
Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus *Osteoarthritis Genu* Di Puskesmas Bangetayu Kota Semarang : *Case Report*

Bernadeta Titis Hersalsa* ⁽¹⁾, Ainurif'ah Vallin Candra Rika ⁽²⁾

1) *Bachelor's Degree Program in Physiotherapy at Universitas Telogorejo Semarang, Indonesia*

*Correspondence to: Bernadeta Titis Hersalsa, Physiotherapy Undergraduate Program, Telogorejo Semarang Health Sciences College. Address: Jl. Anjasmoro Raya, Semarang City, Central Java 50144. Phone: 085707581813, Email: inidetaa@gmail.com

Abstrak:

Latar Belakang: *Osteoarthritis (OA) genu* merupakan penyakit sendi degeneratif yang dapat menyebabkan nyeri, keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS), kelemahan otot, dan penurunan kemampuan fungsional. **Tujuan:** Penelitian laporan kasus ini bertujuan mengetahui efektivitas manajemen fisioterapi berupa kombinasi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* dan terapi latihan (*Quadriceps Setting, Straight Leg Raise, Sit to Stand, dan Wall Squat*) terhadap nyeri, LGS, kekuatan otot, dan kemampuan fungsional pada pasien *Osteoarthritis Genu Dextra*. **Metode:** Ny. N, 49 tahun, dengan keluhan nyeri lutut kanan menjalani penatalaksanaan fisioterapi selama 3 minggu. Evaluasi dilakukan menggunakan *Visual Analog Scale (VAS)*, goniometer, *Manual Muscle Testing (MMT)*, dan pengukuran antropometri. **Hasil:** Setelah 3 minggu terapi, nyeri gerak menurun dari skala 5 menjadi 2 dan nyeri tekan dari 4 menjadi 1. LGS aktif fleksi lutut kanan meningkat dari 115° menjadi 130°, kekuatan otot *extensor knee* meningkat dari MMT 4 menjadi 5, serta selisih atrofi otot berkurang hingga simetris. **Kesimpulan:** Kombinasi TENS dan terapi latihan efektif dalam mengurangi nyeri, meningkatkan LGS dan kekuatan otot, serta memperbaiki kemampuan fungsional pasien *Osteoarthritis Genu Dextra*.

Keywords: Kemampuan Fungsional, *Strengthening Exercise*, *Osteoarthritis Genu*..

LATAR BELAKANG

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit sendi degeneratif non-inflamasi yang paling umum ditemukan pada populasi dewasa hingga lanjut usia di seluruh dunia. Kondisi ini ditandai oleh degenerasi kartilago artikular yang terjadi secara progresif, perubahan pada struktur tulang subkondral, pembentukan osteofit, serta inflamasi ringan pada membran sinovial. Berdasarkan data *World Health Organization (WHO)* tahun 2019, terdapat lebih dari 528 juta orang di dunia yang menderita *osteoarthritis*, di mana mayoritas penderitanya berusia di atas 55 tahun dan sebagian besar dialami oleh perempuan. Di Indonesia, prevalensi penyakit sendi tergolong cukup tinggi, mencapai 7,3% berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Kementerian Kesehatan RI, dan cenderung terus meningkat seiring bertambahnya usia penderita. Sendi lutut (*genu*) merupakan lokasi anatomis yang paling sering terdampak *osteoarthritis* karena fungsinya sebagai penopang utama beban mekanik tubuh saat beraktivitas sehari-hari. *Osteoarthritis genu* dapat dipicu oleh berbagai faktor risiko, seperti proses penuaan, jenis kelamin, obesitas, riwayat trauma, aktivitas fisik berlebihan dengan pembebanan berulang, serta kelemahan otot-otot di sekitar sendi. Penyakit ini menimbulkan implikasi klinis berupa nyeri lutut kronis, kekakuan sendi, keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS), kelemahan otot paha (*quadriceps* dan *hamstring*), atrofi otot, hingga gangguan mekanika berjalan. Dampaknya, pasien mengalami keterbatasan fungsi fisik dalam

