

EFEK LATIHAN STABILISASI TERHADAP FUNGSI KESEIMBANGAN PADA NYERI SENDI DEGENERATIF

*Effect of Stabilization Exercise Improve Balance in Joint
Degenerative Pain*

**NURAINI DIAH NOVIATI¹, MUTHIAH MUNAWARAH¹ TABITA DWI
CAHYANI², KESIT IVANALI¹**

UNIVERSITAS ESA UNGGUL JALAN ARJUNA UTARA NO 9, DURI KEPA,
JAKARTA BARAT 11510

e-mail : nuraini.diah@esaunggul.ac.id

DOI: 10.35451/jkf.v5i2.1560

Abstrak

Peningkatan angka harapan hidup dan gaya hidup yang tidak aktif pada lansia memiliki dampak pada perubahan fisik terutama penyakit degeneratif sendi. *Exercise* merupakan suatu modalitas yang dapat memberikan efek fisiologis dan terapeutik sehingga dapat mencegah, mengobati, dan meningkatkan derajat kualitas kesehatan. Namun, untuk menemukan desain *exercise* yang memiliki efek terapeutik yang diinginkan membutuhkan perjalanan panjang dan kajian yang mendalam. Studi terbaru banyak menunjukkan bahwa *exercise* menginisiasi sekresi protein dan hormon regenerasi jaringan yang sangat diperlukan sebagai anti aging pada lansia. Tujuan penelitian ini semakin dapat memperkaya desain *exercise* yang dapat menjadi referensi pada populasi lansia beresiko tinggi dan lansia secara umum agar kualitas hidup dan angka harapan hidup yang semakin panjang. Metode penelitian menggunakan studi eksperimental *pre* dan *post design* melalui teknik *purposive sampling* metode yang dibagi dalam 4 kelompok terdiri kelompok kontrol, kelompok eksperimen 1 dengan kriteria memiliki keluhan nyeri sendi satu area dan kelompok eksperimen 2 tidak memiliki keluhan nyeri sendi. Pengumpulan data dilaksanakan pada bulan Agustus-Oktober 2022 di Balai Warga RT 08 Kelurahan Kembangan, Jakarta Barat. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan sebanyak 18 responden. Untuk mengetahui penilaian fungsi lingkup gerak sendi dan keseimbangan, sampel diukur dengan instrumen *range of motion* dan *balance test*. Data dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui efek dari latihan stabilisasi terhadap fungsi gerak sendi dan keseimbangan. Hasil uji statistik $p=0,001$, ($p<0,05$) pada kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 $p=0,011$, ($p<0,05$) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada kelompok eksperimen baik 1 dan 2 namun pada fungsi keseimbangan tidak terdapat perbedaan pada kelompok eksperimen 1 $p=0,317$ baik kelompok eksperimen 2 $p=0,141$, ($p>0,05$). Kesimpulan bahwa latihan stabilisasi berpengaruh terhadap *range of motion* pada nyeri sendi degeneratif.

Kata kunci: nyeri, latihan stabilisasi, sendi degeneratif, keseimbangan

Abstract

Increasing life expectancy and sedentary lifestyle in the elderly have an impact on physical changes, especially degenerative joint disease. Exercise is a modality that can provide physiological and therapeutic effects so that it can prevent, treat, and improve the quality of health. However, to find an exercise design that has the desired therapeutic effect requires a long journey and in-depth study. Many recent studies have shown that exercise initiates the secretion of proteins and tissue regeneration hormones which are very necessary for anti-aging in the elderly. The purpose of this study is to further enrich the exercise design which can be used as a reference for the high-risk elderly population and the elderly in general so that the quality of life and life expectancy are getting longer. The research method used pre and post design experimental studies through the purposive sampling technique method which was divided into 4 groups consisting of the control group, experimental group 1 and experimental group 2 which were carried out in August-October 2022 at Balai Warga RT 08 Kembangan Village, West Jakarta. Samples that met the inclusive and exclusion criteria were obtained by 18 respondents. To determine the range of motion and balance function assessment, the sample was measured with a range of motion and balance test instrument. Data were analyzed using a paired sample t-test to determine the effect of stabilization exercises on joint motion and balance function. Statistical test results $p=0,001$, ($p<0,05$) experimental first group and $p=0,011$, ($p<0,05$) experimental second group showed that there was a significant difference in the experimental groups 1 and 2 but there was no difference in the balance function $p=0,414$, ($p>0,05$). The conclusion is that stabilization exercises affect the range of motion in degenerative joint pain.

