

## Manajemen Fisioterapi Pada Post-Op Stabilisasi Posterior: Laporan Kasus

### *Physiotherapy Management In Post-Op Posterior Stabilsasion: A Case Report*

\*Ambar Widyasari Maharani, Faiqah Nur Fadhila, Yery Mustari, Irianto<sup>a</sup>

Universitas Hasanuddin

Email Korespondensi: \*[ambarwidyasarim@gmail.com](mailto:ambarwidyasarim@gmail.com)

Diterima :06 Januari 2025 | Ditinjau: 11 Januari 2025 | Disetujui: 15 April 2025 | Publikasi Online: 06 Juni 2025

#### ABSTRAK

*Fraktur burst* terjadi akibat tekanan langsung pada *corpus vertebralis*, sehingga menyebabkan tulang hancur dan fragmen tulang berpotensi terdorong masuk ke dalam kanalis spinalis, umumnya disebabkan trauma dengan beban yang tinggi seperti jatuh dari ketinggian dan kecelakaan kendaraan bermotor. Tujuan studi ini adalah untuk mengetahui manajemen fisioterapi terhadap gangguan fungsi gerak dan aktivitas fungsional berupa nyeri, *muscle weakness*, limitasi *activity daily living* et *causa post op* stabilitas posterior. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin sejak 06 September – 12 Oktober 2024. Pasien yang diambil oleh peneliti merupakan pasien post-op stabilitas posterior yang bernama Tn. BI dengan usia 26 tahun yang merupakan seorang petani cengkeh. Pasien mengeluhkan nyeri tidak menjalar pada area post operasi, dan kram pada kedua kaki. Pasien dioperasi stabilitas posterior tanggal 2 september setelah terjatuh dari pohon cengkeh setinggi 10 meter. pasien diberikan intervensi fisioterapi untuk mengatasi nyeri, *muscle weakness*, hiposensasi L5 – S1, limitasi ROM, gangguan pola napas dan limitasi ADL. Assesment yang dilakukan adalah anamnesis pasien, inspeksi, pengukuran ROM, pengukuran nyeri (VAS), pengukuran MMT, tes sensorik dan circumferentia. Intervensi yang diberikan berupa NMES, *Static contraction*, *Exercise Therapy*, *Core Strengthening*, *ADL Exercise*, *Proprioceptif Exercise*, *Strengthening Exercise*. Pasien juga diberikan home program agar dapat melakukan latihan mandiri di rumah.

Kata kunci : Fraktur *burst*; fisioterapi; post-op; stabilisasi posterior

#### ABSTRACT

*Burst fractures occur due to direct pressure on the vertebral corpus, causing the bone to shatter and bone fragments potentially be pushed into the spinal canal, generally caused by trauma with high loads such as falls from a height and motor vehicle accidents. The purpose of this study was to determine the physiotherapy management of impaired movement function and functional activities in the form of pain, muscle weakness, limitation of daily living activity et causa post op posterior stability. The method used is a descriptive method. The study was conducted at the Hasanuddin University Hospital from September 6 – October 12, 2024. The patient taken by the researcher was a post-op posterior stability patient named Mr. BI aged 26 years is a clove farmer. Patient feel pain at the postoperative area, and cramps in both legs. The patient underwent posterior stability surgery on September 2 after falling from a 10-meter clove tree. The patient was given physiotherapy intervention to overcome pain, muscle weakness, L5-S1 hyposensation, ROM limitation, breathing pattern disorders and ADL limitations. The assessments include history taking, inspection, ROM measurement, pain measurement (VAS), MMT, sensory test and circumferential. The interventions include NMES, Static contraction, Exercise Therapy, Core Strengthening, ADL Exercise, Proprioceptive Exercise, Strengthening Exercise and home program.*

*Keyword : Burst fracture, physiotherapy, post-op posterior stabilisation*

#### PENDAHULUAN

Vertebra memiliki peran sebagai penyangga beban aksial dan memiliki rentang gerak multidimensi yang membuat vertebra rentan terhadap cedera. Gerakan yang dapat terjadi di vertebra meliputi fleksi, ekstensi, lateral fleksi dextra dan sinistra, rotasi dextra dan sinistra. Otot pada vertebra meliputi quadratus lumborum, psoas mayor, otot perut, dan multifidi berperan penting dalam memfasilitasi gerakan rotasi dan fleksi lateral pada lumbal (1). Bagian anterior pada vertebra berperan dalam menyangga beban serta mengabsorbsi getaran, sedangkan pada bagian posterior vertebra berfungsi sebagai fulkrum serta melindungi saraf.

