PERBEDAAN PENAMBAHAN *TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* (TENS)PADA *HEEL SLIDE EXERCISE* TERHADAP GANGGUAN GERAK DAN FUNGSI LUTUT AKIBAT *OSTEOARTHRITIS GENU* DI POLIKLINIK FISIOTERAPI RUMAH SAKIT MUHAMMADIYAH PALEMBANG

Yudiansyah[1], Ika Guslanda Bustam[2]
STIKes Muhammadiyah Palembang, Program Studi DIII Fisioterapi
Yudiansyah.yudiansyah@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Gangguan yang sering kali terjadi pada genu adalah osteoarthritis. Osteoarthritis(OA) adalah penyakit degenerative sendi yang ditandai dengan kerusakan kartilago, disertai nyeri dan kekakuan. OA genu lebih banyak terjadi pada wanita setelah usia 50 tahun.**Tujuan:** dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan penambahan *Transcutaneus Electrical Nerve Stimulation* (TENS) pada *Heel slide exercise t*erhadap gangguan gerak dan fungsi lutut akibat osteoarthritis genu di Poliklinik Fisioterapi Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.. **Metode**: penelitian ini bersifat kuasi eksperimental *pre and post test group design* dengan tekhnik pengambilan sampel *Match Subject Design*. Populasinya seluruh pasien yang terdiagnosa osteoarthritis genu dan mendapatkan tindakan fisioterapi di poliklinik fisioterapi di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang masing-masing perlakuan selama 6 kali dalam 2 minggu pada bulan Juli 2018. Penelitian ini dilakukan terhadap dua kelompok masing-masing 10 orang. Kelompok kontrol dengan *Heel slide exercise,* kelompok perlakuan dengan penambahanTENS. **Hasil:** diperolehpengumpulan data dilakukan dengan mengukur nilai Skala nyeri menggunakan skala VAS (verbal analogue scale) pada saat sebelum dan setelah perlakuan. **Kesimpulan:** menyatakanadaperbedaan Penambahan TENSPada*Heel slide exercise* Terhadap gangguan gerak dan fungsi lutut akibat osteoarthritis genu.

Kata Kunci: Nyeri, osteoarthritis, TENS, fisioterapi, exercise

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the difference in addition of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) on Heel slide exercise in motion disorders and knee function due to osteoarthritis genu in the Physiotherapy Clinic of Muhammadiyah Palembang Hospital. The population was all patients diagnosed with osteoarthritis genu and received physiotherapy at the physiotherapy clinic at Muhammadiyah Palembang Hospital each treatment for 6 times in 2 weeks in July 2018. The method of this study was quasi-experimental pre and posttest group design with taking techniques sample Match Subject Design. The study was conducted on 20 participants divided in to two groups with 10 participants in each group. The control group with Heel slide exercise, the treatment group with the addition of TENS. The results obtained by data collection was done by measuring the scale of pain using VAS scale (verbal analogue scale) at the time pre and post treatment. The conclusions state that there is a difference in the addition of TENS to heel slide exercise on movement and knee function disorders due to genital osteoarthritis.

Keywords: *Pain, osteoarthritis, TENS, physiotherapy, exercise*

PENDAHULUAN

Lutut adalah sendi kompleks penopang tubuh, lutut juga disebut sebagai genu.Genu merupakan salah satu bagian yang berperan penting dalam menjalankan aktivitas seperti berjalan. Genu dapat mengalami gangguan fungsional dan keterbatasan gerak yang diakibatkan oleh cedera traumatikd an degeneratif. Gangguan yang sering kali terjadi pada genu adalah osteoarthritis. Osteoarthritis(OA) adalah penyakit degeneratif sendi yang ditandai dengan kerusakan kartilago, disertai nyeri dan kekakuan (Dorland, 2011). OAgenu lebih banyak terjadi pada wanita setelah usia 50 tahun.

OA memiliki karakteristik sebagai berikut, nyeri sendi setelah aktivitas, keterbatasan gerak dan adanya krepitasi (JoernW,etal,2010).OA disebabkan oleh obesitas, usia, jenis kelamin, cedera sendigenu, faktorketurunan. Gejala yang timbul akibat OA adalah nyeri di pagi hari, kekakuan pada sendi, kelemahan otot, oedema dan abnormal pada polajalan (RK Arya, 2013).

