

## Perbedaan Pengaruh Antara SWD dan Mobilisasi Saraf dengan *William's Flexion Exercise* Terhadap Kemampuan Fungsional Pasien Nyeri Punggung Bawah Iskhialgia

Lilik Sigit Wibisono <sup>1\*</sup>, Siti Sundari <sup>2</sup>, Syurrahmi <sup>3</sup>, Putri Soniatius <sup>4</sup>,  
Almita Ratu Rifanda <sup>5</sup>

Program Studi S1 Fisioterapi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kesdam IV Diponegoro,  
Indonesia

Email: [liliksigitwibisono04@gmail.com](mailto:liliksigitwibisono04@gmail.com) <sup>1\*</sup>, [syurrahmi@stikeskesdam4dip.ac.id](mailto:syurrahmi@stikeskesdam4dip.ac.id) <sup>2</sup>,  
[putriniania392@gmail.com](mailto:putriniania392@gmail.com) <sup>3</sup>, [almitaraturifanda@gmail.com](mailto:almitaraturifanda@gmail.com) <sup>4</sup>,

Alamat: Jl. HOS Cokroaminoto No.4, Barusari, Kec. Semarang Sel., Kota Semarang, Jawa  
Tengah 50245

Korespondensi penulis: [liliksigitwibisono04@gmail.com](mailto:liliksigitwibisono04@gmail.com)

**ABSTRACT.** *The purpose:* To determine the effect of differences between SWD and neural mobilization with SWD and William's flexion exercise to improve of functional ability on patient's with low back pain ischialgia. **Design:** Two group pretest and posttest design. **Participants and interventions:** Ten patients with low back pain ischialgia from both sexes were involved (outpatient hospital clinic). Age of the patients between 46 – 65 years. They were divided into two equal groups, Group (I) received SWD and neural mobilization intervention and Group (II) received SWD and William's flexion exercise. **Outcome measure:** The Oswestry disability index (ODI) was used to assess changes in perceived disability. The mean differences between week 0 and week 3 were compared across the two treatment groups using Mann-Whitney. Ninety-five percent (95%) confidence intervals (CIs) for the differences between groups were calculated. **Results:** The results of study revealed that: there was significant difference in functional ability group I ( $p=0.034$ ) and group II ( $p=0.038$ ). However there wasn't a significant difference between both groups on functional disabilities improvement ( $p=0.245$ ), so there wasn't intervention which better of both. **Conclusion:** It is concluded that SWD addition neural mobilization and SWD addition William's flexion exercise may be beneficial in the management of patients with low back pain ischialgia to improving of functional ability in two groups.

**Key words:** neural mobilization, SWD, williams's flexion exercise, functional ability, low back pain ischialgia.

**ABSTRAK. Tujuan:** Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara SWD dan mobilisasi saraf dengan SWD dan *William's flexion exercise* untuk meningkatkan kemampuan fungsional pada pasien dengan nyeri punggung bawah iskhialgia. **Desain:** Two group pretest and posttest design. **Subyek dan intervensi:** Sepuluh pasien dengan NPB iskhialgia darikedua jenis kelamin terlibat (rawat jalan klinik rumah sakit). Usia pasien antara 46 - 65 tahun. Subyek dibagi menjadi dua kelompok, kelompok (1) diberikan perlakuan berupa SWD dan mobilisasi intervensi saraf dan kelompok (2) diberikan SWD dan *William's flexion exercise*. **Hasil pengukuran:** Oswestry disability indeks (ODI) digunakan untuk menilai perubahan perubahan pada disabilitas yang dirasakan. Perbedaan rata-rata antara 0 minggu dan minggu 3 dibandingkan pada dua kelompok perlakuan menggunakan Mann-Whitney. Dengan *confidence interval* (CI) (95%). **Hasil:** Hasil penelitian mengungkapkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada kemampuan fungsional kelompok 1 ( $p = 0,034$ ) dan kelompok 2 ( $p = 0,038$ ). Tetapi tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok pada perbaikan cacat fungsional ( $p=0,245$ ), sehingga tidak ada perlakuan yang lebih baik diantara dua kelompok. **Kesimpulan:** Disimpulkan bahwa SWD ditambah mobilisasi saraf dan SWD ditambah *William's flexion exercise* mungkin bermanfaat dalam penanganan pasien dengan NPB iskhialgia untuk meningkatkan kemampuan fungsional dalam dua kelompok.

**Kata kunci:** mobilisasi saraf, SWD, *william's flexion exercise*, kemampuan fungsional, nyeri punggung bawah iskhialgia.

