNGAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL DAN DERAJAT NYERI PADA PASIEN *LOW BACK PAIN* MEKANIK DI INSTALASI REHABILITASI MEDIK RSUP DR. KARIADI SEMARANG**

Esya Adetia Tanderi<sup>1</sup>, Tanti Ajoe K<sup>2</sup>, Meita Hendrianingtyas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Pendidikan S-1 Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Staf Pengajar Rehabilitasi Medik, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>3</sup>Staf Pengajar Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Soedarto, SH, Tembalang-Semarang, Telp. (024)76928010

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang :** *Low Back Pain* (LBP) adalah gejala ketidaknyamanan pada daerah punggung bagian bawah yang berupa rasa sakit dan gangguan pada sistem muskuloskeletal terkait. Penggunaan tulang belakang yang berlebih menyebabkan kemampuan fungsional penderitanya terganggu. Penderita LBP mekanik sering merasakan nyeri yang berkaitan dengan aktivitas kerja yang berat dan dapat mempengaruhi kualitas hidup penderitanya.

**Tujuan Penelitian :** Mengetahui adanya hubungan tingkat kemampuan fungsional dan derajat nyeri pada pasien LBP mekanik di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP dr Kariadi Semarang

**Metode Penelitian :** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan menggunakan data primer BPFS dan VAS yang diperoleh dari kuesioner yang diisi oleh pasien. Subjek penelitian adalah pasien penderita LBP mekanik di Poliklinik Rehabilitasi Medik RSUP Dr. Kariadi Semarang.

**Hasil Penelitian :** Hasil uji hubungan BPFS dan VAS menggunakan *Spearman correlation* negatif sangat kuat bermakna ( $r = -0,920$ ,  $p = 0,000$ ). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai BPFS akan semakin rendah nilai VAS.

**Kesimpulan :** Rerata pasien LBP mekanik memiliki kemampuan fungsional yang buruk dan derajat nyeri yang sedang hingga buruk. Terdapat hubungan kuat antara kemampuan fungsional dan derajat nyeri pada pasien LBP mekanik di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP dr. Kariadi Semarang.

**Kata Kunci :** *Low Back Pain* (LBP) mekanik, Kemampuan Fungsional, Derajat Nyeri.

### **ABSTRACT**

#### **RELATION FUNCTIONAL ABILITY AND DEGREE OF PAIN ON PATIENTS MECHANICAL LOW BACK PAIN IN INSTALLATION OF MEDICAL REHABILITATION RSUP DR. KARIADI SEMARANG**

**Background :** *Low Back Pain* (LBP) is a symptom of discomfort in the lower back area which manifests in pain and musculoskeletal discomfort. Using the spine that causes excessive functional ability of patients impaired. Mechanical LBP patients often feel pain related with hard-working and activity. The pain affects their quality of life.

**Aim :** To identify the correlation between the functional ability and the degree of pain in the mechanical LBP patients in Medical Rehabilitation Installation, dr. Kariadi General Hospital Semarang.

**Methods :** This study used a descriptive analytic research using primary data BPFS and VAS from questionare filled out by the patients. Subjects were patients with mechanical LBP Polyclinic Medical Rehabilitation RSUP Dr. Kariadi Semarang.

**Results** : There was a strong negative correlation between BPFS and VAS values ( $r=-0,920$  ,  $p=0,000$ ). This concludes that the higher the BPFS score is, the lower the VAS score will be.

**Conclusion** : Most mechanical LBP patients had a poor functional ability and moderate to poor pain scale. There is a strong correlation between functional ability and pain scale on mechanical LBP patients in Medical Rehabilitation Installation, dr. Kariadi General Hospital Semarang.

**Keyword** : Mechanical Low Back Pain (LBP), Functional Ability, Pain Scale

## PENDAHULUAN

*Low back pain (LBP)* atau sering disebut nyeri punggung bawah merupakan fenomena yang seringkali dijumpai pada setiap pekerjaan.<sup>1</sup> Gangguan ini merupakan gejala ketidaknyamanan yang dirasakan pada daerah punggung di bagian bawah yang berupa rasa sakit, dan dapat menjadi tanda adanya gangguan pada sistem muskuloskeletal yang terkait seperti masalah pada tulang dan sendi baik vertebra maupun pelvis kompleks, diskus, faset, otot, ligamen maupun karena gangguan lainnya pada sistem saraf, vaskuler, viseral dan psikogenik.<sup>2</sup>

