

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *HERNIA NUCLEUS PULPOSUS (HNP) LUMBAL* DENGAN MODALITAS *SHORTWAVE DIATHERMY (SWD)*, TRAKSI DAN *MC. KENZIE EXERCISE* DI RSUD BENDAN KOTA PEKALONGAN**

**Azinudin Arkan<sup>\*</sup> dan Irine Dwitasari Wulandari**

Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pekalongan

Email : azinudinarkan10@gmail.com ; irinealmeera@gmail.com

**ABSTRACT**

*Hernia Nucleus Pulposus (HNP)* is a disorder that involves rupture of the *annulus pulposus* (outer ring of the disc) so that the *nucleus pulposus protrudes (hernias)* and compresses the *spinal nerve root*, causing pain and possibly neurologic deficits. Most occur between L4 and L5, compressing the L5 nerve root or between L5 and S1, pressing the S1 nerve root. The purpose of this study was to determine the effect of Physiotherapy Management on *Lumbar Hernia Nucleus Pulposus (HNP)* with *Shortwave Diathermy (SWD)*, Traction and *Mc. Kenzie Exercise*. The study was conducted at Bendan Hospital, Pekalongan City with descriptive analytic with *Hernia Nucleus Pulposus (HNP)*. Methods of collecting research data using auto anamnesis and physical examination. The research instruments consisted of examining pain with a *visuale analogue scale (VAS)*, muscle *spasm* with *palpation*, muscle strength with *manual muscle testing (MMT)*, joint range of motion with a *goniometer* and *midline* and functional activity with a *oswestry disability index (ODI)*. After therapy 1 to therapy 4 there was a decrease in pain from T1 = silent pain 2, tenderness 5 and motion pain 7 to T4 = silent pain 0, tenderness 1 and motion pain 4. Decreased muscle *spasm* T1 = 1 to T4 = 0. Increased muscle strength T1 = *flexor 3, extensor 3, lateral flexor dextra 3, lateral flexor sinistra 3* and *rotator 4* to T4 = *flexor 4, extensor 4, lateral flexor dextra 4, lateral flexor sinistra 4, rotator dextra 5, rotator sinistra 5*. Increased range of motion the joint from T1 = 44 cm *flexion*, 34 cm *extension*, 48 cm *lateral flexion dextra*, 48 cm *lateral flexion sinistra*, 45° *rotation dextra*, 45° *rotation sinistra*. Increased functional activity from T1 = 40% (moderate disability) to T4 = 30% (moderate disability). The conclusion of this research is giving *Shortwave Diathermy (SWD)*, Traction and *Mc. Kenzie Exercise* can reduce pain, reduce muscle *spasm*, increase muscle strength, increase joint range of motion and increase functional activity.

**Keywords** : Hernia Nucleus Pulposus, Shortwave Diathermy, Traction, Mc. Kenzie Exercise

**PENDAHULUAN**

Nyeri punggung bawah (NPB) adalah rasa nyeri yang dirasakan di daerah punggung bawah gejala utama rasa nyeri atau perasaan yang tidak enak di daerah tulang punggung bawah dan sekitarnya. Nyeri punggung bawah merupakan gangguan *musculoskeletal* yang sering terjadi pada aktivitas yang berlebihan (Tarwaka, 2014). Nyeri

punggung bawah (NPB) merupakan salah satu masalah kesehatan yang utama. Insiden NPB di Amerika Serikat adalah 5% orang dewasa. Kurang lebih 60%-80% individu setidaknya pernah mengalami nyeri punggung dalam hidupnya. Nyeri punggung bawah merupakan 1 dari 10 penyakit terbanyak di Amerika Serikat dengan angka *prevalensi* berkisar 7,6-37%.

Insiden tertinggi dijumpai pada usia 45-60 tahun. Pada penderita dewasa tua, nyeri punggung bawah mengganggu aktivitas sehari-hari pada 40% penderita dan menyebabkan gangguan tidur pada 20% penderita. Sebagian besar 75% penderita akan mencari pertolongan medis dan 25% diantaranya perlu dirawat inap untuk evaluasi lebih lanjut. Nyeri punggung bawah (NPB) pada hakekatnya merupakan keluhan atau gejala dan bukan merupakan penyakit spesifik. Penyebab NPB antara lain kelainan *musculoskeletal*, sistem saraf, *vaskuler*, *viseral* dan *psikogenik*. Salah satu penyebab yang memerlukan tindak lanjut (baik diagnostik maupun terapi spesifik) adalah *Hernia Nucleus Pulposus* (Pinzon, 2012).

*Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) adalah gangguan yang melibatkan *ruptur annulus pulposus* (cincin luar *diskus*) sehingga *nucleus pulposus* menonjol (mengalami *herniasi*) dan menekan akar saraf *spinal*, menimbulkan nyeri dan mungkin *deficit neurologic*. Sebagian besar terjadi antara L4 dan L5, menekan akar saraf L5 atau antara L5 dan S1, menekan akar saraf S1 (Amin, 2015).

