

ABDOMINAL MUSCLE EXERCISE MENGURANGI NYERI PADA KONDISI NON SPESIFIK LOW BACK PAIN

Abdominal Muscle Exercise Reduces Pain In Non-Specific Low Back Pain

Achmad fariz, Angria Pradita,

Institut Teknologi Sains dan Kesehatan RS. dr. Soepraoen Kesdam V/ Brawijaya Malang

fariz@itsk-soepraoen.ac.id

ABSTRACT

Low back pain (LBP) is a musculoskeletal condition caused by several poor body activities. Physiotherapy management used is abdominal muscle exercise in low back pain conditions. The purpose of this study was to determine the effect of abdominal muscle exercise in reducing pain in patients with non specific low back pain. Research experimental pretest - post test design. With a population of 28 people who met the exclusion and inclusion criteria using purposive sampling technique which was carried out at the independent practice of RMC physiotherapy Malang in March-June 2022. LBP patients were measured through visual analogue scale (VAS) before and after physiotherapy treatment, namely; giving abdominal muscle exercise movements drawin, draw-in (prone), halfplank, side-plank, oblique sit-ups and straight sit-ups every 3 times a week for 1 month. Using the Wilcoxon hypothesis test with the results of the median VAS value; (1) pre as much as 6.65; (2) post as much as 5.75; and (3) a P value of 0.00. So it can be concluded that giving abdominal muscle exercise is effective in reducing pain in cases of low back pain.

Keywords : *Low back pain; abdominal muscle exercise; pain*

ABSTRAK

Low back pain (LBP) merupakan kondisi muskuloskeletal yang ditimbulkan dari beberapa aktivitas tubuh yang kurang baik. Penatalaksanaan fisioterapi yang digunakan yaitu latihan abdominal muscle exercise pada kondisi low back pain. Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh abdominal muscle exercise dalam menurunkan nyeri pada penderita non specific low back pain. Penelitian experimental pretest – post test design. Dengan populasi 28 orang yang memenuhi kriteria eksklusi dan inklusi menggunakan teknik purposive sampling yang dilaksanakan di praktek mandiri RMC physiotherapy Malang pada bulan Maret-Juni 2022. Penderita LBP diukur melalui visual analogue scale (VAS) sebelum dan sesudah treatment fisioterapi, yakni; pemberian gerakan abdominal muscle exercise drawin, draw-in (prone), halfplank, side-plank, oblique sit-up serta straight sit-up setiap 3 kali seminggu selama 1 bulan. Menggunakan uji hipotesis Wilcoxon dengan hasil nilai median VAS; (1) pre sebanyak 6,65 ; (2) post sebanyak 5,75; dan (3) nilai P sebanyak 0,00. Maka dapat disimpulkan pemberian abdominal muscle exercise efektif dalam menurunkan nyeri pada kasus low back pain.

Kata kunci : *Low back pain; abdominal muscle exercise; nyeri*

PENDAHULUAN

Di era yang serba teknologi ini, manusia dituntut untuk bekerja lebih kompetitif untuk memenuhi kebutuhan hidupnya ditambah dengan kemudahan teknologi menyebabkan siklus kerja yang statis dalam jangka waktu yang lama yang lambat laun akan memberikan perubahan terhadap posisi tubuh seseorang. Perubahan postur ini akan memberikan tekanan area vertebra yang memicu terjadinya *low back pain* (LBP). *Low back pain* merupakan tanda-tanda umum yang dapat mengakibatkan kecacatan dan dampak sosial profesional primer utama. Keluhan LBP dapat terjadi pada setiap orang, baik gender, usia, ras, status pendidikan dll (Andini, 2015).

LBP menyebabkan keluhan nyeri hingga gangguan biomekanik, dengan dominasi penderitanya merupakan karyawan yang diakibatkan oleh pekerjaan dengan prevalensi 50-70% populasi LBP yang mengalami peningkatan sekitar 18,7% pertiga yang tercatat pada laporan the Burden Burden of Disease tahun 2005-2015 (Pradita,2022).