<sup>a</sup> Additional authors (in order of contribution): Ummulkhairiyah Ikhlasun Lum, Anjaswari Resti Arimbi, Dea Angreni Mustamin, Dewi Masitoh, Mutia Puspita Alman, Nurliya Dwi Ichsanti Prawito, Nur Chaerani, Siti Ummu Jamilah

Bagian posterior terdiri dari 2 *arcus vertebrae*, 2 *processus transversus*, 1 *processus spinosus* dan 2 buah sendi *facet* yang dapat mempengaruhi pergerakan tulang belakang serta membagi beban kompresif (2). Interaksi antara otot dan struktur sendi berkontribusi terhadap gerakan dan stabilitas lumbal saat melakukan fleksi lateral dan rotasi aksial (3). Salah satu cedera yang dapat terjadi pada vertebra adalah fraktur. Setiap tahunnya, angka kejadian fraktur kompresi vertebra adalah 10,7 per 1000 wanita dan 5,7 per 1000 pria (4). Fraktur kompresi *wedge* adalah jenis fraktur tulang belakang yang terjadi ketika bagian depan vertebra mengalami kompresi lebih besar dibandingkan bagian belakang, sehingga vertebra menjadi berbentuk seperti baji atau *wedge*. Fraktur ini sering terjadi pada pasien dengan osteoporosis, terutama pada tulang belakang torakolumbal (T12-L2) karena transisi dari tulang belakang torakal yang relatif kaku ke tulang belakang lumbal yang lebih *mobile* (5).

Fraktur merujuk pada kondisi terganggunya kontinuitas tulang akibat tekanan eksternal yang diserap oleh tulang (6). Berdasarkan lokasi fraktur, 47,81% pasien mengalami fraktur pada vertebra lumbal. Insiden trauma vertebra di dunia dilaporkan berkisar antara 0,019% hingga 0,088% per tahun dan pria memiliki risiko 1,9 hingga 3,3 kali lebih tinggi dibandingkan wanita untuk mengalami cedera vertebra (7). Subtipe fraktur yang paling sering terjadi di vertebra ialah *fracture burst*. Fraktur ini terjadi karena penekanan (kompresi) yang terjadi pada corpus vertebralis secara langsung sehingga tulang hancur menjadi fragmen yang berpotensi memasuki kanalis spinalis. Berdasarkan derajat fraktur vertebra, 22 pasien (4,9%) mengalami fraktur pada vertebra servikal bagian atas (C1 dan C2) dan 112 pasien (25,3%) mengalami fraktur pada vertebra servikal bagian bawah (C3 – C7). 33% fraktur terjadi di daerah *thoracal*, 153 pasien (34,6%) di daerah lumbal, dan 5 pasien (1,1%) di daerah *sacroccoccygeal* (8). Fraktur *burst* dapat diklasifikasikan ke dalam 5 jenis, diantaranya adalah patah tulang tipe A pada kedua *endplate*, patah tulang tipe B pada *endplate superior* yang disertai dengan belahan sagital pada *endplate inferior*, tipe C fraktur *endplate inferior*, tipe D fraktur *burst rotasional* dan tipe E fraktur *burst fleksi lateral*. Selain klasifikasi di atas, terdapat juga klasifikasi berdasarkan AO *spine* yang dikategorikan berdasar pada morfologi cedera, status neurologis, dan integritas ligamen. Morfologi cedera dibagi menjadi 3 yaitu A (cedera kompresi), B (cedera distraksi), C (*displacement/cedera translasi*) (9).

Pasien yang mengalami *burst fracture* dapat merasakan gejala seperti tinggi badan berkurang, keterbatasan ROM, defisit neurologis atau motorik, serta penurunan kualitas hidup dan kemampuan fungsional pasien (10). Setelah mengalami trauma, terdapat dampak serius dari fraktur vertebra *burst type*, sehingga dibutuhkan edukasi mengenai pencegahan dan penanganan sangat penting, terutama untuk kelompok berisiko tinggi dan mereka yang terlibat dalam aktivitas berisiko tinggi. Pasien umumnya merasakan nyeri, nyeri dapat diukur menggunakan *visual analogue scale* (VAS). Nyeri dapat berupa nyeri gerak, nyeri tekan, nyeri diam (11). Fisioterapi berperan mulai dari fase awal trauma hingga tahap rehabilitasi sebagai bagian dari pengembalian fungsi gerak dan kondisi fisik pasien. Berdasarkan latar belakang tersebut, laporan kasus dengan judul “Manajemen fisioterapi terhadap gangguan fungsi gerak dan aktivitas fungsional berupa nyeri, *muscle weakness* pada *m.tibialis anterior*, *m.gastrocnemius*, *m.soleus*, *hamstring*, *quadriceps*, *abductor hip*, *gluteus*, *m.illiopsoas*, limitasi *range of motion*, limitasi *activity daily living* berupa *walking*, *toileting*, *praying et causa* post op stabilitas posterior sejak 2 september 2024 di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin”, tidak hanya berfungsi sebagai dokumen klinis, tetapi juga sebagai sumber informasi untuk meningkatkan praktik medis.

## PEMERIKSAAN

Studi kasus ini dilaksanakan di Poli Fisioterapi Rumah Sakit Universitas Hasanuddin yang beralamat di Jl. Perintis Kemerdekaan No.Km. 10, Tamalanrea, Kec. Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Pengambilan data dilakukan pada Tn. BI yang merupakan pasien post-operasi stabilitas posterior. Data didapatkan dari wawancara pasien, observasi dan

assesment, pemeriksaan radiologi, implementasi intervensi fisioterapi, dan evaluasi hasil tindakan fisioterapi. Wawancara berupa *history taking* mengenai riwayat perjalanan penyakit pasien, keluhan pasien, serta riwayat penyakit pasien untuk mendapatkan data subjektif dari pasien. Observasi berupa inspeksi statis dengan memperhatikan postur tubuh pasien, alat yang terpasang saat pasien rawat inap, bekas insisi pasien, pola napas pasien, serta kemampuan pasien untuk melakukan gerakan dan merubah posisi tubuhnya. Selain itu juga dilakukan tes berupa palpasi untuk menilai kontur kulit, oedem, suhu dan tenderness.