OA genu merupakan tipe arthritis yang sering dijumpai dengan prevalensi yang cukup tinggi terutama pada usia lanjut. OA genu merupakan penyebab disabilitas utama yang berhubungan dengan penyakit pada individu usia lanjut. Menurut World Health Organization (WHO), prevalensi penderita osteoarthritis didunia tahun 2014 mencapai 151,4 juta jiwa dan 27,4juta jiwa berada di Asia Tenggara.

Problematik yang biasanya terjadi pada kondisi osteoarthritis genu adalah nyeri, kelemahan otot dan keterbatasan luas gerak sendi. Modalitas yang dapat digunakan fisioterapi untukkondisi osteoarthritis genu adalah *transcutaneus electrical nerve stimulation* dan *heelslideexercise* yang diharapkan mampu mengurangi nyeri, meningkatkan kekuatan otot dan menambah luas gerak sendi, karena modalitas *transcutaneus electrical nerve stimulation* dapat menghilangkan nyeri, member rasa nyaman, sedangkan *Heel Slide Exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot dan membantu meningkatkan luas gerak sendi(LGS).

Osteoarthritis adalah penyakit degeneratif sendi yang ditandai dengan kerusakan kartilago, disertainyeridan kekakuan (Dorland, 2012).

Osteoarthritis disebabkan oleh beberapa faktor, dibawah ini beberapa faktor menurut Joern at al (2010) diantaranya cidera, berat badan, degenerative, usia, jenis kelamin dan hilangnya tulang rawan.

TENS merupakan sesuatu pengobatan dengan metode stimulasi listrik guna merangsang sistem saraf melalui kulit yang bertujuan untuk menguranginyeri, menambahLGS, mempelancar peredaran darah dan memperlancarresorbsioedemadengan frekuensi50Hzsampai100Hz (Watson, 2016).

Pengaruh TENS dalam menurunkan nyeri didapatkan melalui saraf halus tidak bermealin yang mengelilingi jaringan dan pembuluh darah. TENS dapat merangsang pelepasan endorphine dependent sistem dan serotonin dependent oleh tubuh. Pelepasan endorphine dependent sistem dirangsang oleh TENS frekuensi rendah dengan merangsang reseptorsensorik. Pengurangan nyeri pada TENS didapatkan melalui metode gerbang kontrol, dengan cara menstimulasi serabut saraf tipe A yang dapat mengurangi nyeri. Mekanisme kerjanya melalui penutupan gerbang tranmisi nyeri dari serabut saraf kecildengan menstimulasi serabut saraf besar, kemudian serabut saraf besar

akan menutup jalur pesan nyeri ke otak dan meningkatkan aliran darah areayang nyeri dan TENS juga menstimulasi produksi anti nyeri alamiah tubuh yaitu endorfin(Gahara, 2006).

Heelslideexercise

Heelslide exercise adalah latihan penguatan otot tungkai dengan cara menggeser tumit (Liebenson,2006). Latihan ini dapat membantu meregangkan otot tungkai, meningkatkan kekuatan ototdan meningkatkan LGS. Latihan heelslide iniber manfaat untuk meregangkan otot, meningkatkan LGS dan memperkuat tempat kelompok ototyaituototfleksor,ekstensor, abduktor dan adduktor(Kevin, 2016).

Pasien tidur terlentang, instruksikan pasien untuk menekuk genu, luruskan kembali, instruksikan untuk melakukan gerakanmenekuk pergelangan kaki (dorsal fleksi), instruksikan untuk melakukan gerakan dorsal fleksi - eksternalrotasi, instruksikan untuk melakukan gerakan dorsalfleksi– internalrotasi, tahan dan ulangi8-10 kali(CarolyKisner, 2012).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksperimental menggunakan pendekatan komparatif *pre dan post group design* yang bertujuan untuk memperlajari perbedaan dari penurunan nilai VAS mengguanakan dua intervensi yang berbeda yaitu Transcutaneus Electrical Nerve Stimulation (TENS)dan *Heelslideexercise*. Pemilihan metode yang berisfat eksperimental dilihat dari fenomena korelasi sebab-akibat pada dua kelompok perlakuan dari objek penelitian. Kelompok kontrol akan diberikan *Heelslideexercise* saja, sedangkan kelompok perlakuan akan diberikan penambahanintervensi TENS.

