

## **Penanganan *Low Back Pain* Miogenik Untuk Lansia**



**Compiled by:**

Brilliant Cahya Puspasari (199303082024062002)

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR**

## Daftar Isi

<b>Pendahuluan .....</b>	3
<b>Tinjauan Pustaka.....</b>	5
2.1    Tulang .....	5
2.2    Ligamen-ligamen.....	6
2.3    Diskus.....	6
2.4    Otot-Otot Partial.....	6
2.5    Saraf-saraf Spinal.....	7
2.6 Biomekanika Punggung.....	7
<b>Tata Laksana .....</b>	8
3.1 Bridging .....	8
3.2 Pelvic tilt .....	8
3.3 Sitting marches .....	9
3.4 Seated knee lifts .....	9
<b>Daftar Pustaka.....</b>	11

## Pendahuluan

*Low back pain* (LBP) atau nyeri punggung bawah merupakan salah satu gangguan musculoskeletal yang sering dialami. Dikutip dari data WHO (2023) terdapat 619 juta orang di dunia mengalami LBP. Diperkirakan jumlah ini akan meningkat hingga 800 juta di tahun 2050. Menurut data Riskesdas 2018, prevalensi nyeri punggung bawah di Indonesia mencapai 18% terutama pada kelompok usia produktif [1][2]. LBP miogenik merupakan gangguan otot terbanyak yang dialami oleh masyarakat. Kondisi ini dipicu oleh kelemahan atau disfungsi otot-otot *core* atau inti tulang belakang, seperti *transversus abdominis*, *multifidus*, dan *erector spinae*. Otot-otot *core* berperan menjaga stabilitas dan posisi netral tulang belakang selama aktivitas sehari-hari [2].

LBP seringkali disebabkan oleh lemahnya otot *core* yang dipicu kurangnya aktivitas fisik, kebiasaan duduk yang tidak sesuai postur, mengangkat beban dengan sikap yang tidak ergonomis, dan ketidaknormalan tulang belakang. Kelemahan otot *core* akan menyebabkan spasme otot maupun nyeri otot [3]. Pada Lansia banyak faktor-faktor pemicu seperti sarkopenia, penurunan elastisitas jaringan ikat, juga adanya perubahan struktur anatomi tulang belakang akibat degenerasi yang memperburuk kondisi ini [4].

Penanganan LBP miogenik pada lansia memiliki prinsip keamanan, efektivitas, dan pendekatan terapi secara personal. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam mengurangi spasme otot pada LBP miogenik adalah *core stability exercise*. *Core Stability Exercise* merupakan Latihan yang mengaktifkan dan memperkuat otot-otot inti tubuh (*core muscles*) termasuk otot *transversus abdominis*, *multifidus*, *pelvic floor*, dan otot diafragma. *Core stability exercise* juga meningkatkan stabilitas dinamis dan kontrol neuromuskuler sehingga mengurangi nyeri, meningkatkan fungsi, dan menurunkan risiko nyeri berulang [5].

Beberapa studi telah membuktikan bahwa *core stability exercise* memberikan efek yang sama bahkan lebih baik dibandingkan *exercise* yang sudah umum dilakukan dalam mengurangi LBP miogenik [6]. Pada lansia juga dapat meningkatkan keseimbangan serta perbaikan postur yang minim risiko [3].

Makalah ini disusun untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai LBP miogenik pada lansia. Selain itu juga memberikan penekanan penting mengenai latihan *core stability* sebagai bentuk terapi non farmakologis yang aman dan berbasis ilmiah.

## Tinjauan Pustaka

*Columna vertebralis* terbentang dari cranium sampai ujung os cocygius dan merupakan unsur utama kerangka aksial (*ossa cranii*, *columna vertebralis*, *costa*, dan *sternum*). Fungsi *columna vertebralis* antara lain: (1) melindungi *medulla spinalis*, (2) menyangga berat tubuh, dan (3) merupakan sumbu atau poros tubuh saat kapan tubuh diam, bergerak, bahkan berjalan baik secara *volunter* maupun *involunter* [7].