Pada observasi, fisioterapi juga perlu memperhatikan limitasi ROM, limitasi ADL, limitasi pekerjaan dan limitasi rekreasi yang dialami oleh pasien. Fisioterapis juga melakukan tes spesifik berupa *visual analogue test* (VAS) untuk mengukur tingkat nyeri pasien (nyeri diam, nyeri tekan, nyeri gerak, dan *manual muscle test* (MMT) untuk mengukur kekuatan otot pasien, *circumferentia* untuk mengukur lingkaran otot dan pengukuran *range of motion* (ROM) menggunakan goniometer untuk mengukur lingkup gerak sendi pasien. Selain itu, juga dilakukan pemeriksaan penunjang berupa *X-Ray* untuk mengetahui letak dan tingkat keparahan fraktur. Setelah dilakukan pemeriksaan, dilakukan analisis untuk menentukan diagnosis fisioterapi. Diagnosis fisioterapi meliputi *body function*, *body structure*, *activity limitation* dan *participation activity*. Setelah diagnosa diperoleh, selanjutnya adalah menentukan problem fisioterapi primer, sekunder dan kompleks.

Berdasarkan diagnosis tersebut akan didapatkan tujuan fisioterapi jangka pendek dan jangka panjang. Tujuan dan problem fisioterapi selanjutnya dijadikan dasar dalam menyusun intervensi fisioterapi. Intervensi yang diberikan untuk mengatasi *muscle weakness* berupa *static contraction* dan *strengthening exercise*, untuk mengurangi nyeri diberikan NMES, untuk mengatasi limitasi ROM diberikan *exercise therapy* AAROM dan PROM, untuk memperbaiki pola nafas diberikan *breathing exercise* berupa *deep breathing*, untuk masalah hiposensasi diberi *proprioceptive exercise*, untuk limitasi ADL diberi *core strengthening* dan *ADL exercise*. Setelah diberikan intervensi fisioterapi maka dilakukan evaluasi nyeri, *muscle weakness*, limitasi ROM dan *circumferentia*. Pasien juga diberikan home program agar pasien dapat melanjutkan latihan di rumah.

## HASIL

Pasien atas nama B berusia 26 tahun dengan jenis kelamin laki-laki merupakan seorang petani cengkeh yang mengalami trauma saat sedang bertani di kebun karena terjatuh dari pohon cengkeh setinggi 10 meter pada tanggal 25 Agustus 2024 yang kemudian dirawat di Rumah Sakit Umum Daerah Lamadukelleng selama 4 hari. Tanggal 30 Agustus pasien kemudian dirujuk ke Rumah Sakit Pendidikan Unhas. Lalu di tanggal 2 September dilakukan operasi stabilisasi posterior. Pasien berada di ruang rawat inap selama 6 hari, selama proses rawat inap pasien menerima perawatan medis dan Fisioterapi. Tanggal 7 September pasien keluar dari RS untuk melanjutkan rawat jalan termasuk pemberian penanganan Fisioterapi untuk mendukung proses rehabilitasi pasien.

Setelah operasi pasien mengeluhkan nyeri pada area insisi dan mengeluhkan mati rasa dari pergelangan kaki ke bawah serta tidak mampu untuk berjalan dan buang air kecil secara mandiri. Saat Dilakukan Pemeriksaan fungsi gerak dasar pada pada ekstremitas bawah, didapatkan hasil ketidakmampuan pasien untuk melakukan gerakan aktif serta tidak mampu untuk melawan tahanan *isometric* pada regio *hip* dan *ankle*. Gerakan aktif hanya dapat dilakukan pada regio *hip* dan *knee* meskipun dengan *abnormal movement*. Hal ini disebabkan karena adanya kelemahan pada group *muscle* regio *hip* dan *knee* pasien.

Tabel 3.1 Pemeriksaan Fisik dan Hasil Pemeriksaan

No.	Pemeriksaan Fisik	Hasil
1	Inspeksi statis	a. Pasien dalam keadaan berbaring di bed setinggi 15°

		<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Pasien menggunakan infus dan kateter</li> <li>c. Pasien menggunakan <i>pampers</i></li> <li>d. Terdapat bekas insisi yang tertutup kasa pada area <i>vertebra</i></li> </ul>
2	Inspeksi dinamis	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pasien dapat menggerakkan <i>hip</i> dan <i>knee</i> secara aktif namun abnormal <i>movement</i></li> <li>b. Pasien terlihat aktif menggerakkan ekstremitas atas (<i>wrist, elbow, dan shoulder</i>)</li> </ul>
3	Palpasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kontur kulit : Normal</li> <li>b. Oedem : Tidak ada</li> <li>c. Suhu : Normal</li> <li>d. <i>Tenderness</i> : Tidak dilakukan di area insisi</li> </ul>
4	Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pasien mampu duduk dengan bersandar pada <i>bed head up 80°</i></li> <li>b. Pasien tidak mampu untuk merubah posisi secara mandiri</li> </ul>
5	Pemeriksaan Fungsi Gerak Dasar (PFGD)	Terdapat limitasi pada semua gerakan aktif di <i>ankle bilateral</i> , yaitu gerakan <i>dorso-fleksi, plantar-fleksi, eversi, inversi</i> . Limitasi gerakan aktif juga pada region <i>hip</i> , pada gerakan <i>ekstensi, abduksi dan adduksi</i> . Hal ini terjadi akibat adanya kelemahan otot pasca operasi.

