

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *OSTEOARTHRITIS GENU* DENGAN MODALITAS *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* DAN TERAPI LATIHAN

Nikita V. Rondonuwu¹, Novtiyas M. Pombu^{2*}

¹⁻² Prodi D-III Fisioterapi Fakultas Keperawatan, Universitas Katolik De La Salle Manado
Kairagi Satu Manado, Sulawesi Utara 95000, Indonesia

*npombu@unikadelasalle.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: *Osteoarthritis* (OA) adalah penyakit sendi progresif kronis, umumnya ditemukan pada orang paruh baya hingga lanjut usia, yang ditandai dengan kerusakan tulang rawan pada persendian tulang. **Tujuan:** Studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi *osteoarthritis genu* untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan aktivitas fungsional dengan modalitas *transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS) dan terapi latihan. **Metode:** Responden pada studi kasus ini adalah seorang bapak di RS GMIM Bethesda Tomohon berusia 40 tahun. Penilaian nyeri menggunakan *Verbal Descriptive Scale* (VDS) dan aktivitas fungsional dengan skala jette. Setelah melakukan terapi sebanyak 6 kali. **Hasil:** Hasil yang diperoleh dengan pemberian TENS dan Terapi Latihan adalah sebagai berikut, untuk pemeriksaan nyeri, nyeri diam dari 4 menjadi 1, nyeri tekan dari 4 menjadi 2 dan nyeri gerak dari 5 menjadi 3, adanya penurunan intensitas nyeri dan untuk pemeriksaan aktivitas fungsional untuk aktivitas jongkok ke berdiri nilai nyeri dari 4 menjadi 3, nilai kesulitan dari 4 menjadi 3 dan nilai ketergantungan dari 3 menjadi 2. Untuk aktivitas naik turun tangga nilai nyeri dari 3 menjadi 2, nilai kesulitan dari 3 menjadi 2 dan untuk ketergantungan dari 2 menjadi 1. Kemudian untuk aktivitas jalan 6 meter nilai nyeri dari 3 menjadi 1, nilai kesulitan dari 2 menjadi 1 dan nilai ketergantungan tetap 1, adanya peningkatan aktivitas fungsional. **Kesimpulan:** kesimpulan pada studi kasus ini adalah TENS dan terapi latihan dapat mengurangi nyeri dan meningkatkan aktivitas fungsional pada *osteoarthritis genu*.

Kata kunci: Kemampuan Aktivitas Fungsional, Nyeri, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, Terapi Latihan.

MANAGEMENT OF PHYSIOTHERAPY IN GENU OSTEOARTHRITIS WITH TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION MODALITIES AND EXERCISE THERAPY

ABSTRACT

Background: *Osteoarthritis* (OA) is a chronic progressive joint disease, generally found in middle-aged to elderly people, which is characterized by cartilage breakdown in bone joints. **Objective:** This case study aims to determine the physiotherapy management of genu osteoarthritis to reduce pain and increase functional activity with transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) modalities and exercise therapy. **Method:** The respondent in this case study is a 40-year-old father at GMIM Bethesda Hospital, Tomohon. Pain assessment using the Verbal Description Scale (VDS) and functional activity with the jette scale. After doing therapy 6 times. **Results:** the results obtained by giving TENS and Exercise Therapy are as follows, for pain examination, silent pain from 4 to 1, tenderness from 4 to 2 and motion pain from 5 to 3, a decrease in pain intensity and for functional activity examination for squatting to standing activities the pain score was from 4 to 3. The difficulty value was from 4 to 3 and the dependency value was from 3 to 2. from 2 to 1. Then for the 6 meter walking activity the pain value from 3 to 1, the difficulty value from 2 to 1 and the dependency value remains 1, there is an increase in functional activity. **Conclusion:** The conclusion in this case study is that TENS and exercise therapy can reduce pain and increase functional activity in knee osteoarthritis.

Keywords: Functional Activity Ability, Pain, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, Exercise Therapy.

PENDAHULUAN

Osteoarthritis adalah penyakit sendi progresif kronis, umumnya ditemukan pada orang paruh baya hingga lanjut usia, yang ditandai dengan kerusakan tulang rawan pada persendian tulang. Tulang rawan yang rusak ini dapat disebabkan oleh di dalam tubuh terjadi stres mekanik atau perubahan biokimia. Salah satu jenis arthritis yang paling umum adalah *Osteoarthritis*, terutama pada orang tua. Penyakit ini disebut juga penyakit sendi degeneratif yang sering menyerang jaringan keras namun licin yaitu tulang rawan yang menutupi ujung tulang yang menyusun sendi (*National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Disease, 2015*).