menjalankan aktivitas sehari-hari, seperti berjalan jauh, transisi posisi dari duduk ke berdiri, menaiki tangga, hingga melakukan gerakan ibadah salat (posisi duduk di antara dua sujud dan tahiyat). Pendekatan intervensi fisioterapi yang komprehensif mencakup penggunaan modalitas elektrofisis serta terapi latihan (*therapeutic exercise*). Modalitas *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) bekerja melalui mekanisme *gate control theory* untuk menurunkan persepsi nyeri pasien, sehingga memungkinkan dilakukannya terapi latihan secara lebih efisien. Selanjutnya, terapi latihan penguatan (*strengthening exercise*) yang berfokus pada kelompok otot *quadriceps* dan *hamstring*—seperti *Quadriceps Setting*, *Straight Leg Raise* (SLR), *Sit to Stand*, dan *Wall Squat*—terbukti secara klinis mampu meningkatkan stabilitas dinamis sendi lutut, mendistribusikan beban mekanik secara lebih merata, serta memulihkan kapasitas fungsional pasien. Berdasarkan latar belakang tersebut, penyusunan artikel laporan kasus ini bertujuan untuk menganalisis dan mengevaluasi efektivitas manajemen penatalaksanaan fisioterapi berupa kombinasi modalitas TENS dan *strengthening exercise* dalam menurunkan nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, serta memperbaiki kemampuan fungsional pada pasien dengan diagnosis *Osteoarthritis Genu Dextra*.

METODE

Studi kasus ini dilaksanakan selama tiga minggu dengan subjek seorang pasien wanita berinisial Ny. N (49 tahun) yang terdiagnosis *Osteoarthritis Genu Dextra* di Puskesmas Bangetayu Semarang. Prosedur diawali dengan pemeriksaan fisioterapi komprehensif, meliputi *Visual Analog Scale* (VAS) untuk mengukur derajat nyeri, goniometer untuk mengukur lingkup gerak sendi (LGS), *Manual Muscle Testing* (MMT) untuk menilai kekuatan otot *quadriceps* dan *hamstring*, serta pengukuran antropometri untuk mengevaluasi tingkat atrofi otot. Selanjutnya, intervensi fisioterapi diberikan secara terstruktur sebanyak 1–2 kali seminggu, yang mencakup aplikasi modalitas *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dengan frekuensi 80–99 Hz selama 15 menit untuk meredakan nyeri, diikuti dengan terapi latihan (*strengthening exercise*) berupa *Quadriceps Setting*, *Straight Leg Raise*, *Sit to Stand*, dan *Wall Squat*, serta pemberian edukasi dan *home program exercise* untuk mendukung pemulihan fungsional pasien secara mandiri di rumah.

HASIL DAN DISKUSI

Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus *Osteoarthritis Genu Dextra* dilakukan melalui pendekatan yang terstruktur dengan menerapkan modalitas elektrofisis dan terapi latihan penguatan (*strengthening exercise*). Rincian dosis intervensi berdasarkan prinsip FITT (*Frequency, Intensity, Time, Type*) serta mekanisme fisiologis dari masing-masing tindakan disajikan pada Tabel berikut:

Intervensi Fisioterapi	Frequency	Intencity	Time	Type
TENS	1–2x / minggu	Toleransi nyaman pasien (90 – 100 hz)	15 menit per sesi	Continous



				
<i>Quadriceps Setting</i> 	3–5x / minggu	Ringan-sedang	10 repetisi × 3 set (istirahat 30–60 dtk/set)	<i>Isometric Strengthening Exercise</i>
<i>Straight Leg Raise (SLR)</i> 	3–5x / minggu	Ringan-sedang	10 repetisi × 3 set (istirahat 30–60 dtk/ set)	<i>Strengthening & Stretching Exercise</i>
<i>Sit to Stand</i> 	3–5x / minggu	Ringan-sedang	10 repetisi × 3 set (istirahat 30–60 dtk/set)	<i>Strengthening Exercise</i>
<i>Wall Squat</i>	3–5x / minggu	Ringan-sedang	10 repetisi × 3 set (istirahat 30–60 dtk/set)	<i>Strengthening Exercise</i>