Keywords: *pain, stabilization exercise, degenerative joint, balance*

1. PENDAHULUAN

Gangguan sendi degeneratif merupakan penyakit umum dialami oleh lansia meliputi penyakit osteoarthritis, rheumatoid arthritis, bone spurs yang menyerang regio tangan, lutut, panggul, dan tulang belakang (Huang et al., 2018). Gangguan sendi degeneratif meningkat sejalan dengan peningkatan angka harapan hidup lansia. Diketahui berdasarkan data angka disabilitas secara global pada tahun 2020, osteoarthritis merupakan penyakit urutan ke-empat penyebab disabilitas tertinggi pada lansia (Litwic et al., 2013). Studi-studi terbaru menemukan bahwa patogenesis gangguan sendi degeneratif bersumber pada inflamasi baik lokal maupun sistemik, mengganggu

crosstalk antara elemen subchondral dan kartilago yang merupakan struktur utama penyusun cairan sinovial (Jarecki et al., 2023). Penanganan gangguan degeneratif sendi yang baik seringkali direpresentasikan terhadap penanganan gejala nyeri dengan baik karena gejala utama penyebab disabilitas tertinggi pada gangguan degeneratif sendi adalah nyeri (Huang et al., 2018). Manajemen nyeri dahulu sangat populer dengan memberi medikamentosa. Namun studi-studi terbaru menunjukkan bahwa manajemen nyeri yang baik dapat dilihat dari berbagai aspek selain medikamentosa meliputi intervensi fisioterapi, penggunaan *assistive devices*, gizi seimbang, dan *exercise* (Hsu et al., 2022).

Resiko jatuh dan nyeri merupakan dua penyebab umum disabilitas pada lansia dengan nyeri sendi degeneratif (Joshi et al., 2019). Lansia dengan nyeri sendi degeneratif memiliki resiko jatuh lebih tinggi dibandingkan normal. *Exercise* merupakan suatu modalitas yang dapat memberikan efek fisiologis dan terapeutik sehingga dapat mengobati dan meningkatkan derajat kualitas kesehatan (Guliya et al., 2021). Namun, untuk menemukan desain *exercise* yang memiliki efek terapeutik yang diinginkan membutuhkan perjalanan panjang dan kajian yang mendalam. Studi terbaru banyak menunjukkan bahwa *exercise* menginisiasi sekresi protein dan hormon regenerasi jaringan yang sangat diperlukan sebagai *anti aging* pada lansia (Silva et al., 2008). Melalui penelitian ini semakin dapat memperkaya desain *exercise* yang dapat menjadi referensi pada populasi lansia beresiko tinggi dan lansia secara umum.

2. METODE PENELITIAN

Subyek penelitian

Jenis penelitian merupakan studi eksperimental dibagi dalam tiga kelompok diantaranya kelompok kontrol, kelompok eksperimen 1 yang memiliki keluhan nyeri persendian minimal satu regio, dan kelompok eksperimen 2 yang tidak memiliki keluhan nyeri sendi. Penelitian ini dilaksanakan di Balai Warga RT 08 Kelurahan Kembangan Jakarta Barat pada bulan Agustus-Oktober 2022. Teknik pengambilan sampel dengan *non probability sampling* dengan berdasarkan kriteria inklusi sebagai berikut memiliki keluhan nyeri sendi, usia ≥ 40 tahun sedangkan kriteria eksklusi usia ≥ 40 tahun dengan riwayat gangguan saraf pusat dan paska operasi. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 18 responden

selanjutnya diukur *range of motion* dan fungsi keseimbangan sebelum melakukan latihan yang diprogramkan. Setelah pengukuran awal kemudian diberikan petunjuk, persetujuan, dan edukasi latihan.