Prevalensi osteoarthritis di Indonesia mencapai 5% pada usia 61 tahun. Menurut Riskesdas tahun 2013, prevalensi penyakit sendi yang berhubungan dengan diagnosis tenaga kesehatan di Indonesia sebesar 11,9% dengan kriteria simptomatologi sebesar 24,7%. Prevalensi yang didiagnosis oleh tenaga medis tertinggi di Bali sebesar 19,3%, dan menurut kriteria gejalanya adalah Nusa Tenggara Timur sebesar 33,1%, Jawa Barat sebesar 32,1%, Bali sebesar 30%, dan DKI Jakarta sebesar 21,8%. Berdasarkan usia, prevalensi tertinggi pada usia 75 tahun keatas (54,8%). Selain itu, perempuan lebih banyak (27,5%) dibandingkan laki-laki (21,8%). Tingkat kejadian *osteoarthritis* di Amerika Serikat: 7% pria dan 2% wanita berusia 18 hingga 24 tahun menderita *osteoarthritis*. 28% pria dan wanita berusia 55 hingga 64 tahun menderita *osteoarthritis* lutut dan 23% *osteoarthritis* pinggul. Antara usia 65 dan 74, 39% pria dan wanita menderita *osteoarthritis* lutut serta 23% menderita *osteoarthritis* pinggul. Pada usia 75 tahun, hampir 100% pria dan wanita mengalami gejala *osteoarthritis* (Anisa, 2015).

Osteoarthritis dapat berkembang pada

sendi apa saja, namun sendi yang paling banyak terkena adalah sendi lutut, panggul, tangan, tulang belakang dan kaki. Berbagai faktor risiko yang diyakini dapat menjadi predisposisi terjadinya OA diantaranya adalah obesitas, usia, jenis kelamin, adanya trauma lokal pada sendi yang bersangkutan, dan jenis pekerjaan (Zhang et al, 2016).

Sendi lutut merupakan sendi yang paling penting untuk menopang beban, oleh karena itu sendi lutut sangat rentan terhadap osteoarthritis yang dapat menyebabkan sendi kaku, deformasi dan nyeri saat berjalan, menaiki tangga dan berdiri. Dengan terlebih dahulu memahami ketidaknyamanan yang disebabkan oleh *osteoarthritis* lutut, seseorang harus mencoba menangani *osteoarthritis* lutut sebaik mungkin. Osteoarthritis lutut dapat menyebabkan kemampuan fisik yang tidak normal berupa nyeri sendi, kekakuan sendi, kelemahan dan kecacatan (NICE Guidelines, 2013).

Dalam hal ini *osteoarthritis* (OA), peran fisioterapi adalah untuk mengurangi rasa sakit, meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan jangkauan gerak pada sendi, serta meningkatkan aktivitas fungsional. Untuk mengatasi masalah tersebut, fisioterapi menggunakan berbagai modalitas, termasuk TENS dan Terapi Latihan (Mcalindon et al, 2014).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Inge Jimesha dan Engeline Angliadi tahun 2014 dalam jurnal berjudul "Pengaruh *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dengan dan tanpa terapi latihan terhadap nyeri dan kinerja fisik pada penderita osteoarthritis lutut", jumlah subyek penelitian 35 penderita OA lutut dengan kasus lama maupun baru dengan sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu diberikan TENS dengan terapi latihan dan yang tanpa terapi latihan selama 6 minggu dengan frekuensi 2 kali per

minggu, dituliskan bahwa TENS dan terapi latihan dapat meredakan nyeri dan meningkatkan kinerja fisik pada pasien OA lutut. Begitu juga dengan Jurnal menurut Altay et al tahun 2010 yang berjudul “*Effects of TENS on Pain, Disability, Quality of Life and Depression in Patients with Knee Osteoarthritis*”, subyek penelitian sebanyak 40 pasien osteoarthritis dengan sesi pengobatan dilakukan 5 hari seminggu yang dilakukan selama 3 minggu. didapatkan hasil bahwa TENS dapat mengurangi nyeri, kecacatan, kekakuan dan kinerja fungsional.

