

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS
LOW BACK PAIN MYOGENIC DENGAN MODALITAS *INFRA
RED, MYOFACIAL RELEASE* DAN *WILLIAM FLEKSION
EXERCISE* DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA**



**Disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program studi
DII Fisioterapi pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Disusun oleh :

DHIMAS PRIYAMBUDI

J100150020

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS *LOW BACK PAIN*
MYOGENIC DENGAN MODALITAS *INFRA RED*, *MYOFASCIAL*
RELEASE DAN *WILLIAM FLEXION EXERCISE*
DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA**

PUBLIKASI ILMIAH

Diajukan Oleh:

Dhimas Priyambudi

J100 150 020

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk diuji Oleh :

Dosen

Pembimbing,



Maskun Pudjianto, M.Kes

NIDK .9906000450

HALAMAN PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI
PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI KASUS *LOW BACK PAIN*
***MYOGENIC* DENGAN MODALITAS *INFRA RED*,**
***MYOFASCIAL RELEASE*, *WILLIAM FLEXION EXERCISE* DI RSUD Dr.**
MOEWARDI SURAKARTA

OLEH
DHIMAS PRIYAMBUDI

J100150020

Telah dipertahankan di depandewan penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 02 Juni 2018

Dewan Penguji

1. Maskun Pudjianto, M.Kes,
(Ketua Dewan Penguji)
2. Isnaini Herawati, S.Pd., S.Fis., M.Sc,
(Anggota Dewan Penguji I)
3. Wahyuni, SKM, FT., M.Kes,
(Anggota Dewan Penguji II)

()
()
()

Disahkan Oleh
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta



Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes

NIK/NIDN : 786/06-1711-7301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar diploma di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 05 Juli 2018

Penulis



Dhimas Priyambudi

J100150020

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS *LOW BACK PAIN*
MYOGENIC DENGAN MODALITAS *INFRA RED*, *MYOFASCIAL*
RELEASE DAN *WILLIAM FLEXION EXERCISE*
DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA**

Abstrak

Low back pain myogenic adalah suatu keadaan terjadi adanya kontraksi otot yang berlebih pada punggung bawah karena penggunaan otot-otot yang berulang-ulang sehingga mengalami ketegangan pada otot. untuk mengetahui manfaat dari *Infra red*, *Myofascil release*, dan *William flexion exercise* pada kasus *Low back pain myogenic*. setelah dilakukan terapi sebanyak 6 kali, terdapat penurunan nyeri pada gerak T0 : 5 menjadi T6 : 2,5, adanya peningkatan pada lingkup gerak sendi (LGS) *cervical* pada gerakan fleksi T0 :4 cm menjadi T6 :7 cm, Ekstensi T0 : 4 cm menjadi T6 : 5 cm, Side fleksi Dextra T0 : 12 cm menjadi T6 : 16 cm, Side fleksi Sinistra T0 : 15 cm menjadi T6 : 18 cm. pemberian modalitas *Infra red*, *Myofascial release* dan *William flexion exercise* dapat menurunkan nyeri, menambah lingkup gerak sendi (LGS), dan meningkatkan aktifitas fungsional pada punggung bawah.

Kata kunci: *Infra red*, *Myofascial relese* dan *William flexion exercise*.

Abstrack

Low back myogenic pain is a condition of excessive muscle contraction in the lower back due to repeated use of muscles resulting in muscle tension. to know the benefits of *Infra red*, *Myofascial release*, and *William flexion exercise* in *Low back pain myogenic* case. after therapy 6 times, there was a decrease of pain in motion T0: 5 to T6: 2,5, an increase in cervical spine motion (LGS) in flexion motion T0: 4 cm to T6: 7 cm, Extension T0: 4 cm into T6: 5 cm, *Side flexion Dextra* T0: 12 cm to T6: 16 cm, *Side flexion Sinistra* T0: 15 cm to T6: 18 cm. giving *Infra red* modalities, *Myofascial release* and *William flexion exercise* can reduce pain, increase joint motion (LGS), and increase functional activity in the lower back.