Menurut penelitian di Afrika (Quinette, 2007), prevalensi rata-rata LBP di kalangan remaja sebesar 33% sedangkan pada orang dewasa 50%. Di Indonesia, studi di Rumah Sakit Pusat Angkatan Darat Gatot Soebroto Jakarta, prevalensi selama Januari-April 2010 sebesar 24,4%. Sedangkan di Jawa Tengah (Mahadewa, 2009) diperkirakan 40% yang berusia diatas 65 tahun pernah mengalami LBP dengan prevalensi 18% pada laki-laki dan 14% pada wanita. Prevalensi ini meningkat sesuai dengan bertambahnya usia. Hal ini penting untuk diperhatikan mengingat prevalensi tertinggi penderita LBP adalah dewasa usia 40-80 tahun.<sup>3-4</sup>

Kurang lebih 90% dari seluruh kasus LBP disebabkan oleh faktor mekanik, yaitu LBP pada struktur anatomik normal yang digunakan secara berlebihan atau akibat sekunder dari trauma atau deformitas, yang menimbulkan stress atau strain pada otot, tendon dan ligamen. Dipandang dari segi anatomis dan fungsional, tulang belakang merupakan struktur penyangga tubuh dan kepala serta selalu terlibat dalam berbagai sikap tubuh dan gerakan. Dilihat dari segi fungsionalnya, hal ini membuat tulang belakang sering mengalami gangguan dan mengurangi kualitas hidup penderita. Salah satu instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur LBP adalah *Back Pain Functional Scale* (BPFS). Skala BPFS adalah alat yang digunakan untuk mengukur pasien LBP mekanik yang dapat digunakan untuk menilai tingkat kemampuan fungsional dan cara kerja pasien tersebut pada aktivitas sehari - hari.<sup>5,6</sup>

Penderita LBP mekanik sering merasakan nyeri yang disebabkan karena tekanan atau otot-otot punggung tendon dan ligamen yang biasanya berkaitan dengan aktivitas kerja yang berat, mengangkat barang-barang berat, duduk atau berdiri dalam waktu yang lama. Nyeri pada LBP mekanik sering merupakan suatu nyeri yang kronik, tumpul, dengan intensitas yang beragam yang dipengaruhi oleh vertebra lumbal dan dapat menjalar hingga ke pantat. Pengukuran derajat nyeri pada pasien LBP mekanik dapat menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS).<sup>4,7</sup> LBP melalui perubahan postural, kemampuan aktivitas fisik dan disabilitas secara umum dapat mempengaruhi performa kerja seseorang serta *health related quality of life* (HRQOL).<sup>8</sup>

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan menggunakan data primer dari 29 pasien LBP mekanik. Data primer diperoleh dari kuesioner BPFSS dan VAS yang diisi sendiri oleh pasien. Penelitian dilaksanakan di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP dr Kariadi Semarang mulai bulan April-Juni 2016 dengan durasi pengisian kuesioner selama 10 menit.

Variabel bebas penelitian ini adalah LBP mekanik sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan fungsional dan derajat nyeri. Penilaian kemampuan fungsional menggunakan kuesioner BPFSS yang diberi skor 0-5. Total skor dari 12 kegiatan pada kuesioner BPFSS dijumlahkan dengan hasil minimum 0 dan maksimum 60. Penilaian derajat nyeri menggunakan skala VAS dengan rasio 0-10.

Hasil penelitian menunjukkan uji *Pearson correlation* sebagai uji normalitas data yang digunakan untuk mengetahui hubungan kemampuan fungsional dan derajat nyeri. Uji normalitas data dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* karena sampel yang digunakan kurang dari 50. Bila nilai  $p < 0,05$ , maka terdapat hubungan kuat bermakna.

## **HASIL**

Penelitian menggunakan 29 pasien LBP mekanik di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP dr. Kariadi Semarang dengan membagikan kuesioner kepada setiap pasien untuk diisi secara subketif dengan panduan yang diberikan. Hasil penelitian didapatkan Distribusi usia responden termuda 21 tahun dan tertua 80 tahun dengan rerata 56,7 tahun. Data dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Distribusi Responden Menurut Usia

Usia	Frekuensi	Persen
<45 tahun	5	17%
45 – 55 tahun	7	24%
56 – 65 tahun	11	38%
>66 tahun	6	21%
Total	29	100%

Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin yang menjalani penelitian dengan presentase terbanyak adalah perempuan sebanyak 21 orang yaitu sebesar 72%. Sedangkan responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 8 orang memiliki presentase lebih sedikit yaitu sebesar 28%.