*Hernia diskus intervertebralis* atau disebut juga *herniasi nucleus pulposus* (HNP) adalah keadaan yang diakibatkan oleh penonjolan *nucleus pulposus* dari kompresi dari akar-akar saraf. *Herniasi* dapat terjadi di *lumbal*, *lumbosakral*, *regio scapula*, *regio servikal* dan berbagai *kolumna vertebralis* (Fransisca, 2012).

Pada HNP *diskus intervertebralis lumbal* tertentu nyeri hasil iritasi dirasakan di sepanjang

tungkai sesuai dengan perjalanan *radiks* yang terkena. HNP *lumbal*, selain timbul nyeri juga dapat berujung pada disabilitas fungsional. Disabilitas fungsional dapat terjadi karena adanya sekumpulan problematik antara lain : adanya iritasi *ligamen*, iritasi *radiks*, *laxity ligamen*, *spasme* otot, nyeri menjalar dan adanya kelemahan otot-otot *lumbal* (Fendy, 2018).

Penyebab dari *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) biasanya dengan meningkatnya usia terjadi perubahan *degeneratif* yang mengakibatkan kurang lentur dan tipisnya *nucleus pulposus* (Moore, 2013). Selain itu *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) kebanyakan juga disebabkan karena adanya suatu trauma derajat sedang yang berulang mengenai *discus intervertebralis* sehingga menimbulkan sobeknya *annulus fibrosus* (Helmi, 2012).

Pada kondisi *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) fisioterapi dapat berperan dengan berbagai macam metode untuk mengatasi nyeri yang disebabkan karena tertekannya *radiks posterior* oleh *discus* yang menonjol, *spasme* otot karena penumpukan asam laktat, kekuatan otot yang menurun yang disebabkan karena nyeri, serta keterbatasan lingkup gerak sendi karena nyeri dan *spasme*. Semua elemen tersebut dapat menyebabkan menurunnya aktivitas fungsional. Modalitas fisioterapi yang dapat diterapkan pada kondisi *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) diantaranya *Shortwave Diathermy* (SWD), Traksi dan *Mc. Kenzie Exercise*.

*Shortwave Diathermy* (SWD) adalah terapi panas penetrasi dalam dengan menggunakan gelombang

*elektromagnetik frekuensi 27,12 MHz, panjang gelombang 11 m. tujuan pemberian SWD untuk mengurangi nyeri, memperlancar peredaran darah, mengurangi spasme otot, membantu meningkatkan kelenturan jaringan lunak dan mempercepat penyembuhan radang (Agung, 2020).*

Pengaruh *Shortwave Diathermy* (SWD) dalam penurunan rasa nyeri yakni adanya efek *thermal* yang akan menimbulkan efek fisiologis terjadap jaringan yaitu setiap kenaikan 1°C (Wismita, 2015).

*Shortwave Diathermy* (SWD) dapat mengurangi sebagian *inflamasi* dan meningkatkan *metabolisme*, peningkatan 2-3°C berfungsi menurunkan nyeri dan *spasme* otot, sedangkan peningkatan pada suhu diatas 3-4°C dapat meningkatkan *ekstensibilitas* jaringan (Wismita, 2015).

*Shortwave Diathermy* (SWD) juga untuk mengurangi *spasme*, mekanisme pengurangan *spasme* sendiri terdiri dari efek panas yang memberikan *vasodilatasi* pembuluh darah sehingga peredaran darah lancar dan meningkatkan *suplai nutrisi*. Akhirnya dapat memperbaiki peredaran darah setiap kenaikan suhu jaringan dan memberikan *rileksasi* otot akibatnya *spasme* otot dapat berkurang (Agung, 2020).

Traksi yang menjadi salah satu modalitas yang digunakan dalam penanganan kondisi *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) ini bahwa dengan Traksi teknik *intermitten* dapat mengurangi nyeri, mengurangi *spasme* otot dan mengurangi *paresthesia* (Cameron, 1999). Pemberian Traksi *lumbal* mempunyai

tujuan untuk peregangan otot *spinal*, peregangan *ligament* dan *kapsul facet joint*, melebarkan *forament intervertebralis*, koreksi *kurva spine*, *translasi facet joint*, meratakan tonjolan *discus* dan mengurangi *paresthesia* (Parhate, 2015).

Menurut Basmajian (1978) adanya peningkatan lingkup gerak sendi pada *trunk* berarti pemberian Traksi *lumbal* dan *Mc. Kenzie Exercise* dapat mengurangi nyeri, mengurangi *spasme*, meningkatkan elastisitas jaringan dan menimbulkan *rileksasi* otot (Octaviani, 2020).

*Mc. Kenzie Exercise* adalah terapi latihan yang mengutamakan gerakan *ekstensi* untuk penguatan dan peregangan otot-otot *extensor* dan *flexor* sendi *lumbosacralis* dan dapat mengurangi nyeri (Moldovan, 2012). *Mc. Kenzie Exercise* ini untuk meningkatkan lingkup gerak sendi *trunk*, kekuatan otot *m. paralumbal*. Dari penggabungan modalitas tersebut pada kondisi *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) dapat meningkatkan aktivitas fungsional (Octaviani, 2020).