Desain latihan

Sampel yang memenuhi kriteria inklusi diberikan petunjuk khusus bagaimana melakukan latihan. Latihan dilaksanakan diawali dengan pemeriksaan tanda vital, dilanjutkan dengan latihan stabilisasi dan diakhiri latihan keseimbangan selama dua minggu dilakukan minimal 3x/minggu. Setelah dua minggu masa latihan, responden diukur ulang untuk mengetahui evaluasi setelah periode latihan.

Pengukuran *range of motion*

Pengukuran *range of motion* menggunakan alat ukur *anterior trunk flexion test* mengukur fleksibilitas posterior *m. erector spinae*, grup otot *hamstring* dan *m.gastrocnemius* serta struktur kompleks penyusun regio *lumbo-pelvic-hip joint*. Titik pengukuran pada ujung jari ke 3 menuju lantai (Sá-Caputo et al., 2019).

Pengukuran fungsi keseimbangan

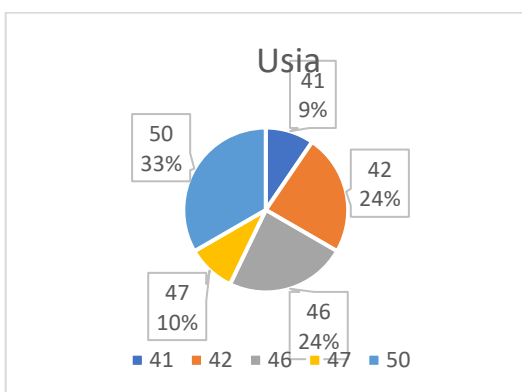
Pengukuran fungsi keseimbangan menggunakan alat ukur *Romberg Test* dimana responden diminta berdiri dengan menutup mata kemudian dicatat berapa lama responden dapat berdiri tegak hingga hilang keseimbangan (Parveen et al., 2019).

Analisis data

Hasil pengukuran kemudian diuji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk test* didapatkan hasil untuk variabel *range of motion* berdistribusi normal sedangkan fungsi keseimbangan berdistribusi tidak normal. Uji hipotesis untuk variabel *range of motion* menggunakan *paired sample t-test* sedangkan fungsi keseimbangan menggunakan uji *wilcoxon signed rank test*

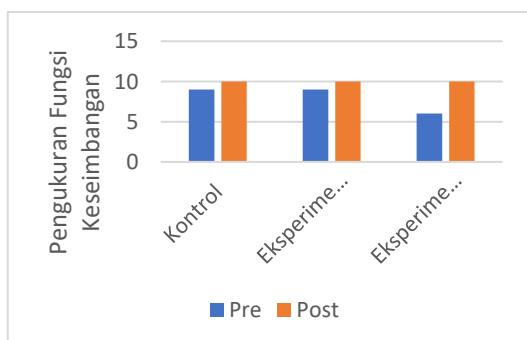
3. HASIL

Berikut ini adalah gambaran karakteristik sampel yang ditunjukkan pada gambar 1 dan hasil pengukuran terhadap variabel penelitian yaitu *range of motion* pada gambar 2 dan fungsi keseimbangan pada gambar 3. Pada gambar 1 menunjukkan usia responden 41-50 tahun dengan proporsi paling banyak adalah usia 50 tahun dan paling sedikit adalah 41 tahun.