Adapun beberapa tes spesifik yang dilakukan, yaitu:

Tabel 3.2 Pemeriksaan Tes Spesifik dan Hasil Pemeriksaan Tes Spesifik

No.	Pemeriksaan Fisik	Hasil
1	Nyeri ( <i>Visual Analogue Scale</i> )	<p><b>M. Gastrocnemius</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nyeri tekan: 8</li> <li>b. Nyeri diam: 4</li> <li>c. Nyeri gerak: 4</li> </ul> <p><b>Lumbal (area insisi)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nyeri tekan: 8</li> <li>b. Nyeri diam: 0</li> <li>c. Nyeri gerak: 4</li> </ul>
2	Kekuatan otot ( <i>Manual Muscle Test</i> )	<p><b>M. Tibialis anterior</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dextra: 0</li> <li>Sinixtra: 0</li> </ul> <p><b>M. Gastrocnemius</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dextra: 0</li> <li>Sinixtra: 0</li> </ul> <p><b>M. Hamstring</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dextra: 0</li> <li>Sinixtra: 0</li> </ul> <p><b>Hamstring</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dextra: 3</li> <li>Sinixtra: 3</li> </ul> <p><b>Quadriceps</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dextra: 2</li> <li>Sinixtra: 2</li> </ul> <p><b>M. Iliopsoas</b></p>

		Dextra: 3- Sinixtra: 3- <b>M. Gluteus</b> Dextra: 1 Sinixtra: 1
3	<i>Circumferentia Hip</i>	<b>Dextra</b> 7cm dari <i>patella</i> : 30,4 cm 15cm dari <i>patella</i> : 35 cm <b>Sinixtra</b> 7cm dari <i>patella</i> : 30 cm 15cm dari <i>patella</i> : 34 cm
4	<i>Range Of Motion (RM)</i>	<b>Hip Sinixtra</b> Ekstensi-Fleksi : S.0.0.80 Abduksi-Adduksi : F.0.0.0 Eksorotasi-Endorotasi : F.0.0.0 <b>Hip Dextra</b> Ekstensi-Fleksi : S.0.0.90 Abduksi-Adduksi : F.0.0.0 Eksorotasi-Endorotasi : F.0.0.0 <b>Knee Dextra</b> Ekstensi-fleksi : S.0.0.130 <b>Knee Sinixtra</b> Ekstensi-fleksi : S.0.0.130 <b>Ankle Dextra</b> Plantra fleksi-Dorso fleksi : S.0.0.0 Eversi-Inversi : F.0.0.0 <b>Ankle Sinixtra</b> Plantra fleksi-Dorso fleksi : S.0.0.0 Eversi-Inversi : F.0.0.0

Diagnosis fisioterapi berdasarkan *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)* :

**1. Body Function**

- a. b280: Nyeri (Gangguan nyeri yang terkait dengan gerakan)
- b. b730: Kekuatan otot (*muscle weakness* pada *m. tibialis anterior, m. gastrocnemius, m. soleus, hamstring, quadriceps, gluteus, m. illipsoas*)
- c. b710: Mobilitas sendi (Limitasi ROM)

**2. Body Structure**

- a. s760: Struktur otot paha, tungkai bawah, dan *gluteal*
- b. s770: Struktur sistem pergerakan tambahan (termasuk struktur yang terkena post operasi stabilitas posterior)

**3. Activity Limitation**

- a. d410: Berjalan (*walking*) – terbatas akibat kelemahan otot dan nyeri
- b. d530: Menggunakan toilet (*toileting*) – keterbatasan aktivitas ini
- c. d440: Mempertahankan posisi tubuh (*praying/kegiatan religious*) – ada keterbatasan

**4. Participation Activity**

1. d450: Mobilitas dalam kehidupan sehari-hari – terganggu

Gangguan gerak fungsional berupa nyeri, *Muscle weakness* pada *lower extremity*, limitasi ROM, limitasi ADL berupa *walking* dan *toileting* et causa post op stabilitas posterior sejak 2 September 2024.

Adapun permasalahan fisioterapi yang dapat muncul yaitu problem primer berupa nyeri; problem sekunder berupa *muscle weakness* pada *m. tibialis anterior*, *m. gastrocnemius*, *m. soleus*, *hamstring*, *quadriceps*, *gluteus*, *m. illipsoas*, limitasi ROM, hiposensasi *ankle*, gangguan pola napas; serta problem kompleks berupa limitasi ADL berupa *walking*, *toileting*, *praying*. Tujuan fisioterapi terdiri dari Tujuan jangka pendek yaitu mengurangi nyeri, meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan rom, reedukasi neuromotorik hiposensasi *ankle*, dan memperbaiki pola pernafasan. Sedangkan tujuan jangka panjang ialah untuk mengembalikan dan memaksimalkan fungsional ADL *walking*, *toileting*, *praying*.