Posisi tubuh yang statis akan menyebabkan nyeri pada tulang belakang, salah satunya adalah aktivitas duduk yang lebih lama pada pekerja. Secara biomekanik pada posisi duduk yang membungkuk dapat menyebabkan ketegangan otot, tekanan maksimal pada diskus intervertebralis, sehingga menyebabkan stretch maksimal pada ligamentum longitudinal. Selain itu, terdapat penurunan elastisitas dan peregangan jaringan internal dan eksternal pada bagian anterior yang menyebabkan kelemahan otot-otot abdominal, yakni; otot rektus abdominis, otot oblikus internal, otot oblikus external dan otot abdominis transversal (Hartvigsen, 2018). Kelemahan pada otot-otot abdomen dapat mengakibatkan ketegangan otot-otot ekstensor pada vertebra dan pelvis sehingga menyebabkan ketidakseimbangan pada gerakan duduk dan berdiri. Terjadinya ketidakseimbangan dari otot vertebra dan abdominal menjadi salah satu pemicu *low back pain* (Su et al., 2018)

Abdominal muscle exercise merupakan suatu latihan untuk peregangan pada otot terutama untuk otot perut yang bisa dilakukan pada jangka waktu 10 menit serta dirancang secara khusus untuk meningkatkan kekuatan otot, daya tahan, serta fleksibilitas (Sari, 2019). *Abdominal muscle exercise* merupakan bentuk latihan *core stability exercise* yang bertujuan untuk meningkatkan kontrol neuromuscular dan daya tahan otot *vertebrae* yang berperan sebagai stabilisator *trunk*. Menggunakan prinsip *segmental postural stability control* dengan kontraksi maksimal pada otot *transversus abdominis* dan *multividus* (Javadian et al., 2015). Ada beberapa gerakan *abdominal muscle exercise* yang diperlukan dalam latihan yaitu: *drawin*, *draw-in (prone)*, *halfplank*, *side-plank*, *oblique sit-up* serta *straight sit-up* (Rahajeng et al., 2018). Efek fisiologis pada latihan dengan meningkatkan kekuatan otot abdominal yang menstimulasi kerja optimal dari jaringan internal dan eksternal pada segmen anterior yang akan memberikan perubahan kurva *vertebra*. Latihan juga memberikan efek pada peningkatan elastisitas jaringan otot *multividus (lumbopelvisus)* serta meningkatkan *segmental control motoric lumbal* sehingga menyebabkan perubahan postural (Stuber et al., 2014).

Penanganan *low back pain* pada hasil observasi peneliti seringkali berfokus pada masalah nyeri pada area lokal tanpa memperhatikan jaringan otot yang ada di sekitarnya. Sehingga peneliti merumuskan penelitian, “Bagaimana pengaruh *abdominal muscle exercise* terhadap perubahan nilai nyeri pada penderita *non specific low back pain* di RMC *Physiotherapy* Malang? Penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian *abdominal muscle exercise* dalam perubahan nyeri *low back*. Diharapkan, penelitian ini akan menjadi salah satu sumber rujukan ilmiah untuk perkembangan keilmuan dibidang fisioterapi.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Jenis penelitian yang di gunakan adalah *one group sample design* menggunakan desain penelitian *experimental pretest – post test* menggunakan latihan *Abdominal muscle exercise* pada kondisi *low back pain non specific*. Penelitian ini dilaksanakan di RMC *Physiotherapy* Kota Malang pada bulan Maret hingga Juni 2022.

Jumlah dan cara pengambilan subjek

Populasi pasien yang datang dengan penderita *non specific low back pain* sebanyak 28 orang. Responden penderita LBP yang masuk ke dalam uji inklusi dan eksklusi sebanyak 20 orang. Jumlah responden untuk perlakuan teknik *abdominal muscle exercise* sebanyak 10 orang. Peneliti melakukan pre test dengan menggunakan *visual analogue scale (VAS)*.

