

KOMBINASI *TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* (TENS) DAN *THERABAND EXERCISE* LEBIH BAIK DIBANDING *TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* (TENS) DALAM MENURUNKAN NYERI *OSTEOARTHRITIS* LUTUT DI RUMAH SAKIT CONDONG CATUR

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh:
Umar Kholid Asadani
1910301062

**PROGRAM STUDI SARJANA FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

KOMBINASI *TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* (TENS) DAN *THERABAND EXERCISE* LEBIH BAIK DIBANDING *TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* (TENS) DALAM MENURUNKAN MUERI *OSTEOARTHRITIS* LUTUT DI RUMAH SAKIT CONDONG CATUR

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh:
Umar Kholid Asadani
1910301062



Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan
Program Studi Sarjana Fisioterapi
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Moh. Ali Imron, S.Sos, M.Fis

Tanggal : 18 Agustus 2023

Tanda tangan :

KOMBINASI *TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* (TENS) DAN *THERABAND EXERCISE* LEBIH BAIK DIBANDING *TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* (TENS) DALAM MENURUNKAN NYERI *OSTEOARTHRITIS* LUTUT DIRUMAH SAKIT CONDONG CATUR¹

Umar Kholid Asadani², Moh. Ali Imron³

ABSTRAK

Latar Belakang: *Osteoarthritis* merupakan *multifaktorial progresif* penyakit sendi yang ditandai dengan nyeri kronis dan disfungsi kemampuan fungsional. Gejala utama *osteoarthritis* adalah gangguan nyeri dan pergerakan yang dapat mempengaruhi gangguan fungsional. Prevalensi *Osteoarthritis* di Indonesia ditinjau berdasarkan dari usia yaitu pada usia 40 tahun terdapat 5%, untuk usia 40-60 tahun memiliki presentase 30%, sedangkan 65% untuk usia lebi dari 61 tahun. Modalitas *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan *Theraband Exercise* merupakan tindakan fisioterapi yang dapat digunakan untuk mengurangi nyeri, meningkatkan kekuatan otot dan kemampuan fungsional. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penurunan nyeri *Osteoarthritis* lutut dengan kombinasi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan *Theraband Exercise*. **Metode Penelitian:** Penelitian ini menggunakan metode *Eksperimental two group pretest-posttest design*. Sebanyak 26 sampel ditentukan dengan menggunakan teknik *consecutive sampling*. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok I dengan perlakuan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan kelompok II dengan perlakuan *Theraband Exercise*. Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi 2 kali dalam seminggu. Alat ukur yang digunakan yaitu *Numerical Rating Scale* (NRS). **Hasil:** Hasil hipotesis III menggunakan *Mann Whitney* diperoleh nilai $p=0,020$ ($p<0,005$) yang berarti Kombinasi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan *Theraband Exercise* lebih menurunkan nyeri *osteoarthritis* lutut. **Kesimpulan:** Kombinasi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan *Theraband Exercise* lebih baik dibanding *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dalam menurunkan nyeri *osteoarthritis* lutut. **Saran:** Bagi Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengontrol sampel dari beragam aktivitas.

Kata Kunci : *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), *Theraband Exercise*, Nyeri, *Osteoarthritis*, *Numerical Rating Scale* (NRS)

Daftar Pustaka : 57 buah (2013-2023)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

THE EFFECT DIFFERENCE OF TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS) AND THERABAND EXERCISE COMBINATION AND TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS) IN DECREASING OSTEOARTHRITIS KNEE AT CONDONG CATUR HOSPITAL¹

Umar Kholid Asadani², Moh. Ali Imron³

ABSTRACT

Background: Osteoarthritis is a multifactorial progressive joint disease characterised by chronic pain and functional dysfunction. The main symptoms of osteoarthritis are pain and movement disorders which can affect functional impairment. The prevalence of Osteoarthritis in Indonesia is based on age, namely 40 years old (5%), 40-60 years old (30%), and >61 years old (65%). Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) and Theraband Exercise modalities are physiotherapy interventions which can be used to reduce pain and increase muscle strength and functional ability. **Objective:** The study is to investigate osteoarthritis knee pain decrease by using Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) and Theraband Exercise combination. **Method:** The study employed experimental method with two group pretest-posttest design. There were 26 samples determined by using consecutive sampling. The samples were divided into 2 groups namely group I with Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) treatment and group II with Theraband Exercise treatment. The study was held for 4 weeks with 2 times of frequency in a week. The measurement tool was Numerical Rating Scale (NRS). **Result:** Hypothesis III result using Mann Whitney obtained the value of $p=0.020$ ($p<0.005$) indicating that Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) and Theraband Exercise combination was more effective in decreasing osteoarthritis knee pain. **Conclusion:** Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) and Theraband Exercise combination is better than Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) alone in decreasing decreasing osteoarthritis knee pain. **Suggestion:** The next researchers should control samples from various activities.