Gambar 1. Gerakan ke-1 *Side On Lying Stomach* (Mann SJ, 2019)



Gambar 2. Gerakan ke-2 *Prone On Your Elbows* (Mann SJ, 2019)



Gambar 3. Gerakan ke-3 *Prone Press-Ups* (Mann SJ, 2019)



Gambar 4. Gerakan ke-4 *Standing Extension* (Mann SJ, 2019)

Tujuan umum dari studi kasus ini adalah untuk mengetahui pengaruh penatalaksanaan fisioterapi pada kondisi *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) dengan modalitas *Shortwave Diathermy* (SWD), Traksi dan *Mc. Kenzie Exercise*.

Tujuan Khusus meliputi sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui manfaat pemberian modalitas *Shortwave Diathermy* (SWD) dapat mengurangi nyeri dan mengurangi *spasme* otot pada kondisi *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP).
2. Untuk mengetahui manfaat pemberian Traksi dapat mengurangi nyeri, mengurangi

*spasme* otot dan mengurangi *paresthesia* pada kondisi *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP).

3. Untuk mengetahui manfaat pemberian *Mc. Kenzie Exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot trunk pada kondisi *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP).
4. Untuk mengetahui manfaat pemberian *Mc. Kenzie Exercise* dapat meningkatkan lingkup gerak sendi trunk pada kondisi *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP).
5. Untuk mengetahui manfaat pemberian *Shortwave Diathermy* (SWD), Traksi dan *Mc. Kenzie Exercise* dapat meningkatkan aktivitas fungsional pada kondisi *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP).

## METODE PENELITIAN

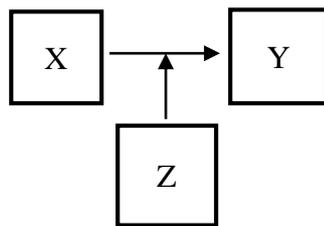
Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik untuk mengetahui assesment dan perubahan yang dapat diketahui dalam penelitian tersebut. Penelitian ini dilakukan di RSUD Benda Kota Pekalongan pada April 2021.

Subjek penelitian sebagai informan yang artinya orang pada latar penelitian yang dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang situasi dan kondisi penelitian. Subjek penelitian ini adalah pada kondisi pasien *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) *lumbal* yang akan diberikan intervensi fisioterapi dengan modalitas *Shortwave Diathermy* (SWD), Traksi dan *Mc. Kenzie Exercise*.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan studi kasus. Ada dua macam variabel *dependen* (yang dipengaruhi) dan variabel *independen*

(yang mempengaruhi). Variabel *dependen* dalam penelitian ini adalah nyeri menjalar sampai ke tungkai bawah, *spasme* otot *m. paralumbal* dan *m. hamstring*, kekuatan otot *flexor*, *extensor*, *lateral flexor* dan *rotator*, keterbatasan lingkup gerak sendi *fleksi trunk*, *ekstensi trunk* dan *lateral fleksi trunk* dan aktivitas fungsional pada kondisi *Hernia Nucleus Pulposus (HNP) lumbal*. Variabel *independen* dalam penelitian ini adalah pelaksanaan terapi yang dilaksanakan dengan modalitas *Shortwave Diathermy (SWD)*, Traksi dan *Mc. Kenzie Exercise*.

Desain penelitian ini di gambarkan sebagai berikut :



Keterangan:

- X. : Keadaan pasien sebelum diberikan program fisioterapi.
- Y. : Keadaan pasien setelah diberikan program fisioterapi.
- Z. : Program fisioterapi.

Permasalahan yang timbul sebelum pasien menjalani program fisioterapi adalah pasien merasakan nyeri menjalar, *spasme* otot, penurunan kekuatan otot, keterbatasan lingkup gerak sendi dan gangguan aktivitas fungsional, kemudian pasien menjalani pemeriksaan fisioterapi berupa nyeri dengan *visuale analogue scale (VAS)*, *spasme* otot dengan *palpasi*, kekuatan otot dengan *manual muscle testing (MMT)*, lingkup gerak sendi dengan *goniometer* dan *midline*,

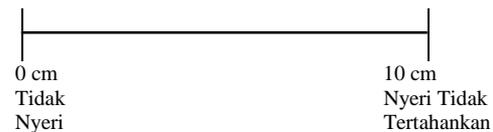
aktivitas fungsional dengan *oswestry disability index (ODI)*.

## INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut :

### Nyeri

Nyeri adalah suatu rasa yang tidak nyaman. Nyeri bisa dilakukan pengukuran dengan *visuale analogue scale (VAS)* adalah cara pengukuran derajat dengan menunjukkan suatu titik pada garis skala nyeri (0-10 cm). Salah satu ujung titik (0) menunjukkan tidak nyeri dan ujung lainnya titik (10) menunjukkan nyeri tidak tertahankan (Octaviani, 2020).



### Spasme Otot

*Spasme* otot adalah suatu kondisi ketegangan pada otot. *Palpasi* adalah cara pemeriksaan dengan cara meraba, memegang dan menekan bagian tubuh pasien, berfungsi untuk *tonus* otot, *spasme* otot dan perbedaan suhu tubuh. Untuk mengukur *spasme* otot dengan cara *palpasi* yaitu : dengan cara menekan dan memegang bagian tubuh pasien untuk mengetahui kelenturan otot, misal terasa kaku, tegang atau lunak. Kriteria penilaiannya : nilai 0 adalah tidak ada *spasme*, nilai 1 adalah ada *spasme* (Octaviani, 2020).