### 1. PENDAHULUAN

Nyeri punggung bawah (NPB) didefinisikan sebagai nyeri dan rasa ketidaknyamanan, terlokalisasi di batas costa bawah dan di atas lipatan glutealis inferior, dengan atau tanpa

nyeri tungkai (Burton et al, 2004). Nyeri punggung bawah adalah keluhan utama pasien, merupakan rasa sakit yang dialami di daerah tulang belakang dan paraspinal lumbosakral, termasuk pantat dan paha atas.

Iskhialgia merupakan salah satu manifestasi dari nyeri punggung bawah yang disebabkan oleh adanya penjepitan saraf (nervus) iskhialikus. Iskhialgia adalah nyeri yang terasa di sepanjang perjalanan nervus iskhialikus yang merupakan manifestasi dari perangsangan terhadap berkas serabut sensorik perifer (Sidharta, 2004).

Nyeri punggung bawah merupakan kasus nyeri kedua terbanyak setelah nyeri kepala yang datang ke unit rawat jalan bagian penyakit saraf rumah sakit pendidikan Indonesia. Dalam penelitian multisenter di 14 rumah sakit pendidikan Indonesia, yang dilakukan oleh kelompok studi nyeri PERDOSSI pada bulan Mei 2002 menunjukkan bahwa, jumlah penderita nyeri sebanyak 4456 orang (25% dari total kunjungan), dimana 819 orang (18,37%) adalah penderita nyeri punggung bawah (Meliala, 2004). Di Amerika Serikat, nyeri punggung merupakan penyebab tersering keterbatasan aktivitas pada orang muda kurang dari 45 tahun, alasan yang paling sering kedua untuk kunjungan ke dokter dan penyebab kelima peringkat masuk ke rumah sakit (Andersson, 1999).

Kemampuan fungsional merupakan kapasitas untuk melakukan fungsi atau kegiatan tertentu, termasuk kegiatan di luar rumah dan kegiatan di dalam rumah (Buakaew, 2003). Meskipun jarang menghasilkan kondisi yang serius, NPB dapat mengakibatkan keterbatasan yang signifikan saat di rumah maupun aktivitas kerja, serta merupakan penyebab utama disabilitas (Atlas, 2010).

Fisioterapi dapat memberikan penanganan dimensi kuratif untuk kasus nyeri punggung bawah iskhialgia. Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang daur kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutik dan mekanis), pelatihan fungsi, komunikasi (Menkes, 2007).

Iskhialgia atau skiatika dapat mempengaruhi sebanyak 43% dari populasi penduduk selama hidup kita. Intervensi konservatif untuk skiatika yaitu mobilisasi saraf (Mangrum, 2010). Mobilisasi saraf adalah metode latihan yang berorientasi teori untuk memobilisasi akar saraf yang diduga menjadi sumber nyeri (Murphy et al, 2006). Teknik ini didasarkan pada gagasan bahwa pada dasarnya seluruh sistem saraf (nervus) adalah struktur yang saling berhubungan, bergerak dan bergeser dalam tubuh seperti kita bergerak dan gerakan itu berkaitan dengan proses fisiologis penting seperti aliran darah ke saraf. Hipotesis yang

menguntungkan dari teknik tersebut meliputi fasilitasi pergeseran saraf, d pada otot. Taut band yang disertai dengan trigger point berawal dari trigger point laten atau akut yang tidak menimbulkan nyeri, namun urutan kejadian dapat menyebabkan titik trigger point aktif atau sekunder dari titik pemicu dalam jangka panjang (Delaune, V. 2021).

Nyeri Bahu dapat disebabkan oleh bursitis (peradangan ‘bantalan’ (bursa) antara tulang dan jaringan lunak di atasnya) atau tendonitis (melemahnya tendon yang terjadi secara perlahan seiring waktu karena penggunaan yang berlebihan). Nyeri dapat terjadi saat tendon robek karena cedera atau penggunaan berlebih dalam waktu yang lama; tendon menjadi lebih umum seiring bertambahnya usia dan tendon melemah. Kebiasaan orang sering menggunakan tas selempang di satu sisi saja. Padahal hal itu bisa membuat pundak nyeri atau sakit jika kelamaan. Untuk itu, jika sudah dipakai untuk membebani berat di pundak kanan, setelah beberapa menit pindah ke pundak kiri (Tarwaka et al., 2014). Keluhan muskuloskeletal berupa nyeri yang terjadi secara kontinyu di luar kemampuan fisik berupa kondisi statik menyebabkan terjadi kelemahan otot, menyebabkan kebutuhan oksigen meningkat untuk mempertahankan kontraksi otot secara terus menerus sehingga menyebabkan *hypoksia* yang akhirnya mengakibatkan *microtrauma*. *Microtrauma* tersebut diikuti oleh respon inflamasi lokal yang diyakini memainkan peran penting dalam respon nyeri yang sensitif (Simons dalam Hoyle, 2016).