				
---	--	--	--	--

Tabel 1. Intervensi Fisioterapi

Berdasarkan hasil evaluasi perkembangan pasien Ny. N (49 tahun) selama 3 minggu penatalaksanaan fisioterapi yang meliputi modalitas *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), terapi latihan (*strengthening exercise*), serta edukasi dan *home program*, diperoleh data perubahan klinis signifikan pada nyeri, Lingkup Gerak Sendi (LGS), kekuatan otot, dan antropometri.

a. Skala Nyeri (*Visual Analog Scale / VAS*)

Pengukuran tingkat nyeri dievaluasi dari kondisi awal (T0) hingga minggu ke-3 (T3). Hasil menunjukkan penurunan nyeri diam dari skala 2 (T0) menjadi 0 (T3) atau hilang sepenuhnya sejak minggu ke-2. Nyeri tekan pada area poplitea lateral *knee dextra* mengalami penurunan dari skala 4 (ringan-sedang) menjadi 1 (sangat ringan). Nyeri gerak yang menjadi keluhan utama saat berjalan jauh dan gerakan ibadah menurun dari skala 5 (nyeri sedang) menjadi skala 2 (nyeri ringan).

Tabel 2. Evaluasi Nyeri

Parameter Nyeri	T0	T1	T2	T3
Nyeri Diam	2	1	0	0
Nyeri Tekan	4	3	2	1
Nyeri Gerak	5	4	3	2

b. Lingkup Gerak Sendi

Pemeriksaan LGS aktif dan pasif dilakukan menggunakan goniometer pada gerakan fleksi-ekstensi lutut kanan (*knee dextra*).

Tabel 3. Evaluasi LGS

Bidang Gerak	T0	T1	T2	T3
LGS Aktif	S: 0° – 5° – 115°	S: 0° – 3° – 120°	S: 0° – 0° – 125°	S: 0° – 0° – 130°

(Fleksi – Ekstensi)

LGS Pasif

(Fleksi – Ekstensi)

S: 0° – 3° – 120°

S: 0° – 1° – 125°

S: 0° – 0° – 130°

S: 0° – 0° – 132°

c. Kekuatan Otot (*Manual Muscle Testing / MMT*)

Evaluasi kekuatan otot difokuskan pada grup otot flektor (*hamstring*) dan ekstensor (*quadriceps*) lutut kanan. **Fleksor Knee (*Hamstring*)**, Peningkatan kekuatan otot bergerak dari nilai 3 (mampu melawan gravitasi tanpa tahanan) pada T0–T1 menjadi nilai 4 (mampu melawan tahanan sedang dari terapis) pada T2–T3. **Ekstensor Knee (*Quadriceps*)**: Mengalami peningkatan dari nilai 4 pada T0–T2 menjadi nilai 5 (kekuatan optimal/normal, mampu melawan tahanan maksimal) pada minggu ke-3 (T3).

Tabel 4. Evaluasi Kekuatan Otot

Bidang Gerak	T0	T1	T2	T3
Fleksor Knee (<i>M. Hamstring</i>)	3	3	4	4
Ekstensor Knee (<i>M. Quadriceps</i>)	4	4	4	5

