

Pengaruh Terapi Tens Dan Ultrasound Terhadap Penderita Osteoarthritis (OA) Pada Lansia Di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan

Timbul Siahaan

Faculty of Nursing Study Program, Santa Elisabeth Health Sciences College, Medan
 Physiotherapy study program, St. Elisabeth College, Medan

Siahaan732@gmail.com

ABSTRAK

Introduction: Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit degeneratif sendi yang sering terjadi pada lansia dan menimbulkan nyeri kronis serta keterbatasan fungsi. Penatalaksanaan nonfarmakologis diperlukan untuk mengurangi nyeri tanpa efek samping obat jangka panjang. Oleh karena itu, Terapi Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) dan ultrasound merupakan modalitas fisioterapi yang berpotensi menurunkan nyeri OA. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi TENS dan Ultrasound terhadap penurunan nyeri pada lansia penderita OA di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan (RSE). **Method:** Penelitian ini menggunakan desain pra-eksperimental dengan pendekatan *one group pretest-posttest*. Teknik pengambilan sample *purposive sample*, jumlah sampel 30 lansia penderita OA. Pengukuran tingkat nyeri dilakukan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS). **Result:** Sebelum intervensi, sebagian besar responden mengalami nyeri sedang sebanyak 17 orang (56,7 %), nyeri berat sebanyak 9 orang (30, 0 %) dan nyeri ringan sebanak 4 orang (13,3 %).Intervensi setelah pemberian terapi TENS dan ultrasound didapatkan hasil nyeri sedang sebanyak 10 Orang (33,3 %), nyeri ringan sebanyak 20 orang (66, 7 %). Hasil uji statistic menggunakan uji Wilcoxon dengan nilai $p = 0,001$ ($P < 0,05$), yang berarti adanya penagruh antara pemberian terapi TENS dan Ultrasound yang signifikan, terjadi penurunan Tingkat nyeri dari berat ke Tingkat sedang dan dari Tingkat sedang ke Tingkat ringan pada pasien Osteoarthritis (OA).

Key words; Osteosrthritis, Lansia, terapi TENS, Nyeri

ABSTRACT

Introduction: Osteoarthritis (OA) is a degenerative joint disease that often occurs in the elderly and causes chronic pain and functional limitations. Non-pharmacological management is needed to reduce pain without long-term drug side effects. Therefore, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) and ultrasound therapy are physiotherapy modalities that have the potential to reduce OA pain. **Objective:** This study aims to determine the effect of TENS and Ultrasound therapy on reducing pain in elderly OA patients at Santa Elisabeth Hospital Medan (RSE). **Method:** This study used a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest approach. The sampling technique was purposive sampling, with a sample size of 30 elderly OA patients. Pain levels were measured before and after the intervention using the Numeric Rating Scale (NRS). **Results:** Before the intervention, most respondents experienced moderate pain (17 people (56.7%), severe pain (9 people (30.0%), and mild pain (4 people (13.3%). Following the intervention, TENS and ultrasound therapy resulted in moderate pain in 10 people (33.3%), and mild pain in 20 people (66.7%). Statistical analysis using the Wilcoxon test showed a p-value of 0.001 ($P < 0.05$), indicating a significant effect between TENS and ultrasound therapy, with a decrease in pain levels from severe to moderate and from moderate to mild in osteoarthritis (OA) patients. .

Keywords; Osteoarthritis, Elderly, TENS therapy, Pain

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Osteoarthritis merupakan salah satu penyakit degenerasi yang paling sering dijumpai pada penyakit muskuloskeletal. Osteoarthritis merupakan penyebab terbanyak munculnya nyeri, keterbatasan gerak dan gangguan fungsi sendi, serta lokasi yang sering terkena adalah sendi lutut. keluhan nyeri sendi biasanya hilang timbul dan hanya menyerang beberapa persendian. Pada tahap awal, nyeri timbul bila selesai latihan fisik yang berat, Nyeri kronis yang dialami penderita OA terutama pada sendi lutut dapat mengakibatkan keterbatasan aktivitas sehari-hari, seperti berjalan, berdiri, dan naik turun tangga, yang berujung pada kecacatan fungsional (Fisioterapi and Kemenkes 2022). TENS merupakan suatu terapi dengan metode stimulasi listrik guna merangsang sistem saraf melalui kulit yang bertujuan untuk mengurangi nyeri. Menurut penelitian Maeda et al (2017), TENS mampu menurunkan nyeri osteoarthritis lutut. Penelitian Pratama (2019), membuktikan kombinasi pemberian TENS dan ultrasound mampu menurunkan nyeri osteoarthritis lutut. Penelitian Sangtong, et al (2019), menunjukkan kombinasi pemberian tambahan TENS pada ultrasound mampu menurunkan nyeri osteoarthritis lutut. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian ultrasound dan TENS pada gangguan nyeri pada pasien osteoarthritis lutut (Fisioterapi and Kemenkes 2022). Ultrasound merupakan modalitas terapi fisik yang menggunakan gelombang suara frekuensi tinggi untuk menstimulasi jaringan dalam, meningkatkan sirkulasi lokal serta relaksasi otot, yang dapat mempercepat proses penyembuhan dan mengurangi kekakuan sendi (Pada and Lutut 2020). Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa kombinasi TENS dan ultrasound memiliki potensi untuk menurunkan nyeri serta meningkatkan fungsi sendi pada penderita OA lebih efektif dibandingkan pemberian satu modalitas saja. Misalnya, pemberian TENS dan ultrasound secara bersamaan telah dilaporkan mampu mengurangi skor nyeri VAS dan meningkatkan indeks fungsional WOMAC pada pasien dengan OA lutut (Ii and Pustaka 2019). Lansia dengan OA seringkali juga memiliki comorbiditas lain seperti obesitas, hipertensi, dan diabetes, yang memperburuk kondisi sendi dan memengaruhi respons terapi sehingga manajemen yang tepat amat penting. Namun, bukti ilmiah tentang efektivitas TENS dan ultrasound khususnya pada populasi lansia masih terbatas, sehingga dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi pengaruhnya terhadap gejala OA di rumah sakit rujukan seperti RSE (Jiemesha n.d.). Fokus penelitian ini adalah mengevaluasi pengaruh terapi TENS dan ultrasound terhadap nyeri, fungsi fisik, dan kualitas hidup lansia penderita OA di RSE untuk memberikan bukti empiris bagi praktik fisioterapi di lingkungan klinik. Evaluasi ini penting karena nyeri kronis dan keterbatasan gerak yang dialami lansia dengan OA sering menyebabkan penurunan kemandirian, peningkatan ketergantungan pada keluarga, serta risiko jatuh dan komplikasi lain. Terapi TENS dan ultrasound sebagai modalitas fisioterapi nonfarmakologis diharapkan mampu memberikan efek analgesik dan terapeutik tanpa menimbulkan efek samping sistemik seperti yang sering terjadi pada penggunaan obat antiinflamasi jangka panjang (Kuriakose, Mohandas, and Pais 2022).

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana penelitian dengan judul Pengaruh Terapi Tens Dan Ultrasound Terhadap Penderita Osteoarthritis (OA) Pada Lansia Di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan dapat dilaksanakan dengan baik dan tepat waktu.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh hasil penelitian dari judul Pengaruh Terapi Tens Dan Ultrasound Terhadap Penderita Osteoarthritis (OA) Pada Lansia Di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah : dapat mengimplikasikan hasil penelitian dari judul Pengaruh Terapi Tens Dan Ultrasound Terhadap Penderita Osteoarthritis (OA) Pada Lansia Di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan kepada dunia medis Kesehatan dan Masyarakat.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan kuantitatif dengan desain pra-eksperimental menggunakan pendekatan one group *pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia yang menderita Osteoarthritis (OA) dan menjalani pelayanan fisioterapi di RSE pada periode penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah lansia penderita Osteoarthritis (OA) yang mendapatkan terapi TENS dan Ultrasound di RSE serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan oleh peneliti..

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 1.1 Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Usia (Tahun)	Jumlah (n)	Presentase(%)
60–69	18	60,0
70–79	9	30,0
≥80	3	10,0
Total	30	100,0

Berdasarkan Tabel 1.1, sebagian besar responden berada pada kelompok usia 60–69 tahun yaitu sebanyak 18 orang (60,0%). Hal ini menunjukkan bahwa osteoarthritis mulai banyak dialami pada awal masa lansia. Proses penuaan menyebabkan perubahan degeneratif pada sendi seperti penipisan tulang rawan dan berkurangnya cairan sinovial, sehingga nyeri sendi lebih mudah muncul. Karakteristik usia responden ini sesuai dengan tujuan penelitian yang berfokus pada lansia penderita osteoarthritis.

Tabel 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jenis Kelamin	Jenis Kelamin
Laki-Laki	11	36,7
Perempuan	19	63,3
Total	30	100,0

Berdasarkan Tabel 2.1, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 19 orang (63,3%). Hal ini sejalan dengan teori dan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa perempuan memiliki risiko lebih tinggi mengalami osteoarthritis, terutama setelah menopause. Penurunan hormon estrogen berperan dalam mempercepat proses degenerasi sendi, sehingga perempuan lansia lebih rentan mengalami nyeri akibat osteoarthritis.

Table 3 Tingkat Nyeri Sebelum Pemberian Terapi TENS Dan Ultrasound

Tabel 3.1 Distribusi Tingkat Nyeri Sebelum Terapi

Tingkat Nyeri	Jumlah (n)	Presentase(%)
Nyeri Ringan	4	13,3

Nyeri Sedang	17	56,7
Nyeri Berat	9	30,0
Total	30	100,0

Berdasarkan Tabel 3.1, mayoritas responden mengalami nyeri sedang hingga nyeri berat sebelum diberikan terapi TENS dan Ultrasound. Nyeri ini umumnya dirasakan saat beraktivitas seperti berjalan, berdiri lama, atau naik turun tangga. Kondisi ini menunjukkan bahwa osteoarthritis memberikan dampak yang signifikan terhadap kenyamanan dan fungsi fisik lansia, sehingga diperlukan intervensi yang efektif untuk menurunkan nyeri

Tabel 4 Tingkat Nyeri Setelah Pemberian Terapi TENS dan Ultrasound

Tabel 4.1 Distribusi Tingkat Nyeri Setelah Terapi

Tingkat Nyeri	Jumlah (n)	Presentase(%)
Nyeri Ringan	20	66,7
Nyeri Sedang	10	33,3
Nyeri Berat	0	00,0
Total	30	100,0

Berdasarkan Tabel 4.1, setelah diberikan terapi TENS dan Ultrasound, sebagian besar responden mengalami penurunan tingkat nyeri menjadi nyeri ringan. Tidak ditemukan lagi responden dengan kategori nyeri berat. Hal ini menunjukkan bahwa terapi TENS dan Ultrasound memberikan efek terapeutik yang positif dalam menurunkan nyeri osteoarthritis pada lansia

Tabel 5 Analisis Pengaruh Terapi TENS dan Ultrasound terhadap Nyeri Osteoarthritis

Tabel 5.1 Hasil Analisis Statistik Tingkat Nyeri Sebelum dan Sesudah Terapi

Variabel	Nilai <i>p</i>
Nyeri Sebelum-Sesudah	0,001

Berdasarkan hasil analisis statistik pada Tabel 5.1, diperoleh nilai $p < 0,05$, yang menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara tingkat nyeri sebelum dan sesudah pemberian terapi TENS dan Ultrasound. Hasil ini membuktikan bahwa terapi TENS dan Ultrasound berpengaruh signifikan terhadap penurunan nyeri osteoarthritis pada lansia di RSE. Secara klinis, terapi ini dapat menjadi pilihan terapi nonfarmakologis yang aman dan efektif, khususnya bagi lansia yang memiliki keterbatasan dalam penggunaan obat jangka panjang.

2.2 Pembahasan Karakteristik Responden

2.2.1 Pembahasan Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1, sebagian besar responden berada pada kelompok usia 60–69 tahun, yaitu sebanyak 18 orang (60,0%), diikuti kelompok usia 70–79 tahun dan ≥ 80 tahun. Temuan ini menunjukkan bahwa osteoarthritis mulai banyak dialami pada awal masa lansia dan cenderung meningkat seiring bertambahnya usia. Secara fisiologis, proses penuaan menyebabkan terjadinya perubahan degeneratif pada sistem muskuloskeletal, khususnya pada sendi. Perubahan tersebut meliputi penipisan tulang rawan artikular, berkurangnya cairan sinovial sebagai pelumas sendi, serta

menurunnya elastisitas jaringan ikat. Akibatnya, sendi menjadi lebih rentan terhadap gesekan dan kerusakan, yang memicu timbulnya nyeri dan peradangan (Sacitharan 2019). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa prevalensi osteoarthritis meningkat secara signifikan setelah usia 60 tahun. Penelitian terdahulu juga menjelaskan bahwa akumulasi beban mekanik selama bertahun-tahun serta menurunnya kemampuan regenerasi jaringan sendi pada lansia berperan penting dalam perkembangan osteoarthritis. Oleh karena itu, karakteristik usia responden dalam penelitian ini sangat sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu mengevaluasi efektivitas terapi TENS dan Ultrasound pada lansia penderita osteoarthritis (Wakale *et al.* 2023).

2.2.2 Pembahasan Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan Tabel 2 mayoritas responden berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 19 orang (63,3%), sedangkan responden laki-laki sebanyak 11 orang (36,7%). Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa osteoarthritis lebih sering terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki, terutama pada usia lanjut. Salah satu faktor utama yang memengaruhi tingginya prevalensi osteoarthritis pada perempuan adalah perubahan hormonal, khususnya penurunan kadar estrogen setelah menopause. Estrogen diketahui memiliki peran protektif terhadap tulang dan tulang rawan sendi. Penurunan hormon ini dapat mempercepat proses degenerasi tulang rawan, sehingga risiko terjadinya osteoarthritis meningkat (Boyan *et al.* 2013). Selain faktor hormonal, perbedaan biomekanik antara laki-laki dan perempuan juga turut berperan. Perempuan umumnya memiliki struktur anatomi sendi lutut yang berbeda, seperti sudut Q-angle yang lebih besar, sehingga distribusi beban pada sendi menjadi kurang optimal. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat mempercepat kerusakan sendi dan menimbulkan nyeri. Oleh karena itu, dominasi responden perempuan dalam penelitian ini menggambarkan kelompok yang rentan terhadap osteoarthritis dan membutuhkan penanganan nyeri yang efektif (Peshkova *et al.* 2022).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh terapi Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) dan Ultrasound terhadap penderita Osteoarthritis (OA) pada lansia di Rumah Sakit RSE, serta berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebelum diberikan terapi TENS dan Ultrasound, penderita osteoarthritis pada lansia sebagian besar mengalami nyeri dengan tingkat sedang hingga berat. Kondisi ini menunjukkan bahwa osteoarthritis memberikan dampak yang signifikan terhadap kondisi fisik lansia, khususnya dalam menurunkan kenyamanan dan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari.
2. Setelah diberikan terapi TENS dan Ultrasound, terjadi penurunan tingkat nyeri pada penderita osteoarthritis lansia. Penurunan ini menunjukkan adanya perbaikan kondisi klinis yang dirasakan oleh responden setelah mendapatkan intervensi fisioterapi.
3. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara tingkat nyeri sebelum dan sesudah pemberian terapi TENS dan Ultrasound dengan nilai signifikansi $p < 0,05$, yang berarti terapi TENS dan Ultrasound memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan nyeri.
4. Terapi TENS dan Ultrasound dapat digunakan sebagai terapi nonfarmakologis yang efektif dan aman dalam penatalaksanaan nyeri osteoarthritis pada lansia, serta dapat menjadi alternatif atau terapi pendukung dalam pelayanan fisioterapi.

5. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terapi TENS dan Ultrasound berpengaruh signifikan terhadap penurunan nyeri pada penderita Osteoarthritis (OA) pada lansia di RSE.