Keywords: *Infrared*, *Myofascial release* and *William flexion exercise*.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Low back pain merupakan masalah kesehatan yang penting di kedua negara maju dan berkembang (Asghar Norasteh 2012). *Low back Pain* atau nyeri punggung bawah, nyeri yang di rasakan di punggung bagian bawah, bukan merupakan penyakit ataupun diagnosis untuk suatu pesnyakit namun merupakan istilah untuk nyeri yang dirasakan di area anatomi yang terkena dengan berbagai variasi lama terjadinya nyeri. Nyeri ini dapat berupa nyeri lokal, nyeri radikuler, ataupun keduanya. Nyeri ini terasa diantara sudut iga terbawah sampai lipat bokong bawah yaitu di daerah lumbal atau lumbo-sakral, nyeri dapat menjalar hingga ke arah tungkai kaki (Andini 2015). Nyeri punggung bawah tersebut merupakan penyebab utama kecacatan yang mempegaruhi pekerjaan dan kesejahteraan umum. Keluhan LBP dapat terjadi pada setiap orang, baik jenis kelamin, usia, ras, status pendidikan dan profesi (Andini 2015). Nyeri punggung bawah (*low back pain*) menjadi masalah kesehatan di hampir semua negara di dunia. Hampir bisa di pastikan, 50-80 persen orang berusia 20 tahun keatas pernah mengalami LBP. Bahkan umumnya, perempuan usia 60 tahun keatas lebih sering merasakan sakit punggung bawah (Mahmud 2015). Gejala *Low back Pain* bisa dari banyak potensi anatomi, seperti akar saraf, otot, struktur fascia, struktur tulang, sendi, *diskus intervetebralis*. Dan low back pain juga da pat di pengaruhi oleh faktor psikologis seperti stres, depresi dan kecemasan saat melakukan pekerjaanya. Dalam satu penelitian dari studi *crosssectional* tentang orang mengalami *low back pain* tanpa gejala berusia 60 tahun atu lebih memiliki 36 % discus hernia, 21 % stenosis spinal, dan lebih dari 90 % memiliki discus yang merosot atau keluar dari tempatnya (Allegri *et al.*, 2016).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan keluhan pada kasus *Low Back Pain Myogenic*, jadi masalah yang di rumuskan penulis adalah :

- a. Apakah *Infrared* mampu mengurangi nyeri dan merileksasikan otot yang mengalami ketengangan atau *muscle spasme* pada *Low back pain myogenic* ?
- b. Apakah *William fleksi exercise* mamapu mengurangi nyeri dan menambah fleksibilitas pada otot yang mengalami ketengan pada kasus *Low back pain myogenic* ?
- c. Apakah *Myofacial realese* mampu untuk mengurangi ketegangan otot pada pasien dengan keluhan *Low Back pain myogenic* ?

1.3 Tujuan

Tujuan penulis dalam menyusun karya tulis ilmiah ini adalah :

a. Tujuan Umum

Meningkatkan pengetahuan, sehingga meningkatkan kemampuan dalam mengidentifikasi masalah dan dapat mengambil suatu kesimpulan pada kondisi *Low Back Pain myogenic*.

b. Tujuan Khusus

Tujuan khusus penulis dalam penulisan karya tulis ini adalah:

- a) Untuk mengetahui fungsi *Infrared* dapat mengurangi nyeri dan memberikan efek relaksasi pada otot yang mengalami ketegangan pada kasus *Low back Pain Myogenic*.
- b) Untuk mengetahui fungsi *William fleksi exercise* dalam mengurangi nyeri dan menambah fleksibilitas pada otot yang mengalami ketengan pada kasus *Low back pain myogenic*.

- c) Untuk mengetahui fungsi *Myofascial realese* dalam mengurangi perekatan jaringan pada otot yang mengalami peregangan pada kasus *Low back pain myogenic*.

