

**PENATALAKSANAAN *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* DAN *QUADRICEPS BENCH*
UNTUK MENINGKATKAN STABILITAS SENDI PADA KASUS
OSTEOARTHRITIS KNEE DEXTRA RSUD Dr. MOEWARDI
SURAKARTA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Diploma III pada
Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh:

APRILIA MARGARANI

J100160025

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENATALAKSANAAN *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* DAN *QUADRICEPS BENCH*
UNTUK MENINGKATKAN STABILITAS SENDI PADA
KASUS OSTEOARTHRITIS KNEE DEXTRA
RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

APRILIA MARGARANI

J100160025

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen

Pembimbing



Totok Budi Santoso, S.Fis., Ftr., M.PH

NIDN: 0604127102

HALAMAN PENGESAHAN
PENATALAKSANAAN *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE*
STIMULATION* DAN *QUADRICEPS BENCH
UNTUK MENINGKATKAN STABILITAS SENDI PADA
KASUS OSTEOARTHRITIS KNEE DEXTRA
RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA

OLEH
APRILIA MARGARANI
J100160025

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 18 Mei 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

- ❖ Totok Budi Santoso, S.Fis., Ftr., M.PH
(Ketua Dewan Penguji)
- ❖ Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis., Ftr M.Kes
(Anggota I Dewan Penguji)
- ❖ Arif Pristianto, S.Fis., Ftr., Ftr., M..Fis
(Anggota II Dewan Penguji)


(.....)

(.....)

(.....)

Dekan,




Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes

NIK. 786

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 18 Mei 2019

Penulis



APRILIA MARGARANI

J100160025

PENATALAKSANAAN *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* DAN *QUADRICEPS BENCH* UNTUK MENINGKATKAN STABILITAS SENDI PADA KASUS OSTEOARTHRITIS KNEE DEXTRA RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA

Abstrak

Berdasarkan penelitian *Osteoarthritis knee* (OA) merupakan masalah degeneratif yang mengkaitka kartilago, lapisan sendi, ligamen dan tulang sehingga dapat mengakibatkan kekakuan pada sendi dan adanya kelemahan pada otot. Faktor risiko utama pada *osteoarthritis knee* ialah usia, jenis kelamin perempuan, obesitas, aktivitas fisik, faktor genetik, ras, trauma sendi. Tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan stabilitas sendi dengan menggunakan *transcutaneous electrical nerve stimulation* dan *quadriceps bench*. Hasil yang diperoleh setelah dilakukan terapi selama 3 kali didapatkan hasil nyeri diam pada T1 ke T3 dari skala 1.3 menjadi skala 0.0. Terdapat penurunan nyeri tekan pada T1 ke T3 dari skala 3.5 menjadi skala 1.4. Kemudian terdapat penurunan nyeri gerak pada T0 ke T3 dari skala 4.7 menjadi skala 2.7 dan LGS knee dextra diperoleh hasil gerak aktif dari T0 S= 0° - 0° - 80° menjadi T3 S= 0° - 0° - 125°, serta gerak pasif dari T1 S= 0° - 0° - 100° menjadi T3 S= 0° - 0° - 130° kemudian MMT diperoleh hasil grup otot fleksor dari T0 3 menjadi T3 4, grup otot ekstensor dari T1 4 menjadi T3 4.

Kata Kunci: *Transcutaneous electrical nerve stimulation* dan *quadriceps bench*

Abstract

Based on research, *osteoarthritis knee* (OA) is a degenerative problem that links the cartilage, the lining of joints, ligaments and bones so that it can cause joint stiffness and muscle weakness. The main risk factors for *osteoarthritis* are age, female sex, obesity, physical activity, genetic factors, race, joint trauma. The purpose of this therapy is to determine the implementation of physiotherapy in reducing pain, and improve joint stability by using *transcutaneous electrical nerve stimulation* dan *quadriceps bench*. The results after three times of therapy, silent pain was obtained at T1 to T3 from a scale of 1.3 to a scale of 0.0. There was a decrease in tenderness at T1 to T3 from a 3.5 scale to a scale of 1.4. Then there is a decrease in motion pain at T1 to T3 from scale 4.7 to scale 2.7 and LGS knee dextra obtained from the active

motion of T0 S = 0° - 0° - 80° to T3 S = 0° - 0° - 125°, and passive motion from T1 S = 0° - 0° - 100° to T3 S = 0° - 0° - 130° then MMT obtained the flexor muscle group results from T1 3- to T3 4-, the extensor muscle group from T1 4 to T3 4.

