



Pengaruh Pemberian *Isometric Exercise* Dan Intervensi *TENS* Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Pada Pasien Osteoarthritis Lutut

Ardyan Taruna Nagara ¹, Rachma Putri Kasimbara ², Ahmad Abdullah ³, Yohanes Deo Fau⁴

^{1,2,3,4} Prodi Sarjana Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS Dr. Soepraoen, Ksdam VI Brawijaya, Malang, Indonesia

INFORMASI

Korespondensi:
rachmakasimbara@itsk-soepraoen.ac.id



ABSTRACT

Objective: To find out what effects can arise in giving isometric exercise on TENS intervention to increase activity function in patients with knee osteoarthritis.

Methods: This article conducted of experiment using "One Group Pretest and Posttest" because there is only one group taken as research subjects without any comparison with another group. In this study, the research subject group was given isometric exercise and TENS. Frequency 2 times a week for 4 weeks

Results: there is an effect of giving Isometric exercise and TENS for 2 times in 1 week and carried out for 4 weeks to increase functional activity.

Conclusion: After offering exercise and intervention, can improve functional activities

Keywords:

Isometric Exercise, Tens, Osteoarthritis Lutut

PENDAHULUAN

Tingkat dewasa merupakan langkah awal tubuh melalui titik perkembangan maksimal. Setelah itu jumlah sel - sel tubuh akan sedikit demi sedikit mulai menyusut. Akibatnya, penurunan fungsi pada tubuh secara perlahan tidak dapat dihindari. Hal ini disebut proses degeneratif (Maryam, 2008). Usaha untuk meningkatkan kesejahteraan sosial usia lanjut dalam pasal 4 dan 5 dijelaskan PP Nomer 43 tahun 2004 bahwa pelayanan kesehatan menjadi usaha meningkatkan kesejahteraan sosial untuk usia lanjut baik yang masih potensial atau tidak. Semakin bertambah usia, tubuh akan mengalami banyak permasalahan kesehatan (Altman et al., 1986). Osteoarthritis menjadi suatu proses menua yang menyebabkan keterbatasan pada orang dewasa. Negara tetangga kita, Australia kasus meningkat sesuai bertambahnya usia, usia di atas 25 tahun mencapai 13,9% dan usia lebih dari 65 tahun mencapai 33,6 % (El-Tawil et al., 2016). Urutan dua teratas adalah negara yang epidemiologi OA ditempati China dan India. Kisaran 5.650 dan 8.145 jiwa mengeluhkan OA lutut (Felson, 2006). Menurut survey Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 pada usia diatas 15 tahun penderita penyakit sendi atau rematik 24,7%. Provinsi NTT menjadi provinsi dengan prevalensi Osteoarthritis tertinggi yaitu 33,1% dan Riau yang terendah dengan sekitar 9%, di Jawa Timur diatas 25%. Kurang lebih 32,99% warga Indonesia yang telah lanjut usia mengeluhkan asam urat, rematik/ radang sendi, hipertensi, hipertensi, dan diabet. 56,7% pasien di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta pasien menderita OA (Soeryadi et al., 2017). Gejala OA lutut pada perempuan lebih tinggi daripada laki laki. Dengan 13% wanita serta 10% laki-laki.

Osteoarthritis adalah salah satu contoh utama dari degenerasi yang mana mengakibatkan terbatasnya fungsional pada lansia. Hal itu disebabkan osteoarthritis berhubungan dengan malfungsi sendi juga otot serta berdampak pada keseimbangan serta cara jalan (Wageck et al., 2016).

Berbagai masalah yang muncul menyebabkan penurunan aktivitas fungsional. Aktivitas fungsional sendiri merupakan kemampuan fungsional dalam melakukan berbagai kegiatan sehari-hari. Adanya nyeri merupakan penyebab utama penurunan aktifitas fungsional pada penderita OA. Nyeri pada OA lutut berlangsung perlahan, nyeri timbul ketika melakukan aktivitas, saat istirahat nyeri akan hilang. Menurut (Fransen et al., 2015) dan (Cross et al., 2014), permasalahan yang timbul dari osteoarthritis sendi lutut yaitu nyeri di daerah lutut, keterbatasan gerak pada sendi lutut, dan kelemahan otot di daerah

sendi lutut, adanya kekakuan sendi, krepitasi dan joint tenderness, bengkak, serta adanya keterbatasan fungsional yaitu saat melakukan aktivitas berdiri ke duduk, berjalan 15 meter serta naik turun anak tangga.