Pemakaian *backpack* yang berulang-ulang, posisi tidak benar dan terlalu berat akan menyebabkan perubahan kinematik, fisiologis dan histologis serta keluhan sakit bahu dan punggung (Trevelyan, 2016). Efek kinematik dari pemakaian *backpack* adalah perubahan posisi kepala forward dan posisi trunk ke anterior lean, terjadinya ketidakseimbangan otot, nyeri pada leher, nyeri pada Leher, nyeri pada punggung, perubahan pola jalan dan perubahan postur (Pascoe, 1997 dalam Kistner, 2014). Selain itu sikap tubuh yang salah ketika duduk, berdiri, tidur, atau ketika membawa beban yang terlalu berat dapat menyebabkan gangguan pada tulang belakang dan persendian, sehingga dapat menimbulkan rasa pegal pada beberapa bagian tubuh. (Liza, 2018).

## 2. METODE PENELITIAN

### Hasil Penelitian

Penelitian ini bertempat di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten pada bulan Desember 2011 sampai dengan Januari 2012. Subyek penelitian ini adalah pasien NPB iskhialgia yang berusia 45 tahun sampai 65 tahun yang datang ke RSUP Dr. Soeradji

Tirtonegoro Klaten yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Semua subyek bersedia menandatangani surat persetujuan (*informed consent*) menjadi subyek penelitian.

Didapatkan jumlah pasien yang memenuhi kriteria penelitian 12 orang dan 2 orang diantaranya dinyatakan gugur dalam penelitian dikarenakan tidak mengikuti latihan sesuai dengan program yang telah ditentukan, sehingga 10 subyek yang mengikuti penelitian sampai selesai. Kelompok 1 terdiri dari 5 pasien yang diberi perlakuan SWD dan mobilisasi saraf. Kelompok 2 terdiri dari 5 pasien yang diberi perlakuan SWD dan *William's flexion exercise*. Subyek yang gugur tidak dimasukkan dalam analisis statistik.

**Tabel 1.** Hasil Penelitian SWD dan *William's flexion exercise*

Umur	Kelompok I		Kelompok II	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
46-50	2	40	1	20
51-55	3	60	3	60
56-60	-	-	-	-
61-65	-	-	1	20

### 3. ANALISIS UNIVARIA

Usia dari subyek penelitian ini adalah kebanyakan berusia antara 51-55 tahun, lihat pada tabel 4.1. Menurut pendapat Kipling (1990), puncak prevalensi NPB iskhialgia pada umur 45 sampai 54 tahun. Prevalensi tertinggi NPB terjadi pada rentang usia 45-64 tahun baik laki-laki maupun perempuan (Harrianto, 2010).

#### a. Uji Hipotesis

- 1) Uji beda kemampuan fungsional sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok I dan kelompok II dengan *Wilcoxon signed ranks*.

Untuk pengujian sampel kecil yang tidak bergantung pada distribusi populasi digunakan analisis non-parametrik (Budiarto, 2002). Karena jumlah sampel pada penelitian ini kecil ( $n < 30$ ), maka analisis statistik yang digunakan dengan uji non parametrik. Pada tabel 4.4 bisa dilihat bahwa terdapat nilai peningkatan kemampuan fungsional pada kelompok I setelah diberikan perlakuan. Setelah dilakukan uji beda dengan *Wilcoxon signed ranks* diperoleh hasil  $p=0.034$  ( $p < 0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada kelompok I sehingga hipotesis alternatif diterima. Pada kelompok II, juga terdapat peningkatan nilai kemampuan fungsional, dimana setelah dilakukan uji beda dengan *Wilcoxon signed ranks* diperoleh hasil  $p=0.038$  ( $p < 0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan

yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada kelompok II sehingga hipotesis alternatif diterima.

- 2) Uji beda kemampuan fungsional sebelum dan sesudah perlakuan antara kelompok I dan kelompok II dengan *Mann-Whitney*.

Setelah dilakukan uji beda dengan *Mann-Whitney* antara kelompok I dan kelompok II sebelum perlakuan didapatkan hasil  $p=0.126$  ( $p>0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan fungsional antara kelompok I dan kelompok II. Sedangkan uji beda dengan *Mann-Whitney* antara kelompok I dan kelompok II setelah perlakuan didapatkan hasil  $p=0.245$  ( $p>0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan, sehingga hipotesis alternatif ditolak. Tidak ada pengaruh yang lebih baik antara kelompok mobilisasi saraf dan SWD dengan WFE dan SWD terhadap peningkatan kemampuan fungsional pasien NPB iskhialgia.