Keywords : Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), Theraband Exercise, Pain, Osteoarthritis, Numerical Rating Scale (NRS)

Bibliography : 57 items (2013-2023)

¹Title

²Student of Physiotherapy Study Program Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Physiotherapy Study Program Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Hasil pembangunan kesehatan nasional menunjukkan perbaikan dengan indikator, seperti peningkatan umur harapan hidup, penurunan angka kematian ibu dan bayi, dan sebagainya. Namun demikian masih ada permasalahan yakni adanya disparitas derajat kesehatan antar tingkat sosial ekonomi, antar kawasan, antar perkotaan-pedesaan, dan beban ganda penyakit yakni makin meningkatnya prevalensi penyakit tidak menular (*Non Communicable Disease*), sementara angka penyakit menular masih tinggi (*osteoarthritis*).

Osteoarthritis merupakan suatu kondisi di mana tulang rawan sendi mengalami kerusakan yang ditandai dengan adanya perubahan bentuk pada kapsul sendi.

Meningkatnya Penyakit Tidak Menular (PTM) dapat menurunkan produktivitas sumber daya manusia, guna mengantisipasi masalah tersebut Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman pada tahun 2017 telah sukses menyelenggarakan deklarasi Gerakan Masyarakat Hidup Sehat. (Dinas Kesehatan, 2017)

Prevalensi *Osteoarthritis* asimtomatik diperkirakan 250 juta orang di seluruh dunia menderita dari *Osteoarthritis* (Hunter & Bierma-Zeinstra, 2019). Berdasarkan data dari World Health Organization tahun 2014, prevalensi penderita *Osteoarthritis* di dunia mencapai 151,4 juta jiwa. Samuel *et al.*, 2013 menyatakan dalam penelitiannya, prevalensi *Osteoarthritis* di Indonesia ditinjau berdasarkan dari usia yaitu pada usia 40 tahun terdapat 5%, untuk usia 40-60 tahun memiliki presentase 30%, sedangkan 65% untuk usia lebih dari 61 tahun. Sedangkan

Osteoarthritis lebih banyak terjadi pada wanita di bandingkan pria dengan presentase 25% untuk pria dan 75% untuk wanita (Mutiwara *et al.*, 2013). Angka prevalensi penyakit muskuloskeletal di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang pernah di data oleh tenaga kesehatan yaitu sebanyak 5,6%, sedangkan untuk diagnosa dan gejala sebanyak 22,7%.

Osteoarthritis lutut (OA) adalah *multifaktorial progresif* penyakit sendi yang ditandai dengan nyeri kronis dan disfungsi kemampuan fungsional. *Osteoarthritis* lutut menyumbang hampir empat perlima dari beban *Osteoarthritis* di seluruh dunia yang meningkat disebabkan obesitas dan usia. Hingga kini, *Osteoarthritis* lutut tidak dapat disembuhkan kecuali artroplasti lutut yang dianggap sebagai pengobatan yang efektif pada stadium lanjut penyakit (Hunter & Bierma-Zeinstra, 2019).

Osteoarthritis memang bukan penyakit berbahaya, tetapi berdampak langsung pada kualitas hidup penderitanya, akibat memburuknya rasa nyeri sehingga menimbulkan disabilitas. *Osteoarthritis* memiliki efek negatif yang besar pada aktivitas serta kesehatan mental dan fisik (Ismaningsih & Selviani, 2018). *Osteoarthritis* dapat memengaruhi bahu, sendi jari, dan pergelangan kaki yang menahan beban, seperti pinggul, lutut, tulang belakang (Carlos, 2013). Gejala utama dari pasien *osteoarthritis* berupa nyeri, kekakuan dipagi hari, pembengkakan sendi, keterbatasan gerak sendi, penurunan fungsi fisik, keterbatasan kegiatan sosial dan kapasitas kerja (Hu *et al.*, 2019).

Nyeri merupakan keluhan yang sangat umum disampaikan pasien yang memiliki gangguan *muskuloskeletal*. Pada pasien dengan *osteoarthritis* lutut sering kali mengeluhkan nyeri yang meningkat secara perlahan, adanya bunyi

kremitasi dan menurunnya kemampuan fungsional sendi. Adanya nyeri lutut ini menyebabkan seseorang atau penderita *osteoarthritis* memiliki rasa takut untuk melakukan aktivitas atau gerakan sehingga menurunkan kualitas hidupnya (Arya & Jain, 2013).

