

Penatalaksanaan Fisioterapi Menggunakan Ultrasound dan Tens pada Kasus Frozen Shosulder Et Causa Osteoarthritis Shoulder Grade II: Studi Kasus

Titik Mardhiah Helmalia Putri¹, Ali Multazam², Adam Bagaskara³

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

³ Rumah Sakit Baptis Batu, Indonesia

Received : 25 Agustus 2026, Revised : 8 September 2026, Published : 14 September 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Titik Mardhiah Helmalia Putri

E-mail: titikhelmalia@gmail.com

Abstrak

Frozen shoulder merupakan gangguan muskuloskeletal pada bahu yang ditandai dengan nyeri, kekakuan sendi, dan keterbatasan lingkup gerak yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari. Kondisi ini dapat disertai osteoarthritis bahu yang memperberat nyeri dan menurunkan fungsi sendi. Kegiatan ini bertujuan untuk mendeskripsikan perubahan nyeri setelah pemberian Ultrasound Therapy (US) dan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) pada pasien frozen shoulder et causa osteoarthritis shoulder grade II. Metode yang digunakan adalah studi kasus pada satu pasien perempuan berusia 51 tahun yang mengikuti pelayanan fisioterapi. Program diberikan dalam 11 sesi terapi yang dirangkum dalam lima waktu evaluasi (T1–T5), menggunakan US dan TENS. Nyeri dievaluasi dengan Numeric Rating Scale (NRS) meliputi nyeri gerak, nyeri tekan, dan nyeri diam. Hasil menunjukkan penurunan nyeri gerak dari 9/10 menjadi 2/10, nyeri tekan dari 10/10 menjadi 3/10, dan nyeri diam dari 5/10 menjadi 1/10. Penurunan terjadi secara bertahap selama periode terapi. Temuan ini menunjukkan adanya perbaikan gejala nyeri setelah program fisioterapi dan mendukung penggunaan US dan TENS sebagai bagian dari penatalaksanaan konservatif pada kasus ini. Namun, hasil studi kasus tidak dapat digeneralisasikan dan memerlukan penelitian dengan sampel lebih besar.

Kata kunci - frozen shoulder, nyeri, osteoarthritis bah, TEN, ultrasound therapy

Abstract

Frozen shoulder is a musculoskeletal disorder characterized by shoulder pain, joint stiffness, and limited range of motion that may interfere with daily activities. The condition can coexist with shoulder osteoarthritis, which may aggravate pain and reduce joint function. This study aimed to describe changes in pain following Ultrasound Therapy (US) and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) in a patient with frozen shoulder due to grade II shoulder osteoarthritis. A case study was conducted in a 51-year-old woman receiving physiotherapy services. The program consisted of 11 treatment sessions summarized into five evaluation points (T1–T5), using US and TENS. Pain was assessed with the Numeric Rating Scale for movement pain, tenderness pain, and resting pain. The results showed a reduction in movement pain from 9/10 to 2/10, tenderness pain from 10/10 to 3/10, and resting pain from 5/10 to 1/10. Pain decreased progressively throughout the treatment period. These findings indicate improvement in pain symptoms following the physiotherapy program and support the use of US and TENS as part of conservative management in this case. However, the findings cannot be generalized and should be confirmed through studies with larger samples.

Keywords - frozen shoulder, pain, shoulder osteoarthritis, TENS, ultrasound therapy

How To Cite : Putri, T. M. H., Multazam, A., & Bagaskara, A. (2026). Penatalaksanaan Fisioterapi Menggunakan Ultrasound dan Tens pada Kasus Frozen Shosulder Et Causa Osteoarthritis Shoulder Grade II: Studi Kasus. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 4(7), 3671 - 3676. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v4i7.5066>
Copyright ©2026 Titik Mardhiah Helmalia Putri, Ali Multazam, Adam Bagaskara

PENDAHULUAN

Frozen shoulder atau adhesive capsulitis merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal pada bahu yang ditandai dengan nyeri progresif, kekakuan sendi, serta keterbatasan gerak aktif dan pasif yang berdampak pada penurunan kemampuan fungsional individu. Kondisi ini umumnya terjadi pada usia 40–70 tahun dan lebih sering ditemukan pada perempuan. Prevalensi frozen shoulder dilaporkan berkisar antara 2–5% pada populasi umum, dengan gejala utama berupa nyeri bahu yang disertai penurunan lingkup gerak sendi secara bertahap sehingga mengganggu aktivitas sehari-hari seperti menyisir rambut, mengenakan pakaian, dan mengangkat lengan (Sarasua et al., 2021).