Keywords: Transcutaneous electrical nerve stimulation and quadriceps bench

1. PENDAHULUAN

Osteoarthritis knee (OA) merupakan masalah degeneratif yang melibatkan kartilago, lapisan sendi, ligamen dan tulang sehingga dapat mengakibatkan kekakuan pada sendi. Awal mula terjadinya penyakit ini lambat, namun dapat menyebabkan nyeri sendi hebat hingga disabilitas berupa kegagalan gerak sendi (Soeryadi *et al.*, 2017).

Penyebab pasti dari OA belum diketahui namun berdasarkan sejumlah penelitian diketahui penyebabnya multifaktorial. Faktor risiko utama pada OA ialah usia, jenis kelamin perempuan, obesitas, aktivitas fisik, faktor genetik, ras, trauma sendi, dan chondrocalcinosis. Kurang bergerak, obesitas dan penyakit metabolisme seperti diabetes dapat memperparah OA. *Osteoarthritis Knee* juga lebih sering terjadi pada kelompok perempuan usia peri-menopause yang memiliki kadar estrogen rendah, berat badan berlebih, dan masih aktif bekerja (Soeryadi *et al.*, 2017).

Modalitas yang dapat diberikan pada kondisi *osteoarthritis knee dextra* diantaranya adalah *transcutaneous electrical nerve stimulation* dan *quadriceps bench*. Pemberian *transcutaneous electrical nerve stimulation* dapat menurunkan nyeri atau menghasilkan efek fisiologis yang diinginkan dan diperlukan untuk menghilangkan rasa sakit yang berkelanjutan dalam jangka waktu yang lama (Ying & While, 2014). *Quadriceps bench* dapat meningkatkan kekuatan otot-otot tungkai terutama pada otot *quadriceps* dan otot *hamstring* kemudian dalam jangka waktu yang lama dapat menstabilkan sendi (Suriani & Lesmana, 2013). Tujuan Mengetahui pengaruh *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dalam mengurangi nyeri Mengetahui pengaruh pada *Osteoarthritis knee Dextra*. Mengetahui pengaruh

Quadriceps Bench dapat Meningkatkan stabilitas sendi lutut pada *Osteoarthritis Knee Dextra*.

2. METODE

TENS merupakan suatu cara penggunaan energi listrik untuk merangsang sistem saraf melalui permukaan kulit. Hubungannya dengan modulasi, nyeri, mekanisme TENS yang digunakan yaitu Mekanisme segmental Penggunaan modalitas ini mungkin kurang rentan terhadap efek buruk TENS pada pasien *Osteoarthritis knee* (Soeryadi *et al.*, 2017).

Mekanisme segmental termasuk dalam TENS konvensional yang menghasilkan efek anagesia terutama melalui mekanisme segmental yaitu dengan jalan untuk mengaktivasi A beta dan selanjutnya akan menginhibisi neuron nosiseptif di kornu dorsalis medulla spinalis. Ini mengacu pada teori gerbang control, parameter yang digunakan merupakan parameter stimulasi yang memiliki gelombang monophasik atau biphasik semua mengacu pada (*Gate Control Theory*) (Parjoto, 2006).

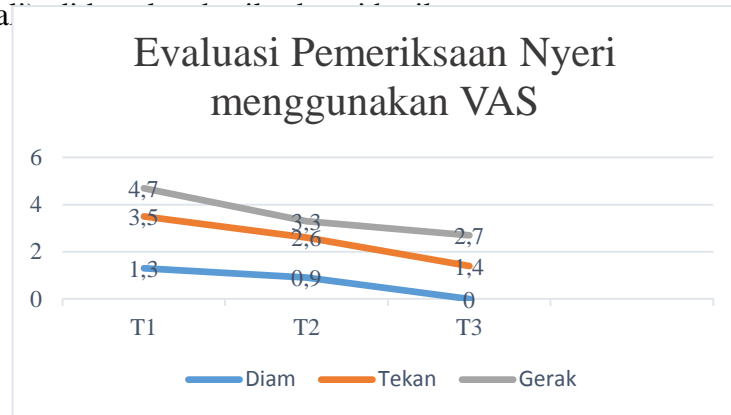
Quadriceps Bench merupakan latihan dengan posisi duduk di atas kursi yang digunakan untuk kekuatan otot-otot tungkai kaki terutama *Quadriceps* (paha depan) dan *hamstring* (paha belakang) pasien yang mengalami kelemahan, juga untuk melatih luas gerak sendi lutut dengan gerakan fleksi dan ekstensi lutut pada kasus cedera lutut, OA (*osteoarthritis*), pengapuran sendi dan fraktur atau setelah operasi patah tulang paha. Panjang tuas beban dapat disesuaikan, begitu pula dengan berat beban dapat disesuaikan sampai 20 kg. sandaran kursi di bagian belakang dapat direbahkan, sehingga pasien bisa tidur tengkurap saat penguatan otot-otot *hamstring* atau otot belakang paha (Sintong *et al.*, 2017)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

3.1.1. Hasil pemeriksaan nyeri dengan VAS (*Visual Analogue Scale*)

Pemeriksaan nyeri pada kasus *Osteoarthritis Knee Dextra* dilakukan menggunakan VAS dengan nilai 0 (tidak nyeri) sampai dengan 10 (sangat nyeri sekali).



Gambar 1. Grafik Pemeriksaan Nyeri.

Pada hasil grafik diatas terdapat penurunan nyeri diam pada T1 ke T3 dari skala 1.3 menjadi skala 0. Terdapat penurunan nyeri tekan pada T1 ke T3 dari skala 3.5 menjadi skala 1.4. Kemudian terdapat penurunan nyeri gerak pada T1 ke T3 dari skala 4.7 menjadi skala 2.7

3.1.2. Hasil pemeriksaan Lingkup Gerak Sendi dengan Goniometer.

Pemeriksaan LGS pada kasus *Osteoarthritis Knee Dextra* dilakukan menggunakan goniometer, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Evaluasi Lingkup Gerak Sendi

Terapi	T1		T2		T3	
	Dx	Sn	Dx	Sn	Dx	Sn
Sagital	0°-0°-80°	0°-0°-135°	0°-0°-100°	0°-0°-135°	0°-0°-125°	0°-0°-135°

Pada hasil diatas terjadi peningkatan lingkup gerak sendi pada *knee*. Pada gerakan fleksi terjadi peningkatan dari 80° menjadi 125° pada T1 ke T3, pada gerakan ekstensi tidak ada perubahan tetap dalam posisi normal.

3.1.3 Hasil pemeriksaan kekuatan otot dengan MMT

Pengukuran dengan menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT) untuk mengetahui peningkatan kekuatan otot. Berikut hasil peningkatan kekuatan otot yang diberikan terapi sebanyak 3 kali pertemuan.

Tabel 2. Hasil evaluasi kekutan otot dengan MMT

Terapi ke-	T1		T2		T3		End Feel
	Dx	Sn	Dx	Sn	Dx	Sn	
Grup otot Fleksor	3	3	3	4	4	4	Soft
Grup otot Ekstensor	4	4	4	4	4	5	Hard

Hasil diatas terdapat peningkatan tonus otot untuk grup otot fleksor dan ekstensor pada *knee*. Pada grup otot fleksor terdapat peningkatan dari nilai 3- menjadi 4 pada T1 ke T3, kemudian pada grup otot ekstensor terdapat peningkatan dari nilai 4 menjadi 5 pada T1 ke T3

3.2. Pembahasan

3.2.1. TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*)

TENS merupakan suatu cara penggunaan energi listrik untuk merangsang sistem saraf melalui permukaan kulit. Hubungannya dengan modulasi, nyeri, mekanisme TENS yang digunakan yaitu Mekanisme segmental Penggunaan modalitas ini mungkin kurang rentan terhadap efek buruk TENS pada pasien *Osteoarthritis knee* (Khandare *et al.*, 2018)

Mekanisme segmental termasuk dalam TENS konvensional yang menghasilkan efek anagesia terutama melalui mekanisme segmental yaitu dengan jalan untuk mengaktivasi A beta dan selanjutnya akan menghambat neuron nosiseptif dikornu dorsalis medulla spinalis. semua mengacu pada (*Gate Control Theory*) (Parjoto, 2006)

Quadriceps bench dapat meningkatkan kekuatan otot-otot tungkai terutama pada otot *quadriceps* dan otot *hamstring* kemudian dalam jangka

waktu yang lama dapat menstabilkan sendi (Suriani & Lesmana 2013). Mekanisme terjadinya kekuatan otot dipengaruhi oleh latihan pembebanan yang dilakukan diatas kursi duduk dengan pembebanan pada tumit, alat ini disebut dengan *quadriceps bench* yang dapat mempengaruhi kerja dari sistem saraf berperan dalam suatu kontraksi, melalui sistem saraf pusat. Sinyal/impuls perintah dikoordinasikan menuju kardiovaskuler maupun otot skelet (Sintong *et al.*, 2017).

4. PENUTUP

4.1. Simpulan

Simpulan yang diambil setelah melakukan program fisioterapi pada pasien atas nama Ny. S M berusia 73 tahun dengan diagnosa *Osteoarthritis Knee Dextra* dengan modalitas *Transcuaneus Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan *Quadriceps Bench* didapatkan hasil sebagai berikut :

4.2.1. Penatalaksanaan fisioterapi dengan *Transcutaneous Electrual Nerve Stimulation* (TENS) dan *Quadriceps Bench* dapat mengurangi nyeri pada kasus *Osteoarthritis Knee Dextra*.

4.2.1. Penatalaksanaan fisioterapi dengan TENS (*Transcutaneous Electrual Nerve Stimulation*) dan *Quadriceps Bench* dapat menambah panjang otot pada kasus *Osteoarthritis Knee Dextra*.

4.2. Saran

Pemberian saran setelah dilakukannya terapi pada pasien *Osteoarthritis Knee Dextra* diharapkan dapat menjadi motivasi yang membangun berbagai pihak diantaranya:

4.2.1. Pasien

Seorang pasien harus memiliki rasa percaya kepada terapis agar komunikasi antara terapis dan pasien dapat berjalan dengan baik sehingga pada saat diberikannya intervensi fisioterapi oleh terapis dalam keadaan nyaman dan

tujuan yang diinginkan dapat tercapai. Selain itu pasien juga harus mendengarkan saran yang diberikan oleh terapis.

4.2.2. Fisioterapis

Fisioterapis juga harus memiliki rasa kehati-hatian yang tinggi saat memberikan sebuah intervensi fisioterapi kepada pasien karena semua tindakan yang dilakukan harus dipertanggung jawabkan. Semua hal yang berhubungan dengan pasien harus dilakukan dengan standar operasional yang sudah ditetapkan agar tidak terjadi kesalahan yang tidak diinginkan saat memberikan intervensi fisioterpi. Terapis juga harus memilih modalitas yang sesuai dengan keluhan pasien agar tujuan dapat tercapai, baik dalam tujuan jangka pendek maupun tujuan jangka panjang.

4.2.3. Masyarakat

Masyarakat disarankan untuk mengurangi pekerjaan yang berat dan berulang secara terus-menerus agar tidak terjadi gangguan pada sendi-sendi yang terlibat dalam gerakan berulang-ulang terutama pada area lutut, masyarakat juga diharapkan dapat melakukan pemeriksaan dini jika terjadi keluhan pada lutut agar dapat ditangani oleh pihak medis secepatnya

DAFTAR PUSTAKA

- Khandare. S, Nithin. N. Nair, Basu. S, Rathi. M, Roopa Desai and Tushar J. Palekar, P. . (2018). Comparison of Mulligan ' S Mobilisation With Movement and Tens Along With Kinesio Taping for. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 7(9), 558–570. <https://doi.org/10.20959/wjpr20189-11751>
- Parjoto, S. (2006). *terapi listrik untuk modulasi nyeri*. semarang: IFI Semarang.
- Sintong, T., Purba, P., Moeliono, M. A., & Sastadimadja, S. B. (2017). *Original Article Effect of Quadriceps Muscle Strengthening Exercise on Quadriceps and Hamstring Muscle Strength Ratio in Patients with Osteoarthritis Grade 2 and 3*. 64–69.
- Soeryadi, A., Gessal, J., & 1Program, L. S. S. (2017). Gambaran Faktor Resiko Penderita Osteoarthritis Lutut di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof.Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari - Juni 2017. In *jurnal e-Clinic (eCl)*, volume

5, Nomor 2, Juli Desember 2017.

Suriani, S., & Lesmana, S. I. (2013). *Latihan Theraband Lebih Baik Menurunkan Nyeri Dari pada latihan Quadriceps Bench pada Osteoarthritis Genu.* 13(April).

Wai Ying, K. N., & While, A. (2014). Pain relief in osteoarthritis and rheumatoid arthritis: TENS. *British Journal of Community Nursing*, 12(8), 364–371. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2007.12.8.24366>