1.4 Manfaat

Dalam penulisan karya tulis ilmiah pada kondisi *Low back pain myogenic* diharapkan bermanfaat bagi:

a. Bagi Penulis

Manfaat bagi penulis karya tulis ilmiah (KTI) yang berjudul penatalaksanaan fisioterapi pada kasus *Low Back Pain Myogenic* dengan Modalitas *Infrared (IR)*, *William flexion exercise* dan *Myofascial realese* pada kondisi *Low back pain myogenic* adalah: (1). Menambah pengetahuan yang dapat diimplementasikan pada pelayanan. (2). Menambah pemahaman penulis tentang penatalaksanaan *Infrared (IR)*, *William flexion exercise* dan *Myofascial realese* pada kasus *Low back pain myogenic*

b. Bagi institusi

Untuk dapat menambah wawasan dan pemahaman dalam pemberian *Infrared (IR)*, *William flexion exercise* dan *Myofascial realese* dapat mengurangi nyeri pada punggung bawah, meberikan efek relaksasi pada otot para lumbal dan meningkatkan aktifitas fungsional pada kasus *Low back pain myogenic*.

c. Bagi Masyarakat

Hasil dari karya tulis ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang kasus *Low back pain myogenic*.

2. METODE

2.1 Teknologi Intervensi Fisioterapi

a. *Infra Red*

Infrared atau Sinar infra merah adalah pancaran gelombang elektromagnetik dengan panjang 7.700 – 4 juta *Amstrong* merupakan terapi standar yang diberikan sebelum pemberian manual terapi dan dapat menghasilkan efek panas pada jaringan. Efek panas ini akan meningkatkan metabolisme jaringan dan menyebabkan *vasodilatasi* pembuluh darah, sehingga dapat memperlancar nutrisi masuk ke jaringan dan pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang menumpuk di jaringan. Hal ini akan menyebabkan berkurangnya rasa nyeri. (Gale *et al.*, 2006)

b. *Myofascial Release*

Myofascial release bentuk pengobatan manual terapi yang teknik nya dengan memberikan beban atau tekanan di bagian otot yang mengalami ketegangan dan memberikan tarikan atau peregangan pada jaringan yang melekat di bagian kompleks myofascial, dengan maksud untuk mengembalikan panjang optimal fasia jaringan, mengurangi rasa sakit, dan meningkatkan fungsionalitas. Protokol *myofascial release* memiliki tiga teknik yang diterapkan pada punggung bawah yaitu teknik yang pertama geser ke arah longitudinal otot paravertebral lumbal, longitudinal meluncur sepanjang lumbal paravertebral *muscle complex*. Teknik yang kedua kali di setiap sisi tulang belakang, Pelepasan Myofascial dari fascia thoracolumbar pegangan tangan berbentuk silang, dengan tangan diletakkan pada tingkat T12-L1 dan pada sakrum, diaplikasikan di sepanjang fasia, tanpa menggeser kulit atau memaksa jaringan. Teknik ini diterapkan selama lima menit. Teknik yang ketiga yaitu

Pelepasan Myofascial dari quadratus lumborum : siku lengan kranial ditempatkan di atas *crista iliaca* dan lateral otot paravertebral lumbal, di atas wilayah lumborum quadratus, sedangkan tangan kaudal ditempatkan di paha subjek. Tekanan rendah diterapkan dengan siku miring ke arah tengah kolom, sementara tangan lainnya melakukan traksi lembut di sepanjang kaki pasien. Durasi teknik ini adalah tujuh menit di setiap sisi, dan itu dilakukan secara bilateral. (Arguisuelas, Lisón. *et al*, 2016)

c. *William Flexion Exercise*

William flexion exercise adalah program yang dikembangkan oleh Dr. Paul Williams untuk latihan pada kasus nyeri punggung kronis yang dikembangkan untuk pria di bawah 50 tahun dan wanita di bawah usia 40 tahun yang telah berlebihan *lordosis lumbal*. Tujuan dari melakukan latihan ini adalah untuk mengurangi rasa sakit dan memberikan stabilitas batang yang lebih rendah dengan secara *aktif* mengembangkan "perut, *gluteus maximus*, dan otot hamstring serta *pasif* peregangan otot-otot fleksor pinggul dan punggung bawah (*sacrospinalis*) (Voinea *et al.*, 2014). latihan ini dirancang untuk mengurangi nyeri pinggang dengan memperkuat otot-otot yang memfleksikan *lumbo sacral spine*, terutama otot abdominal dan otot gluteus maksimus dan meregangkan kelompok ekstensor punggung bawah. (Kusuma & Setiowati, 2015)