### Kekuatan Otot

Kekuatan otot adalah kemampuan otot dalam menghasilkan kontraksi kekuatan otot yang dicapai oleh suatu otot baik secara dinamis maupun statis (Trisnowiyanto, 2012).

Untuk pengukuran kekuatan otot dengan *manual muscle testing* (MMT) merupakan suatu pengukuran kekuatan otot dengan usaha untuk menentukan atau mengetahui kemampuan seseorang dalam mengkontraksikan otot atau grup otot secara *volunter*. Cara pengukuran MMT pasien diminta untuk melakukan gerak aktif sesuai grup otot yang akan dinilai, sementara terapis memberikan tahanan yang berlawanan arah dengan pasien, lalu catat nilai kekuatan otot pasien. Kriteria penilaian kekuatan otot dengan *manual muscle testing* (MMT) : 0 = kontraksi otot tidak dapat dipalpasi, 1 = kontraksi otot dapat dipalpasi tidak ada pergerakan sendi, 2 = subyek bisa bergerak sedikit tanpa melawan gravitasi, 3 = subyek bergerak dan mempertahankan posisi dengan tanpa melawan tahanan, 4 = subyek bergerak dan mempertahankan posisi dengan melawan tahanan minimal, 5 = subyek bergerak dan mempertahankan posisi dengan melawan tahanan maksimal.

### Lingkup Gerak Sendi (LGS)

Lingkup gerak sendi adalah kemampuan seseorang untuk menggerakkan sendi secara bebas atau suatu cara yang dilakukan oleh terapis untuk mengetahui besarnya lingkup gerak sendi yang dilakukan pada suatu sendi. Disini penulis menggunakan pengukuran lingkup gerak sendi (LGS) dengan *goniometer* dan *midline*.

*Goniometer* untuk gerakan *rotasi trunk*, cara pengukuran pasien dalam posisi anatomi, posisi tangan menggantung bahu rileks, letakkan *goniometer* pada *axis* bagian atas tengah/pusat dari kepala, ukur *range*

*of motion* (ROM) *rotasi trunk* orientasi *moving arm* pada hidung. Nilai normal dari *rotasi trunk dextra* dan *sinistra* 45° (Herawati, 2017).

*Midline* untuk gerakan *fleksi trunk*, *ekstensi trunk* dan *lateral fleksi trunk*. *Fleksi dan ekstensi trunk* posisi pita awal di bagian *proximal processus spinosus C7* dan ujung pita kedua di bagian *distal S1*, pastikan posisi pita lurus sejajar dari ujung awal sampai ujung kedua, lalu terapis melakukan pengukuran untuk gerakan *fleksi dan ekstensi trunk*. *Lateral fleksi trunk* posisi pita awal pada jari tengah dan ujung pita kedua pada lantai, pastikan posisi pita lurus sejajar dari ujung awal sampai ujung kedua, lalu terapis melakukan pengukuran untuk gerakan *lateral fleksi trunk*.

### Aktivitas Fungsional

Aktivitas fungsional adalah kegiatan melakukan pekerjaan rutin sehari-hari. Aktivitas fungsional merupakan aktivitas pokok-pokok bagi perawatan diri (Trisnowiyanto, 2012). Untuk mengukur aktivitas fungsional dengan *oswestry disability index* (ODI) merupakan alat ukur yang berisi daftar pertanyaan atau kuesioner yang dirancang untuk memberikan informasi seberapa besar tingkat disabilitas nyeri pinggang bawah dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Davidson, 2002). Interpretasi ODI yang terdiri dari 1 = intensitas nyeri, 2 = perawatan diri, 3 = aktivitas mengangkat, 4 = aktivitas berjalan, 5 = aktivitas duduk, 6 = aktivitas berdiri, 7 = aktivitas tidur, 8 = aktivitas seksual, 9 = kehidupan sosial dan 10 = aktivitas berpergian.

### Teknik Pengambilan Data Pemeriksaan Fisik

Bertujuan untuk mengetahui keadaan fisik pasien. Pemeriksaan ini terdiri dari pemeriksaan *vital sign*, *inspeksi*, *palpasi*, *perkusi*, *auskultasi*, pemeriksaan gerak dasar, pemeriksaan *sensoris* dan *motorik* serta pemeriksaan spesifik yang meliputi :

### Pemeriksaan *Sensoris* dan *Motorik*

Pemeriksaan *sensoris* ini apakah ada gangguan *sensoris*, dengan mengetahui *dermatom* mana yang terkena akan dapat diketahui *radiks* mana yang terganggu. Pemeriksaan ini menggunakan tajam-tumpul, kasar-halus dan panas-dingin. Pemeriksaan *motorik* ini apakah ada tanda *atrofi* otot (Lumbantobing, 2018).