Dalam mengurangi nyeri dapat menggunakan prosedur *farmakologi* dan *nonfarmakologi*, prosedur *nonfarmakologi* dapat diberikan terapi oleh fisioterapi, terapi *nonfarmakologi* diberikan agar dapat mencegah pada penderita *Osteoarthritis* tidak bertambah parah. Salah satu Tindakan fisioterapi yang dapat dilakukan untuk *Osteoarthritis* lutut adalah latihan penguatan/*resistance*. Latihan *theraband* adalah salah satu latihan *elastic resistance* yang memungkinkan beberapa gerakan latihan yang berbeda-beda dalam meningkatkan kekuatan otot, mobilitas sendi, fungsional dan menurunkan nyeri. Latihan *theraband* diterapkan pada rehabilitasi cedera olahraga, pelatihan atletik, serta pelatihan fungsional penderita *osteoarthritis* dalam penurunan nyeri (Kurniawati *et al.*, 2020).

Latihan resistensi dengan *theraband* dapat mengurangi benturan dan beban impulsif melalui sendi lutut, tidak hanya meningkatkan kekuatan otot-otot yang mengelilingi lutut tetapi juga meningkatkan sensitivitas dan koordinasi proprioceptors dalam otot *quadrisep* saat berjalan dan aktivitas pembebanan yang lainnya. Peningkatan kekuatan otot dan proprioceptip melalui program latihan dapat mengurangi perkembangan *osteoarthritis* (Agustina, 2016)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Kim *et al.*, 2019) pada latihan dengan *elastic band*, terutama terapi latihan *Theraband* pada *osteoarthritis* lutut, terjadi beberapa perubahan pada

neuromuscular junction (hubungan saraf-otot) yang dapat menyebabkan *analgesia* nyeri lutut. Selain terapi latihan untuk penguatan otot, banyak modalitas fisioterapi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan nyeri, salah satunya *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS). *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dapat digunakan untuk merangsang sistem saraf dan peripheral motor yang berhubungan dengan sensoris melalui permukaan kulit dengan penggunaan energi listrik dan terbukti efektif untuk merangsang berbagai tipe nyeri (Kharista, 2015)

Penelitian ini berkaitan dengan penelitian (Parisa, 2014) yang berjudul “*The effect of exercise therapy on knee osteoarthritis*” menyimpulkan bahwa terapi latihan memiliki efek yang signifikan dalam mengurangi rasa sakit yang berhubungan dengan osteoarthritis. Menambahkan latihan *theraband* pada intervensi TENS membuat dampak dari setiap intervensi menjadi lebih terlihat. Menurut penelitian yang dilakukan (Dhar & Agarwal, 2015) efek terapeutik dari TENS berasal dari peningkatan sirkulasi dan metabolisme, relaksasi otot, meningkatkan kapsul kelen-turan, mengurangi kejang otot, efek sedasi, menunjukkan bahwa TENS yang dikombinasikan dengan latihan menghasilkan pereda nyeri yang lebih baik pada osteoarthritis lutut dengan nilai $p = 0,001$.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan kuantitatif dan menerapkan metode *Eksperimental* dengan desain penelitian *pre test – post test two group design*. Sebanyak 16 sampel ditentukan dengan menggunakan teknik *consecutive sampling*. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok, Kelompok perlakuan 1 diberikan Intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), sedangkan

kelompok 2 diberikan perlakuan penambahan *Theraband Exercise* pada intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS).

Pada kelompok 1 dengan intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) diberikan dosis selama 20 menit dengan frekuensi tinggi (100 Hz), durasi 200 mikrodetik 2 kali seminggu, intensitas terendah yang masih dapat diterima oleh pasien.

Pada kelompok 2 dengan *Theraband Exercise*, latihan diberikan dua kali seminggu selama empat minggu dengan satu set 6 pengulangan latihan dan diajarkan kepada pasien pada awalnya dengan *theraband*. Latihan yang dilakukan adalah *dorsi fleksi ankle*, *plantar fleksi ankle*, *ekstensi lutut*, tekan kaki, angkat kaki lurus, dan *abduksi hip*. Para responden diminta melakukan latihan dengan frekuensi Latihan sekali sehari selama 25 menit, 2 kali seminggu.

HASIL

1. Hasil Analisis Kuantitatif

a) Distribusi frekuensi karakteristik responden

Distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik responden dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kriteria Responden (Sumber: Data Primer, Sleman 2023)

Karakteristik	Kategori	(f)	(%)
Umur	21-40	1	3,8
	41-60	11	42,3
	61-80	14	53,8
Jenis Kelamin	Laki-laki	4	15,4
	Perempuan	22	84,6
Nyeri <i>Pre</i> Intervensi	Nyeri sedang	9	34,6
	Nyeri berat	17	65,4
Nyeri <i>Post</i> Intervensi	Nyeri ringan	10	38,5
	Nyeri sedang	16	61,5

Berdasarkan data tabel 4.1 dalam penelitian menunjukkan hasil bahwa dari total 26 responden mayoritas berusia 61-80 tahun sebanyak 14 responden dengan nilai persentase (53,8%).