Pada penelitian ini menggunakan teknik penarikan sampel *purposive sampling*, yakni; teknik menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria inklusi: (1) *pasien non specific low back pain* yang sedang menjalani rawat jalan, (2) tidak pernah diberikan *abdominal muscle exercise*, (3) indeks massa tubuh (IMT) normal, (4) tidak ada batasan *gender*, (5) maksimal berusia 50 tahun, (6) bersedia menandatangani *informed consent*. Kriteria Eksklusi: (1) pasien dengan diagnosa LBP spesifik seperti HNP, spondilosis, spondilolistesis, tumor dan kanker (mengacu pada hasil MRI dan radiologi) (2) pasien yang memiliki riwayat penyakit lain seperti jantung dan osteoporosis. (3) medikamentosa/ sedang mengkonsumsi obat anti nyeri.

Jenis dan Cara Pengumpulan Data (untuk penelitian survei)/Langkah-Langkah Penelitian (untuk penelitian laboratorium)

Pemberian *abdominal muscle exercise* merupakan pemberian modalitas yang berperan sebagai kontrol posisi otot utama dari otot-otot *core*, yang terdiri dari otot panggul, *transversus abdominis*, *multividus*, *internal* dan *external oblique*. Dengan gerakan: (1) *Prone bridging on elbow's*; (2) *Supine twist*; (3) *Abdominal crunches on physioball*; (4) *Seated Russian twist with medicine ball*. Dosis yang diberikan

berdasarkan FITT pada penderita adalah frekuensi: Setiap 3 kali seminggu selama 1 bulan, intensitas: 10 kali repetisi/hari dan tiap repetisi dilakukan selama 5 detik. Setiap minggunya dinaikan intensitas latihannya sebanyak 1 kali repetisi dan hitungan per repetisi tetap 5 detik, teknik: *abdominal muscle exercise*. Time: 1 menit setiap sesi latihan. Sedangkan perubahan nilai nyeri pada pasien LBP *non-specific* adalah selisih antara pemeriksaan *pre* dan *post test*.

Pemberian *abdominal muscle exercise* menggunakan *visual analogue scale* (VAS). Dengan kriteria objektif : (1) Meningkat: hasil post test lebih rendah dari pre test, (2) Menurun: hasil post test lebih tinggi dari pre test, (3) Menetap: Tidak terjadi perubahan nilai nyeri.

Pengolahan dan analisis data

Data yang diolah setelah pengumpulan data menggunakan aplikasi SPSS. Data yang terkumpul diuji melalui uji normalitas menggunakan *shapiro wilk test*. Sebaran data yang dihasilkan merupakan distribusi data yang tidak normal sehingga menggunakan distribusi non parametrik *wilcoxon test*. Dan telah mendapatkan izin etik penelitian oleh komite etik penelitian STRADA Kediri.

HASIL

Penelitian ini dilakukan di RMC physiotherapy Malang dengan jumlah populasi penderita *low back pain* 28 orang. Responden penderita *low back pain* yang masuk ke dalam uji inklusi dan eksklusi sebanyak 20 orang. Dengan kriteria umum sebagai berikut :