Distribusi responden berdasarkan pekerjaan didapatkan beberapa pekerjaan diantaranya ibu rumah tangga sebanyak 15 orang dengan presentase terbesar yaitu 52%. Responden dengan pekerjaan swasta sebanyak 8 orang dengan presentase 28%, pensiunan sebanyak 3 orang dengan presentase 10%, PNS sebanyak 2 orang dengan presentase 7% dan mahasiswa sebanyak 1 orang dengan presentase terkecil sebesar 3%.

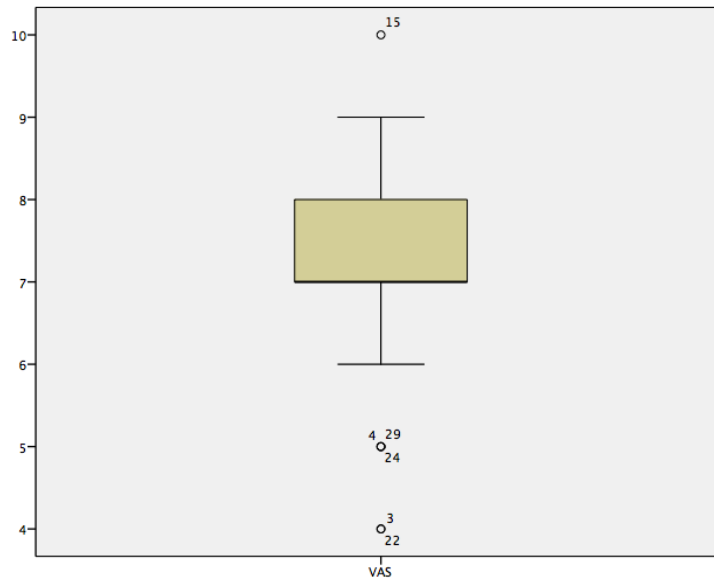
Distribusi responden berdasarkan onset didapatkan sebanyak 14 orang dengan presentase 48% dengan onset akut, sebanyak 4 orang dengan presentase 14% dengan onset subakut dan sebanyak 11 orang dengan presentase 38% dengan onset kronis.

Distribusi berat badan responden terendah 47 kg, tertinggi 84 kg dengan rerata 63 kg. Data dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Distribusi Responden menurut Antropometri

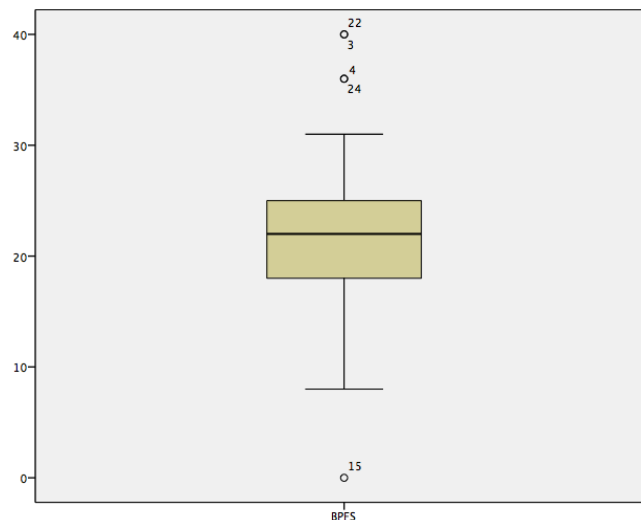
Berat Badan	Frekuensi	Persen
<55 kg	3	10%
55 – 65 kg	19	66%
66 – 75 kg	3	10%
>76 kg	4	14%
Total	29	100%

Distribusi hasil rerata data skala VAS adalah sebesar  $7,14 \pm 1,457$  dengan nilai terendah 4 dan tertinggi 10 yang berarti rata-rata skala VAS pada responden termasuk dalam kategori berat.



**Gambar 1.** *Boxplot* data VAS

Distribusi hasil analisis didapatkan skala BPFS responden dengan rerata sebesar 21,90  $\pm 9,232$  dengan nilai terendah 0 dan tertinggi 40.