Dalam penelitian ini metode pengambilan sampling yaitu *purposive sampling* karena pemilihan sampel dilakukan atas pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang ditetapkan berdasarkan variabel yang diteliti.

1. Kriteria Inklusi

a) Subjekdengan keluhan nyeri yang terlokalisir pada lutut.
b) Subjek merupakan pria dan wanita yang berusia 25 – 65 tahun.
c) Subjek bersedia bekerja sama dan mengikuti seluruh program penelitian dengan perlakuan yang telah disebut diatas.

2. Kriteria Eksklusi

a) Subjek dengan keluhan nyeri pada lutut yang yang menjalar.
b) Subjek yang mengalami kondisi kontraindikasi jika diberikan TENS.
c) Subjek yang mengalami kondisi kontraindikasi jika dilalukan *heel slide exercise.*
d) Subjek dengan adanya perubahan patologi, seperti SCI, spondylosis, hernia nucleus pulposus, spondylolisthesis**.**
e) Subjek yang mendapatkan terapi obat analgesik atau anti inflamasi dalam 3 hari sebelumnya.
f) Subjek yang mendapatkan terapi modalitas fisioterapi lain dalam 7 hari sebelumnya.

3. Kriteria Drop Out

a) Subjek yang tidak mengikuti jadwal fisioterapi setiknya 1 kali.
b) Subjek yang selama terapi mengkonsumsi obat analgesik atau anti inflamasi atau mendapat suntikan anti nyeri.
c) Subjek yang mengalami cidera yang baru pada daerah lututselama proses penelitian misalnya fraktur

HASIL PENELITIAN

Dari sampel penelitian yang di peroleh dapat dideskripsikan beberapa karakteristik sampel penelitian sebagai berikut:

Tabel 1
Distribusi Sampel Kelompok Perlakuan 1 dan Kelompok Perlakuan 2 Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Penambahan TENS pada *Heel slide exc*		*Heel slide excercise*	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Laki-laki	2	20	4	40
Perempuan	8	80	6	60
Total	10	100	10	100

Sumber : Hasil Olahan Data, 2018

Tabel 2
Distribusi Sampel Kelompok Perlakuan 1 dan Kelompok Perlakuan 2 Berdasarkan Umur

Usia (tahun)	Penambahan TENS pada *Heel slide exc*		Latihan *Heel slide exc*	
	Jumlah	%	Jumlah	%
25 –35	1	10	-	0
36 - 45	3	30	2	20
46 - 55	4	40	5	50
56 - 65	2	20	3	30
Total	10	100	10	100

Sumber: Hasil Olahan Data, 2018

Tabel 3
Distribusi Sampel Kelompok Perlakuan 1 dan Kelompok Perlakuan 2 Berdasarkan Deskripsi BMI subjek

No	BMI	Frekuensi	%
1	Kurus (<18 kg/m^2)	0	0
2	Normal (18-25 kg/m^2)	7	35
3	Kegemukan (>25 kg/m^2)	13	65
Total		20	100

Sumber: Hasil Olahan Data, 2018

Tabel 4
Distribusi Sampel Kelompok Perlakuan 1 dan Kelompok Perlakuan 2 Berdasarkan Distribusi VAS

No	Penambahan TENS pada *Heel slide exc*		Latihan *Heel slide exc*	
	Pre	*Post*	*Pre*	*Post*
1	8.6	6.2	8.5	7.5
2	8.2	7.3	8.4	7.4
3	8.2	6.4	8.1	7.7
4	7.8	5.5	7.9	6.3
5	7.7	5.3	7.7	6.6
6	7.4	6.2	7.4	6.1
7	6.9	5.1	7.3	6.3
8	6.5	4.8	6.4	5.4
9	5.8	3.2	6.3	5.7
10	5.6	4.1	5.4	4.3

Sumber: Hasil Olahan Data, 2018

Uji Persyaratan Analisis

Tabel 5
Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

Kelompok	*Test*	*Shapiro-Wilk*		Ket
		Statistik	(p)	
TENS dan *heel slide exercise*	*Pre*	0.912	0.652	Normal
	Post	0.866	0.273	Normal
Heel slide exercise	*Pre*	0.832	0.108	Normal
	Post	0.8505	0.107	Normal