### *Straight Leg Raise*

Tes ini untuk mengetahui adanya jebakan *nervus ischiadicus*. Pasien posisi terlentang dan terapis memfleksikan panggul secara pasif dengan lutut dari tungkai terekstensi maksimal. Tes ini positif apabila timbul rasa nyeri pada saat mengangkat kaki dengan lurus, jika timbul nyeri saat dilakukan test diatas  $35^{\circ}$  -  $75^{\circ}$ , maka nyeri berasal dari *lumbal spine* atau *sacroiliaca joint* (Meli, 2003).



Gambar 5. *Straight Leg Raise* (Meli, 2003)

### *Bragard's Sign*

Caranya sama dengan *straight leg raise* (SLR), *fleksikan hip* pasien sambil tetap menjaga *knee* dalam posisi *ekstensi* namun modifikasi dengan menambah *dorsofleksi ankle*, positif jika nyeri timbul pada *durameter* atau *spinal cord lesi* oleh *disc hernia* (Meli, 2003).



Gambar 6. *Bragard's Sign* (Meli, 2003)

### *Neri's Sign*

Caranya sama dengan *straight leg raise* (SLR), *fleksikan hip* pasien sambil tetap menjaga *knee* dalam posisi *ekstensi* namun modifikasi dengan menambah *fleksi neck*, positif jika nyeri timbul pada *durameter* atau *spinal cord lesi* oleh *disc hernia* (Meli, 2003).

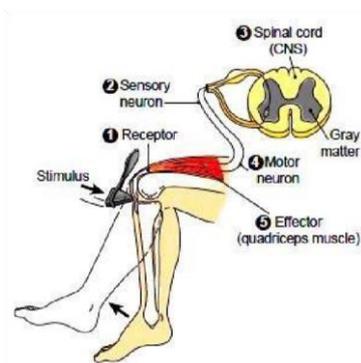


Gambar 7. *Neri's Sign* (Meli, 2003)

### *Patella Tendon Reflex*

Suatu bentuk pemeriksaan untuk mengetahui *reflex* pada *tendon patella*. Tes ini menggunakan *reflex hammer*. Pasien duduk dengan kaki

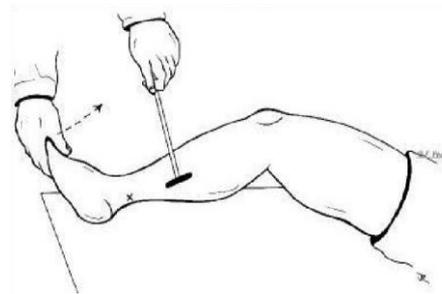
menggantung, terapis berada disamping pasien lalu mem-*palpasi tendon patella* dan mengetuk perlahan menggunakan *reflex hammer*, terapis mencatat reaksi yang terjadi, tes ini positif jika tidak terjadi *ekstensi* pada lutut, hal ini mengindikasikan adanya gangguan pada *nervus* di tingkat *columna vertebra* L3 – L4 (Tim PFNI, 2018).



Gambar 8. Patella Tendon Reflex (Marianne, 2021)

### **Achilles Tendon Reflex**

Suatu bentuk pemeriksaan untuk mengetahui *reflex* pada *tendon achilles*. tes ini menggunakan *reflex hammer*. Pasien tengkurap diatas bed dengan kaki menggantung diujung bed. Terapis berada disamping pasien, lalu mem-*palpasi tendon achilles* dan mengetuk perlahan menggunakan *reflex hammer*, terapis mencatat reaksi yang terjadi, tes ini positif jika tidak terjadi *dorsofleksi* pada *ankle*, hal ini mengindikasikan adanya gangguan *nervus* di tingkat *columna vertebra* L5 – S1 (Tim PFNI, 2018).



Gambar 9. Achilles Tendon Reflex (Marianne, 2021)

## **Prosedur Pengambilan Data**

### **Data Primer**

#### **1. Pemeriksaan Fisik**

Pemeriksaan fisik ini bertujuan untuk mengetahui keadaan fisik pasien, pemeriksaan fisik terdiri dari *vital sign*, *inspeksi*, *palpasi*, *perkusi*, *auskultasi*, pemeriksaan gerak dasar, pemeriksaan *sensoris* dan *motorik* serta pemeriksaan spesifik.

#### **2. Interview**

Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara tanya jawab antara terapis dengan pasien yaitu *anamnesis* langsung dengan pasien (*auto anamnesis*).

#### **3. Observasi**

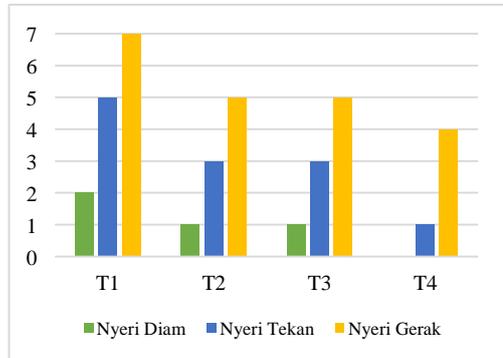
Metode observasi dilakukan untuk mengambil perkembangan pada pasien selama dilakukan tindakan fisioterapi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah diberikan intervensi fisioterapi pada pasien Ny. S dengan diagnosa *Hernia Nucleus Pulposus (HNP) lumbal* dari T1 – T4 menggunakan modalitas *Shortwave Diathermy (SWD)*, *Traksi lumbal* dan