Tabel 3.3 Program Intervensi Fisioterapi Pertemuan 1

No.	Problem	Modalitas	Dosis
1	<i>Muscle Weakness</i>	<i>Static contraction</i>	F: Setiap terapi I: 8 hit, 5 repetisi T: <i>Quad set</i> T: 3 menit  F: Setiap terapi I: 8 hit, 5 repetisi T: <i>Gluteal set</i> T: 3 menit
2	Limitasi ROM	<i>Exercise Therapy</i>	F: Setiap terapi I: 8 hit, 5 repetisi T: PROM <i>knee</i> dan <i>ankle</i> . AAROM fleksi <i>hip</i> T: 8 menit
3	Gangguan pola nafas (Relaksasi)	<i>Breathing Exercise</i>	F: Setiap terapi I: 5 hit, 3 repetisi T: <i>deep breathing</i> T: 1 menit

Kemudian pemberian intervensi selanjutnya ditambah dan dimodifikasi sesuai dengan perkembangan pasien seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Program Intervensi Fisioterapi Pertemuan 2 – 9

Pertemuan	Modalitas	Keterangan
Pertemuan 2 Rawat Inap	1. NMES <i>sacrum</i> 2. <i>Quad set</i> 3. AROM <i>knee</i> (fleksi-ekstensi) 4. Proprioseptif <i>Exercise</i>	Intervensi dipertemuan kedua ini bertujuan untuk menstimulasi kontraksi otot, mengatasi kelemahan otot dan ROM, serta manajemen hiposensasi ekstremitas bawah pasien
Pertemuan 1, 2, dan 3 Rawat Jalan	1. NMES <i>sacrum</i> 2. <i>Quad set</i> 3. AROM <i>knee</i> (fleksi-ekstensi) 4. <i>Bridging exercise</i>	Pertemuan ketiga ini pasien diberikan tambahan intervensi berupa <i>bridging exercise</i> sebagai <i>core strengthening</i> untuk

	5. ADL <i>exercise with walker</i> (duduk berdiri)	persiapan latihan duduk dan latihan berjalan pasien
	6. <i>Proprioseptif Exercise</i>	
Pertemuan 4 Rawat Jalan	1. NMES <i>sacrum</i> 2. <i>Quad set</i> 3. <i>Gluteal set</i> 4. AROM <i>knee</i> (fleksi-ekstensi) 5. <i>Bridging exercise</i> 6. ADL <i>exercise with walker</i> (duduk berdiri)	Di pertemuan keempat, pasien diberikan tambahan intervensi berupa <i>gluteal set</i> untuk memperkuat otot <i>gluteus</i> serta untuk mempersiapkan pasien melakukan latihan duduk dan berjalan
Pertemuan 5 Rawat Jalan	7. <i>Proprioseptif Exercise</i> 1. NMES ( <i>tibialis anterior bilateral</i> ) 2. <i>Quad set</i> 3. <i>Dynamic quadriceps</i> 4. <i>Strengthening abductor dan adductor</i> (bilateral) 5. <i>Static strengthening iliopsoas dan quadriceps</i> 6. <i>strengthening quadriceps dan gluteus dinamis with ball</i> 7. <i>strengthening gluteus with ball</i> 8. <i>Bridging exercise</i> 9. <i>Towel scrunches exercise modification</i> 10. ADL <i>exercise</i> (duduk berdiri)	Pemberian NMES pada <i>m. tibialis anterior</i> bertujuan menstimulasi otot berkontraksi sehingga memicu pergerakan dorso fleksi pada region <i>ankle</i> . Berbagai latihan <i>strengthening</i> dilakukan untuk meningkatkan kekuatan otot ekstremitas bawah serta sebagai penambahan dosis pada pasien setelah melakukan terapi selama beberapa kali
Pertemuan 6 dan 7 Rawat Jalan	1. NMES ( <i>tibialis anterior bilateral</i> ) 2. <i>Quad set</i> 3. <i>Dynamic quadriceps</i> 4. <i>Strengthening abductor dan adductor</i> (bilateral) 5. <i>Static strengthening iliopsoas dan quadriceps</i> 6. <i>strengthening quadriceps dan gluteus dinamis with ball</i> 7. <i>strengthening gluteus with ball</i> 8. <i>Bridging exercise</i> 9. <i>Towel scrunches exercise modification</i> 10. ADL <i>exercise</i> (duduk berdiri)	Pemberian <i>proprioceptif exercise</i> kembali dilakukan untuk mengatasi hiposensasi pada pasien
Pertemuan 8 Rawat Jalan	11. <i>Proprioseptif Exercise</i> 1. <i>Quad set</i> 2. <i>Dynamic quadriceps</i> 3. <i>Strengthening abductor dan adductor</i> (bilateral) 4. <i>Static strengthening iliopsoas dan quadriceps</i> 5. <i>strengthening quadriceps dan gluteus dinamis with ball</i> 6. <i>strengthening gluteus with ball</i> 7. <i>Bridging exercise</i>	Dipertemuan ini pemberian NMES sudah tidak dilakukan karena nilai otot dari pasien sudah meningkat sehingga pasien sudah mampu melakukan gerakan pada region <i>knee</i>

8. *Towel scrunches exercise modification*
9. *ADL exercise (duduk berdiri)*
10. *Proprioseptif Exercise*

Pemberian intervensi berfokus pada problem nyeri, *Muscle weakness*, limitasi ROM, hiposensasi, gangguan pola nafas dan limitasi *activity daily living* pada pasien.