CONCLUSION

Penatalaksanaan fisioterapi yang diberikan kepada Ny. N (49 tahun) dengan diagnosis *Osteoarthritis Genu Dextra* selama 3 minggu efektif dalam memulihkan fungsional pasien. Kombinasi modalitas *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan terapi latihan penguatan (*strengthening exercise*) dapat menurunkan nyeri dari skala 5 menjadi 2, meningkatkan Lingkup Gerak Sendi (LGS) aktif fleksi lutut kanan dari 115° menjadi 130°, meningkatkan kekuatan otot *extensor knee* dari nilai 4 menjadi 5 (MMT), serta mengoreksi selisih atrofi otot paha hingga simetris. Pasien disarankan untuk terus melakukan *home program exercise* secara rutin dan mandiri di rumah, membatasi aktivitas berat seperti menaiki tangga atau mengangkat beban berlebih, serta menjaga pola hidup sehat untuk mengontrol berat badan. Bagi fisioterapis, direkomendasikan untuk senantiasa melakukan evaluasi berkala dan memberikan edukasi yang komprehensif agar efektivitas terapi latihan dan pemulihan fungsional pasien dapat dipertahankan secara optimal.

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis memberikan kontribusi penuh pada penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penelitian ini dilakukan tanpa hubungan komersial atau keterlibatan sponsor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing serta Civitas Akademika Program Studi Fisioterapi Universitas TeloGorejo Semarang, Puskesmas Bangetayu Kota Semarang, dan pasien yang telah memberikan bimbingan, izin tempat, arahan, dan kerja sama yang sangat baik selama pelaksanaan penatalaksanaan fisioterapi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Cheung, C., Wyman, J. F., Bronas, U., McCarthy, T., Rudser, K., & Mathiason, M. A. (2017). Managing knee osteoarthritis with yoga or aerobic/strengthening exercise programs in older adults: A pilot randomized controlled trial. *Rheumatology International*, 37(3), 389–398.
- Felson, D. T. (2020). Osteoarthritis as a disease of mechanics. *Osteoarthritis and Cartilage*, 28(1), 44–49.
- Hunter, D. J., & Bierma-Zeinstra, S. M. A. (2019). Osteoarthritis. *The Lancet*, 393(10182), 1745–1759.
- Ismail. (2024). *Manual Muscle Testing in Clinical Practice*.
- Kisner, C., & Colby, L. A. (2018). *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques* (7th Editio). F.A. Davis Company.
- Kisner, C., Colby, L. A., & Borstad, J. (2017). *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques* (7th ed.). F. A. Davis Company.
- Kurniawan, E. (2025). *Cedera Hamstring: Otot Belakang Paha yang Tertarik*. Autonomicmaterials. <https://www.autonomicmaterials.com/cedera-hamstring/>
- Liao, C. D., Chen, H. C., Huang, Y. C., & Ku, J. W. (2020). Efficacy of elastic resistance band exercise on muscle strength and physical function in older adults with knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, 34(11), 1351–1363.
- Moore, K. L., Dalley, A. F., & Agur, A. M. R. (2018). *Clinically Oriented Anatomy* (8th ed.). Wolters Kluwer.
- Neumann, D. A. (2017). *Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundations for Rehabilitation* (3rd ed.). Elsevier.
- Norkin, C. C., & White, D. J. (2016). *Measurement of Joint Motion: A Guide to Goniometry* (5th ed.). F. A. Davis Company.
- Pratama, A. D. (2019). Analisis faktor risiko interaksi biomekanik terhadap kejadian osteoarthritis lutut pada populasi lansia. *Jurnal Fisioterapi Terapan*, 4(1), 32–41.
- Purwanti, S., & Wibowo, T. A. (2023). Hubungan tingkat keparahan osteoarthritis genu dengan kemampuan fungsional pada lansia. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 6(1), 18–26.
- Zeng, C., Lane, N. E., Hunter, D. J., Wei, J., Choi, H. K., McAlindon, T. E., Li, H., Lu, N., Lei, G., & Zhang, Y. (2019). Intra-articular corticosteroids and the risk of knee osteoarthritis progression: Results from the Osteoarthritis Initiative. *Osteoarthritis and Cartilage*, 27(6), 855–862.
- Zeng, C., Li, H., & Yang, T. (2021). Electrical Stimulation for Pain Relief in Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 29(2), 171–180.