#### **b. Hasil penelitian analitik**

- 1) Kelompok I

Hasil uji beda dengan *Wilcoxon signed ranks* antara *pre test* dan *post test* pada kelompok I diperoleh hasil  $p=0.034$  ( $<0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada kelompok SWD dan mobilisasi saraf, sehingga hipotesis alternatif diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian SWD dan mobilisasi saraf terhadap kemampuan fungsional pasien NPB iskhialgia. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Murphy D.R *et al* (2006), tentang *A non-surgical approach to the management of lumbar spinal stenosis: a prospective observational cohort study*, dengan jumlah subyek sebanyak 55 pasien lumbar spinal stenosis dengan nyeri tungkai. Semua subyek diberikan perlakuan dengan *distraction manipulation*, mobilisasi saraf dan *exercise*. Pasien diberikan latihan 2-3 kali per minggu selama 3 minggu kemudian dilakukan evaluasi pertama. Setelah itu frekuensi diturunkan hingga 1 kali per minggu. Evaluasi dilakukan hingga 3 minggu. Lebih dari dua pertiga pasien mengalami perbaikan klinis yang berarti pada disabilitas dan perbaikan itu bertahan rata-rata 16,5 bulan setelah perlakuan. Perbaikan pada disabilitas dari awal sampai akhir perlakuan adalah 5.1 poin ( $P<0.0001$ ).

Menurut Cleland *et al*, ketika akar saraf terjadi kompresi dan adanya gangguan mikrosirkulasi, tekanan yang diterima oleh saraf akan berdampak pada edema dan demielinasi, mobilisasi saraf terdiri dari gerakan osilasi pendek menyebabkan terjadinya dispersi edema, sehingga mengurangi hipoksia dan mengurangi gejala yang terkait. Secara langsung berhubungan dengan pengurangan imobilisasi pada peradangan neurogenik. Selain itu, ada hipotesis bahwa gerakan saraf dalam membebaskan dari rasa sakit dapat membantu mengurangi kompresi saraf, gesekan dan ketegangan, sehingga mengurangi sensitivitas mekanik. Oleh karena itu, mobilisasi saraf lebih baik bila dibandingkan dengan peregangan pasif (Adel, 2011).

*The effect of neurodynamic techniques in exploration of sciatic nerve root from compression of disc herniation* yang dijelaskan oleh McGill menyatakan bahwa jika akar saraf yang terjebak dan tidak dapat bergeser, rasa sakit akan ditimbulkan sepanjang batang saraf. Konsep pergeseran saraf memainkan peranan utama dalam merumuskan rencana perawatan untuk saraf mobilisasi. Sirkulasi darah dan transportasi aksonal, diperlukan untuk fungsional dan struktural integritas neuron akan pulih setelah hilangnya tekanan dengan mobilisasi saraf. Mobilisasi saraf akan mengurangi tekanan yang disebabkan oleh intraneural dan ekstraneural fibrosis, meningkatkan aliran darah dan *axoplasmic*, serta memulihkan mobilitas jaringan (Adel, 2011).

Penelitian Shakoor *et al* (2010), dengan judul *Treatment with short wave diathermy on chronic low back pain*, 50 pasien NPB kronis diberikan SWD dan *convensional treatment* selama tiga kali dalam satu minggu selama enam minggu. Setelah dilakukan evaluasi setiap minggu selama enam minggu, diperoleh perbaikan nyeri mulai dari minggu pertama, dengan  $p=0$ .

SWD dapat merangsang termoreseptor kulit sehingga memblokir transmisi nyeri yang memasuki medula spinalis melalui mekanisme *pain-gate*. Pemanasan juga mengurangi nyeri dengan meningkatkan vasodilasi dan pembebasan pada jaringan yang terkena zat kimia yang dikaitkan sebagai mediator nyeri seperti bradikinin, serotonin dan prostaglandin. SWD baik digunakan pada kondisi nyeri dan spasme otot, termasuk degeneratif sendi, ankylosing spondilitis, dan NPB (Goats, 1989).

Efek terapeutik dari SWD yaitu : (1) mengurangi nyeri, karena kenaikan suhu merubah konduksi dan transmisi saraf. (2) mempercepat penyembuhan.

Dengan meningkatnya suhu jaringan, akan meningkatkan sirkulasi dan meningkatkan aktivitas enzim. Peningkatan sirkulasi mempercepat pengiriman darah ke jaringan, membawa oksigen dan nutrisi lain serta mengangkut zat sisa. (3) mengurangi spasme otot. Kenaikan temperatur otot menungkatkan aktivasi serabut tipe 1B dari golgi tendon organ dan pengurangan aktivasi alfa motor neuron dan karena itu spasme otot juga berkurang (Cameron, 1999).