Tabel 3.4 Hasil Evaluasi Program Intervensi

<b>Problem</b>	<b>Alat Ukur</b>	<b>Pre</b>	<b>Post</b>	<b>Ket.</b>			
Nyeri	VAS	<b><i>M. Gastrocnemius</i></b>	<b><i>M. Gastrocnemius</i></b>	Ada penurunan intensitas nyeri			
		Nyeri tekan 8	Nyeri tekan 0				
		Nyeri diam 4	Nyeri diam 0				
		Nyeri gerak 4	Nyeri gerak 0				
		<b>Lumbal (sekitar area insisi)</b>	<b>Lumbal (sekitar area insisi)</b>				
		Nyeri tekan 8	Nyeri tekan 0				
		Nyeri gerak 4	Nyeri gerak 3,2				
		Nyeri diam 0	Nyeri diam 0				
		<i>Muscle Weakness</i>	MMT		<i>m. Tibialis anterior</i> 0	<i>Tibialis anterior</i>	Ada peningkatan pada <i>quariceps</i> , <i>illiopsoas</i> , <i>regio trunk</i> dan <i>ankle</i>
					<i>m. Gastrocnemius</i> 0	1	
<i>Hamstring</i> 3	<i>Gastrocnemius</i>						
<i>Quadriceps</i> 3	1						
<i>m. Illiopsoas</i> 3-	<i>Hamstring</i>						
<i>m. Gluteus</i> 1	3						
<b>Trunk</b>	<i>Quadriceps</i>						
<i>Upper rectus abdominis</i> 1	5						
<i>Lower rectus abdominis</i> 1	<i>Illiopsoas</i>						
<i>Rotasi trunk (internal dan eksternal oblique)</i> 1	3						
<i>Ekstensi trunk (lumbal)</i> 1	<i>Gluteus</i>						
<i>Ekstensi thoracic</i> 1	1						
	<b>Trunk</b>						
	<i>Upper rectus abdominis</i>						
	4						
	<i>Lower rectus abdominis</i>						
	4						
	<i>Rotasi trunk (internal dan eksternal oblique)</i>						
	4						
	<i>Ekstensi trunk (lumbal)</i>						
	1						
	<i>Ekstensi thoracic</i>						
	1						
Limitasi ROM	Goniometer	<b>Hip</b> Ekstensi-Fleksi S.0 <sup>0</sup> .0 <sup>0</sup> .90 <sup>0</sup>	<b>Hip</b> Ekstensi-Fleksi S.0 <sup>0</sup> .0 <sup>0</sup> .132 <sup>0</sup>	Terjadi peningkatan pada regio <i>hip</i>			

	Abduksi-Adduksi	Abduksi-Adduksi	
	F.0.0.0	F.0.0.0	
	Eksorotasi-Endorotasi	Eksorotasi-Endorotasi	
	F.0.0.0	F.0.0.0	
	<b>Knee</b>	<b>Knee</b>	
	Ekstensi-Fleksi	Ekstensi-Fleksi	
	S.0 <sup>0</sup> .0 <sup>0</sup> .130 <sup>0</sup>	S.0 <sup>0</sup> .0 <sup>0</sup> .157 <sup>0</sup>	
	<b>Ankle</b>	<b>Ankle</b>	
	Plantar-Dorso	Plantar-Dorso	
	S.0 <sup>0</sup> .0 <sup>0</sup> .0 <sup>0</sup>	S.0 <sup>0</sup> .0 <sup>0</sup> .0 <sup>0</sup>	
	Eversi-Inversi	Eversi-Inversi	
	R.0 <sup>0</sup> .0 <sup>0</sup> .0 <sup>0</sup>	F.0 <sup>0</sup> .0 <sup>0</sup> .0 <sup>0</sup>	
Circumferensia	<b>Sinistra</b>	<b>Sinistra</b>	terjadi
	7cm dari <i>patella</i> 30	7 cm dari <i>patella</i> 29,5	penurunan
	15cm dari <i>patella</i> 34	15 cm dari <i>patella</i> 33	<i>circumferensi</i>
	<b>Dextra</b>	<i>Gastrocnemius</i> 25 cm	<i>a</i>
	7cm dari <i>patella</i> 30,4	(15 cm dari <i>patella</i> )	
	15cm dari <i>patella</i> 35	<b>Dekstra</b>	
		7 cm dari <i>patella</i> 30	
		15 cm dari <i>patella</i> 33	
		<i>Gastrocnemius</i> 24 cm	
		(15 cm dari <i>patella</i> )	

Berdasarkan tabel evaluasi di atas dapat disimpulkan bahwa terjadi penurunan nyeri, terdapat peningkatan pada kekuatan otot *quadriceps*, m. *Illipsoas* serta kekuatan otot pada regio *trunk* dan *ankle*. Pada nilai rentang gerak sendi terdapat peningkatan pada regio *hip*.