Tabel 1. Karakteristik Umum Penelitian

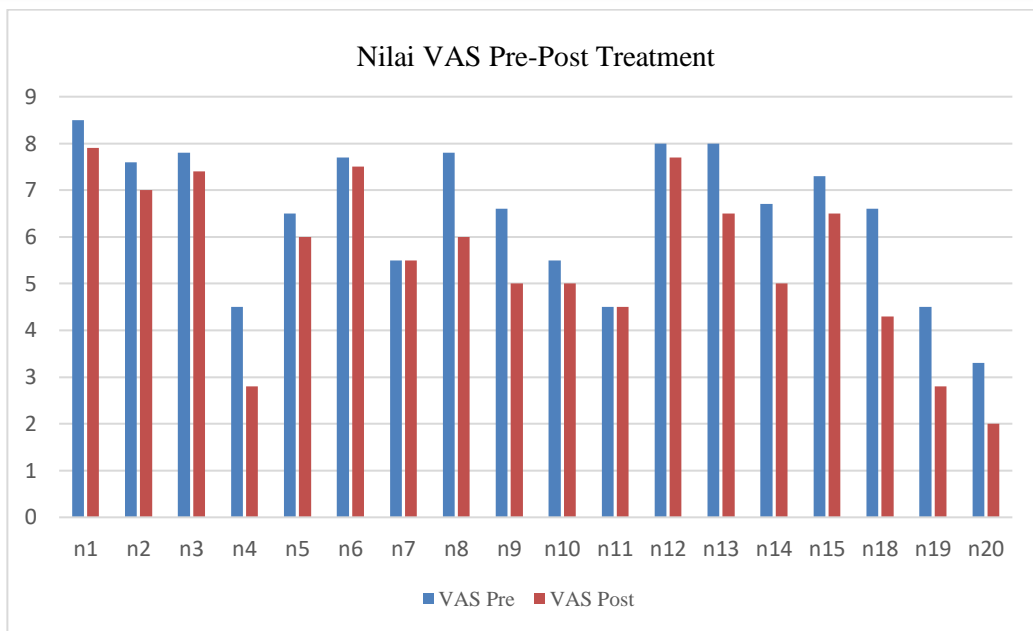
Karakteristik	N=20 (100%)
Jenis Kelamin	
Perempuan	11 (55%)
Laki-laki	9 (45%)
Usia	
21-30 tahun	4 (20%)
31-40 tahun	7 (35%)
41-50 tahun	9 (45%)

Tabel 1 menunjukkan bahwa dominasi penderita LBP adalah perempuan dengan dominasi usia 41-50 tahun.

Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis

Kategori	n	Medium (Minimum-Maksimum)	Nilai P
<i>Pre treatment</i>	20	6,65 (3,30-8,50)	0,000
<i>Post Treatment</i>	20	5,75 (2,0-7,9)	

Dengan uji *wilcoxon* pada table 2 diperoleh nilai $p < 0,000$. Dengan demikian, kesimpulan dari penelitian nilai derajat nyeri pada kasus *low back pain* secara statistik dan klinis sebelum fisioterapi berbeda dengan nilai nyeri setelah 6 kali pemberian *abdominal muscle exercise*.



Gambar 1. Hasil Nilai *pre-post* pemberian *abdominal muscle exercise*

Dapat dilihat pada gambar diagram 1 bahwa terdapat penurunan nilai nyeri pada penderita LBP sebanyak 18 orang dan 2 nilai VAS tetap setelah pemberian *abdominal muscle exercise*.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada 20 responden yang terdiri dari laki-laki dan perempuan, dengan perjalanya hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa wanita memiliki angka lebih besar dengan penderita LBP dibandingkan pria karena adanya faktor hormon estrogen dalam proses kehamilan dan pemakaian kontrasepsi yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan hormon sehingga dapat menyebabkan terjadinya kelemahan pada sendi dan ligamen pada daerah punggung. Studi yang dilakukan oleh Kato, sebanyak tiga puluh delapan wanita lanjut usia, yang dapat berjalan tanpa bantuan selama aktivitas sehari-hari dan menghadiri klinik rawat jalan dengan keluhan nyeri pinggang bawah dilakukan pengukuran antropometinya. Dengan subyek kondisi nyeri punggung bawah kronis (skor skala analog visual ≥ 20 mm) selama lebih dari 3 bulan dimasukkan ke dalam kelompok nyeri punggung bawah ($n = 21$). Subyek yang tersisa membentuk kelompok nyeri punggung non-rendah ($n = 17$). Didapatkan hasil, adanya penurunan kekuatan abdominal strenght pada kondisi nyeri punggung bawah (Kato et al. 2019).