2.2 Proses Fisioterapi

- a. Pengkajian Fisioterapi
 - 1) Anamnesis
 - 2) Pemeriksaan Fisioterapi
- b. Diagnosa Fisioterapi
 - 1) *Impairment*

Nyeri gerak lumbal pada gerakan fleksi dan side fleksi kanan dikarenakan spasme pada latisimus dosrsi dan quadratus lumborum kanan.

- 2) *Functional limitation*

Aktifitas yang di lakukan pasien lebih terbatas dari orang seusianya, karena pasien merasakan keterbatasan dalam mengangkat beban berat dengan durasi waktu yang terlalu dan adanya gangguan saat gerakan rukuk saat shalat.

- 3) *Disability*

Pasien tidak dapat bekerja dan berjalan terlalu lama dikarenakan saat berjalan dan bekerja di rumah dengan waktu yang lama. Saat bekerja dengan durasi yang lama pasien merasa ada rasa nyeri di punggung bawahnya.

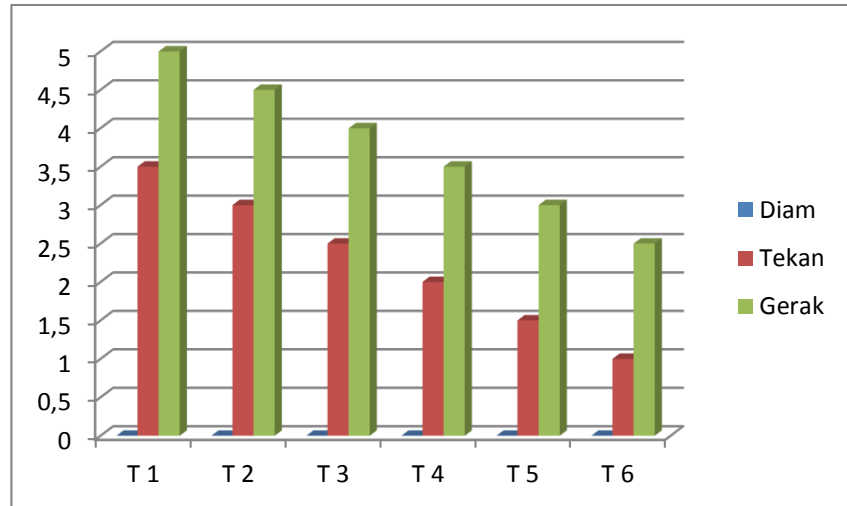
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Pada pasien dengan nama Tn. A dengan diagnosa medis Penyakit *Low Back Pain Myogenic* memiliki beberapa keluhan yaitu nyeri tekan dan gerak, keterbatasan lingkup gerak aktif, ketegangan otot dan penurunan kemampuan aktivitas fungsional. Setelah dilakukan tindakan fisioterapi sebanyak 6 kali dengan

menggunakan *infra red*, *myofascial release*, dan *william flexion exercise* didapatkan hasil sebagai berikut :

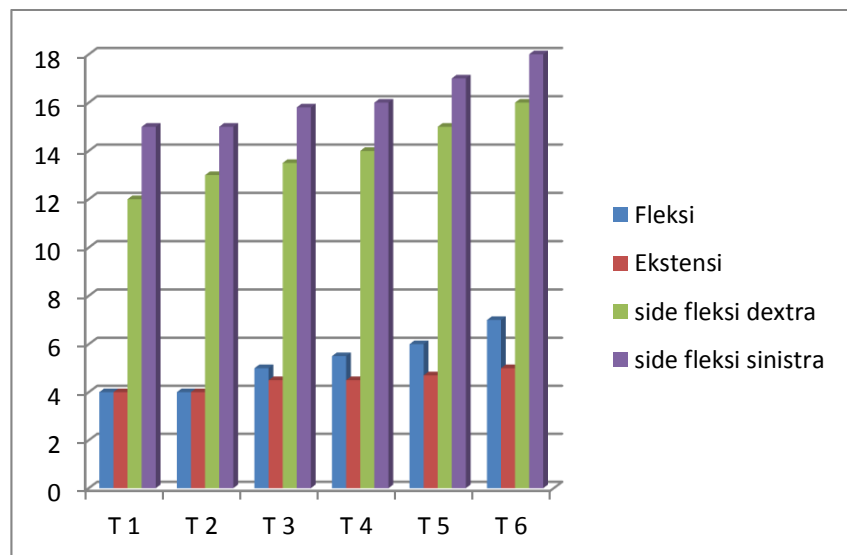
a. Hasil pemeriksaan dengan Vas.