## PEMBAHASAN

Fraktur lumbal dapat menimbulkan berbagai gejala yang beragam. Manifestasi klinis yang paling umum adalah nyeri punggung bawah yang sangat parah, hingga sangat mengganggu aktivitas harian. Selain itu, pasien juga bisa mengalami kelemahan pada kedua kaki (paraparesis) atau bahkan kelumpuhan total (*plegia*), yang membuat penderita tidak mampu berjalan. Hal ini terjadi karena saraf yang mengendalikan gerakan kaki mengalami kerusakan akibat cedera. Fraktur ini juga bisa memengaruhi saraf *isciadicus* yang merupakan saraf besar yang menjalar dari punggung bawah hingga ke kaki. Akibatnya, penderita merasakan nyeri yang menjalar ke kaki, disertai dengan kelemahan atau mati rasa di area tersebut. Selain masalah pada kaki, beberapa pasien juga mengalami *incontinensia urine* yaitu kesulitan mengontrol buang air besar atau kecil. Nyeri 14 yang dirasakan penderita tidak hanya terbatas pada punggung bawah, tetapi juga bisa menjalar ke area lain seperti panggul, paha, ataupun sampai area kaki (12).

Operasi stabilitas posterior lumbal atau lebih umum dikenal dengan nama *posterior spinal fusion* adalah prosedur bedah yang bertujuan untuk menstabilkan tulang belakang dengan menggabungkan dua atau lebih vertebra. Operasi stabilitas posterior lumbal adalah prosedur yang kompleks dengan berbagai teknik yang dapat disesuaikan dengan kondisi spesifik pasien. *Pedicle screw fixation* dan *cortical bone trajectory screw fixation* adalah dua metode yang paling umum digunakan. Selain dua metode di atas, ada beberapa metode lain seperti PLIF, TLIF, 24 dan OLIF yang masing-masing memiliki keunggulannya dan di sesuaikan dengan kebutuhan pasien. Prosedur ini sering digunakan untuk mengatasi kondisi seperti stenosis lumbal, spondilolistesis, ketidakstabilan lumbal, deformitas tulang belakang, dan fraktur (13).

Fraktur kompresi vertebra membutuhkan penanganan yang meliputi operasi sampai program rehabilitasi. Pasien dengan kasus cedera tulang belakang kronis membutuhkan

program rehabilitasi yang kuat dan tahan lama (14). Fisioterapi berperan dalam memperbaiki, mengembangkan dan memelihara gerak dari kemampuan fungsi (15). Teknik dan metode penanganan fisioterapi yang dapat diberikan pada kasus ini adalah teknik pernafasan, mobilitas pada ekstremitas atas dan ekstremitas bawah, edukasi pasien serta latihan penguatan.

Berdasarkan hasil evaluasi pasien setelah melakukan 10 kali fisioterapi didapatkan adanya penurunan intensitas nyeri, adanya peningkatan kekuatan otot dan rentang gerak sendi yang meningkat. Peningkatan terjadi tersebut dapat disebabkan oleh pemberian intervensi selama melakukan fisioterapi, Fisioterapi sangat penting dalam membantu pasien untuk dapat kembali ke rutinitas sehari-hari (14). Untuk menghindari adanya komplikasi setelah operasi seperti adanya trombosis vena, luka di tempat tidur serta masalah pernafasan menjadi tujuan perawatan pasien pasca operasi. Jenis rehabilitasi meliputi metode latihan seperti *breathing exercise*, *weight bearing exercise*, *balance exercise*, *core strengthening exercise*, *core stability*, *stretching exercise* dan *ROM exercise* dilakukan pada kondisi fraktur kompresi. Edukasi pada pasien dan keluarga mengenai kondisi pasien dan *home program* perlu dilakukan sehingga mendorong pemulihan yang lebih cepat dan menjaga sikap positif pasien dalam menajalani terapi (14). Elektroterapi seperti *Trasncutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), *Neuromuscular and Muscular Electrical Stimulation* (NMES), ataupun *Infrared* merupakan pilihan yang digunakan untuk menurunkan intensitas nyeri, meningkatkan aliran darah (15). Selain itu, beberapa elektroterapi salah satunya NMES digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan rentang gerak serta mengurangi ketegangan otot (16).