### 2.1 Tulang

*Columna vertebralis* terdiri dari 33 tulang vertebra yang teratur dalam lima daerah yaitu; 7 tulang *cervical*, 12 tulang *thorac*, 5 tulang *lumbal.*, 5 tulang *sacral*, dan 4 tulang *cocygy*. Masing-masing memiliki karakteristik yang berbeda-beda. *Corpus vertebrae* semakin lebih besar ke ujung *caudal columna vertebralis* dan kemudian semakin mengecil ke ujung *os coccygis*. Pada *columna vertebralis* orang dewasa terdapat empat lengkung. Lengkung *thoracal* dan lengkung *sacroccygeal* cekung ke arah *ventral*, sedangkan lengkung *cervical* dan lengkung lumbal cekung ke arah *dorsal*. *Lumbar spine* terdiri dari lima vertebra. Setiap vertebra terdiri dari badan bagian *anterior* dan lengkung saraf pada *posterior* yang tertutup oleh vertebra canal. *Spinal cord* dan *cauda equine* melewati dan dilindungi oleh struktur yang mengelilingi *vertebral canal*. Lengkung saraf mempunyai dua *pedicles* pada setiap sisi dan *laminae* di bagian *posterior*. *Prosesus spinosus* menonjol dari *laminae* pada *midline* dan biasanya jelas teraba sepanjang kulit. *Prosesus transverses* menonjol di bagian *lateral* dari setiap bagian dari pertemuan antara *pedicle* dan *laminae*. Badan dari vertebra memiliki tulang korteks yang padat mengelilingi tulang medullary seperti spons. Lapisan luar dari sudut *inferior* dan *superior* dari badan disebut *vertebral end plates*. Dimana *end plates* lebih tebal di tengah dan di lapisi oleh *cartilaginous plate* [7].

Sendi *facet* tersusun dari *prosesus artikularis* yang muncul dari perbatasan vertebra. *Prosesus artikularis* menonjol pada bagian *superior* dan *inferior* dari pertemuan antara *pedicle* dan *laminae*, terbentuk oleh sendi benar *synovial* dengan cairan *synovial* (satu *prosesus superior* dari bawah dengan satu *prosesus inferior* dari atas) dan tujuannya adalah untuk stabilisasi pergerakan antara dua *vertebra* dengan respon keduanya bertranslasi dan torsi sementara di ikuti fleksi dan ekstensi pada bidang sagital.

Setiap sendi tertutup oleh *fibrous capsule Zygapophyseal* atau sendi *facet* dimana terdapat *meniscus* yang berfungsi sebagai isi untuk memelihara kestabilan dan distribusi beban ke seluruh area artikulasi yang besar [8].

## 2.2 Ligamen-ligamen

*Vertebra* dibatasi oleh 2 ligamen utama di depan dan belakang. Ligamen *longitudinal anterior* adalah ligamen yang luas dan merupakan kumpulan *fibers* yang terikat kuat sepanjang sisi *vertebra*. Sementara ligamen *longitudinal posterior* terbentang sepanjang permukaan *posterior vertebra* membentuk batas *anterior spinal canal*. Ligamen *flava* membujur pada sisi *posterior* diantara perbatasan *laminae*. Pada bagian *posterior vertebra*, sendi *intervertebra* dikuatkan oleh rangkaian ligamen yang terletak diantara perbatasan *prosesus transversus spinosus* (*ligament intertransversus*) dan *prosesus spinosus* (*ligamen interspinosus* dan *supraspinosus*) [8] [7].

## 2.3 Diskus

*Diskus intervertebralis* adalah struktur utama diantara *vertebra* yang berdekatan. Fungsinya sebagai sendi *universal* yang memungkinkan pergerakan besar dan jauh diantara badan *vertebra* jika tulang *vertebra* kontak langsung dengan tulang *vertebra* lainnya. Setiap diskus *intervertebralis* terdiri dari gelatin *nucleus pulposus* yang dikelilingi oleh *laminae*, *fibrosus annulus*. *Nucleus pulposus* terletak di dalam diskus dan tersusun oleh fibril kolagen terjerat dalam gel *mucoprotein* [8] [7].

## 2.4 Otot-Otot Partial

Otot-otot punggung dibagi menjadi dua yaitu otot-otot punggung ekstrinsik dan otot-otot punggung intrinsik. Otot-otot ekstrinsik mempunyai fungsi mengatur gerak ekstremitas dan pernapasan. Otot-otot yang termasuk otot ekstrinsik pada daerah punggung adalah *m. trapezius*, *m. latissimus dorsi*, *m. levator scapula*, dan *m. rhomboideus*, *m. serratus anterior*. Otot-otot ini menghubungkan ekstremitas *superior* dengan batang tubuh dan mengatur gerak ekstremitas. Otot intrinsik menyebabkan gerak pada *columna vertebralis* yang meliputi: *m. semispinalis*, *m. multifidus*, dan *m. rotators* [2][8][7].