**Gambar 2.** *Boxplot* data BPFS

Berdasarkan *boxplot* data BPFS, ditemukan garis perpanjangan *Whisker* ke arah skala terendah dengan *outlier* 0 pada pasien nomor 15 dan ke arah skala tertinggi dengan *outlier* 36 pada pasien nomor 4 dan 24 serta dengan *outlier* 40 pada pasien nomor 3 dan 22. *Boxplot* data

VAS, ditemukan garis perpanjangan *Whisker* ke arah skala terendah dengan *outlier* 4 pada pasien nomor 3 dan 22 serta dengan *outlier* 5 pada pasien nomor 24 dan 29 dan ke arah skala tertinggi dengan *outlier* 10 pada pasien nomor 15. Terdapat 1 pasien yang memiliki nilai BPFS 0 dan VAS 10, hal ini disebabkan pasien tersebut memiliki keterbatasan dan tingkat nyeri yang parah dalam melakukan aktivitas karena onset akut yang dimiliki. Onset dari setiap pasien mempengaruhi kemampuan fungsional dan derajat nyeri.

Data BPFS dan VAS dilakukan uji normalitas data dengan Shapiro-Wilk karena jumlah subjek kurang dari 50. Data BPFS berdistribusi normal ( $p > 0,05$ ), sedangkan data VAS tidak normal ( $p < 0,05$ ). Data VAS tetap menunjukkan distribusi tidak normal setelah transformasi data sehingga dilakukan uji Spearman untuk menguji hubungan BPFS dan VAS. Hasil uji hubungan BPFS dan VAS adalah negatif sangat kuat bermakna ( $r = -0,920$ ,  $p = 0,000$ ). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai BPFS akan semakin rendah nilai VAS, begitu pula sebaliknya.<sup>9</sup>

## PEMBAHASAN

Berdasarkan usia, dari 29 sampel didapatkan pasien LBP mekanik sebagian besar berusia 56 – 65 tahun. Hasil ini sesuai dengan penelitian oleh Maria Septiana, dkk (2014) yang menunjukkan insiden LBP tertinggi pada usia 50-59 tahun dan meningkat dengan bertambahnya umur. Pada usia 50-60 tahun kekuatan otot menurun sebesar 25% dan kemampuan fungsional seseorang pada usia >60 tahun hanya mencapai 50%. Semakin meningkatnya usia, terjadi degenerasi yang berupa kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut, pengurangan cairan. Hal tersebut menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang serta menimbulkan nyeri.<sup>10-11</sup>

Berdasarkan jenis kelamin, hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah responden perempuan lebih banyak yaitu 21 orang dibandingkan dengan responden laki-laki yaitu 8 orang. Hasil ini sesuai dengan penelitian oleh Kade Ngurah Dwi, dkk (2014) yang menunjukkan pasien dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak dibanding laki-laki. Penurunan hormon estrogen pada perempuan berdampak pada penurunan kepadatan tulang. Menurut *The National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH), jenis kelamin mempengaruhi tingkat risiko keluhan otot rangka. Hal ini terjadi karena secara fisiologis, kemampuan otot wanita lebih rendah daripada pria. Berdasarkan beberapa penelitian

menunjukkan prevalensi beberapa kasus *musculoskeletal disorders* lebih tinggi pada wanita dibandingkan pada pria.<sup>12,13,14</sup>

Berdasarkan jenis pekerjaan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien LBP mekanik sebagian besar bekerja sebagai ibu rumah tangga. Hal ini sesuai dengan penelitian Naufal R (2013) yang menyebutkan bahwa keadaan ini dapat disebabkan karena pada usia produktif mereka bekerja dengan aktivitas yang lebih berat atau akibat dari aktivitas dengan postur tubuh yang kurang baik. Faktor pekerjaan mempunyai hubungan yang erat dengan terjadinya LBP. Saat tubuh berada dalam posisi statis tetapi dengan kondisi yang tidak normal, maka akan terjadi penyumbatan aliran darah dan mengakibatkan pada bagian tersebut kekurangan oksigen dan glukosa dari darah. Menurut James (2007), ketika ruas-ruas tulang menekuk ke depan maka otot akan bekerja dengan keras untuk menopang tulang bagian atas sampai kepala sehingga otot akan melentur. Semakin sering dan semakin lama digunakan dengan berlebihan maka hal demikian akan menyebabkan hilangnya kelenturan pada otot tersebut.<sup>15,16</sup>

Berdasarkan berat badan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien LBP mekanik sebagian besar memiliki berat badan 55 – 65 kg. Hasil ini sesuai dengan penelitian oleh Purnamasari (2010) yang menunjukkan *overweight* lebih berisiko 5 kali menderita LBP dibandingkan dengan berat badan ideal. Ketika berat badan bertambah, tulang belakang akan tertekan untuk menerima beban yang membebani tersebut sehingga mengakibatkan terjadinya kerusakan dan bahaya pada struktur tulang belakang terutama bagian lumbal.<sup>17</sup>