*Mc. Kenzie Exercise* didapatkan hasil akhir terapi sebagai berikut :

### Evaluasi Nyeri



Grafik 1. Evaluasi Nyeri

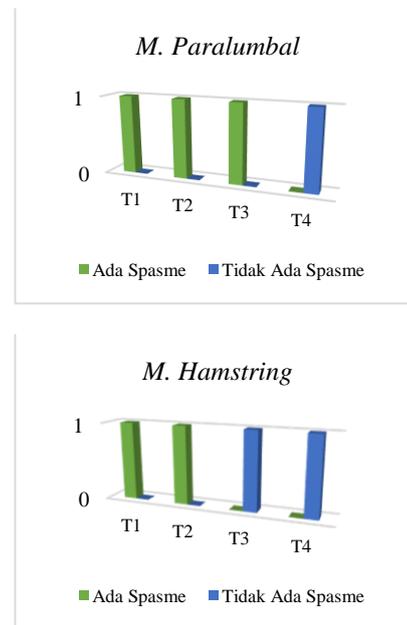
Berdasarkan grafik diatas didapatkan hasil data pada T1 nyeri diam pada *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) *lumbal* dengan nilai 2 (saat istirahat) mengalami penurunan pada T2 = 1, T3 = 1, T4 = 0. Untuk T1 nyeri tekan pada *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) dengan nilai 5 (saat ditekan pada punggung bawah) mengalami penurunan pada T2 = 3, T3 = 3, T4 = 1. Untuk T1 nyeri gerak pada *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) dengan nilai 7 (saat beraktivitas) mengalami penurunan pada T2 = 5, T3 = 5, T4 = 4.

Penelitian yang sudah saya lakukan terhadap nyeri dengan modalitas *Shortwave Diathermy* (SWD) dapat membantu mengurangi nyeri karena adanya efek *thermal* yang dapat menimbulkan efek fisiologis terhadap jaringan, mengurangi *inflamasi*, meningkatkan metabolisme dan meningkatkan ekstensibilitas jaringan.

Sesuai dengan penelitian Wismita (2015) pengaruh *Shortwave Diathermy* (SWD) dalam penurunan rasa nyeri yakni adanya efek *thermal*

yang akan menimbulkan efek fisiologis terhadap jaringan yaitu setiap kenaikan 1°C. *Shortwave Diathermy* (SWD) dapat mengurangi sebagian *inflamasi* dan meningkatkan metabolisme, peningkatan 2-3°C berfungsi menurunkan nyeri dan *muscle spasme*, sedangkan peningkatan pada suhu diatas 3-4°C dapat meningkatkan ekstensibilitas jaringan (Wismita, 2015).

### Evaluasi Spasme Otot



Grafik 2. Evaluasi Spasme Otot *M. Paravertebralis* dan *M. Hamstring*

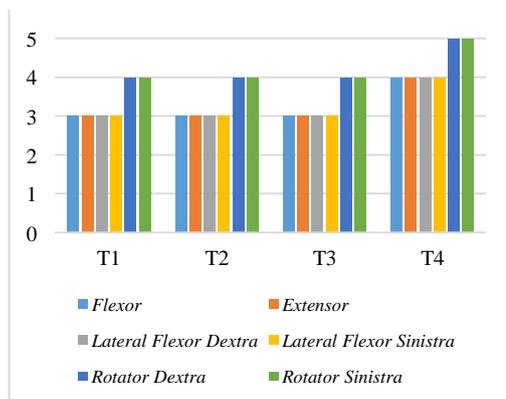
Berdasarkan grafik diatas terdapat penurunan *spasme* otot *m. paravertebralis* pada T1 = 1 mengalami penurunan pada T4 = 0 dan *m. hamstring* pada T1 = 1 mengalami penurunan pada T3 = 0.

Penelitian yang sudah saya lakukan terhadap *spasme* otot dengan modalitas *Shortwave Diathermy* (SWD) dapat membantu mengurangi *spasme* otot karena dari efek panas yang memberikan *vasodilatasi*

pembuluh darah sehingga peredaran darah lancar dan meningkatkan suplai nutrisi serta dapat memperbaiki peredaran darah dengan kenaikan suhu jaringan dan memberikan rileksasi otot sehingga *spasme* otot berkurang.

Menurut penelitian Aan (2012), Traksi *lumbal* dapat digunakan untuk mengatasi penurunan *spasme*. *Spasme* otot mengalami penurunan. Hal ini disebabkan efek Traksi *lumbal*. Dengan adanya *spasme* otot, maka akan menimbulkan suatu keluhan nyeri yang membuat pasien untuk menimbulkan suatu posisi yang mengengakkan. Dengan Traksi untuk mengurangi nyeri dan saat rileksasi diharap hal ini dapat mempertahankan otot dalam posisi rileks yang pada akhirnya mengurangi *spasme* otot (Sujatno, 2001).