## SIMPULAN DAN SARAN

Gangguan gerak dan fungsi gerak yang timbul pada pasien post-op stabilitas posterior berupa nyeri, *muscle weakness*, hiposensasi L5 – S1 dan limitasi ROM sehingga menurunkan kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari (ADL). Fisioterapi berperan penting dalam melakukan penanganan pada gangguan gerak dan fungsi gerak tubuh dalam rangka meningkatkan kualitas hidup pasien. Setelah dilakukan *assessment* dan observasi pada pasien post-op stabilitas posterior di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin, didapatkan hasil bahwa pasien mengeluhkan nyeri, *muscle weakness* pada *m. tibialis anterior*, *m. gastrocnemius*, *m. soleus*, *hamstring*, *quadriceps*, *gluteus*, *m. illipsoas*, limitasi ROM, hiposensasi *ankle*, gangguan pola napas; serta problem kompleks berupa limitasi ADL *walking*, *toileting*, *praying*. Berdasarkan permasalahan tersebut, pasien diberikan intervensi berupa NMES pada area *sacrum*, *Quad set*, AROM *knee* (fleksio-ekstensi) dan *Proprioseptif Exercise* untuk menstimulasi kontraksi otot, mengatasi kelemahan otot dan ROM, serta manajemen hiposensasi ekstremitas bawah pasien. *Bridging exercise* untuk menguatkan otot *core* sebagai persiapan latihan duduk dan latihan berjalan. *Gluteal set* untuk memperkuat otot *gluteus* serta mempersiapkan pasien melakukan latihan duduk dan berjalan, NMES pada *m. tibialis anterior* untuk stimulasi gerakan dorso fleksi pada region *ankle*. Setelah 8 pertemuan, fisioterapis kemudian melakukan evaluasi nyeri menggunakan VAS, *Muscle Weakness* menggunakan MMT, ROM menggunakan goniometer dan pengukuran *circumferensia*. Hasil menunjukkan bahwa pasien merasakan nyeri menurun, peningkatan kekuatan otot *quadriceps*, *m. Illipsoas* serta kekuatan otot pada regio *trunk* dan *ankle* serta peningkatan ROM regio *hip*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa program fisioterapi dapat diterapkan sebagai program rehabilitasi pada pasien post-op stabilitas posterior karena dapat meningkatkan kemampuan gerak dan fungsi gerak tubuh sehingga pasien dapat berangsur pulih dan kembali melakukan aktivitas sehari-hari. Disarankan melakukan penelitian lebih mendalam terkait program fisioterapi lainnya pada kasus post-op stabilitas posterior untuk memperkaya pengetahuan fisioterapis terkait jenis dan manfaat intervensi dan efektivitas dari intervensi lainnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Sassack B, Carrier JD. Anatomy, back, lumbar spine. Dalam: StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2023.
2. Napitu MP, Muliati M. Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Kompresi Fraktur Thorakal 12–Lumbal 1 Stadium Post Imobilisasi. *Innovative: Journal Of Social Science Research*. 2021;1(1):35–41.
3. Inoue N, Oriás AAE, Segami K. Biomechanics of the lumbar facet joint. *Spine Surg Relat Res*. 2020;4(1):1–7.
4. Whitney E, Alastra AJ. Vertebral fracture. StatPearls Publishing. 2019;
5. Soultanis K, Thanos A, Soucacos PN. Outcome of thoracolumbar compression fractures following non-operative treatment. *Injury*. 2021;52(12):3685–90.
6. Marwiyanto AD. Pengaruh Terapi Latihan Pada Paraplegi EC Burst Fraktur Vertebra Thorakal 12 dan Kompresi Lumbal IV. *Jurnal Syntax Fusion*. 2021;1(03):73–82.
7. Susilo B, Priambodo A. Vertebral fracture characteristics at Dr. Kariadi hospital, Semarang. *Jurnal Orthopaedi dan Traumatologi Indonesia*. 2020;3(1):2–7.
8. Widhiyanto L, Martiana IK, Airlangga PA, Permana D. Studi Epidemiologi Fraktur Vertebra di RSUD Dr. Soetomo Surabaya Pada Tahun 2013-2017. *Qanun Medika-Medical Journal Faculty of Medicine Muhammadiyah Surabaya*. 2019;3(1):15–22.
9. Oktabiriyana R, Purwadi B. Seorang Laki-Laki Berusia 33 Tahun dengan Fraktur Tertutup Vertebra Lumbal 1 Tipe Burst. *Proceeding Book Call for Papers Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta*. 2023;323–33.
10. Roblesgil-Medrano A, Tellez-Garcia E, Bueno-Gutierrez LC, Villarreal-Espinosa JB, Galindo-Garza CA, Rodriguez-Barreda JR, dkk. Thoracolumbar burst fractures: a systematic review and meta-analysis on the anterior and posterior approaches. *Spine Surg Relat Res*. 2022;6(2):99–108.
11. Yang W, Jeon JY. Usability of Visual Analogue Scales in Assessing Human Perception of Sound with University Students Using a Web-Based Tablet Interface. *Sustainability*. 2021;13(16):9207.
12. Umeda R, Iijima Y, Yamakawa N, Kotani T, Sakuma T, Kishida S, dkk. Assessment of the initial diagnostic accuracy of a fragility fracture of the sacrum: a study of 56 patients. *Asian Spine J*. 2023;17(6):1066.
13. Kim KT, Song MG, Park YJ, Lee DY, Kim DH. Cortical trajectory screw fixation in lumbar spine surgery: a review of the existing literature. *Asian Spine J*. 2021;16(1):127.
14. Gandhi RS, Bhoge SS, Fating T, Sawalkar RG. Positive Outcomes of Physiotherapy Intervention in a Wedge Compression Fracture of the L1 Vertebra: A Case Report. *Cureus*. 2024;16(1).
15. Firdasari F, Syafrina E, Tarigan SW, Lubis J, Maswan M. Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Kompresi Fraktur Thorakal 12-Lumbal 1 Stadium Post Imobilisasi Di Rumah Sakit

Efarina Brastagi. Dalam: Seminar Nasional Bidang Kesehatan, Ekonomi, Pendidikan dan Kemasyarakatan (SINAS TAMPAN). 2021. hlm. 57–74.

16. Nakanishi N, Yoshihiro S, Kawamura Y, Aikawa G, Shida H, Shimizu M, dkk. Effect of neuromuscular electrical stimulation in patients with critical illness: An updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care Med.* 2023;51(10):1386–96.

© 2025 Ambar Widyasari M dibawah Lisensi [Creative Commons Attribution 4.0 Internasional License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)