Jenis kelamin dalam penelitian ini responden berjenis kelamin perempuan lebih mendominasi sebanyak 22 responden dengan nilai persentase (84,6%).

Kategori derajat nyeri sebelum diberikan intervensi pada penelitian ini sebanyak 9 responden memiliki derajat nyeri sedang dengan nilai persentase (34,6%), sedangkan sebanyak 17 responden memiliki derajat nyeri berat dengan nilai persentase (65,4%). Sedangkan untuk kategori derajat nyeri sesudah diberikan intervensi sebanyak 10 responden memiliki derajat nyeri ringan dengan nilai persentase (38,5%), sedangkan sebanyak 16 responden memiliki derajat nyeri sedang dengan nilai persentase (61,5%).

b) Distribusi frekuensi derajat nyeri

Distribusi frekuensi berdasarkan derajat nyeri *pre* dan *post* intervensi dijelaskan dalam table berikut :

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Derajat Nyeri *Pre* dan *Post* Intervensi (Sumber: Data Primer, Sleman 2023)

Karakteristik	Kategori	(f)	(%)
Nyeri <i>pre</i> intervensi TENS kl 1	Nyeri sedang	3	23,1
	Nyeri berat	10	76,9
Nyeri <i>post</i> intervensi TENS kl 1	Nyeri ringan	3	23,1
	Nyeri sedang	10	76,9
Nyeri <i>pre</i> intervensi TENS + Theraband kl 2	Nyeri sedang	6	46,2
	Nyeri berat	7	53,8
Nyeri <i>post</i> intervensi TENS + Theraband kl 2	Nyeri ringan	7	53,8
	Nyeri sedang	6	46,2

Berdasarkan data tabel 4.2 diketahui bahwa derajat nyeri sebelum diberikan intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) Kelompok Perlakuan I sebanyak 3 responden memiliki derajat nyeri sedang dengan nilai persentase (23,1%), sedangkan sebanyak 10 responden memiliki derajat nyeri berat dengan nilai persentase (76,9%). Selanjutnya pada kategori derajat nyeri sesudah diberikan intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) Kelompok Perlakuan I sebanyak 3 responden memiliki derajat nyeri ringan dengan nilai persentase (23,1%), sedangkan sebanyak 10 responden memiliki derajat nyeri sedang dengan nilai persentase (76,9%).

Pada kategori derajat nyeri sebelum diberikan Penambahan *Theraband Exercise* pada intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) Kelompok Perlakuan II sebanyak 6 responden memiliki derajat nyeri sedang dengan nilai persentase (46,2%), sedangkan sebanyak 7 responden mengalami derajat nyeri berat dengan nilai persentase (53,8%). Selanjutnya katagori derajat nyeri sesudah diberikan Penambahan *Theraband Exercise* pada intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) Kelompok Perlakuan II sebanyak 7 responden mengalami derajat nyeri ringan dengan nilai persentase (53,8%), sedangkan sebanyak 6 responden mengalami derajat nyeri berat dengan nilai persentase (46,2%).

2. Hasil Uji Analisis

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kombinasi intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan *Theraband Exercise* lebih baik dibanding

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) dalam menurunkan nyeri osteoarthritis lutut.

Hipotesis penelitian ini adalah (1) Ada pengaruh intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) Terhadap Penurunan Nyeri *Osteoarthritis* Lutut di Rumah Sakit Condong Catur. (2) Ada Pengaruh penambahan *Theraband Exercise* pada intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) Terhadap Penurunan Nyeri *Osteoarthritis* Lutut di Rumah Sakit Condong Catur.(3) Kombinasi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan *Theraband Exercise* Lebih Baik dibanding *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) Dalam Menurunkan Nyeri *Osteoarthritis* Lutut di Rumah Sakit Condong Catur

a) Uji Normalitas

Sebagai prasyarat untuk menentukan uji statistiik yang akan digunakan maka dilakukan uji normalitas data sebelum dan sesudah perlakuan. Uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro Wilk Test*. Hasil dari analisis tersebut tertera pada tabel 4.3.