Gambar 1 Grafik pemeriksaan VAS

Pada gambaran grafik di atas menunjukkan adanya penurunan nyeri tekan dan gerak dari T1 sampai T6 . Terapi dengan menggunakan *infra red*, *myofascial release* dan *william flexion exercise*, nyeri tekan dengan awal T1 : 3,5 menjadi T6 : 1 dan nyeri geraknya awal T1 : 5 menjadi T6 : 2,5.

b. Hasil pemeriksaan lingkup gerak sendi (LGS) dengan *Mid Line*.



Gambar 2 Grafik hasil pemeriksaan lingkup gerak sendi (LGS)

Pada gambar grafik di atas menunjukkan adanya peningkatan lingkup gerak sendi dari T0 sampai T6. Terapi dengan menggunakan *infra red*, *myofascial release*, dan *william flexion exercise*, ada peningkatan selisih pada lingkup gerak sendi yang awalnya pada gerakan *flexion* : T1 : 4 cm menjadi T6 = 7 cm, gerakan ekstensi : T1 : 4 menjadi T6 : 5, gerakan side fleksi *dextra* : T1 : 12 menjadi T6 : 16 dan gerakan side fleksi *sinistra* T1: 15 menjadi T6 : 18.

3.2 Pembahasan

a. Penurunan nyeri pada otot paravetebra.

Dari tabel vas di atas terdapat hasil yang menunjukan adanya penurunan nyeri gerak dengan menggunakan modalitas *Infra Red* dan *Myofascial releas*. *Infrared* atau Sinar infra merah adalah pancaran gelombang elektromagnetik dengan panjang 7.700 – 4 juta *Amstrong* merupakan terapi standar yang diberikan sebelum pemberian manual terapi dan dapat menghasilkan efek panas pada jaringan. Efek panas ini akan meningkatkan metabolisme jaringan dan menyebabkan *vasodilatasi* pembuluh darah, sehingga dapat memperlancar nutrisi masuk ke jaringan dan pengeluaran *zat-zat* sisa metabolisme yang menumpuk di jaringan. Hal ini akan menyebabkan berkurangnya rasa nyeri (Gale *et al.*, 2006) *Myofascial release* bentuk pengobatan manual terapi yang teknik nya dengan memberikan beban atau tekanan di bagian otot yang mengalami ketegangan dan memberikan tarikan atau peregangan pada jaringan yang melekat di bagian kompleks myofascial, dengan maksud untuk mengembalikan panjang optimal fasia jaringan, mengurangi rasa sakit, dan meningkatkan fungsionalitas (Arguisuelas *et al*, 2016). Selain

itu, pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil penelitian dari (Gale *et al.*, 2006) yang menunjukkan adanya penurunan nyeri setelah pemberian *infrared* dan *myofascial release* tidak ditemukannya *efek* yang merugikan dari *infrared*. Kombinasi ke dua intervensi dengan *infrared* akan menghasilkan relaksasi yang maksimal, sehingga nyeri lebih cepat berkurang.