## 2) Kelompok II

Uji beda dengan *Wilcoxon signed ranks* antara *pre test* dan *post test* pada kelompok I diperoleh hasil  $p=0.034$  ( $<0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada kelompok SWD dan *William's flexion exercise*, sehingga hipotesis diterima. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Whitman *et al* (2006), yang berjudul *A comparison between two physical therapy treatment programs for patients with lumbar spinal stenosis*, 58 pasien NPB dengan spinal stenosis, yang mendapat perlakuan selama 6 minggu. Dimana grup A mendapat perlakuan berupa manual terapi, *flexion exercise*, dan *walking exercise*. Grup B mendapat perlakuan berupa *flexion exercise* dan *walking exercise*. Didapatkan hasil bahwa kedua grup terjadi perbaikan pada disabilitas. Serta diperoleh kesimpulan bahwa *flexion exercise* dan *walking exercise* bermanfaat untuk pasien NPB dan manfaat yang lebih besar diperoleh pada grup B yang mendapat tambahan manual terapi.

Menurut Pizzutillo dan Hummer dalam *The treatment of painful spondylolysis and spondylolisthesis in adolescen*, subyek penelitian 77 remaja spondilolistesis. 53 remaja spondilolisthesis derajat I, 12 remaja derajat II, dan 12 remaja derajat III dan IV. Kemudian dilakukan evaluasi 1 sampai 14,8 tahun. Perlakuan yang efektif adalah membatasi aktivitas, pemakaian orthosis thorakolumbosakral, dan *William's flexion exercise*. Keberhasilan juga tergantung pada derajat pergeseran, dengan 45 dari 65 pasien dengan derajat I atau II nyeri berkurang (69%), sedangkan hanya salah satu dari 12 pasien dengan spondilolisthesis derajat III atau IV yang berkurang nyerinya secara signifikan (Lonstein, 1999).

WFE paling menekankan pada menyangga dan menarik otot besar seperti hamstring dan laltisimus dorsi. Otot-otot ini memiliki peran sebagai penggerak utama (hamstring) atau stabilitas (Latissimus dorsi). Dengan melatih otot-otot tersebut akan meningkatkan stabilitas otot dan perbaikan pada nyeri

punggung (Safikhani, 2010). WFE digunakan untuk membuka foramen intervertebra dan sendi facet, untuk mengulur fleksor hip dan ekstensor punggung, untuk penguatan otot perut dan gluteus (Boreinstein dan Wiesel, 1989).

Posterior pelvik tilting memerlukan adanya aktivitas dari otot oblikus internal dan eksternal, sehingga menimbulkan tekanan intra-abdominal yang membantu untuk meregangkan fasikula yang panjang dari otot multifidus. Hanya fasikula yang panjang dari otot multifidus yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan lordosis lumbal. Hal ini juga membantu untuk melatih otot longissimus dan iliocostalis dari erektor spine lumbal. Otot-otot ini memiliki kemampuan untuk menurunkan kurva lumbal dengan mendorong pergeseran posterior sehingga pasien bisa menyesuaikan lordosis untuk mendukung beban melalui ketegangan ligamen. Posterior pelvik tilting membantu untuk mengembalikan pola normal dari otot-otot perut. Dengan meningkatkan pengulangan posterior pelvik tilting merupakan kunci latihan untuk mengoreksi kurva lumbal (El-Hamalawy, 2011). WFE di desain untuk menambah tekanan intra abdominal untuk menstabilkan vertebra (Boreinstein dan Wiesel, 1989). Gerakan *single knee to chest* dan *double knee to chest* berfungsi untuk mengurangi nyeri dengan meregangkan saraf iskhialikus sehingga bisa membebaskan tekanan pada saraf (Simmons, 1999)

### 3) Perbandingan kelompok I dan II

Secara statistik, uji beda kelompok perlakuan I dan II setelah perlakuan dengan *Mann-Whitney* didapatkan hasil  $p=0.245$  ( $p>0.05$ ), yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan, dimana hipotesis alternatif ditolak. Sehingga tidak ada perlakuan yang lebih baik antara pemberian SWD dan mobilisasi dengan SWD dan *William's flexion exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional. Hal ini bisa terjadi karena pemberian SWD pada kedua kelompok sudah menurunkan nyeri. Selain itu gerakan WFE *single knee to chest* dan *double knee to chest* hampir sama dengan gerakan mobilisasi saraf yang bisa berfungsi meregangkan saraf untuk melatih kelenturan, sehingga kedua perlakuan sama-sama berperan dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional pasien NPB iskhialgia. Kemudian *item* yang terdapat pada ODI hampir sama, sehingga terkadang pasien kesulitan untuk menentukan derajat sakitnya.