Apabila tidak mendapat penanganan lebih lanjut akan mengakibatkan berbagai komplikasi seperti perubahan sendi yang irreversible, dan membuat terbentuknya nodus yang pada akhirnya berwarna merah, nyri dan kemudian bengkak, terkadang disertai matirasa, subluksasi sendi, kontraktur dan lebih parah dapat menimbulkan penurunan aktivitas fungsional (Kholisotin et al., 2021). Fisioterapi berperan penting dalam penanganan masalah yang ditimbulkan oleh Osteoarthritis. Pemberian intervensi untuk osteoarthritis salah satunya memberikan physical agent atau terapi latihan. Penelitian kami berfokus kepada pemberian intervensi isometric exercise juga pemberian modalitas TENS. Isometric exercise merupakan gerakan yang diperuntukkan kelainan struktur sendi dan perubahan kekuatan otot quadriceps. Exercise ini menguatkan otot-otot dengan gerakan dan menarik beban, dilakukan selama 5 detik dengan 5 sampai 10 kali pengulangan, diutamakan untuk penguatan otot paha. TENS merupakan terapi nonfarmakologi yang relatif murah dan aman. Efek modulasi rasa sakit dari TENS ditujukan untuk komponen perifer yang dapat diatur dengan mekanisme sentral. Efek penghambatan TENS didasarkan pada ‘Teori Gate Kontrol’ dari persepsi nyeri seperti yang dijelaskan oleh Melzack dan Wall. Teori ini menunjukkan bahwa stimulasi saraf aferen (A-beta) dapat mengaktifkan penghambatan interneuron di dorsal medula. Ini dapat melemahkan transmisi sinyal nociceptive dari A-delta dan C-fiber yang berdiameter kecil

METODE

Penelitian yang dilakukan menggunakan jenis eksperimen dengan menggunakan “One Group Pretest and Posttest” karena cuma ada satu kelompok yang diambil sebagai subjek penelitian tanpa adanya perbandingan dengan kelompok yang lain. Dalam penelitian ini kelompok subjek penelitian diberikan Isometric exercise dan TENS. Frekuensi 2 kali seminggu selama 4 minggu. Rancangan penelitian seperti berikut.



Bagan 1 Rancangan penelitian

Keterangan:

S : Subjek

O1 : Pengukuran WOMAC sebelum diberi perlakuan.

X : Perlakuan yang diberikan kepada subjek penelitian berupa Isometric exercise dan TENS. O2 : Pengukuran

WOMAC setelah diberi perlakuan.

HASIL

Penelitian dilakukan di Planet Physio Kediri Pada bulan Oktober 2021 sampai bulan November 2021. Setelah pemberian *Isometric Exercise* dan *TENS* sebanyak 8 kali menunjukkan perubahan berupa peningkatan aktivitas fungsional seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Subjek berdasarkan usia dan jenis kelamin

Usia	Frekuensi	Persentase
53	1	6,7
56	2	13,3
59	2	13,3
60	3	20,0
63	4	26,7
64	1	6,7
67	1	6,7
69	1	6,7
Jenis Kelamin		
Laki – Laki	6	40
Perempuan	9	60

Subjek dalam penelitian tabel 1 ini berdasarkan usia bahwa subjek penelitian yang berusia 53 tahun sebanyak 1 orang (6,7%), usia 56 tahun sebanyak 2 orang (13,3%), usia 59 tahun sebanyak 2 (13,3%), usia 60 tahun sebanyak 3 orang (20%), usia 63 tahun sebanyak 4 orang (26,7%), usia 64 tahun sebanyak 1 orang (6,7%), usia 67 tahun sebanyak 1 orang (6,7%) dan usia 69 tahun sebanyak 1 orang (6,7%). Dari data tersebut didapat usuaia 63 tahun paling banyak diantara usia yang lain.

Karakteristik subjek penelitian berdasar jenis kelamin pada penelitian ini menunjukkan, subjek penelitian laki – laki sebanyak 6 orang (40%) dan perempuan sebanyak 9 orang (60%).

Tabel 2. Hasil Uji Wilcoxon Pengaruh Pemberian Isometric Exercise Dan Intervensi Tens Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Pada Pasien Osteoarthritis Lutut

Uji Wilcoxon	Z	P-Value
Pre & Post test	-2,563	0,01

Tabel 3. Analisis Deskripsi aktivitas fungsional pada Osteoarthritis

	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Usia	15	53	69	61	4,226
Pre Test	15	32	81	57,15	15,68
Post Test	15	27	57,29	42,87	14,66

Tabel 4. Nilai rata rata selisih perbandingan sebelum dan sesudah pemberian *Isometric exercise* dan *TENS*.

	Pre	Post	Selisih	P
Mean	57,15	42,87	14,28	0,01
Std. Deviasi	15,68	14,66	1,02	

Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa pengukuran pada peningkatan aktivitas fungsional sebelum dan sesudah pemberian *Isometric exercise* dan *TENS*. dan setelah diuji hipotesis menggunakan Wilcoxon, diperoleh hasil $P < 0,05$. Maka disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian *Isometric exercise* dan *TENS* selama 2 kali dalam 1 minggu dan dilakukan selama 4 minggu terhadap peningkatan akktivitas fungsional.

PEMBAHASAN

1. Gambaran Umum Responden

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode *pre and post test group* untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian *isometric exercise* dan intervensi *TENS* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada pasien osteoarthritis lutut di Planet Physio Kediri. Karakteristik responden yang didapat sejumlah 15 orang dengan jenis laki laki sebanyak 6 orang dan perempuan sebanyak 9 orang. Dengan rentang usia 53 tahun sampai 69 tahun. Dan paling banyak ditemukan adalah responden yang berusia 63 tahun sejumlah 4 orang. Faktor resiko yang tidak bisa pengaruhi adalah usia, ras, jenis kelamin dan gen.