Terapi latihan merupakan suatu teknik yang dapat memulihkan dan memperbaiki kondisi dari otot, tulang, paru-paru dan jantung dalam terapi fisik sehingga menjadi lebih baik bagi pasien. Tujuan dari sebuah terapi latihan bertujuan untuk membangun kekuatan otot dan meningkatkan fungsi dan keterampilan fungsional. Terapi latihan juga membantu meningkatkan sirkulasi perifer dan sistem limfatik serta meredakan peradangan yang dapat mempengaruhi pergerakan dan fungsi sendi (Pristianto *et al.*, 2018). Terapi latihan yang dapat diberikan untuk kasus *osteoarthritis* yaitu dapat berupa *active movement* dan *hold relax*. Gerakan aktif menyebabkan terjadinya kontraksi otot, kemudian akan meningkatkan sirkulasi serta suplai nutrisi ke jaringan lunak. Hold relax berguna untuk relaksasi otot dan meningkatkan LGS serta dapat mengurangi nyeri (Rahmiati, 2013).

Pemberian TENS dapat mengurangi nyeri, tergantung pada gate control atau sistem pemblokiran, dan dapat dikontrol oleh mekanisme pertahanan sepanjang sistem saraf pusat. Sistem blok pertama-tama memasuki pintu masuk substansia gelatinosa untuk mencegah sel-sel nyeri memberikan informasi ke otak, mencegah rangsangan nyeri mencapai otak (Smeltzer & Bare, 2012).

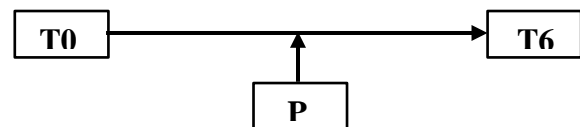
METODE

1. Pendekatan

Rancangan penelitian karya tulis ilmiah ini yaitu dengan menggunakan metode studi kasus.

2. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan interview dan observasional pada seorang pasien dengan kondisi Nyeri dan Penurunan Aktivitas Fungsional pada *Osteoarthritis Genu*. Desain penelitian digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

X: Keadaan pasien sebelum diberikan program fisioterapi

Y: Keadaan pasien setelah 6x diberikan program fisioterapi

P: Program fisioterapi

Permasalahan yang timbul setelah pemeriksaan dilakukan dan sebelum pasien menjalani program terapi adalah nyeri pada lutut kanan sejak April 2021. Nyeri yang pasien rasakan muncul ketika pasien sedang dalam posisi jongkok. Selang waktu beberapa minggu pasien merasakan nyeri yang lebih hebat dan memutuskan untuk memeriksakan kondisi lututnya pada Mei 2021 ke RS GMIM Bethesda Tomohon di bagian poli saraf, setelah itu pasien melakukan pemeriksaan di bagian radiologi, dan setelah hasil pemeriksaan didapat, pasien dirujuk ke fisioterapi. Pasien menjalani terapi pertama kali pada tanggal 16 Juli 2021. Nyeri lebih berat ketika pasien sedang berjalan jauh, berjongkok dan naik turun tangga. Nyeri berkurang ketika pasien dalam posisi istirahat dengan lutut rileks.

Pasien menjalani pemeriksaan fisioterapi berupa pemeriksaan Nyeri dengan VDS dan Aktivitas fungsional dengan Skala Jette. Setelah melakukan pemeriksaan didapatkan permasalahan adanya nyeri dan penurunan aktivitas fungsional, oleh fisioterapi pasien diberi penanganan dengan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan Terapi Latihan diharapkan adanya pengurangan nyeri dan peningkatan aktivitas fungsional.

HASIL

Hasil evaluasi nyeri menggunakan parameter VDS (*Verbal Descriptive Scale*) dan hasil evaluasi aktivitas fungsional menggunakan parameter skala Jette didapatkan hasil adanya penurunan nyeri dan peningkatan aktivitas fungsional dengan modalitas TENS dan terapi latihan.

Tabel 1 Hasil Evaluasi Nyeri

Nyeri	T1	T3	T6
	16/07/21	19/07/21	23/07/21
Nyeri diam	4	3	1
Nyeri tekan	4	3	2
Nyeri gerak	5	4	4

Tabel 1, Setelah dilakukan penanganan fisioterapi sebanyak enam kali pada pasien menggunakan modalitas TENS dan terapi latihan, dapat dilihat hasilnya yaitu adanya penurunan intensitas nyeri yaitu nyeri diam dari 4 menjadi 1, nyeri tekan dari 4 menjadi 2 dan nyeri gerak dari 5 menjadi 4.