b. Penurunan *Spasme* dan menambah lingkup gerak sendi pada otot lumbal

Dari tabel vas di atas terdapat hasil yang menunjukan adanya penurunan nyeri tekan dengan menggunakan modalitas *Infra Red*, *Myofascial releas*. *Infrared* dan *William flexion exercise*. dari penjelasan di atas menjelaskan modalitas ini dapat menurunkan nyeri tekan sehingga ketegangan otot dapat menurun dari ini penjelasan mekanisme dari penurunan *spasme*. *Infra Red* atau Sinar infra merah adalah pancaran gelombang elektromagnetik dengan panjang 7.700 – 4 juta *Amstrong*. Sebelumnya telah dijelaskan bahwa selain dari matahari, sinar infra merah dapat di peroleh secara buatan. Rasa hangat yang di timbulkan *infra red* dapat meningkatkan *vasodilatasi* jaringan superfisial sehingga dapat memperlancar metabolisme dan menyebabkan efek relaksasi pada ujung saraf sensorik dan efek terapeuticnya bisa memperedah nyeri (Mutaqin *et al.*, 2016). *Myofascial release* bentuk pengobatan manual terapi yang teknik nya dengan memberikan beban atau tekanan di bagian otot yang mengalami ketegangan dan memberikan tarikan atau peregangan pada jaringan yang melekat di bagian kompleks myofascial, dengan maksud untuk mengembalikan panjang optimal fasia jaringan, mengurangi rasa sakit, dan meningkatkan fungsionalitas (Arguisuelas *et al*, 2016). *William flexion exercise* adalah program yang

dikembangkan oleh Dr. Paul Williams untuk latihan pada kasus nyeri punggung kronis yang dikembangkan untuk pria di bawah 50 tahun dan wanita di bawah usia 40 tahun yang telah berlebihan *lordosis lumbal*. Tujuan dari melakukan latihan ini adalah untuk mengurangi rasa sakit dan memberikan stabilitas batang yang lebih rendah dengan secara *aktif* mengembangkan "perut, *gluteus maximus*, dan otot hamstring serta *pasif* peregangan otot-otot fleksor pinggul dan punggung bawah (*sacrospinalis*) (Voinea *et al.*, 2014). latihan ini dirancang untuk mengurangi nyeri pinggang dengan memperkuat otot-otot yang memfleksikan *lumbo sacral spine*, terutama otot abdominal dan otot *gluteus maksimus* dan meregangkan kelompok ekstensor punggung bawah. (Kusuma & Setiowati, 2015). Dari pemberian *infrared*, *Myofascial release* dan *William flexion exercise* menghasilkan efek yang signifikan dengan adanya penurunan nyeri tekan sehingga *spasme* atau ketegangan otot dapat berkurang dengan di berikannya efek terapatik dari *infrared*, relaksasi dari *Myofascial release* dan pemberian tarikan pada latihan *William flexion exercise*.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan terapi sebanyak 6 kali pada kasus *low back pain miyogenic* pada Tn. A didapatkan hasil sebagai berikut:

1. *Iinfra red* dapat mengurangi nyeri dan menambah lingkup gerak sendi pada *Low back pain miyogenic*.
2. *Miyofacial releases* dalam mengurangi ketegangan otot dan menambah fleksibilitas otot *lumbal* pada kasus *Low back pain miyogenic*.
3. *William fleksi exercise* dapat mengurangi nyeri dan menambah lingkup gerak sendi dan meningkatkan aktifitas fungsional pasien.

4.2 Saran

Setelah melakukan terapi pada kasus *Low back pain myogenic*, sebaiknya fisioterapi memberikan saran:

1. Kepada pasien

Pasien harus memiliki kesungguhan yang besar untuk sembuh, agar semangat untuk melakukan latihan, supaya keberhasilan dapat mudah dicapai. Pasien juga disarankan agar melakukan latihan sendiri dirumah seperti yang telah diberikan oleh terapis.