Disamping hal tersebut, peningkatan kemampuan fungsional pada kedua perlakuan juga dipengaruhi oleh : (1) pengaruh obat pereda nyeri. Pasien NPB



iskhialgia biasanya akan mendapatkan obat untuk pereda nyeri dan anti inflamasi dari dokter. Subyek penelitian pada penelitian ini juga mendapatkan obat pereda nyeri dan anti inflamasi. Hal ini merupakan variabel pengganggu pada penelitian yang tidak dapat dikendalikan oleh peneliti. Obat yang dipakai oleh subyek penelitian adalah golongan *non steroid anti inflammatory drugs* (NSAIDs), (2) pengaruh aktivitas. Aktivitas yang dilakukan pasien sangat bervariasi. Adanya edukasi yang diberikan pada pasien NPB tentang teknik mengangkat beban, menghindari mengangkat beban berat, posisi tubuh yang ergonomi saat bekerja serta pemakaian korset akan berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan fungsional pasien NPB iskhialgia.

Menurut penelitian yang dilakukan Adel (2011), dengan judul *Efficacy of neural mobilization in treatment of low back dysfunctions*, dengan subyek penelitian sebanyak 60 pasien nyeri punggung bawah kronis, dengan rentang usia antara (30 – 60 tahun). Dimana nyeri punggung disertai nyeri yang menjalar sampai distal pantat, diberikan perlakuan selama 3 minggu. Subyek dibagi menjadi dua kelompok dimana kedua kelompok mendapat terapi standar berupa *exercise* : pelvik tilting, *wall squats*, *quadruped alternate arms/legs activities* dan *bridging*. Grup A mendapat terapi berupa : mobilisasi lumbal dan *exercise* (terapi standar). Grup B mendapat terapi berupa : (1) mobilisasi saraf, (2) mobilisasi lumbal, (3) *exercise* (standar). Hasil statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada nyeri dan disabilitas fungsional. Ada perbedaan yang signifikan antara kedua grup dimana pada nyeri,  $p = 0.006$  dan pada disabilitas fungsional,  $p = 0.001$ . Mobilisasi saraf ditambah mobilisasi lumbal serta *exercise* bermanfaat untuk memperbaiki nyeri, mengurangi disabilitas fungsional jangka pendek serta menjadikan sentralisasi dari gejala pada pasien LBP kronis disertai nyeri yang menjalar.

Dengan adanya peningkatan stabilitas, peningkatan LGS, penurunan nyeri, dan penurunan spasme otot pada penderita NPB, maka kemampuan fungsional pada pasien NPB iskhialgia akan mengalami peningkatan.

#### 4. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan tentang perbedaan pengaruh SWD dan mobilisasi saraf dengan SWD dan William's *flexion exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pasien NPB iskhialgia dapat disimpulkan sebagai berikut : (1) adanya pengaruh

pemberian SWD dan mobilisasi saraf terhadap peningkatan kemampuan fungsional pasien NPB iskhialgia,  $p=0.034$  ( $p < 0.05$ ), (2) adanya pengaruh pemberian SWD dan *William's flexion exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pasien NPB iskhialgia,  $p=0.038$  ( $p < 0.05$ ), (3) tidak ada pengaruh yang lebih baik antara pemberian SWD dan mobilisasi saraf dengan SWD dan *William's flexion exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pasien NPB iskhialgia,  $p=0.245$  ( $p>0.05$ ).