Secara patofisiologi, frozen shoulder terjadi akibat proses inflamasi kronis dan fibrosis pada kapsul sendi glenohumeral yang menyebabkan penebalan kapsul serta terbentuknya adhesi jaringan. Kondisi tersebut mengakibatkan nyeri dan keterbatasan gerak yang dapat berlangsung selama berbulan-bulan hingga bertahun-tahun apabila tidak ditangani secara optimal. Selain faktor idiopatik, frozen shoulder juga dapat dipicu oleh trauma, imobilisasi berkepanjangan, gangguan muskuloskeletal lain, maupun aktivitas berulang yang memberikan beban berlebih pada sendi bahu (Sarasua et al., 2021).

Salah satu kondisi yang dapat menyertai frozen shoulder adalah osteoarthritis bahu. Osteoarthritis merupakan penyakit degeneratif sendi yang ditandai dengan kerusakan kartilago artikular, perubahan tulang subkondral, serta penurunan fungsi sendi. Kombinasi antara frozen shoulder dan osteoarthritis dapat memperberat gejala nyeri, mengurangi mobilitas sendi, dan menurunkan kualitas hidup pasien karena keterbatasan dalam melakukan aktivitas fungsional sehari-hari. Penanganan yang tepat diperlukan untuk mengurangi nyeri dan mempertahankan fungsi gerak bahu agar pasien dapat kembali beraktivitas secara optimal (Kelly et al., 2024). Faktor pekerjaan juga berperan dalam munculnya gangguan pada sendi bahu. Aktivitas mengangkat, memindahkan, atau menahan beban secara berulang dalam jangka waktu lama dapat meningkatkan tekanan mekanis pada struktur bahu sehingga berpotensi memperburuk keluhan muskuloskeletal (Boles et al., 2024).

Pada studi kasus ini, pasien adalah seorang wanita berusia 51 tahun dengan diagnosis medis frozen shoulder et causa osteoarthritis shoulder grade II. Pasien memiliki riwayat pekerjaan di unit radiologi rumah sakit yang mengharuskannya membantu memindahkan dan mengangkat pasien secara berulang selama bertahun-tahun. Selain itu, pasien memiliki kebiasaan menggunakan tas selempang pada bahu kanan setiap hari. Pasien mengeluhkan nyeri pada bahu kanan terutama saat melakukan gerakan fleksi dan abduksi, serta mengalami kesulitan saat mengangkat lengan, menyisir rambut, dan mengenakan pakaian. Fisioterapi merupakan salah satu pendekatan konservatif yang digunakan dalam penatalaksanaan frozen shoulder. Ultrasound Therapy (US) dapat memberikan efek termal dan nontermal yang mendukung pengelolaan nyeri, sedangkan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) memberikan stimulasi sensorik yang dapat membantu modulasi nyeri (Denni et al., 2024). Bukti penelitian juga menunjukkan bahwa efektivitas modalitas fisioterapi dapat berbeda antarintervensi dan masih dipengaruhi oleh kualitas serta heterogenitas penelitian (Mertens et al., 2022; Brindisino et al., 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, studi kasus ini bertujuan untuk mendeskripsikan perubahan tingkat nyeri setelah pemberian Ultrasound Therapy dan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation pada pasien dengan diagnosis frozen shoulder et causa osteoarthritis shoulder grade II. Hasil kegiatan diharapkan dapat menjadi gambaran penerapan fisioterapi konservatif dalam pelayanan kepada pasien dengan keluhan bahu.

METODE

Metode yang digunakan adalah studi kasus pada satu orang pasien yang mengikuti program pengabdian masyarakat berupa pelayanan fisioterapi. Studi kasus berfokus pada perubahan nyeri sebelum dan selama program terapi.

Subjek kegiatan adalah seorang pasien perempuan berusia 51 tahun dengan diagnosis medis frozen shoulder et causa osteoarthritis shoulder grade II. Identitas pasien dalam artikel ditulis menggunakan inisial untuk menjaga kerahasiaan.