Abdominal muscle exercise merupakan salah satu teknik dari *core stability exercise* yang berperan membentuk kekuatan otot-otot postural, hal ini akan meningkatkan stabilitas pada lumbal dan postur. Selain berperan dalam meningkatkan kekuatan otot, *core stability exercise* juga dapat meningkatkan fleksibilitas otot lumbal. Hal ini terjadi akibat kontraksi pada otot abdominal sehingga terjadi *stretch* pada otot-otot antagonisnya (Wijayanti, 2019). Pengaruh dari *core stability exercise* yaitu dapat meningkatkan kerja otot superfisial contohnya (*obliquus externus abdominis*, *obliquus intenus abdominis*, *rectus abdominis*, *quadratus lumborum bagian lateral*, serta *erector spine*) sedangkan pada otot segmental (*tranversus abdominis*, *multifidus*, *quadratus lumborum bagian profunda*, dan *rotator profunda*) serta memberikan rigiditas pada otot-otot penopang trunk, yang bisa disebabkan oleh adanya kontraksi yang terkoordinasi. Peningkatan aktivitas fungsional sebagai efek dari latihan penambahan *Swiss ball* pada *core stability exercise*. Hal ini terjadi karena penambahan *Swiss ball* pada *core stability exercise* yaitu bertujuan untuk *co-activation* pada otot core global serta lokal, pada latihan tersebut terjadi kontraksi otot baik secara isometrik maupun isotonik mengakibatkan sirkulasi darah akan menjadi lancar serta nutrisi dan O₂ ke otot dapat membaik (Kurniawan, 2019). *Core stability* adalah integrasi dari elemen pasif kolumna vertebra, elemen aktif otot spinal, dan unit kontrol neural yang saling tergabung untuk menjaga lingkup gerak sendi intervertebra dalam batas yang aman. *Core stability* kaitannya dengan lingkungan olahraga menurut Areeudomwong et al (2020) adalah kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerak dari tulang belakang atas pelvis untuk menyediakan produksi optimal, transfer, dan kontrol dari force serta gerakan. Hasil dari penelitian setuju dengan hasil penelitian Robin (2015), karena dalam penelitiannya adalah penelitian

eksperimental dengan menggunakan *pretest – post test time series design*. Pengujian pada statistika yang digunakan merupakan *dependent sample t-test*. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa terapi latihan *core stability* berpengaruh terhadap penurunan nyeri, peningkatan keseimbangan serta kemampuan fungsional pada pasien LBP.

Hasil hipotesis penelitian ini (tabel 2) menunjukkan bahwa perubahan nilai nyeri yang dibuktikan pada gambar diagram 1 setelah pemberian *abdominal muscle exercise* menunjukkan hasil positif. Hal ini sejalan dengan penelitian Amiriawati (2021) dan Shamsi (2020) menyatakan bahwa secara fisiologis pemberian aktivasi ketika kontraksi isometrik otot, akan memberikan stimulasi kuat pada proprioseptor sendi dan mechanoreceptors. Sehingga terdapat inhibisi pada golgi tendon yang memberikan eksitasi dan menghasilkan rileksasi otot. Dalam gerakan *abdominal muscle exercise*, stimulasi golgi tendon menghambat muscle spindle sehingga sistem saraf otonom menstimulasi reseptor saraf tipe III dan IV; yang selanjutnya mereduksi iskemia akibat peningkatan sirkulasi darah lokal pada kulit dan otot, aktivitas saraf parasimpatis tereduksi, hormon rileksasi dan endorfin terlepas, terjadi pembuangan sisa limbah metabolisme dan peningkatan suplai oksigen. Reduksi parasimpatis mengubah serotonin, kortisol, endorfin, dan oksitosin, sehingga mengurangi persepsi nyeri (Amiriawati, et al. 2021).

KESIMPULAN

Pada hasil penelitian ini, disimpulkan bahwa 20 responden (100%) penderita *low back pain*, menunjukkan bahwa pemberian *abdominal muscle exercise* mengurangi *low back pain* non-spesifik.