Sumber: Hasil Olahan Data, 2018

Tabel 6
Hasil Uji Homogenitas*Levene Statistic*

Nilai VAS	Uji Homogenitas		Keterangan
	Levene Statistic	(p)	
Pre	0.044	0.859	Homogen
Post	0.185	0.682	Homogen

Sumber: Hasil Olahan Data, 2018

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas data didapatkan nilai signifikansi (p) > 0.05 maka untuk pengujian hipotesis statistik dengan pendekatan parametrik dapat dilakukan

karena memenuhi kriteria pengujian prasyarat analisis data. Selanjutnya pengujian hipotesis dilakukan dengan *Independent Samples Test* dan *Paired Samples Statistics.*

Uji Hipotesis

Tabel 7
Hasil Uji Perbedaan *Pre Test* Kelompok Perlakuan dan Kontrol

Variabel	Kelompok	N	SD	(t)	Sig.(2-tailed)
Pre VAS	TENS dan *heel slide exercise*	20	3.824	0.064	0.930
	Heel slide exercise	20	3.875		

Sumber: Hasil Olahan Data, 2018

Dari uji *Independent Samples Test* yang dilakukan pada *pre test* kelompok perlakuan dan kelompok kontrol diperoleh nilai (t) 0.064 dengan nilai signifikansi (0.930> 0.05) yang berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok perlakuan, sehingga dapat dianggap bahwa kedua kelompok berangkat dari keadaan yang sama, selanjutnya dapat diambil asumsi kedua kelompok dari potensi awal yang homogen.

Tabel 8
Hasil Uji Perbedaan *Post Test*
Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Variabel	Kelompok	N	Mean	SD	(t)	Sig.(2-tailed)
Post VAS	TENS dan *heel slide exercise*	20	55.50	4.504	2.263	0.040
	Heel slide exercise	20	50.63	4.104		

Sumber: Hasil Olahan Data, 2018

Dari uji *Independent Samples Test* yang dilakukan pada *post test* kelompok perlakuan dan kelompok kontrol diperoleh nilai (t) 2.263 dengan nilai signifikansi (0.040 < 0.05) artinya bahwa ada perbedaan antara nilai VASpada kelompok perlakuan (penambahan TENS pada *Heel Slide Exercise*) dan kelompok kontrol (*Heel Slide Exercise*).

Tabel 9
Hasil Uji Perbedaan *Post Test*
Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Variabel	Kelompok	N	Mean	SD	(t)	Sig.(2-tailed)
Post VAS	TENS dan *heel slide exercise*	20	55.50	4.504	2.263	0.040
	Heel slide exercise	20	50.63	4.104		

Sumber: Hasil Olahan Data, 2018

Dari uji *Independent Samples Test* yang dilakukan pada *post test* kelompok perlakuan dan kelompok kontrol diperoleh nilai (t) 2.263 dengan nilai signifikansi (0.040 < 0.05) artinya bahwa ada perbedaan antara nilai VASpada kelompok perlakuan (penambahan TENS pada *Heel Slide Exercise*) dan kelompok kontrol (*Heel Slide Exercise*).

PEMBAHASAN

Penemuan utama dari penelitian ini menunjukkan bahwa dengan penambahan TENS pada *heel slide exercise* terhadap pasien yang didiagnosa osteoarthritis genu yang datang ke poliklinik fisioterapi di RS.Muhammadiyah Palembang didapatkan hasil yang signifikan dan efektif terhadap penurunan skala nyeri dari pada dengan *heel slide exercise* saja.

Dengan pemberianTENS dapat berpengaruh terhadap penurunan nyeri pada kasus *Osteoarthritis Genu* dengan cara menstimulasi sistem saraf. TENS merupakan sesuatu terapi dengan metode stimulasi listrik guna merangsang sistem saraf melalui kulit yang bertujuan untuk mengurangi nyeri, menambah LGS, mempelancar peredaran darah dan memperlancar resorbsioedema dengan frekuensi 50Hz sampai 100Hz (Watson, 2013). Kondisi osteoarthritis menggunakan TENS konvensional dengan pulsa pendek

sekitar 50s pada40-150Hz, dengan frekuensi tinggi dan intensitasrendah berdurasi 200 msec. Tipe konvisional dapat mengurangi nyeri dalam waktu 10-15 menit dengan lama pemberian antara 30 menit. Intensitas rendah akan menstimulasi serabutsaraf A untuk menginhibisi nyeri dengan *paingatemechanism* (Gahara, 2006).