Tabel 2 dibawah ini adalah tabel hasil evaluasi menggunakan skala jette, yang artinya ada peningkatan kemampuan fungsional dari pasien dengan pemberian modalitas fisioterapi yaitu TENS dan terapi latihan sebanyak enam kali dan hasilnya yaitu untuk aktivitas jongkok ke berdiri nilai nyeri

dari 4 menjadi 3, nilai kesulitan dari 4 menjadi 3 dan nilai ketergantungan dari 3 menjadi 2. Untuk aktivitas naik turun tangga nilai nyeri dari 3 menjadi 2, nilai kesulitan dari 3 menjadi 2 dan untuk ketergantungan dari 2 menjadi 1. Kemudian untuk aktivitas jalan 6 meter nilai nyeri dari 3 menjadi 1, nilai kesulitan dari 2 menjadi 1 dan nilai ketergantungan tetap 1.

Tabel 2 Hasil Pemeriksaan Kemampuan Fungsional

No.	Aktivitas	Nyeri		
		T1 16/07/21	T3 19/07/21	T6 23/07/21
1.	Jongkok ke berdiri	4	4	3
2.	Naik turun tangga	3	3	2
3.	Jalan 6 meter	3	2	1

No.	Aktivitas	Kesulitan		
		T1 16/07/21	T3 19/07/21	T6 23/07/21
1.	Jongkok ke berdiri	4	4	3
2.	Naik turun tangga	3	3	2
3.	Jalan 6 meter	2	2	1

No.	Aktivitas	Ketergantungan		
		T1 16/07/21	T3 19/07/21	T6 23/07/21
1.	Jongkok ke berdiri	3	3	2
2.	Naik turun tangga	2	2	1
3.	Jalan 6 meter	1	1	1

PEMBAHASAN

Dari hasil diatas dapat dilihat bahwa pemberian TENS dan terapi latihan dapat memberikan pengaruh yang baik untuk kondisi pasien tersebut. Beberapa keluhan pada penderita OA lutut yang paling banyak dialami ialah nyeri serta gangguan aktivitas fungsional yang berpengaruh besar pada kinerja fisik. Pada OA lutut proses kerusakan kartilago yang memproduksi mediator inflamasi, akan menghantarkan nyeri dari jaringan perifer ke kornu dorsalis medula spinalis. Serabut saraf yang menghantarkan nyeri ialah serabut saraf yang tidak bermielin yaitu serat saraf A-delta dan serabut saraf C. Menurut Law *et al.*, TENS sangat efektif dalam mengurangi nyeri pada penderita OA lutut. TENS dapat mengurangi nyeri dengan metode gate control atau sistem blocking, mekanisme pertahanan di sepanjang sistem saraf pusat dapat menghambat nyeri. Sistem bloking masuk terlebih dulu ke pintu masuk di substansia gelatinosa dan menghambat sel nociceptive untuk memberikan informasi ke otak sehingga rangsang nyeri tidak sampai ke otak. TENS juga dapat mengurangi nyeri karena dapat menghambat aktivasi dari reseptor nyeri (nociceptor) sehingga mencegah impuls nyeri dihantarkan ke tingkat yang lebih tinggi pada susunan saraf pusat. Pemberian TENS akan membuat serabut saraf berdiameter besar diaktivasi serta mengaktifasi sel-sel interneuron di substansia gelatinosa sehingga susunan saraf berdiameter kecil terhalang menyampaikan rangsang nyeri ke pusat saraf dan menutup spinal gate. Dengan menutupnya spinal gate maka informasi nyeri terputus (Parjoto, 2006).

Sama halnya dengan TENS, terapi latihan yang berikan yaitu *active movement* dan *hold relax* juga mempunyai pengaruh yang baik untuk kondisi pasien. Dengan diberikannya terapi latihan tersebut kekuatan