## DAFTAR PUSTAKA

- Adel, M.S., 2011; Efficacy of Neural Mobilization in Treatment of Low Back Dysfunctions; Retrieved July, 4, 2011 from [http://www.jofamericanscience.org/journals/amsci/am0704/82\\_5264am0704\\_566\\_573.pdf](http://www.jofamericanscience.org/journals/amsci/am0704/82_5264am0704_566_573.pdf)
- Andersson, G.B., 1999; Epidemiological Features of Chronic Low Back Pain; Retrieved November, 14, 2011 from [http://www.societyns.org/runn/2008/andersson\\_pain.pdf](http://www.societyns.org/runn/2008/andersson_pain.pdf)
- Atlas, S.J., 2010; Nonpharmacological Treatment for Low Back Pain; Retrieved September, 28, 2011 from <http://www.musculoskeletalnetwork.com/pain/content/article/1145622/1507555>
- Barsky, 2001; Factors Associated with Low Back Pain in Hospital Employees; Retrieved May, 4, 2012 from <http://wiredspace.wits.ac.za/handle/10539/6949>
- Bertolini, G.R., Silva, T.S., Trindade, D.L. et al, 2009; Neural Mobilization and Static Stretching in an Experimental Sciatica Model; Retrieved July, 24, 2011 from [http://www.scielo.br/pdf/rbfs/v13n6/aop060\\_09.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbfs/v13n6/aop060_09.pdf)
- Boreinstein, D. and Wiesel, 1989; Low Back Pain Medical Diagnosis and Comprehensive Management; Second Edition, W.B Saunders Company, USA, hal 467-475.
- Bratton, N.L., 1999; Assessment and Management of Acute Low Back Pain; Retrieved June, 28, 2011 from <http://www.aafp.org/afp/1999/1115/>
- Buakaew, R., 2003; Assessing Functional Abilities among Elderly in AO Nang, Krabi Province; Retrieved Desember, 2, 2011 from [http://cphs.healthrepository.org/bitstream/123456789/1207/1/Thesis2003\\_Ratikorn.pdf](http://cphs.healthrepository.org/bitstream/123456789/1207/1/Thesis2003_Ratikorn.pdf)
- Budiarto, E., 2001; Biostatistika Hal. 250-252, EGC, Jakarta.
- Burton, A.K., Eriksen H.R., Leclerc A. et al, 2004; European Guidelines for Prevention in Low Back Pain; Retrieved September, 23, 2011 from <http://www.kovacs.org/Imagenes/EuropeanGuidelinesPrevention-final.pdf>
- Cailliet, R., 1981; Low Back Syndrome; Second Edition, F.A Davis Company, Philadelphia.
- Cameron, M.H., 1999; Physical Agents in Rehabilitation; W.B. Saunders Company, USA, hal. 325-327.

- El-Hamalawy, F.A., 2011; A Newly Developed Exercise Program for Treatment of Mechanical Low Back Pain Associated with Accentuated Lumbar Lordosis; Retrieved May, 6, 2012 from [http://www.jofamericanscience.org/journals/am-sci/am0806/066\\_9355am0806\\_517\\_523.pdf](http://www.jofamericanscience.org/journals/am-sci/am0806/066_9355am0806_517_523.pdf)
- Ellis, R.F., Phty, B., Dip, P.G., Hing, W.A., 2008; Neural Mobilization: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials with an Analysis of Therapeutic Efficacy; Retrived July, 4, 2011, from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2565076/>
- Fritz, J.M. and Irrgang, J.J., 2010; Disability Scale Disability Questionnaire and the Quebec Back Pain A Comparison of a Modified Oswestry Low Back Pain; Retrieved Desember, 3, 2011 from <http://ptjournal.apta.org/content/81/2/776.short?rss=1&ssource=mfc>
- Goats, G.C., 1989; Continuous Short-Wave (Radio-Frequency) Diathermy; Retrieved November, 13, 2011 from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1478624/>
- Gruber, C.R. and Gewehr, P.M., 2006; Evaluation of Short Wave Therapy Equipment Based On Brazilian Standards; Retrived November, 7, 2011 from <http://www.scielo.br/pdf/babt/v49nspe/28413.pdf>
- Harriyanto, R., 2010; Biomechanical aspects of nonspecific back pain; Retrieved May, 2, 2012 from <http://www.univmed.org/wp-content/uploads/2011/02/Ridwan.pdf>
- Janke, 2007; Factors Associated with Low Back Pain in Hospital Employees; Retrieved May, 4, 2012 from <http://wiredspace.wits.ac.za/handle/10539/6949>
- Kipling, R, 1990; Diagnosis of the Patient with Low Back Pain; dalam Cox, J.M. (ed); Low Back Pain: Mechanism, Diagnosis and Treatment; Fifth edition, William & Wilkins, USA, hal.339-340.
- Klein, M.J., 2011; Deep Heat; Retrieved November, 7, 2011 from <http://emedicine.medscape.com/article/829233-overview#a01>
- Kloth, L.C., Ziskin, M.c., 1996; Diatermy and Pulsed Electromagnetic Fields; dalam Michlovitz, S.L. (ed); Thermal Agents in Rehabilitation; Third edition, F.A. Davis Company, Philadelphia, hal. 185.
- Kravits, L., 2009; Fitness and Low Back Pain; Retrieved October, 10, 2011, from [bodybyjames.com/news/10/Fitness-and-Low-Back-Pain](http://bodybyjames.com/news/10/Fitness-and-Low-Back-Pain)
- Kuntono, H.P., 2007; Anatomi Fungsional Vertebrae; Diakses tanggal 3/10/2011 dari <http://fisiosby.com/anatomi-fungsional-vertebrae/>
- Liebenson, C., 2005; Mckenzie Self-Treatments for Sciatica; Retrieved July, 8, 2011 from <http://www.lasportsandspine.com/pdfs/McK-1-05-1.pdf>
- Lonstein, J.E., 1999, Spondylolisthesis in Children Cause, Natural History, and Management; Retrieved May, 3, 2012 from <http://orthodoc.aaos.org/drschoeb/Lonstein%20Spondy%20Article.pdf>