Heelslideexercise adalah latihan penguatan otot tungkai dengan cara menggeser atau menarik tumit mendekati sumbu tubuh (Liebenson, 2006). Latihanini merupakan latihan yang gampang untuk dilakukan dirumah dan pasien tidak memerlukan peralatan khusus untuk melakukannya.Latihan ini bermanfaat untukmeregangkan otot, meningkatkan luas gerak sendi bahkan mengurangi nyeri(Kisner, 2012). Oleh karena itu latihan ini sangat dianjurkan bagi para penderita nyeri lutut terutama yang telah lanjut usia

KESIMPULAN

1. Penambahan TENS pada *heel slide exercise* dapat berpengaruh secara bermakna terhadap penurunan nyeri yang diketahui dari nilai VAS.
2. Pemberian *heel slide exercise* dapat berpengaruh secara bermakna terhadap penurunan nyeri yang diketahui dari nilai VAS.
3. Terdapat perbedaan yang bermakna antara penambahan TENS pada *heel slide exercise* dan hanya*heel slide exercise* dalam penurunan nyeri yang diketahui dari nilai VAS.
4. Dengan penambahan TENS pada *heel slide exercise* lebih berpengaruh dan lebih efektif dibandingkan dengan hanya *heel slide exercise*terhadap penurunan nyeri yang diketahui dari nilai VAS.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, Shafrildan Yani. 2013. *Atlas AnatomiOtot Manusia untuk Fisioterapi*.Jakarta:InfinityMedia.

Camilo PartezaniHelito, et al. 2013. *Anatomy andHistology of the KneeAnterolateralLigament*.

Craigliebenson, 2006. Bodywordand MovementTherapy.L.A.SportandSpine,10474 Santa MonicaBlvd, #304,LA90025, Unitefd States.

Djohan Aras, Hasnia Ahmad, and Arisandy Ahmad.*TesSpesifikMuskuloskeletal Disorder.* Makasar: Physiocare Publishing, 2014.

Dorland, Newman. 2011. *Kamus SakuKedokteran Dorland*. Jakarta :BukuKedokteran EGC.

Evelyn, C (2002).*Anatomidan Fisiologiuntuk Paramedis*. EGC. Jakarta.

http://www.physicaltherapyfirst.com/knee-exercises/heel-slides/.HEEL SLIDE.Di aksesJanuari2018.

Inawati.2008.*Osteoarthritis.*Department of Anatomical Pathology Lecturer Faculty of Medicine, Universityof Wijaya Kusuma Surabaya.

JoernW,etal.2010. *TheEpidemiology, Etiology, Diagnosis, and Treatment of Osteoarthritis of the Knee.* Medicine.

Kevin c, owsley,Md. 2016.*Knee Replacement Surgery Rehabilitation Exercise.*

Kisner, Caroly, Nad lynn, Colby. 2012. *Terapetic ExerciseFoundation andTechnique.*F.A, DdavisCompany. Philadepia.

M.Irfan, Rizka Gahara, 2006. *Beda Pengaruh Penambahan Long Axis Oscillated Traction Pada Intervensi Mwd Dan Tens Terhadap Pengurangan Rasa Nyeri Pada CapsullarPattern Akibat*

*Osteoatritis Lutut.*Jakarta.

Putzdan Pabst. 2006.*Sabotta Atlas Human anatomy.*ElsevierGmbHMunich.

RKArya,Vijay Jain.2013.*Osteoarthritis ofthekneejoint:Anoverview.Journal, Indian Academy of Clinical Medicine.* Syaifuddin. *Atlas Berwarna Tiga Bahasa Anatomi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan dan Kebidanan.* Jakarta:Salemba Medika, 2012.

Timwatson.Electrotherapy; Evidence based practice.2016.Churchillliving stone12th edition