2. Kepada fisioterapis

Sebelum melakukan terapi, sebaiknya terapis mengawali dengan pemeriksaan yang sesuai prosedur, dan dalam pengambilan diagnosa harus benar, modalitas yang dipilih, dan edukasi yang diberikan harus sesuai prosedur, dan dalam mengevaluasi setiap kali terapi secara rutin supaya mendapatkan hasil yang maksimal. Dan ketika memberikan pelayanan, hendaknya melakukan pelayanan sesuai prosedur yang ada. Seperti pemberian dosis modalitas pada pasien dengan modalitas:

a. *Infra red* (IR)

Pemberian infrared harus efektif, yaitu pemberian dosis selama 10 menit. karena dapat memberikan efek temporal summation, spatial summation adalah stimulasi beberapa impuls yang diberikan oleh beberapa neuron dalam waktu yang sama.(Katz *et al.*, 2009)

b. *Myofascial release*

Pemberian dosis pada *myofascial release* juga harus efektif, yaitu pemberian tekanan yang rendah dengan durasi yang panjang, karena dari pemberian dosis itu dapat

memberikan efek memnjangkan jaringan fascia dan mengurangi rasa sakit. . (Arguisuelas *et al.*, 2016)

c. *William fleksi exercise*

Pada pemberian latihan *william fleksi* terapis harus memberikan edukasi yang benar. Sehingga pemberian latihan *william fleksi* dapat efektif, dan dosis yang diberikan kepada pasien harus sesuai prosedur, sehingga latihan *william fleksi* tersebut bisa memberikan pengaruh yang signifikan. Pemberian dosis latihan *william fleksi* yaitu 8 kali pengulangan dalam setiap per-step latihan.

3. Kepada masyarakat

Sebaiknya masyarakat berhati-hati dalam melakukan aktifitas, terutama yang memiliki resiko cedera. Dan masyarakat sebaiknya selalu mengontrol waktu jam bekerjanya karena jika masyarakat tidak bisa mengontrol jam bekerjanya maka keluhan yang di deritanya tidak akan mengalami perubahan yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Albert, Todd J.; Vaccaro, A. R. (2005). *Physical Examination of the Spine. Physical Examination of the Spine*, 1. <https://doi.org/10.1055/b-0034-54109>
- Allegri, M., Montella, S., Salici, F., Valente, A., Marchesini, M., Compagnone, C., Fanelli, G. (2016). *Mechanisms of low back pain: a guide for diagnosis and therapy*. <https://doi.org/10.12688/f1000research.8105.2>
- Andini, F. (2015). *Risk factors of low back pain in workers*, 4(1), 13–15.
- Arguisuelas, M. D., Lisón, J. F., Sánchez-Zuriaga, D., Martínez-Hurtado, I., & Doménech-Fernández, J. (2016). *Effects of Myofascial Release in Non-specific Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical*

- Trial. Spine*, 1–19. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000001897>
- Asghar Norasteh. (2012). *Low back pain. Advances in neurology* (Vol. 90).
- Devereaux, M. (2009). *Low Back Pain. Medical Clinics of North America*, 93(2), 477–501. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2008.09.013>
- Gale, G. D., Rothbart, P. J., & Li, Y. (2006). *Infrared therapy for chronic low back pain: A randomized, controlled trial. Pain Research and Management*, 11(3), 193–196. <https://doi.org/10.1155/2006/876920>
- Grant, K. E., & Riggs, A. (2009). *Myofascial Release*, 149–166.
- Homayouni, K., Jafari, S. H., & Yari, H. (2018). *Sensitivity and Specificity of Modified Bragard Test in Patients With Lumbosacral Radiculopathy Using Electrodiagnosis as a Reference Standard. Journal of Chiropractic Medicine*, 17(1), 36–43. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2017.10.004>
- John Peloza. MD. (2017). No Title. *Lower Back Pain Symptoms, Diagnosis, and Treatment*. Retrieved from <https://www.spine-health.com/conditions/lower-back-pain/lower-back-pain-symptoms-diagnosis-and-treatment>
- Kamper, S. J., Apeldoorn, A. T., Chiarotto, A., Smeets, R. J. E. M., Ostelo, R. W. J. G., Guzman, J., & van Tulder, M. W. (2015). *Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain: Cochrane systematic review and meta-analysis. Bmj* (Vol. 350). <https://doi.org/10.1136/bmj.h444>
- Katz, Y., Menon, V., Nicholson, D. A., Geinisman, Y., Kath, W. L., & Spruston, N. (2009). *Synapse Distribution Suggests a Two-Stage Model of Dendritic Integration in CA1 Pyramidal Neurons. Neuron*, 63(2), 171–177. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2009.06.023>