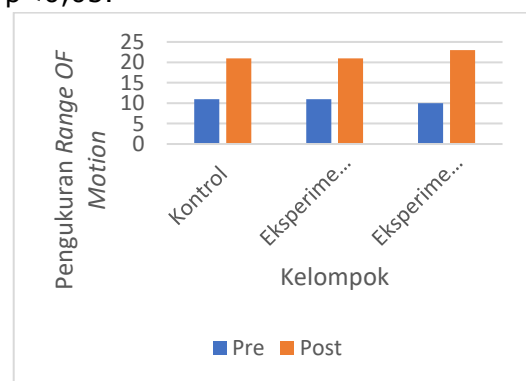
Gambar 1 Karakteristik usia sampel

Hasil pengukuran fungsi keseimbangan pada kelompok kontrol sebelum dan sesudah mengalami kenaikan namun hasil uji statistik $p > 0,05$. Pada kelompok eksperimen 1 juga terjadi peningkatan sebelum dan sesudah namun hasil uji statistik $p = 0,317$, $p > 0,05$ pada kelompok eksperimen 2 terjadi peningkatan sebelum dan sesudah latihan sejalan dengan hasil uji statistik $p = 0,141$, $p > 0,05$.



Gambar 2 Rerata hasil pengukuran fungsi keseimbangan

Hasil pengukuran *range of motion* pada kelompok kontrol sebelum dan sesudah latihan menunjukkan peningkatan hasil uji statistik $p = 0,001$, $p < 0,05$. Pada kelompok eksperimen 1 terjadi peningkatan sebelum dan sesudah latihan dan pada kelompok eksperimen 2 juga terjadi peningkatan nilai *range of motion* sebelum dan sesudah latihan dengan $p = 0,011$, $p < 0,05$.



Gambar 3 Rerata hasil pengukuran fungsi keseimbangan

4. PEMBAHASAN

Degeneratif sendi adalah kondisi sendi yang sudah "usang dan lama" yang mempengaruhi perubahan struktur menjadi abnormal yang disebabkan oleh berbagai macam faktor resiko. Beberapa studi menyebutkan diantaranya yang menjadi faktor resiko yaitu proses penuaan, pembebanan yang berulang dan repetitif, inflamasi berulang sehingga merusak kompleks sendi (Huang et al., 2018). Faktor lain yang mempengaruhi kejadian degeneratif sendi diantaranya faktor genetik, beban biomekanik, perubahan biologis dan kimia yang menyebabkan karakter degeneratif berbeda pada setiap individu. Penyebab kejadian degeneratif sendi ini meliputi berbagai faktor resiko diantaranya kebiasaan gerak pembebanan repetitif, infeksi, penyakit *rheumatoid arthritis*,

mekanikal trauma, *muscular distropi*, osteoporosis, gangguan hormonal, obesitas, gangguan *sickle cell*, dan penyakit tulang (Toivanen et al., 2010). Prevalensi kejadian ini berdasarkan jenis kelamin perempuan lebih banyak dibanding pria dan onset penyakit sudah berjalan sebelum usia 55 tahun dan progresif di atas 55 tahun.

Exercise didefinisikan sebagai aktivitas fisik yang terencana, terarah, dan repetitif untuk mencapai efek fisiologis tertentu dengan tujuan meningkatkan derajat kualitas kesehatan (Hsu et al., 2022). Efek fisiologis yang ingin dicapai dengan adanya *exercise* untuk menghambat nyeri, meningkatkan mobilitas dan fleksibilitas para lansia (Guliya et al., 2021). Metode latihan *strength training* dapat memperbaiki ROM melalui mekanisme siklus panjang-pendek otot, memperlebar diameter fasikulus otot, dan mengubah struktur *penattion* otot. Studi pendukung lainnya menunjukkan bahwa nyeri sendi menginisiasi kelemahan otot (Afonso, 2021). Hasil pengumpulan data pada variabel fungsi keseimbangan menunjukkan $p > 0,05$ didukung oleh studi menurut Liu (2017) menjelaskan beberapa faktor yang mempengaruhi keseimbangan pada kompleks sendi diantaranya postural stability, keseimbangan dinamis neuromuskular, keseimbangan berdiri, dan *cognitive task*.