Riwayat keluhan menunjukkan bahwa pasien sebelumnya bekerja di unit radiologi rumah sakit dan sering membantu memindahkan serta mengangkat pasien secara berulang dalam jangka waktu lama. Keluhan pertama kali muncul pada bahu kiri beberapa tahun sebelumnya dan berangsur membaik setelah pengobatan serta penyesuaian aktivitas. Saat ini pasien telah berpindah ke bagian pemasaran, tetapi beberapa bulan terakhir mengalami nyeri pada bahu kanan. Pasien juga memiliki kebiasaan menggunakan tas selempang pada bahu kanan setiap hari. Keluhan utama berupa nyeri saat mengangkat lengan, menyisir rambut, mengenakan pakaian, serta saat melakukan gerakan tertentu pada bahu, terutama fleksi dan abduksi.

Intervensi fisioterapi diberikan sebanyak 5 sesi evaluasi, yaitu T1 sampai T5. Modalitas yang digunakan terdiri atas Ultrasound Therapy (US) dan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS). Evaluasi tingkat nyeri dilakukan menggunakan Numeric Rating Scale (NRS) pada tiga kondisi, yaitu nyeri gerak, nyeri tekan, dan nyeri diam. Data hasil evaluasi dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan perubahan nilai NRS pada setiap waktu evaluasi. Karena desain yang digunakan merupakan studi kasus satu subjek tanpa kelompok pembanding, perubahan nilai NRS digunakan untuk menggambarkan respons pasien dan tidak dimaksudkan untuk membuktikan hubungan sebab-akibat atau efektivitas intervensi secara umum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi tingkat nyeri dilakukan menggunakan Numeric Rating Scale selama 11 sesi yang dirangkum dalam lima waktu evaluasi (T1–T5). Hasil pengukuran nyeri gerak, nyeri tekan, dan nyeri diam disajikan pada tabel

Tabel 1. Hasil pengukuran

Waktu	Nyeri Diam	Nyeri tekan	Nyeri Gerak
T1	9/10	10/10	5/10
T2	7/10	8/10	5/10
T3	5/10	7/10	3/10
T4	3/10	5/10	2/10
T5	2/10	3/10	1/10

Berdasarkan Tabel 1, terjadi penurunan nyeri pada seluruh parameter yang dievaluasi. Nyeri gerak mengalami penurunan dari nilai 9 pada T1 menjadi 2 pada T5, sehingga terjadi penurunan sebesar 7 poin atau sekitar 77,8%. Nyeri tekan mengalami penurunan dari nilai 10 pada T1 menjadi 3 pada T5, dengan penurunan sebesar 7 poin atau 70%. Sementara itu, nyeri diam mengalami penurunan dari nilai 5 pada T1 menjadi 1 pada T5, dengan penurunan sebesar 4 poin atau 80%.

Penurunan nyeri mulai terlihat sejak sesi terapi kedua dan terus berlanjut hingga sesi terapi kelima. Hasil tersebut menunjukkan adanya respons positif terhadap intervensi fisioterapi yang diberikan berupa *Ultrasound Therapy* (US) dan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS).

Hasil studi kasus menunjukkan bahwa pemberian *Ultrasound Therapy* (US) dan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) memberikan pengaruh positif terhadap penurunan nyeri pada pasien dengan diagnosis frozen shoulder et causa osteoarthritis shoulder grade II. Berdasarkan

evaluasi menggunakan Numeric Rating Scale (NRS), terjadi penurunan pada nyeri gerak, nyeri tekan, dan nyeri diam selama lima kali sesi terapi.

Penurunan nyeri gerak dari nilai 9 menjadi 2 menunjukkan adanya perbaikan kemampuan pasien dalam melakukan pergerakan bahu. Pada kondisi frozen shoulder, nyeri gerak umumnya terjadi akibat inflamasi kapsul sendi, fibrosis jaringan, dan keterbatasan mobilitas glenohumeral yang menyebabkan setiap gerakan bahu memicu rasa nyeri. Berkurangnya nyeri gerak pada pasien menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan mampu mengurangi sensitivitas jaringan dan meningkatkan toleransi terhadap pergerakan sendi bahu. Hasil ini sejalan dengan penelitian Mertens *et al* (2022) yang menyatakan bahwa intervensi fisioterapi efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi pada pasien frozen shoulder.