Tabel 4.1 Hasil Uji normalitas penurunan nyeri sebelum dan sesudah intervensi

Variabel	Kategori	Nilai P
Nyeri intervensi TENS (KI 1)	Pre	0,014
	Post	0,029
Nyeri intervensi TENS + <i>Theraband</i> (KI 2)	Pre	0,025
	Post	0,042

Berdasarkan data tabel 4.3 terlihat hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk Test* didapatkan nilai probabilitas untuk kelompok data sebelum intervensi pada kelompok perlakuan I dengan nilai $p = 0,014$ ($p < 0,05$), sesudah intervensi nilai $p = 0,029$ ($p < 0,05$) yang berarti data berdistribusi

tidak normal. Sedangkan pada kelompok perlakuan 2 sebelum intervensi nilai $p = 0,025$ ($p < 0,005$), sesudah intervensi nilai $p = 0,042$ ($p < 0,05$) hasil tersebut menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini untuk melihat homogenitas data atau untuk memastikan varian populasi sama atau tidak. Nilai NRS antara kelompok sesudah perlakuan I dan II kemudian di test homogenitasnya dengan menggunakan uji *Lavane's test* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2 Hasil uji homogenitas *Lavane's test*

Kelompok Data	Signifikan	P Value
Sesudah intervensi Kelompok I-II	0,534	$P > 0,05$

Berdasarkan data tabel 4.4 terlihat hasil uji homogenitas menggunakan *Lavane's Test* didapatkan nilai NRS untuk kelompok data sesudah intervensi pada kelompok perlakuan I dan II dengan nilai $p = 0,534$ ($p > 0,05$). Maka dapat disimpulkan bahwa varian data pada kedua kelompok adalah sama atau homogen.

c) Uji Hipotesis Kelompok Perlakuan 1

Tabel 4.3 Pengaruh intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) Terhadap Penurunan Nyeri *Osteoarthritis* Lutut

Variabel	Signifikan	P Value
Pre TENS – Post TENS	0,001	$P < 0,05$

Berdasarkan tabel 4.5 hasil perhitungan uji hipotesis menggunakan *wilcoxon signed rank test* didapatkan nilai signifikan dari pengukuran derajat nyeri sebelum dan sesudah intervensi

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) pada kelompok perlakuan 1 dengan nilai signifikan 0,001. Karena nilai 0,001 lebih kecil dari $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa "Hipotesis diterima". Artinya ada pengaruh intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) Dalam Menurunkan Nyeri *Osteoarthritis* Lutut di Rumah Sakit Condong Catur.

d) Uji Hipotesis Kelompok Perlakuan II

Tabel 4.4 Pengaruh penambahan *Theraband Exercise* pada intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) Dalam Menurunkan Nyeri *Osteoarthritis* Lutut

Variabel	Signifikan	P Value
Pre TENS + <i>Theraband Exercise</i> – Post TENS + <i>Theraband Exercise</i>	0,001	$P < 0,05$

Berdasarkan tabel 4.6 hasil perhitungan uji hipotesis menggunakan *wilcoxon signed rank test* didapatkan nilai signifikan dari pengukuran derajat nyeri sebelum dan sesudah penambahan *Theraband Exercise* pada intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) pada kelompok perlakuan 2 dengan nilai signifikan 0,001. Karena nilai 0,001 lebih kecil dari $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa "Hipotesis diterima". Artinya ada pengaruh penambahan *Theraband Exercise* pada intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) Dalam Menurunkan Nyeri *Osteoarthritis* Lutut di Rumah Sakit Condong Catur.

e) Uji Beda Hipotesis I dan II

Tabel 4.5 Kombinasi *Intervensi Transcutaneous Electrical Nerve*

Stimulation (TENS) dan Theraband Exercise Dalam Menurunkan Nyeri Osteoarthritis Lutut

Variabel	Signifikan	P Value
Post TENS – Post TENS + Theraband	0,020	P<0,05

Berdasarkan tabel 4.7 hasil perhitungan uji beda hipotesis menggunakan *Mann Whitney* didapatkan bahwa nilai signifikan dari pengukuran derajat nyeri sesudah diberikan intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* kelompok perlakuan I dan sesudah diberikan penambahan *Theraband Exercise* pada intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* pada kelompok perlakuan 2 dengan nilai signifikan 0,020. Karena nilai 0,020 lebih kecil dari $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa "Hipotesis diterima". Artinya Kombinasi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* dan *Theraband Exercise* Lebih Baik dibanding *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* Dalam Menurunkan Nyeri *Osteoarthritis* Lutut di Rumah Sakit Condong Catur

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik responden yang peneliti dapatkan dari hasil penelitian ini adalah pada intervensi TENS memiliki sampel terbanyak pada usia 61-80 tahun yaitu 14 responden, sedangkan pada penambahan latihan *theraband* pada intervensi TENS memiliki sampel terbanyak pada usia 60-80 tahun yaitu 7 responden. Berdasarkan penelitian (Anwar, 2013) yang berjudul "Efek Penambahan *Roll Slide* Fleksi Ekstensi terhadap Penurunan Nyeri Pada *Osteoarthritis* Sendi Lutut"

menyimpulkan bahwa *osteoarthritis* rentan terjadi pada usia 60-70 tahun (87,50%).