5. KESIMPULAN

Ada pengaruh efek latihan stabilisasi terhadap *range of motion* pada nyeri sendi degeneratif namun terhadap fungsi keseimbangan tidak menunjukkan adanya pengaruh secara signifikan

DAFTAR PUSTAKA

Afonso J, Ramirez-Campillo R, Moscão J, Rocha T, Zacca R, Martins A, Milheiro AA, Ferreira J, Sarmiento H,

Clemente FM. (2021). Strength Training versus Stretching for Improving Range of Motion: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Healthcare (Basel)*, 9(4):427. doi: 10.3390/healthcare9040427.

Guliya, S., Chahal, A., & Samuel, A. J. (2021). Efficacy of core stability and supervised hip strengthening on knee osteoarthritis: a Randomized study protocol. *Revista Pesquisa Em Fisioterapia*, 11(4), 823–832. <https://doi.org/10.17267/2238-2704RPF.V11I4.3972>

Hsu, M., Hsieh, C., & Chiu, A. (2022). Factors Affecting Physical Activity of People with Knee Osteoarthritis in Southern Taiwan: A Multiple Logistic Regression Analysis. *International Journal of Clinical Practice*, 2022.

Huang, D., Liu, Y. Q., Liang, L. S., Lin, X. W., Song, T., Zhuang, Z. G., Wang, S. L., Bao, H. G., Wang, L., Zhang, X. W., Cheng, Z. G., Duan, B. L., Qiu, W. D., Xiong, Y. C., & Liu, J. F. (2018). The Diagnosis and Therapy of Degenerative Knee Joint Disease: Expert Consensus from the Chinese Pain Medicine Panel. *Pain Research and Management*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/2010129>

Jarecki, J., Polkowska, I., Kazimierczak, W., Magdalena, W., Sowa, I., Dresler, S., & Blicharski, T. (2023). Assessment of the Impact of Physical Activity on the Musculoskeletal System in Early Degenerative Knee Joint Lesions in an Animal Model. *International Journal of Molecular Science*.

Joshi, S. M., Sheth, M. S., & Jayswal, M. M. (2019). Correlation of core muscles endurance and balance in subjects with osteoarthritis knee. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 8(5), 347–351.

Litwic, A., Registrar, S., Edwards, M., & Clinical, M. (2013). *Europe PMC Funders Group Epidemiology and Burden of Osteoarthritis*. 44(0),

- 185–199.
<https://doi.org/10.1093/bmb/lds038>.Epidemiology
- Liu C, Wan Q, Zhou W et. al .(2017) Factors associated with balance function in patients with knee osteoarthritis : an integrative review.
<https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2017.09.002>
- Parveen, S., Mahmood, T., & Khizer, M. (2019). Romberg test is a good indicator to reflect the performance of functional outcomes measure among elderly. *International Journal of Health and Rehabilitation Sciences*, 8(2), 67–76.
- Sá-Caputo, D., Paineiras-Domingos, L. L., Francisca-Santos, A., Dos Anjos, E. M., Reis, A. S., Neves, M. F. T., Oigman, W., Oliveira, R., Brandão, A., Machado, C. B., Chiementin, X., Taiar, R., Sartório, A., & Bernardo-Filho, M. (2019). Whole-body vibration improves the functional parameters of individuals with metabolic syndrome: An exploratory study. *BMC Endocrine Disorders*, 19(1), 1–11.
<https://doi.org/10.1186/s12902-018-0329-0>
- Silva, L. E., Valim, V., Pessanha, A. P. C., Oliveira, L. M., Myamoto, S., Jones, A., & Natour, J. (2008). Hydrotherapy versus conventional land-based exercise for the management of patients with osteoarthritis of the knee: A randomized clinical trial. *Physical Therapy*, 88(1), 12–21.
<https://doi.org/10.2522/ptj.20060040>
- Toivanen, A. T., Heliövaara, M., Impivaara, O., Arokoski, J. P. A., Knekt, P., Lauren, H., & Kröger, H. (2010). Obesity, physically demanding work and traumatic knee injury are major risk factors for knee osteoarthritis—a population-based study with a follow-up of 22 years. *Rheumatology*, 49(2), 308–314.
<https://doi.org/10.1093/rheumatology/kep388>