### Kekuatan Otot



Grafik 3. Evaluasi Kekuatan Otot

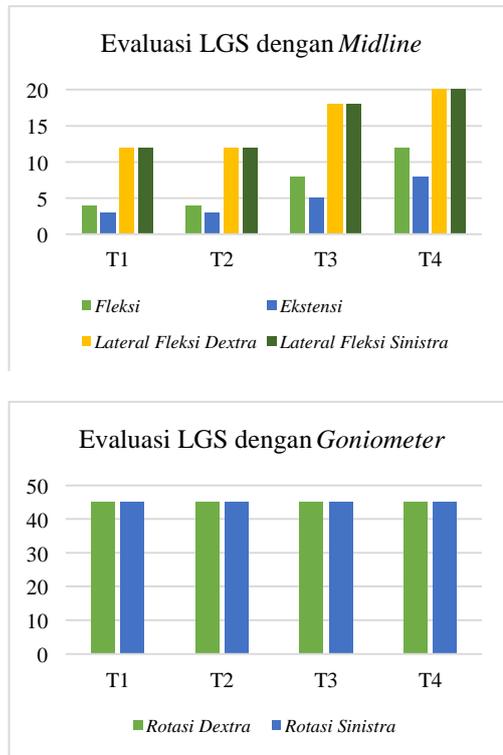
Berdasarkan grafik diatas didapatkan hasil dan peningkatan kekuatan otot *trunk* pada *flexor* T1T3 = 3 menjadi T4 = 4, *extensor* T1T3 = 3 menjadi T4 = 4, *lateral flexor dextra* T1-T3 = 3 menjadi T4 = 4, *lateral flexor sinistra* T1-T3 = 3 menjadi T4 = 4, *rotator dextra* T1T3 = 4 menjadi

T4 = 5, *rotator sinistra* T1-T3 = 3 menjadi T4 = 5.

Penelitian yang sudah saya lakukan terhadap kekuatan otot dengan terapi latihan *Mc. Kenzie Exercise* dapat membantu meningkatkan kekuatan otot karena terjadi peregangan dan penguatan sehingga kontraksi otot selama latihan akan meningkatkan *musclepump* yang menjadikan suplai oksigen dan nutrisi serta mengangkat sisa metabolisme lebih lancar sehingga otot punggung bawah menjadi fleksibilitas, kontraktilitas serta mampu untuk melakukan fungsi control.

Menurut penelitian Susanti (2015). Latihan gerak aktif dengan metode *Mc. Kenzie Exercise* diharapkan otot-otot daerah *lumbosacral* dapat mengalami peregangan dan penguatan sehingga kontraksi otot selama latihan akan meningkatkan *muscle-pump* yang menjadikan suplai oksigen dan nutrisi serta mengangkat sisa metabolisme lebih lancar sehingga diharapkan otot punggung bawah menjadi lebih memiliki daya tahan dalam bekerja, maka akan terpelihara sifat-sifat fisiologi otot seperti fleksibilitas, kontraktilitas serta kemampuan untuk melakukan fungsi control terhadap kelelahan (Octaviani, 2020).

### Lingkup Gerak Sendi



Grafik 4. Evaluasi LGS Trunk

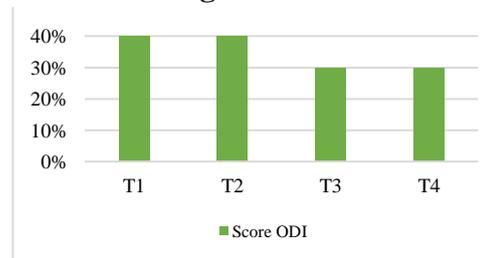
Berdasarkan grafik diatas didapatkan hasil data peningkatan lingkup gerak sendi *trunk* pada *fleksi* T1 = 4 cm, T2 = 4 cm, T3 = 8 cm menjadi T4 = 12 cm, *ekstensi* T1 = 3 cm, T2 = 3 cm, T3 = 5 cm menjadi T4 = 8 cm, *lateral fleksi dextra* T1 = 12 cm, T2 = 12 cm, T3 = 18 cm menjadi T4 = 20 cm, *lateral fleksi sinistra* T1 = 12 cm, T2 = 12 cm, T3 = 18 cm menjadi T4 = 20 cm. Sedangkan pada bidang *rotasi* T1-T4 = 45°-0°-45°.

Penelitian yang sudah saya lakukan terhadap lingkup gerak sendi dengan terapi latihan *Mc. Kenzie Exercise* dapat membantu meningkatkan lingkup gerak sendi karena *flexor trunk* bergerak memanjang dan *extensor trunk* memendek berulang-ulang sehingga elastisitas otot akan bertambah.

Dengan demikian elastisitas otot tersebut maka lingkup gerak sendi semakin bertambah.

Meningkatnya lingkup gerak sendi pada *trunk* dari T1-T4, menurut Basmajian (1978) adanya peningkatan gerak sendi pada *trunk* berarti pemberian Traksi *lumbal* dan *Mc. Kenzie Exercise* dapat mengurangi nyeri, mengurangi *spasme*, meningkatkan elastisitas jaringan dan menimbulkan rileksasi otot. Tujuan dari *Mc. Kenzie Exercise* adalah untuk memperkuat otot-otot *trunk*. Pada saat latihan ini otot-otot *flexor trunk* bergerak memanjang dan *extensor trunk* memendek berulang-ulang sehingga elastisitas otot akan bertambah. Dengan peningkatan elastisitas otot tersebut maka lingkup gerak sendi semakin bertambah (Octaviani, 2020).