otot dapat meningkatkan sehingga terjadi peningkatan kemampuan fungsional, hal ini juga akan membuat peredaran darah meningkatkan pada persendian, serta menutrisi tulang rawan sendi dan persendian yang terjadi peradangan atau per lengketan dapat diperbaiki. Secara umum tujuan terapi latihan adalah meliputi pemeliharaan dari kekuatan daya tahan otot dan peningkatan kemampuan fungsional. Beberapa rekomendasi latihan sebagai perawatan utama pada *osteoarthritis* knee yaitu seperti resisted active exercise dapat mengurangi nyeri dan disabilitas serta dapat meningkatkan fisik pada penderita OA knee (Kisner, 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi studi kasus fisioterapi berupa modalitas TENS dan terapi latihan untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan aktivitas fungsional pada *osteoarthritis* genu sebanyak 6 kali didapatkan berupa adanya penurunan nilai nyeri dengan evaluasi menggunakan VDS dan peningkatan aktivitas fungsional dengan evaluasi menggunakan skala jette. Sehingga dapat disimpulkan bahwa TENS dan terapi latihan yaitu *hold relax* dan *active movement* dapat mengurangi nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional pada penderita *osteoarthritis* genu tetapi lebih baik jika pasien menjalani fisioterapi lebih lanjut dengan modalitas tersebut agar mendapatkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Brown, L., Ferrigno, V. 2014. *Training for Speed, Agility, and Quickness*. 3rded., Illinois: Human Kinetics.
- Harry I. (1987). *Osteoarthritis*. Suparman; Ilmu Penyakit Dalam. Edisi kedua. Balai Penerbit FKUI, Jakarta.

- Helmi, Zairin N. (2012). Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal. Jakarta : Salemba medika.
- Jiemesha I. dan Angliadi E. (2014). Pengaruh Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Dengan Dan Tanpa Terapi Latihan Terhadap Nyeri Dan Kinerja Fisik Pada Penderita Osteoarthritis Lutut. *Jurnal Biomedik (JBM)*.6,187-191.
- Kisner, C. dan Colby, LA. (2012). *Therapeutic Exercise Foundations And Techniques Sixth Edition*. Philadelphia: F. A. Davis Company.
- Kisner C. & Colby LA. (2014). Terapi Latihan “Dasar dan Teknik”. Vol 1, Edisi 6. Terjemahan. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran, EGC.
- Kisner, C. (2016). terapi latihan dasar teknik. Vol 2 dan 3 edisi 6. jakarta : EGC.
- Miller L. E., II J. F., Block J. E., (2013). *Quality of life in Patients with Knee Osteoarthritis: A Commentary on Nonsurgical and Surgical Treatments*. The Open Orthopedics Journal. 7, p.619-23
- National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). 2013. Commissioning Guide: Painful osteoarthritis of the knee. p. 1-18. The royal college of Surgeons of England.
- Paulsen F dan Waschke J. Atlas Anatomi Manusia “Sobotta”, Edisi 23 Jilid 1. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2012
- Permenkes RI. (2016). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 65 Tahun 2015 Tentang standar pelayanan fisioterapi. Jakarta : Depkes RI.
- Prajoto, S. 2006. Terapi Listrik Untuk Memodulasi Nyeri. Ikatan Fisioterapi Indonesia. Jakarta.
- Pratama A. D. (2019). Intervensi Fisioterapi Pada Kasus Osteoarthritis Genu Di Rspad Gatot Soebroto. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*. 2,33-34
- Pratiwi, Anisa Ika. (2015). Diagnosis and Treatment Osteoarthritis, 4, 10–17. Lampung: J MAJORITY , Volume 4 Nomor 4, Februari 2015
- Pristianto, A, & Rahman, F. (2018) “Terapi Latihan Dasar”. Muhammadiyah University Press.
- Smeltzer, SC & Bare, BG, 2008. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah, Volume 2, Edisi 8, EGC, Jakarta
- Snell, R. S. 2012. Anatomi Klinis Berdasarkan Sistem. Dialih bahasakan oleh Sugarto L. Jakarta:EGC.
- Soeroso, J., Isbagio, H., Kalim, H., Broto, R., dan Pramudiyo, R. 2014. Osteoarthritis. Ilmu Penyakit Dalam. Edisi Keenam. Jakarta: Interna Publishing.
- Stephen I. Katz, MD, PhD. (2015). National Institute of Arthritis & Musculoskeletal & Skin Diseases.
- Utomo D. N. 2018. Defek Kartilago Sendi Lutut Evaluasi, Diagnosis, dan Tatalaksana Terkini. p. 1-6. Airlangga University Press, Surabaya.
- Zhang, W., Ouyang, H., Dass, C. R., & Xu, J. (2016). *Current research on pharmacologic and regenerative therapies for osteoarthritis*. *Bone Research*, 4 (October 2015). <https://doi.org/10.1038/boneres.2015.40>