SARAN

Untuk penelitian selanjutnya, diperlukan penambahan jumlah sampel penelitian serta dapat menggunakan variabel penggabungan beberapa *exercise* pada keluhan *low back pain*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan selesainya penelitian ini saya ucapkan terima kasih kepada ITSK RS. dr. Soepraoen Kesdam V/Brawijaya dan semua pihak yang telah berkontribusi, sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

- Amiriawati, L., Fariz, A., Priskusanti, R.D., Endaryanto, A.H. and Pradita, A., 2021. Pemberian Core Stability Exercise Mengurangi Nyeri Punggung Bawah pada Pasien dengan Kondisi Low Back Pain Myogenic di RS Baptis Batu. *Jurnal Penelitian Kesehatan "SUARA FORIKES" (Journal of Health Research "Forikes Voice")*, 12, pp.81-84.
- Andini, F. 2015. Risk Factors of Low Back Pain in Workers. *Medical Journal of Lampung University*, 4(1), 12–17
- Areedomwong P, Buttogat V. 2019. Comparison of core stabilisation exercise and proprioceptive neuromuscular facilitation training on pain-related and neuromuscular response outcomes for chronic low back pain: a randomised controlled trial. *Malaysian J Med Sci MJMS*. 2019;26(6):77.
- Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., Hoy, D., Karppinen, J., Pransky, G., Sieper, J., Smeets, R. J., Underwood, M., Buchbinder, R., Cherkin, D., Foster, N. E., Maher, C. G., van Tulder, M., Anema, J. R., Chou, R., ... Woolf, A. 2018. Lumbalgia: Un desafío global. What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 391(10137), 2356–2367.
- Javadian, Y., Akbari, M., Talebi, G., Taghipour-Darzi, M., & Janmohammadi, N. (2015). Influence of core stability exercise on lumbar vertebral instability in patients presented with chronic low back pain: A randomized clinical trial. *Caspian Journal of Internal Medicine*, 6(2), 98–102.
- Kato, K. et al. 2022. Influences of limited flexibility of the lower extremities and occurrence of low back pain in adolescent baseball players: A prospective cohort study, *Journal of Orthopaedic Science*, 27(2), pp. 355–359. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jos.2021.01.008>
- Kurniawan, G. P. D. 2019. McKenzie Exercise dalam Penurunan Disabilitas Pasien Non-Specific Low Back Pain. *Quality : Jurnal Kesehatan*, 13(1), 5–8. <https://doi.org/10.36082/qjk.v13i1.53>
- Pradita, A., 2022. Korelasi Fleksibilitas Otot Lumbal Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah. *Kieraha Medical Journal*, 4(2), pp.95-100.
- Rabin, A., Shashua, A., Pizem, K., Dickstein, R., & Dar, G. 2014. A clinical prediction rule to identify patients with low back pain who are likely to experience short- Term success following lumbar stabilization exercises: A randomized controlled validation study. *Journal of Orthopaedic and*



- Sports Physical Therapy, 44(1), 6–18. <https://doi.org/10.2519/jospt.2014.4888>
- Rahajeng, N. N., Munawwarah, M., Anggita, M. Y., & Kementerian Kesehatan. 2016. Hubungan Resiko Cedera Musculoskeletal Ekstremitas Bawah Dengan Kekuatan Core Stability Pada Pemain Basket Sekolah Menengah Atas (SMA) Usia 15-17 Tahun. *Jurnal Fisioterapi*, 16(1), 1–6.
- Sari, F. P. 2018. Latihan Peregangan Pada Penderita Nyeri Punggung Bawah. *Jurnal Media Kesehatan*, 11(1), 046–052. <https://doi.org/10.33088/jmk.v11i1.356>
- Shamsi M, Mirzaei M, Hamedirad M. 2020. Comparison of muscle activation imbalance following core stability or general exercises in nonspecific low back pain: a quasi-randomized controlled trial. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2020;12(1):1–9.
- Stuber, K. J., Bruno, P., Sajko, S., & Hayden, J. A. 2014. Core Stability Exercises for Low Back Pain in Athletes. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 24(6), 448–456. <https://doi.org/10.1097/jsm.0000000000000081>
- Su, J. G., Won, S. J., & Gak, H. 2016. Effect of craniocervical posture on abdominal muscle activities. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(2), 654–657. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.654>
- Wijayanti, R. P. 2019. Pengaruh Core Stability Dan William Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Punggung Bawah Pada Kuli Panggul Beras Di Daerah Sumberjo, Masaran Kabupaten Sragen. *Indonesian Journal on Medical Science*, 6(1), 149–155.