- Mangrum, S., 2010; Treatment Options for Sciatica: Neuromobilization and Low Back Pain; Retrieved July, 4, 2011 from <http://www.backexercisedoctor.com/journal/2010/11/9/treatment-options-for-sciatica-neuromobilization-and-low-bac.html>
- Meliala, L., 2004; Patofisiologi dan Penatalaksanaan Nyeri Punggung Bawah; Pain Symposium: Toward Mechanism Based Treatment; Jogjakarta, hal. 109.
- Menkes, 2007; Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 376/Menkes/SK/III/2007 tentang Standar Profesi Fisioterapi Menteri Kesehatan Republik Indonesia; Diakses tanggal 10/10/2011, dari [http://bppt.jabarprov.go.id/assets/data/arsip/Kepmenkes\\_376-MENKES-SK-III-2007\\_STANDAR\\_PROFESI\\_FISIOTERAPIS.pdf](http://bppt.jabarprov.go.id/assets/data/arsip/Kepmenkes_376-MENKES-SK-III-2007_STANDAR_PROFESI_FISIOTERAPIS.pdf)
- Murphy, D.R., Hurwitz, E.L., Gregory, A.A. et al, 2006; A Non-Surgical Approach to The Management of Lumbar Spinal Stenosis: A Prospective Observational Cohort Study; Retrieved October, 8, 2011 from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1397818/pdf/1471-2474-7-16.pdf>
- Nasef, S.A., 2011; Neural Mobilization; Retrieved October, 10, 2011 from <http://www.docstoc.com/docs/83646492/NEURAL-MOBILIZATION>
- Naude, B., 2008; Factors Associated with Low Back Pain in Hospital Employees; Retrieved May, 4, 2012 from <http://wiredspace.wits.ac.za/handle/10539/6949>
- Paul Dougherty, P., Salsabury, S.A., Everett, C., Weiner, D., 2003; Chronic Lower Back Pain with Stenosis in An Older Adult Male; Retrieved October, 8, 2011 from <http://www.tihcij.com/Articles/Chronic-Lower-Back-Pain-with-Stenosis-in-an-Older-Adult-Male.aspx?id=0000236>
- Safikhani H.,2010; Three Different Treatment Methods on Rehabilitation of Patient with Low Back Pain; Retrieved May 3, 2012 from <http://www.insipub.com/ajbas/2010/3113-3121.pdf>
- Salvatore, 2002; Theory and Problems of Statistic and Econometrics, The McGraw-Hill companies, United States of America.
- Setiawan, 2010; Mata kuliah Saraf Tepi; Poltekkes, Surakarta.
- Shakoor, M. A., Al Hasan, S., Moyeenuzzaman, M., Deb, A.K., 2010; Treatment with Short Wave Diatermy on Chronic Low Back Pain; Retrieved October, 4, 2011 from <http://www.banglajol.info/index.php/JCMCTA/article/view/7669>

- Sidharta, P., 2004; Neurologi Klinis dalam Praktek Umum; Edisi ke-lima, Dian Rakyat, Jakarta, hal. 202-251.
- Simmons, S., 1999, Natural Therapies for Sciatic Nerve Pain Relief; Retrieved May, 20, 2012 from <http://www.ctds.info/sciatica-exercises.html>
- Sirvanci, M., Bhatia M., Ganiyusufoglu, K.A., et al, 2008; Degenerative lumbar spinal stenosis: correlation with Oswestry Disability Index and MR Imaging; Retrieved October, 5, 2011 from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2367417/>
- Whitman, J.M., Flynn, T.W, Childs, J.D., 2006; A Comparison Between Two Physical Therapy Treatment Programs for Patients With Lumbar Spinal Stenosis; Retrieved November, 23, 2011 from [www.cebp.nl/vaultpublic/filesystem/?ID=2656](http://www.cebp.nl/vaultpublic/filesystem/?ID=2656)
- Wibowo, D.S., Paryana, W., 2009; Anatomi Tubuh Manusia; Elsevier, Singapura, hal. 85.