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, persentase jumlah wanita dalam populasi dan sampel yang diambil didominasi oleh wanita, hal itu sesuai dengan (Maini, 2013) bahwa *Osteoarthritis* pada laki-laki sebelum usia 50 tahun lebih tinggi dibandingkan perempuan, tetapi setelah usia lebih dari 50 tahun prevalensi perempuan lebih tinggi menderita *osteoarthritis* dibandingkan laki-laki. Hal ini diyakini karena antara usia 50 dan 80 tahun, wanita mengalami penurunan hormon estrogen yang signifikan. Hal ini menunjukkan prevalensi *osteoarthritis* lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki dan sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Maharani, 2017) yang menunjukkan angka kejadian *osteoarthritis* dengan kriteria *Kellgren-Lawrence* grade 2 lebih besar pada wanita (40,7%) dibandingkan dengan laki-laki (29,8%).

2. Berdasarkan Hasil Penelitian

a) Hasil Uji Hipotesa I

Berdasarkan tabel 4.5 hasil perhitungan uji hipotesis menggunakan *wilcoxon signed rank test* didapatkan nilai signifikan pada kelompok perlakuan 1 dengan nilai signifikan 0,001. Karena nilai 0,001 lebih kecil dari $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa "Hipotesis diterima". Artinya ada pengaruh intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* Dalam Menurunkan Nyeri *Osteoarthritis* Lutut di Rumah Sakit Condong Catur.

Dalam Penelitian (Wood et al., 2013) menjelaskan TENS memiliki keunggulan untuk mengurangi intensitas nyeri, dan berbeda dengan pereda nyeri dengan obat, karena TENS tidak menyebabkan

kecanduan, tidak menyebabkan kantuk atau mual, serta dapat dilakukan kapan saja sesuai kebutuhan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Ismaningsih & Selviani, 2018) yang menjelaskan TENS banyak digunakan untuk mengatasi kasus nyeri lutut yang disebabkan *osteoarthritis*. TENS merupakan kombinasi dari alat kecil yang mengarahkan pulsa listrik ringan ke saraf di area yang sakit. Selama stimulasi TENS, elektroda ditempatkan atau ditempelkan pada kulit di area yang mengalami nyeri (*triggerpoint*). Beberapa unit TENS bekerja dengan cara memblokir impuls nyeri melalui stimulasi serabut saraf besar. Jenis lain TENS bekerja dengan menyebabkan tubuh melepaskan endorfin (zat kimia saraf yang terjadi secara alami dalam otak yang memiliki sifat menghilangkan rasa sakit). Apabila nyeri sudah berkurang maka kemampuan fungsional akan meningkat.

b) Hasil Uji Hipotesa II

Berdasarkan tabel 4.6 hasil perhitungan uji hipotesis menggunakan *wilcoxon signed rank test* didapatkan nilai signifikan pada kelompok perlakuan 2 dengan nilai signifikan 0,001. Karena nilai 0,001 lebih kecil dari $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa "Hipotesis diterima". Artinya ada pengaruh penambahan *Theraband Exercise* pada intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) Dalam Menurunkan Nyeri *Osteoarthritis* Lutut di Rumah Sakit Condong Catur.

Latihan resistensi dengan *theraband* dapat mengurangi benturan dan beban impulsif melalui sendi lutut, tidak hanya meningkatkan kekuatan otot-otot yang mengelilingi lutut tetapi juga meningkatkan sensitivitas dan koordinasi

proprioceptors dalam otot *quadrisept* saat berjalan dan aktivitas pembebanan yang lainnya. Peningkatan kekuatan otot dan proprioceptip melalui program latihan dapat mengurangi perkembangan *osteoarthritis* (Agustina, 2016)

Stabilitas yang baik dapat dicapai dengan memperkuat otot *quadrisept*, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Maulani et al., 2018) dengan subyek penelitian yang kesemuanya berjenis kelamin wanita terdapat pengaruh pemberian latihan isotonik untuk penguatan otot *quadrisept* dan hamstring. Secara signifikan dapat meningkatkan rasio otot *quadrisept* dan hamstring setelah latihan isotonik dengan berkurangnya intensitas nyeri, peningkatan ROM sehingga aktivitas fungsional meningkat.