Nyeri tekan juga mengalami penurunan dari nilai 10 menjadi 3 selama periode terapi. Penurunan ini mengindikasikan berkurangnya iritasi dan sensitivitas jaringan di sekitar sendi bahu. Efek termal dan non-termal yang dihasilkan oleh Ultrasound Therapy dapat meningkatkan sirkulasi darah lokal, mempercepat metabolisme jaringan, serta membantu proses penyembuhan jaringan yang mengalami inflamasi. Peningkatan aliran darah tersebut berperan dalam mengurangi akumulasi mediator inflamasi yang menjadi penyebab timbulnya nyeri tekan (Brindisino *et al.*, 2024).

Selain itu, nyeri diam mengalami penurunan dari nilai 5 menjadi 1. Penurunan nyeri diam menunjukkan bahwa pasien mengalami perbaikan kondisi bahkan saat tidak melakukan aktivitas. Efek analgesik dari TENS diduga berperan penting dalam hasil tersebut. TENS bekerja melalui mekanisme *gate control theory*, yaitu dengan menstimulasi serabut saraf berdiameter besar sehingga transmisi impuls nyeri ke sistem saraf pusat dapat dihambat. Selain itu, TENS juga diketahui mampu merangsang pelepasan endorfin yang berfungsi sebagai analgesik alami tubuh (Denni *et al.*, 2024).

Frozen shoulder ditandai oleh adanya inflamasi kronis dan fibrosis kapsul sendi yang menyebabkan nyeri dan keterbatasan gerak. Pada kasus ini, penurunan nyeri pada seluruh parameter menunjukkan bahwa kombinasi US dan TENS mampu membantu mengurangi gejala klinis yang dialami pasien. Temuan ini didukung oleh Phansopkar *et al* (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan modalitas fisioterapi dapat memberikan efek positif terhadap pengurangan nyeri dan peningkatan kenyamanan pasien selama proses rehabilitasi.

Selain faktor patologis, riwayat pekerjaan pasien yang sebelumnya sering melakukan aktivitas mengangkat dan memindahkan pasien saat bekerja di unit radiologi kemungkinan turut berkontribusi terhadap munculnya gangguan pada sendi bahu. Aktivitas berulang dalam jangka panjang dapat meningkatkan stres mekanis pada struktur muskuloskeletal sehingga mempercepat terjadinya gangguan degeneratif dan inflamasi pada bahu (Boles *et al.*, 2024). Oleh karena itu, selain terapi fisioterapi, modifikasi aktivitas dan edukasi ergonomi juga menjadi bagian penting dalam proses rehabilitasi.



Gambar 1. Intervensi TENS Pada Bahu Kanan



Gambar 2. Intervensi US Pada Bahu Kanan

KESIMPULAN

Pemberian program fisioterapi menggunakan Ultrasound Therapy dan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation pada pasien dengan diagnosis frozen shoulder et causa osteoarthritis shoulder grade II menunjukkan adanya penurunan nyeri selama 5x sesi terapi y. Nyeri gerak menurun dari 9/10 menjadi 2/10, nyeri tekan dari 10/10 menjadi 3/10, dan nyeri diam dari 5/10 menjadi 1/10. Hasil ini menunjukkan perbaikan gejala nyeri pada pasien selama program fisioterapi. Namun, karena tersebut belum dapat digunakan untuk menyimpulkan efektivitas intervensi secara umum. Program fisioterapi selanjutnya disarankan dilakukan secara berkelanjutan dan dilengkapi latihan terapeutik, mobilisasi, stretching, penguatan, serta edukasi ergonomi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada Prodi Profesi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang dan para Staff Rumah Sakit Baptis Batu yang telah memberikan pengalaman kepada kami selama praktik di Rumah sakit Baptis Batu. Serta kepada Pasien yang bersedia memberikan kami kesempatan untuk mempelajari kasus yang diderita.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, A. R. (2022). Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus frozen shoulder et causa adhesive capsulitis dengan modalitas transcutaneous electrical nerve stimulation, Codman pendulum exercise dan shoulder wheel exercise di RSKK Kabupaten Bandung. *Journal of Phisioteraphy Student (JPhiS)*. <https://doi.org/10.59966/jphis.v1i2.753>
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Statistik penduduk lanjut usia 2024*. <https://www.bps.go.id>
- Brindisino, F., Sartorio, F., Ferraro, M., Vanti, C., & Testa, M. (2024). Effectiveness of electrophysical agents in subjects with frozen shoulder: A systematic review and meta-analysis. *Disability and Rehabilitation*, 46(16), 3821–3834. <https://doi.org/10.1080/09638288.2023.2241234>
- Denni, M., Putra, R. A., & Yuliana, S. (2024). Effectiveness of ultrasound therapy and transcutaneous electrical nerve stimulation in reducing shoulder pain: A systematic review. *Journal of Physical Therapy Science*, 36(2), 145–153. <https://doi.org/10.1589/jpts.36.145>
- Ebadi, S., Forogh, B., Fallah, E., Morovat, F., Babaei-Ghazani, A., & Ansari, N. N. (2017). Does ultrasound therapy add to the effects of exercise and mobilization in frozen shoulder? A pilot randomized double-blind clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 21(4), 781–787. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.01.012>
- Ferlito, R., Testa, G., McCracken, K. L., Moscato, S., Zerbito, G. M., Panvini, F. M. C., Blatti, C., Pavone, V., & Sapienza, M. (2023). Effectiveness of therapeutical interventions on the scapulothoracic complex in the management of patients with subacromial impingement and frozen shoulder:

- A systematic review. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 8(2), 38. <https://doi.org/10.3390/jfmk8020038>
- Gupta, M., Vats, M., & Ramprabhu, K. (2024). Effectiveness of muscle energy and joint mobilisation techniques on range of motion, pain and functional ability in adults with frozen shoulder: A systematic review. *Musculoskeletal Care*, 22(2), e70000. <https://doi.org/10.1002/msc.70000>
- Hall, C. M., & Brody, L. T. (2020). *Therapeutic exercise: Moving toward function* (4th ed.). Wolters Kluwer.
- Kelley, M. J., Shaffer, M. A., Kuhn, J. E., Michener, L. A., Seitz, A. L., Uhl, T. L., Godges, J. J., & McClure, P. W. (2013). Shoulder pain and mobility deficits: Adhesive capsulitis: Clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 43(5), A1–A31. <https://doi.org/10.2519/jospt.2013.0302>
- Kelly, J. D., Jain, N. B., & Kuhn, J. E. (2024). Glenohumeral osteoarthritis and adhesive capsulitis: Clinical characteristics and conservative management. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 33(4), 785–794. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2023.11.012>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2022*. <https://www.kemkes.go.id>
- Kisner, C., Colby, L. A., & Borstad, J. (2018). *Therapeutic exercise: Foundations and techniques* (7th ed.). F.A. Davis Company.
- Magee, D. J. (2021). *Orthopedic physical assessment* (7th ed.). Elsevier.
- Mertens, M. G., Meert, L., Struyf, F., Schwank, A., & Meeus, M. (2022). Exercise therapy is effective for improvement in range of motion, function, and pain in patients with frozen shoulder: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 103(5), 998–1012. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.10.012>
- Nakandala, P., Nanayakkara, I., Wadugodapitiya, S., & Gawarammana, I. (2021). The efficacy of physiotherapy interventions in the treatment of adhesive capsulitis: A systematic review. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 34(2), 195–205. <https://doi.org/10.3233/BMR-200186>
- Phansopkar, P., & Qureshi, M. I. (2022). A review on current notion in frozen shoulder: A mystery shoulder. *Cureus*, 14(9), e29362. <https://doi.org/10.7759/cureus.29362>
- Poku, D., Hassan, R., Migliorini, F., & Maffulli, N. (2023). Efficacy of hydrodilatation in frozen shoulder: A systematic review and meta-analysis. *British Medical Bulletin*, 147(1), 121–147. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldad018>
- Sarasua, S. M., Floyd, E. R., Nacke, E., Shah, N., & Namdari, S. (2021). Adhesive capsulitis: Current concepts and treatment strategies. *Orthopedic Research and Reviews*, 13, 195–210. <https://doi.org/10.2147/ORR.S203594>
- World Health Organization. (2023). *Musculoskeletal health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Zaccaro, A., et al. (2023). Incidence of shoulder disorders in a cohort of healthcare workers from 2009 to 2020. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. <https://doi.org/10.1007/s00420-023-01976-7>