Distribusi gambaran kemampuan fungsional pasien LBP mekanik menggunakan skala BPFS pada bulan April-Juni 2016 di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP dr. Kariadi Semarang diketahui memiliki nilai terendah 0 dan nilai tertinggi 40 dengan nilai rata-rata  $21,90 \pm 9,232$ . Nilai BPFS yang rendah menunjukkan aktivitas dan kemampuan fungsional yang buruk. Sebaliknya, nilai BPFS yang tinggi menunjukkan aktivitas dan kemampuan fungsional semakin baik. Hal ini sesuai dengan onset pasien LBP mekanik yang sebagian besar memiliki onset akut. Hasil ini sesuai dengan penelitian Febriana (2015) yang menunjukkan onset LBP dilihat dari postur tubuh pasien dalam aktivitas sehari-hari. Menurut Yuliana (2011), onset LBP akut dapat dicegah kekambuhannya dengan menghindari penggunaan otot yang berlebih seperti mengangkat beban yang berat.<sup>18,19</sup>

Distribusi gambaran derajat nyeri pasien LBP mekanik menggunakan skala VAS pada bulan April-Juni 2016 di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP dr. Kariadi Semarang diketahui memiliki nilai minimum 4 yang berarti nyeri sedang dan nilai maksimum 10 yang berarti nyeri berat dengan nilai rata-rata  $7,14 \pm 1,457$ . Skala VAS digunakan untuk mengukur derajat nyeri pada pasien LBP mekanik berdasarkan subjektif dari pasien sendiri. Hasil ini sesuai dengan penelitian Guntur (2012) yang menunjukkan derajat nyeri pasien LBP meningkat dalam kategori berat karena stressor psikososial pada penderita sendiri. Beberapa subjek memiliki nilai VAS terlalu tinggi dan terlalu rendah. Hal ini dapat disebabkan subjektifitas pasien maupun kurang reliabilitas dari skala VAS karena sifat subjektifnya. Bagaimanapun VAS merupakan *instrument* nyeri yang mempunyai hubungan kuat dan *valid* dengan instrument disabilitas lain.<sup>20,21</sup>

Hasil penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya oleh Kim G dkk berjudul *Factors Influencing Disability due to Low Back Pain Using the Oswestry Disability Questionnaire and the Quebec Back Pain Disability Scale* menunjukkan pengaruh yang signifikan nyeri dan onset LBP terhadap faktor disabilitas oleh skor Oswestry. Tingkat nyeri, onset LBP, lama nyeri dan jenis kelamin mempengaruhi nilai QBPDS. Penelitian lain yang pernah dilakukan sebelumnya oleh Afrizal dengan judul *Gambaran Gangguan Fungsional dan Kualitas Hidup pada pasien LBP mekanik*. Penelitian tersebut menunjukkan pasien LBP mekanik menunjukkan disabilitas yang ringan sebanding dengan kualitas hidupnya.<sup>22,12</sup>

Penelitian ini menunjukkan nilai BPFS didapatkan dari aktivitas sehari-hari dari pasien tersebut saat terdiagnosis LBP mekanik. Derajat nyeri pada penelitian ini terbukti berhubungan kuat dengan kemampuan fungsional. Onset dari masing-masing responden sangat mempengaruhi hasil BPFS dan VAS. Hal ini dilihat dari rerata responden yang memiliki onset akut dengan keluhan awal terjadi >6 minggu disertai rasa nyeri yang menyerang secara tiba-tiba.<sup>23</sup>

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Terdapat hubungan negatif sangat kuat bermakna antara kemampuan fungsional dan derajat nyeri pada penderita LBP mekanik di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP dr. Kariadi Semarang. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai BPFS akan semakin rendah nilai VAS, begitu pula sebaliknya.