2. Hasil Kemampuan Aktivitas Fungsional

Pemeriksaan kemampuan fungsional bagi kondisi *Osteoarthritis* adalah menggunakan WOMAC. Skala ini khusus untuk menilai kemampuan aktivitas fungsional pada kondisi *osteoarthritis* lutut.

Dari hasil yang didapat menggunakan skala WOMAC, didapatkan hasil Pre Minimum 32 dan Pre Maksimum sebesar 81. Dan post test. Post Minimum sebesar 27 dan post maksimum 57,29. Sedangkan std. Deviasi setelah diukur menggunakan Wilcoxon didapat hasil pre dan post sebesar (pre 15,68 dan post 14,66) dan didapat selisih 1,2.

Efek modulasi rasa sakit dari TENS ditujukan untuk komponen perifer yang dapat diatur dengan mekanisme sentral. Efek penghambatan TENS didasarkan pada 'Teori Gate Kontrol' dari persepsi nyeri seperti yang dijelaskan oleh Melzack dan Wall. Teori ini menunjukkan bahwa stimulasi saraf aferen (A-beta) dapat mengaktifkan penghambatan interneuron di dorsal medula. Ini dapat melemahkan transmisi sinyal nociceptive dari A-delta dan C-fiber yang berdiameter kecil. Sehingga nyeri dapat terasa berkurang.

Sedangkan *Isometric exercise* merupakan latihan latihan yang dipergunakan untuk kelainan struktur sendi dan perubahan kekuatan otot quadriceps. Exercise ini menguatkan otot-otot dengan gerakan dan menarik beban, dilakukan selama 5 detik dengan 5 sampai 10 kali pengulangan, diutamakan untuk penguatan otot paha. Efek dari latihan ini dapat memperbaiki kekuatan otot yang lemah Sehingga dapat meningkatkan aktivitas fungsional pada penderita *Osteoarthritis* lutut.

Efek biologis *TENS* sebagai penurun rasa nyeri dan efek dari latihan isometrik yang dapat memperkuat otot yang lemah dapat menjadi kombinasi yang bertujuan untuk memperbaiki aktivitas fungsional pada penderita *Osteoarthritis* lutut.

KESIMPULAN

Isometric exercise dan modalitas *TENS* dapat diberikan kepada pasien yang menderita *Osteoarthritis* lutut dan menunjukkan hasil yang baik dalam meningkatkan aktivitas fungsional. Sehingga mendapatkan kualitas hidup yang lebih baik.

SARAN

Sebaiknya *Isometric Exercise* dan modalitas *TENS* diberikan kepada penderita *Osteoarthritis* lutut sehingga aktivitas fungsionalnya bisa ditingkatkan dan mendapatkan kualitas hidup yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Altman, R., Asch, E., Bloch, D., Bole, G., Borenstein, D., Brandt, K., Christy, W., Cooke, T. D., Greenwald, R., & Hochberg, M. (1986). Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis: classification of osteoarthritis of the knee. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 29(8), 1039–1049.
- Cross, M., Smith, E., Hoy, D., Nolte, S., Ackerman, I., Fransen, M., Bridgett, L., Williams, S., Guillemin, F., & Hill, C. L. (2014). The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the global burden of disease 2010 study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 73(7), 1323–1330.
- El-Tawil, S., Arendt, E., & Parker, D. (2016). Position statement: the epidemiology, pathogenesis and risk factors of osteoarthritis of the knee. *Journal of ISAKOS: Joint Disorders & Orthopaedic Sports Medicine*, 1(4), 219–228.
- Felson, D. T. (2006). Osteoarthritis of the knee. *New England Journal of Medicine*, 354(8), 841–848.
- Fransen, M., McConnell, S., Harmer, A. R., Van der Esch, M., Simic, M., & Bennell, K. L. (2015). Exercise for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1.
- Kholisotin, K., Hasanah, I. D., & Qanitah, N. N. (2021). Pengaruh Senam Ergonomic Terhadap Intensitas Nyeri Osteoarthritis Lutut Pada Lansia Di Kecamatan Wonoasih Kota Probolinggo. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 6(2).
- Maryam, S. (2008). *Menengenal usia lanjut dan perawatannya*. Penerbit Salemba.
- Soeryadi, A., Gesal, J., & Sengkey, L. S. (2017). Gambaran Faktor Risiko Penderita Osteoarthritis Lutut di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof. Dr. RD Kandou Manado Periode Januari–Juni 2017. *E-CliniC*, 5(2).
- Wageck, B., Nunes, G. S., Bohlen, N. B., Santos, G. M., & de Noronha, M. (2016). Kinesio Taping does not improve the symptoms or function of older people with knee osteoarthritis: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 62(3), 153–158.