## 2.5 Saraf-saraf Spinal

Tiga puluh satu pasang saraf spinal (*nervus spinalis*) dilepaskan dari *medulla spinalis*. Beberapa cabang akar saraf keluar dari permukaan *dorsal* dan permukaan *ventral medulla spinalis* dan bertaut untuk membentuk akar saraf *ventral* (*radix anterior*) dan akar dorsal (*radix posterior*). Pembagian *nervus spinalis* adalah sebagai berikut; 8 pasang *nervus cervicalis*, 12 pasang *nervus thoracicus*, 5 pasang *nervus lumbalis*, 5 pasang *nervus sacralis*, dan 1 pasang *nervus coccygeus*. *Foramen vertebrae* cukup lebar dan tidak sama sekali bulat. Pada kedua belah sisi terdapat suatu lekukan disebut *recessus lateralis* atau '*lateral gutter*'. Di dalamnya akar saraf dan pendistribusiannya. Akar-akar saraf bagian lumbal dan sakral melintasi cakram-cakram antar ruas secara vertikal. Protrusi suatu diskus oleh karena itu akan dapat merangsang lebih dari satu akar saraf *N. femoralis* mengandung serabut-serabut saraf dari tingkatan L2, L3, L4 dan jalannya lewat bagian depan sendi pangkal paha *N. Ischiadicus* mengandung serabut-serabut dari tingkatan L4 sampai dengan S2 berjalan lewat bagian belakang sendi pangkal paha, sendi lutut dan sendi pergelangan kaki [8].

## 2.6 Biomekanika Punggung

Pergerakan dari tulang belakang lumbar adalah fleksi, ekstensi, *lateral bending*, dan rotasi. Pergerakan memanjang pada bidang gerak (*planes*) terbatas oleh ekstenabilitas dari *ligament longitudinal*, *articular (surface)* dan kapsul. Cairan pada diskus dan (*pliability*) dari otot. Ekstensi lumbal mempunyai (*lumbar range*) 30° dan dibatasi oleh *ligament longitudinal anterior*. Sementara fleksi mempunyai (*lumbar range*) 40°, yang mana terjadi pada derajat terbesar (75%) pada *intervertebral space* diantara L5 dan S1. *Lateral* fleksi terbatas dari 20° hingga 30°. *Range segmental* maksimal diantara L3 dan L4. Minimal diantara L5 dan S1. Untuk *columna lumbar* secara keseluruhan, rotasi *rangenya (estimated)* hanya 10°. Titik pusat berat badan adalah titik dimana berat badan dikonsentrasi. Titik ini terletak 1 inchi di depan S2 [8].

## Tata Laksana

Tata laksana LBP miogenik dengan *core stability* menargetkan otot-otot inti yang menjaga kestabilan batang tubuh. Fungsi utama otot *core* adalah memberikan dukungan yang optimal terhadap tulang belakang. Selain itu juga membantu distribusi beban tubuh agar seimbang. Kemudian *core stability* juga melindungi struktur seperti ligamen dan diskus dari tekanan berlebih. Kemampuan stabilisasi sangat penting dalam aktivitas sehari-hari. Program latihan diawali dengan fase aktivitas otot inti secara isometrik kemudian dilanjutkan dengan peningkatan beban secara bertahap seiring meningkatnya toleransi pasien. Gerakan *core stability* yang bisa dilakukan untuk mengurangi LBP pada lansia yaitu *bridging*, *pelvic tilt*, *sitting marches*, dan *seated knee lifts*. Gerakan tersebut dapat melatih otot core tanpa membebani sendi [9][10].

### 3.1 Bridging

Latihan bridging dimulai dengan posisi berbaring telentang di atas matras dengan kedua lutut ditekuk dan kaki menapak lantai selebar pinggang. Tangan diletakkan di samping tubuh. Pasien diminta menggerakkan otot perut dan otot gluteus (pantat), lalu pelan-pelan diinstruksikan untuk mengangkat panggul dan pantat ke atas hingga tubuh membentuk garis lurus dari bahu hingga lutut. Posisi ini ditahan selama 5–10 detik sebelum kembali ke posisi awal dengan perlahan. Bridging sangat efektif untuk memperkuat otot gluteus (pantat) dan otot stabilisator tulang belakang [11][12].

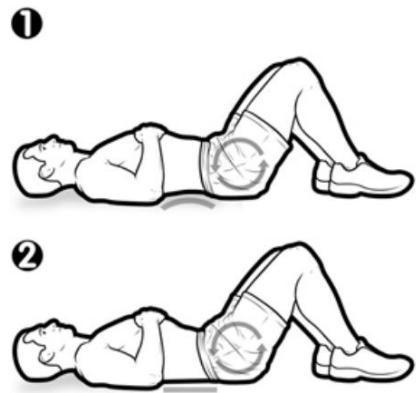


**Gambar. 3.1** Posisi bridging [12].

### 3.2 Pelvic tilt

Latihan pelvic tilt dilakukan dengan posisi berbaring telentang dengan lutut ditekuk. Tujuan dari Latihan ini untuk mengaktifkan otot perut bagian dalam. Gerakan dimulai

dengan menarik perut ke dalam seolah menempelkan punggung bawah ke lantai, lalu menahan posisi tersebut selama 5–10 detik sebelum relaksasi. Gerakan ini diulang sebanyak 10–15 kali [13][11].