**Saran**

Penulis menyarankan perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai hubungan kemampuan fungsional dan derajat nyeri pada pasien LBP mekanik di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP dr. Kariadi Semarang dengan kuesioner kemampuan fungsional yang lebih banyak referensi dan kuesioner nyeri yang terbaru.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada dr. Tanti Ajoe K, Sp. KFR. M.Si.Med, dr. Meita Hendrianingtyas, Sp. PK. M.Si.Med, dr. Erna Setiawati, Sp. KFR. M.Si.Med, dr. Taufik Eko Nugroho Sp. An, dan pihak-pihak lain yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung hingga penelitian dan penulisan artikel ini dapat terselesaikan dengan baik.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Samara D. Lama Dan Sikap Duduk Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Nyeri Pinggang Bawah. *J Kedokt Trisakti*. 2004;23(2):63–7.
2. Nurani Ji. Kombinasi Manipulasi Sakroiliaka Dan Latihan Mobilisasi Aktif Lebih Baik Dalam Menurunkan Indeks Disabilitas Daripada Manipulasi Sakroiliaka Pada Sacroiliac Joint Blockade . *Ueu Digital Repository*; 2009
3. Louw Qa, Morris Ld, Grimmer-Somers K. The Prevalence Of Low Back Pain In Africa: A Systematic Review. *Bmc Musculoskelet Disord* . 2007 Jan
4. Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F, Et Al. A Systematic Review Of The Global Prevalence Of Low Back Pain. *Arthritis Rheum* . 2012
5. Setyawan B. Perbedaan Pengaruh Penambahan William’s Flexion Exercises Pada Intervensi Short Wave Diathermy Dan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Pada Penderita Nyeri Punggung Bawah Mekanik . 2004
6. Lewandowski Cm, Co-Investigator N, Lewandowski Cm. Back Pain Functional Scale. *Eff Br Mindfulness Interv Acute Pain Exp An Exam Individ Differ*. 2015;1:1689–99.
7. Febriana Dm. Penatalaksanaan Fisioterapi Nyeri Punggung Bawah Myogenic Di Puskesmas Ii Kartasura. *J Chem Inf Model*. 2013;53(9):1.
8. Montazeri A, Mousavi Sj. Quality Of Life And Low Back Pain. In: Preedy V, Watson R, Editors. *Handbook Of Disease Burdens And Quality Of Life Measures Se - 232* . Springer New York; 2010. P. 3979–94.
9. Dahlan S. Besar Sampel Dan Cara Pengambilan Sampel Dalam Penelitian Kedokteran Dan Kesehatan . 2013

10. Septiana Setyaningrum M. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Angka Kejadian Low Back Pain Di Rsud Dr. Moewardi Surakarta. 2014;1–14.
11. Widjaya Mp, Aswar H. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Low Back Pain Pada Pekerja Furniture. 2012;85–90.
12. Ramadhani Ae, Wahyudati S. Gambaran Gangguan Fungsional Dan Kualitas Hidup Pada Pasien Low Back Pain Mekanik. Media Med Muda; Vol 4, No 4 Media Med Muda .
13. Negara Kndpna Wibawa; Sp. Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (Imt) Kategori Overweight Dan Obesitas Dengan Keluhan Low Back Pain (Lbp) Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. 2013.
14. Putz-Anderson V, Bernard B, Burt S. Musculoskeletal Disorders And Workplace Factors. ... -Related Musculoskelet ... . 1997
15. Naufal R. Hubungan Antara Intensitas Iskhialgia Dengan Disabilitas Aktivitas Sehari-Hari Pada Pasien Hernia Nukleus Pulposus (Hnp) Di Rs. Dr Moewardi Surakarta. J Chem Inf Model. 2013
16. Fauzan Mt. Hubungan Antara Faktor Pekerjaan Dengan Kejadian Lowback Pain Pada Pekerja Servis Industri Bengkel Mobil Di Makassar Pada Tahun 2013. Fak Kedokt Univ Hasanuddin Makassar 2013.
17. Purnamasari H. Overweight Sebagai Faktor Resiko Low Back Pain Pada Pasien Poli Saraf Rsud. Mandala Heal. 2010
18. Maizura F. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Pekerja Di Pt. Bakrie Metal Industries Tahun 2015, Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. 2015.
19. Yuliana. Low Back Pain. Pain Clin Updat. 2011
20. Wibowo Ga. Hubungan Tingkat Kecemasan Dengan Intensitas Nyeri Pada Penderita Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) Di Poli Saraf Rsud Banyumas. Fak Kedokt Univ Muhammadiyah Surakarta Surakarta. 2012;
21. Price Dd, Mcgrath Pa, Rafii A, Buckingham B. The Validation Of Visual Analogue Scales As Ratio Scale Measures For Chronic And Experimental Pain.. 1983
22. Kim G, Yi C, Cynn H. Factors Influencing Disability Due To Low Back Pain Using The Oswestry Disability Questionnaire And The Quebec Back Pain Disability Scale 2015
23. Goertz M, Thorson D, Bonsell J, Bonte B, Campbell R, Haake B, Et Al. Health Care Guideline Adult Acute And Subacute Low Back Pain. Inst Clin Syst Improv. 2012;15(November).