- Koes BW, et, al. (2006). No Title. *Diagnosis Dan Pengobatan Nyeri Punggung Bawah*, (332), 1430–34. physio-pedia.com/*Non_Specific_Low_Back_Pain*&xid=17259,15700022,15700124,15700149,15700168,15700173,15700186,15700195
- Kusuma, H., & Setiowati, A. (2015). Pengaruh *William Flexion Exercise* Terhadap Peningkatan Lingkup Gerak Sendi Penderita *Low Back Pain*. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 4(3), 16–21.
- Lower Back Pain Symptoms, Diagnosis, and Treatment*. (n.d.). *Spine-Health*, 4–7. Retrieved from <http://www.spine-health.com/conditions/lower-back-pain/lower-back-pain-symptoms-diagnosis-and-treatment>
- Mahmud, S. Profil Distribusi Nyeri Punggung Bawah Di RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta Tahun 2005-2007 Ditinjau Dari Berbagai *Faktor Distribution Profile of Low Back Pain in RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta 2005-2007 : Some Underlying Factors*, 23 § (2015).
- Mutaqin, W. R., & Hidayah, N. N. (2016). Pengaruh Senam Bahu Terhadap Intensitas Nyeri Dan Kemampuan Kemandirian Aktivitas Fungsional Pada Pasien Frozen Shoulder. *Interest: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 5(1), 1–9.
- NIH. (2014). *Low back pain*, 1–28. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0026317699&partnerID=40&md5=5b31bbcecced59486c59c9dbfc64a7d4>
- Pain, M., Video, S., Point, T., Video, I., Pain, C., Therapy, M. R., ... Video, S. (n.d.). *Myofascial Release Therapy Causes of Myofascial Pain Who Provides Myofascial Release Therapy? Additional Treatments with Myofascial Release Therapy*, 1–3.

- Pande, K. C. (2015). *The use of passive straight leg raising test: A survey of clinicians. Malaysian Orthopaedic Journal*, 9(3), 44–48. <https://doi.org/10.5704/MOJ.1511.012>
- Prabhu, LV, dkk. (2007). No Title. *Integritas Tubuh Vertebral: Tinjauan Berbagai Faktor Anatomi Yang Terlibat Di Wilayah lumbar." Osteoporosis Internasional (2007)*, 891–903. Retrieved from https://translate.google.com/translate?act=url&depth=1&hl=id&ie=UTF8&prev=_t&rurl=translate.google.co.id&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://www.physio-pedia.com/Non_Specific_Low_Back_Pain&xid=17259,15700022,15700124,15700149,15700168,15700173,15700186,15700195
- Rigoard, P., Blond, S., David, R., & Mertens, P. (2015). *Pathophysiological characterisation of back pain generators in failed back surgery syndrome (part B). Neurochirurgie*, 61(S1), S35–S44. <https://doi.org/10.1016/j.neuchi.2014.10.104>
- Rospond, R. M. (2009). *Penilaian Nyeri*, 133–163.
- Tudini, F., Chui, K. K., Grimes, J., Laufer, R., Kim, S., Yen, S. C., & Vaughan, V. (2016). *Cervical spine manual therapy for aging and older adults. Topics in Geriatric Rehabilitation*, 32(2), 88–105. <https://doi.org/10.1097/TGR.0000000000000075>
- Voinea, A., & Iacobini, A. (2014). *Williams ' Program for Low Back Pain*, VI(4), 210–214.
- Winata, S. D. (2014). *Diagnosis dan Penatalaksanaan Nyeri Punggung Bawah dari Sudut Pandang Okupasi. Journal Kedokteran Meditek*, 20(54), 20–27.
- World Confederation for Physical Therapy. (2011). *Description of physical therapy: Policy statement. The World Confederation for Physical Therapy*, (appendix 1), 1–12.

Yudiyanta, Khoirunnisa, N., & Novitasari, R. W. (2015). Assessment Nyeri. *Departement Neurologi, Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia*, 42(3), 214–234. Retrieved from http://kalbemed.com/Portals/6/19_226Teknik-Assessment Nyeri.pdf