### Aktivitas Fungsional



Grafik 5. Evaluasi Aktivitas Fungsional

Berdasarkan grafik diatas didapatkan hasil data penurunan nilai *disability* atau terdapat peningkatan aktivitas fungsional pada T1 = 40%, T2 = 40%, T3 = 30% menjadi T4 = 30%.

Penelitian yang sudah saya lakukan terhadap aktivitas fungsional dengan penggabungan modalitas *Shortwave Diathermy (SWD)*, Traksi dan terapi latihan *Mc. Kenzie Exercise* dapat membantu meningkatkan

aktivitas fungsional, dari penggabungan modalitas dan terapi latihan tersebut dapat mengurangi nyeri, mengurangi *spasme* otot, meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan lingkup gerak sendi serta meningkatkan aktivitas fungsional.

Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh jumiati (2015). Akibat adanya tarikan dari Traksi *lumbal* dan gerak dinamis *ekstensi* dari *Mc. Kenzie Exercise* yang dilakukan berulang dapat meningkatkan cairan *discus* dan *corpus* yang kemudian akan menurunkan *viscositas nucleus pulposus* ke posisi *anterior* dan dapat mengurangi iritasi terhadap jaringan sekitarnya. Dengan keadaan seperti ini nyeri akan menurun dan aktivitas fungsional meningkat.

## SIMPULAN

Pada penatalaksanaan fisioterapi yang diberikan pada kasus *Hernia Nucleus Pulposus* dengan modalitas *Shortwave Diathermy* (SWD), Traksi dan *Mc. Kenzie Exercise* sebanyak 4 kali terapi dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat pengurangan nyeri dan *spasme* otot dengan pemberian modalitas *Shortwave Diathermy* (SWD) pada kondisi *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP).
2. Terdapat pengurangan nyeri, *spasme* otot dan *paresthesia* dengan pemberian modalitas Traksi pada kondisi *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP).
3. Terdapat peningkatan kekuatan otot *trunk* dengan pemberian *Mc. Kenzie Exercise* pada kondisi *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP).

4. Terdapat peningkatan lingkup gerak sendi *trunk* dengan pemberian *Mc. Kenzie Exercise* pada kondisi *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP).
5. Terdapat peningkatan aktivitas fungsional dengan pemberian modalitas *Shortwave Diathermy* (SWD), Traksi dan *Mc. Kenzie Exercise* pada kondisi *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP).

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung Wahyu Permadi, 2020. *Fisioterapi : Elektro dan Sumber Fisis*. Jakarta : EGC 2020
- Amin Huda Nurarif, Hardih Kusuma. 2015. *Hernia Nucleus Pulposus*. Yogyakarta
- Cameron, 1999. *Physical Agent In Rehabilitation*. Saunders Company, Philadelphia
- Fransisca, 2012. *Herniasi Discus Intervertebralis atau disebut juga Hernia Nucleus Pulposus* (HNP). Jakarta : Salemba Medika
- Helmi, 2012. *Buku Ajar Gangguan Musculoskeletal*. Jakarta : EGC
- Herawati, 2017. *Pemeriksaan Fisioterapi*. Surakarta : Muhammadiyah University Press
- Lumbantobing, 2008. *Neurologi Klinik*. Jakarta : Badan Penerbit FK UI

- Meli, 2003. *Nyeri Punggung. Use Neurontin*
- Moore Kl. Agur. 2013. *Anatomi Klinis Dasar*. Hipokrates. Jakarta
- Octaviani, 2020. *Penatalaksanaan Fisioterapi pada Hernia Nucleus Pulposus (HNP) dengan modalitas Traksi dan Mc. Kenzie Exercise* di RSO Dr. R Soeharso Surakarta. *Jurnal PENA Vol.34 No.1*. Universitas Pekalongan
- Parhate, 2015. *Mechanical Effect of Physiotherapy Traction : A Review of the Literature*. Departement of Mechanical Engineering Teshvantaro Chavon College of Engineering, Nagpur. *International Journal of Innovative Technology and Research*
- Pinzon, Rizaldy. *Profil Klinis Pasien Nyeri Punggung Akibat Hernia Nucleus Pulposus*. Vol 39. SMF Saraf RS Bethesda Yogyakarta. Indonesia. 2012. Hal 749-751
- Sujatno, 1993. *Sumber Fisis*. Surakarta. Akademi Fisioterapi Depkes Surakarta
- Tim PFNI, 2018. *Pengukuran Fisioterapi Neurologi*. Surakarta : Muhammadiyah University Press, 2018
- Trinowiyanto, 2012. *Instrumen Pemeriksaan Fisioterapi dan Penelitian Kesehatan*. Nuha Medika, Yogyakarta
- Wismita, 2015. *Kombinasi Shortwave Diathermy (SWD), Ultrasound (US) dan Stretching sama baik dengan kombinasi Shortwav Diathermy (SWD), Ultrasound (US) dan Myofascial Release Technique terhadap penurunan Tension Type Headache (TTH)*. Denpasar, Bali : Universitas Udayana