Banyak penelitian yang menunjukkan adanya hubungan langsung antara peningkatan kekuatan otot dengan penurunan nyeri menurut penelitian yang dilakukan oleh (Agustina, 2016) yang dalam penelitiannya membandingkan efektivitas antara latihan isometrik dengan latihan isotonik menggunakan *theraband*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan isometrik dan latihan isotonik menggunakan *theraband* memiliki efek mengurangi nyeri sendi, meningkatkan fleksi lutut dan dapat meningkatkan aktivitas fungsional.

c) Uji Hipotesa III

Berdasarkan tabel 4.7 hasil perhitungan uji beda hipotesis menggunakan *Mann Whitney* didapatkan bahwa nilai signifikan dari pengukuran derajat nyeri sesudah diberikan intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) kelompok perlakuan I dan sesudah diberikan penambahan *Theraband Exercise* pada intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve*

Stimulation (TENS) pada kelompok perlakuan 2 dengan nilai signifikan 0,020. Karena nilai 0,020 lebih kecil dari $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa "Hipotesis diterima". Artinya Kombinasi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan *Theraband Exercise* Lebih Baik dibanding *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) Dalam Menurunkan Nyeri *Osteoarthritis* Lutut di Rumah Sakit Condong Catur

Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kurniawati et al., 2020) tentang "*Theraband Exercise* lebih baik menurunkan nyeri daripada latihan *quadricep bench* pada *osteoarthritis genu*" yang dilakukan selama 2 minggu dengan hasil *Theraband Exercise* lebih baik menurunkan nyeri dari pada latihan *quadricep bench* pada pasien *osteoarthritis genu*. Latihan *theraband* dalam menurunkan nyeri dengan menentukan dosis latihan berulang-ulang (Seo et al., 2017) Untuk meningkatkan aktivitas fungsional latihan *theraband* memberikan rangsangan langsung pada kulit reseptor dan yang memengaruhi *propioseptif* dan memaksimalkan sensasi disekitar sendi lutut sehingga meningkatkan performa aktivitas sehari-hari (Ismaningsih & Selviani, 2018).

Latihan *theraband* mengontraksikan otot *quadriceps femoris* pada saat gerakan ekstensi dan pada saat gerakan fleksi otot yang berkontraksi ada otot *sartorius*, otot *gracilis*, otot *hamstring*, otot *gastrocnemius* dan otot *popliteus* (Maharani, 2017). Dalam penelitiannya (Ismaningsih & Selviani, 2018), mengatakan pemberian latihan *theraband* mendapatkan hasil yang signifikan dalam peningkatan aktivitas fungsional. Latihan *theraband* dapat meningkat secara signifikan fungsi ekstremitas bawah

pada wanita yang mengalami *osteoarthritis genu* (Chang et al., 2013).

Latihan eksentrik dapat membantu dalam penurunan nyeri *osteoarthritis* lutut dengan meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot, serta mengurangi stres pada sendi. Sebagai contoh, latihan eksentrik pada penguatan otot *quadriceps* (otot paha depan) telah diteliti dalam hubungannya dengan peningkatan fungsi lutut dan penurunan nyeri pada pasien *osteoarthritis* lutut (Ageberg, E. et al., 2015)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Kim et al., 2019) pada latihan dengan *elastic band*, terutama terapi latihan *Theraband* pada *osteoarthritis* lutut, terjadi beberapa perubahan pada *neuromuscular junction* (hubungan saraf-otot) yang dapat menyebabkan *analgesia* nyeri lutut. Hasil penelitian ini juga mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan penambahan *theraband* dan latihan TENS untuk meredakan nyeri pada *osteoarthritis* lutut. Berdasarkan hasil rata-rata yang diperoleh, hasil penambahan latihan *theraband* pada intervensi TENS memberikan efek yang lebih besar dibandingkan intervensi TENS dalam mengurangi nyeri pada *osteoarthritis* lutut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Rumah Sakit Condong Catur dapat disimpulkan bahwa : (1) Ada pengaruh intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) Terhadap Penurunan Nyeri *Osteoarthritis* Lutut di Rumah Sakit Condong Catur (2) Ada Pengaruh penambahan *Theraband Exercise* pada intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) Terhadap Penurunan Nyeri *Osteoarthritis*

Lutut di Rumah Sakit Condong Catur. (3) Kombinasi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan *Theraband Exercise* Lebih Baik dibanding *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) Dalam Menurunkan Nyeri *Osteoarthritis* Lutut di Rumah Sakit Condong Catur

SARAN

Dari hasil penelitian ini peneliti menyarankan untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat meminimalisir sampel dari faktor-faktor pengganggu seperti beragamnya aktifitas yang dapat mempengaruhi tingkat nyeri dan membangun kerjasama dan komunikasi yang baik antara peneliti dengan responden, sehingga akan lebih didapatkan hasil yang terarah guna mengurangi terjadinya kesalahpahaman dalam melakukan instruksi yang diberikan sehingga goal dari perlakuan tersebut benar-benar tercapai.