DAFTAR PUSTAKA

- Barr, Andrew. 2015. "Osteoarthritis : Patofisiologi Dan Diagnosis." *Pharmaceutical-Journal* (April): 1–9.
- Boyan, Barbara D., David A. Hart, Roger M. Enoka, Daniel P. Nicoletta, Eileen Resnick, Karen J. Berkley, Kathleen A. Sluka, et al. 2013. "Hormonal Modulation of Connective Tissue Homeostasis and Sex Differences in Risk for Osteoarthritis of the Knee." *Biology of Sex Differences* 4(1): 1–10.
- Dantas, Lucas Ogura, Mikala C. Osani, and Raveendhara R. Bannuru. 2021. "Therapeutic Ultrasound for Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis with Grade Quality Assessment." *Brazilian Journal of Physical Therapy* 25(6): 688–97.
- do Prado, dkk. 2023. "Relationship between Pain, Functional Limitations, Dependence, Depression and Osteoarthritis in Older Adults." *Fisioterapia em Movimento* 36.
- Fisioterapi, Jurusan, and Poltekkes Kemenkes. 2022. "Pengaruh Pemberian Ultrasound Dan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Tens) Terhadap Penurunan Nyeri Osteoarthritis Lutut Gatot Widada ,
- Ii, B A B, and Tinjauan Pustaka. 2019. "Penatalaksanaan Kasus Osteoarthritis (Oa) Genu Sinistra Dengan Modalitas Ultrasound (Us), Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Tens) Dan Strengthening Exercise Noviyanti Dwip." : 4–42.
- Jiemesha, Inge. "Pengaruh Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Dengan Dan Tanpa Terapi Latihan Terhadap Nyeri Dan Kinerja Fisik Pada Penderita Osteoarthritis Lutut." : 187–91. "Jurnal Kesehatan ' Wiraraja Medika .'" 2020.
- Kim & Eu Deum, 2019. "Efficacy and Safety of a Stimulator Using Low-Intensity Pulsed Ultrasound Combined with Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation in Patients with Painful Knee Osteoarthritis." *Pain Research and Management* 2019.
- Kuriakose, dkk. 2022. "Effects of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Tens) and Therapeutic Ultrasound (US) Given Concurrently (Combination Therapy) Versus Consecutively on Pain and Disability in Patients with Osteoarthritis Knee- A Randomized Clinical Trial." 16(1): 37–44. Pada, Fungsional, and Osteoarthritis Lutut. 2020. "2 * 1,2." 4(1): 41–48.
- Peshkova & Maria, et al. 2022. "Gender-Related Aspects in Osteoarthritis Development and Progression: A Review." *International Journal of Molecular Sciences* 23(5).
- Sacitharan, Pradeep Kumar. 2019. 91 Subcellular Biochemistry Ageing and Osteoarthritis.
- Wakale, Shital, Xiaoxin Wu, Yogita Sonar, Antonia Sun, Xiwei Fan, Ross Crawford, and Indira Prasad. 2023. "How Are Aging and Osteoarthritis Related?" *Aging and Disease* 14(3): 592–604.
- Widada, Gatot, Afif Ghufri, and Yulianto Whayono. 2022. "Pengaruh Pemberian Ultrasound Dan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Tens) Terhadap Penurunan Nyeri Osteoarthritis Lutut Gatot Widada , Afif Ghufri *, Yulianto Wahyono Di Indonesia , Prevalensi Osteoarthritis Mencapai 5 % Pada Usia < 40 Tahun." : 53–63.

Siahaan T : Pengaruh Terapi Tens Dan Ultrasound Terhadap Penderita Osteoarthritis (OA)
Pada Lansia Di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan

Yeğin, Tuğba, Lale Altan, and Meliha Kasapoğlu Aksoy. 2017. “The Effect of Therapeutic Ultrasound on Pain and Physical Function in Patients with Knee Osteoarthritis.” *Ultrasound in Medicine and Biology* 43(1): 187–94.

Zhang, Wei, Hongwei Ouyang, Crispin R. Dass, and Jiake Xu. 2016. “Current Research on Pharmacologic and Regenerative Therapies for Osteoarthritis.” *Bone Research* 4(December 2015). doi:10.1038/boneres.2015.40.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
19 Mei 2026	27 Mei 2026	03 Juni 2026	Ya