Gambar 3.2 Posisi Pelvic Tilt

### 3.3 Sitting marches

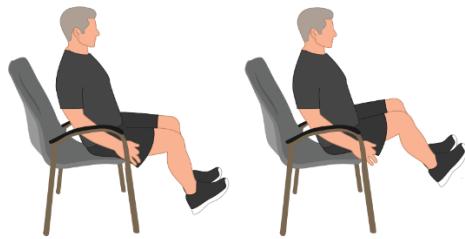
Latihan sitting marches dilakukan dengan duduk tegak di atas kursi. Kedua kaki menapak lantai. Punggung tetap lurus tanpa sandaran, lalu secara bergantian lutut diangkat seperti gerakan berjalan di tempat. Fokus latihan ini adalah menjaga kestabilan tubuh atas sambil melatih kontrol otot perut. Gerakan dilakukan sebanyak 10–15 kali pada masing-masing kaki[11].



Gambar 3.3 Posisi Sitting Marches.

### 3.4 Seated knee lifts

Seated knee lifts dilakukan dengan mengangkat lutut lebih tinggi dan ditahan selama beberapa detik. Latihan ini memperkuat otot fleksor panggul dan otot core, serta membantu meningkatkan kestabilan pelvis dan postur tubuh bagian bawah, terutama pada lansia [11].



**Gambar 3.4** Posisi Seated knee lifts

## Daftar Pustaka

- [1] Ferreira ML, De Luca K, Haile LM, Steinmetz JD, Culbreth GT, Cross M, et al. Global, regional, and national burden of low back pain, 1990–2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Rheumatol* 2023;5:e316–29. [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(23\)00098-X](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(23)00098-X).
- [2] Sampurno A, Pradita A, Efendi A, Fau YD. Efektivitas Kombinasi Electrotherapy Dan Core Stability Exercise Pada Pasien Low Back Pain Myogenic. *Kieraha Med J* 2023;5:92–6. <https://doi.org/10.33387/kmj.v5i2.6972>.
- [3] Jehaman I, Yuliana Diaz Yanto M, Tantangan R. Pengaruh William Flexion Exercise Dan Core Stability Exercise Terhadap Nyeri Pada Pasien Low Back Pain. *J Keperawatan Dan Fisioter (JKF)*, e-ISSN 2655-0830 2022;5.
- [4] Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 2019;48:16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>.
- [5] Frizziero A, Pellizzon G, Vittadini F, Bigliardi D, Costantino C. Efficacy of core stability in non-specific chronic low back pain. *J Funct Morphol Kinesiol* 2021;6. <https://doi.org/10.3390/jfmk6020037>.
- [6] Wang XQ, Zheng JJ, Yu ZW, Bi X, Lou SJ, Liu J, et al. A Meta-Analysis of Core Stability Exercise versus General Exercise for Chronic Low Back Pain. *PLoS One* 2012;7:1–7. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052082>.
- [7] Moore KL, Agur AM. *Moore Clinically Oriented Anatomy* 8th Ed 2018 2018:825–6.
- [8] Netter F. *Atlas of Clinical Anatomy* fourth edition. vol. 53. 2019.
- [9] Golpaigany M, Shavandi N, Mahdavi S, Hessari F, Bakhshi EALI. the Effect of Core Stabilization Training 2010:25–32.
- [10] Ge L, Huang H, Yu Q, Li Y, Li X, Li Z, et al. Efectos del entrenamiento de estabilidad central en mujeres mayores con dolor lumbar: un ensayo controlado aleatorio. *Eur Rev Aging Phys Act* 2022;19:1–9.
- [11] Arendt EA. Core strengthening. *Instr Course Lect* 2007;56:379–84. <https://doi.org/10.1053/j.apmr.2003.12.005>.
- [12] Males HA. 무게부하를 이용한 교각운동이 건강한 성인 남성의 몸통 및 다리 근육의 활성화에 미치는 영향 Effects of Bridging Exercise Using Weight Loads on Trunk and Lower Limb Muscles Activity in Healthy Adult Males 2017;15:303–10.

- [13] Chai Y, Boudali AM, Khadra S, Dasgupta A, Maes V, Walter WL. Evaluating Pelvic Tilt Using the Pelvic Antero-Posterior Projection Images: A Systematic Review. *J Arthroplasty* 2024;39:1108-1116.e2. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2023.10.035>.