REFERENSI

Agustina, R. (2016). *Perbedaan Pengaruh Theraband Exercise dengan kinesio Taping Terhadap peningkatan Kemampuan Aktivitas Fungsional pada Osteoarthritis Knee di Desa Nogotirto Gamping Sleman Yogyakarta*. 1–20.

Anwar. (2013). Efek Penambahan Roll-Slide Fleksi Akstensi Terhadap Penurunan Nyeri pada Osteoarthritis Sendi Lutut. *Universitas Esa Unggul*, 12.

Arya, R. ., & Jain. (2013). Osteoarthritis Of The Knee Joint : On overview. *Journal Indian Academy Of Clinical Medicene*, 14, 2:154-62.

Carlos, L. (2013). Training program, Clinical Medicine. Departement Of Medicine, Division of Rheumatology and Immunology.

University of Miami.

Dhar, S., & Agarwal, S. (2015). Effectiveness of an Elastic Band Exercise Protocol in Tri-Compartmental Osteoarthritis of the Knee. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal*, 9(2), 176. <https://doi.org/10.5958/0973-5674.2015.00076>.

Dinas Kesehatan. (2017). Sleman Gelorakan Gaya Hidup Sehat Melalui Deklar Germas. *Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman, D.I. Yogyakarta*.

Hu, X., Lai, Z., & Wang, L. (2019). Effects Of Taichi Exercise on Knee and Ankle Proprioception Among Individuals with Knee osteoarthritis. *Research in Sport Medicine*, 1–11, 1727–1735. <https://doi.org/10.3109/09638288.2012.660598>

Hunter, D. J., & Bierma-Zeinstra, S. (2019). Osteoarthritis. *The Lancet*, 393(10182), 1745–1759. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30417-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30417-9)

Ismaningsih, & Selviani. (2018). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Osteoarthritis Genue Bilateral dengan Intervensi Neuromuscular Taping dan Strenghtening Exercise untuk Meningkatkan Kapasitas Fungsional Salah Satu Gangguan Kesehatan yang dialami oleh Lansia*.

Kharista, I. (2015). *Penambahan latihan theraband lebih baik pada intervensi tens terhadap penurunan nyeri pada osteoarthritis knee di panti sosial tresna werdha bantul*. 17. <http://digilib.unisayogya.ac.id/id/eprint/1914>

- Kim, E., Kim, C. Y., & Lim, C. (2019). Effects of therapeutic elastic band exercise on pain, functional impairment and muscle strength in patients with knee osteoarthritis. *Journal of Physical Therapy Science*, 31(10), 842-847.
- Kurniawati, S. A. Y. U., Kesehatan, F. I., & Surakarta, U. M. (2020). *Pengaruh Pemberian Latihan Quadriceps Setting Terhadap Penurunan Nyari Dan Peningkatan Aktivitas Fungsional Pada Penderita Osteoarthritis Knee*.
- Maharani, E. . (2017). Faktor-faktor resiko Osteoarthritis lutut (studi kasus dirumah sakit dokter kariadi semarang). *Program Pascasarjana Magister Epidemiologi*.
- Maini, F. (2013). Intervensi Sonophoresis Diclofenac dan Hold Relax Lebih Baik dari pada Intervensi Ultrasound dan Hold Relax dalam Meningkatkan Kemampuan Fungsional pada Kasus Osteoarthritis Tibiofemoral Joint diambil dari [Skripsi]. *Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul, Jakarta*.
- Mutiwara, E., Najirman, & Afriwardi. (2016). *Artikel Penelitian Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Derajat Kerusakan Sendi pada Pasien Osteoarthritis Lutut di RSUP Dr . M . Djamil Padang*. 5(2), 376–380.
- Parisa. (2014). *The effect of exercise therapy on knee osteoarthritis*.
- Samual, A. S., Danes, V. R., & Lintong, F. (2013). *Pengaruh berat badan terhadap gaya gesek dan timbulnya osteoarthritis pada orang di atas 45 tahun di rsup prof. dr. r. d. kandou manado 1*. 140–146.
- Seo, D. Y., Heo, J. W., & Kim, H. J. (2017). Theraband exercise improves pain and function of knee osteoarthritis patients. *Clinical Rehabilitation*, 31(4), 504-511.
- Wood, A. M., Brock, T. M., Heil, K., Holmes, R., & Weusten, A. (2013). *A Review on the Management of Hip*



Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta