

**ULTRASOUND, TENS DAN KINESIOTAPING MENINGKATKAN AKTIFITAS  
FUNGSIONAL PADA OSTEOARTHRITIS LUTUT**  
***ULTRASOUND, TENS AND KINESIOTAPING IMPROVE FUNCTIONAL ACTIVITIES  
IN KNEE OSTEOARTHRITIS***

\*Indah Pramita<sup>1</sup>, Antonius Tri Wahyudi<sup>2</sup>

\*<sup>1,2</sup>program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Sains, Dan Teknologi, Universitas  
Dhyana Pura

\*Email: indahpramita@undhirabali.ac.id

**ABSTRACT**

*Osteoarthritis (OA) Knee is a degenerative disorder in the knee joint that causes pain and movement disorders. The onset of pain results in decreased functional activity in knee OA patients. Handling of Physiotherapy at the Hospital so far still uses the modality of the device with Ultrasound and TENS to reduce pain. Kinesiotaping (KT) is an alternative therapy using elastic tape to provide stimulation to muscles that have decreased strength. With an increase in muscle strength in knee OA patients, it is expected to reduce pain and increase functional activity in knee OA patients. The purpose of this study was to determine the effects of Ultrasound, TENS, and kinesiotaping in increasing functional activity in knee osteoarthritis. This study uses a type of pre-experimental research design with pre-test post test control group design. The sample in this study was knee oateoarthritis patients who were screened based on inclusion criteria, exclusion of 20 samples, divided into 2 groups. The inter-group analysis test uses the independent t test to see differences between groups. The results obtained p value = 0.001 (p <0.05) which proves the administration of Ultrasound, TENS and Kinesiotaping further enhance functional activity in your osteoarthritis*

*Keyword: Osteoarthritis, Kinesiotaping, Functional Activities*

**ABSTRAK**

*Osteoarthritis (OA) Lutut adalah gangguan degeneratif pada sendi lutut yang megakibatkan nyeri dan gangguan gerak. Timbulnya nyeri tersebut mengakibatkan penurunan aktifitas fungsional pada pasien OA lutut. Penanganan Fisioterapi di Rumah Sakit selama ini masih menggunakan modalitas alat dengan *Ultrasound* dan *TENS* untuk menurunkan nyeri. *Kinesiotaping (KT)* adalah sebuah alternatif terapi dengan menggunakan plester elastis untuk memberikan stimulasi pada otot yang mengalami penurunan kekuatan. Dengan adanya peningkatan kekuatan otot pada pasien OA lutut diharapkan mampu menurunkan nyeri serta*

meningkatkan aktifitas fungsional pada pasien *OA* lutut. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek pemberian *Ultrasound*, *TENS*, dan kinesiotalaping dalam meningkatkan aktifitas fungsional pada *osteoarthritis* lutut. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *pre eksperimental* dengan desain *pre tes post tes control group desain*. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien *osteoarthritis* lutut yang disaring berdasar kriteria inklusi, eksklusi yaitu 20 sampel, dibagi menjadi 2 kelompok. Uji analisis antar kelompok menggunakan uji *independent t test* untuk melihat perbedaan antar kelompok. Hasil penelitian didapatkan nilai  $p=0,001$  ( $p<0,05$ ) yang membuktikan pemberian *Ultrasound*, *TENS* dan *Kinesiotalaping* lebih meningkatkan aktifitas fungsional pada *osteoarthritis* lutut.

Kata Kunci: *Osteoarthritis*, Kinesiotalaping, Aktifitas Fungsional

## PENDAHULUAN

*Osteoarthritis (OA)* adalah penyakit degeneratif yang ditandai adanya proses degeneratif pada kartilago sendi, dimana kartilago ini berfungsi sebagai peredam kejut pada persendian. *OA* dapat terjadi akibat proses penuaan, selain itu juga dapat diakibatkan karena adanya injury yang mengakibatkan kerusakan pada jaringan synovial. Sendi lutut merupakan sendi yang paling besar menopang berat badan tubuh saat berdiri dan berjalan, sehingga paling rentan mengalami *osteoarthritis*. Angka kejadian *OA* lutut berbeda pada setiap kelompok umur, kelompok umur 60-64 tahun memiliki persentase kejadian sebesar 22%, kelompok umur 40-60 tahun sebesar 30% dan umur diatas 61 tahun memiliki persentase paling besar yaitu 60%. Angka kejadian *OA* di Bali cukup tinggi yakni mencapai 27,6% pada populasi umur 60 tahun, dan meningkat menjadi 80% pada umur 75 tahun (Paramitha, 2014). *OA* mengakibatkan nyeri dan gangguan gerak pada seseorang (Tom et al, 2010). Tidak hanya itu *OA* juga mengakibatkan kekakuan sendi dan kurangnya proprioseptif serta penurunan kekuatan otot quadrisep. Hal tersebut akan menimbulkan gangguan imobilisasi serta penurunan aktifitas fungsional. *OA* lutut sering disertai dengan beberapa jenis nyeri antar lain nyeri pada saat istirahat, nyeri pada saat bergerak dan nyeri pada saat berjalan (Tonelli,2011). Intensitas nyeri akan semakin bertambah pada saat seseorang melakukan aktifitas fungsional sehari-hari, sehingga menurunkan kemampuan aktifitas fungsional (Handono et al, 2012).

Penanganan fisioterapi di Rumah sakit biasanya menggunakan modalitas alat dengan *Ultrasound* dan *TENS* untuk menurunkan nyeri. *Kinesiotalaping (KT)* adalah sebuah alternatif terapi yang digunakan pada kondisi *OA* lutut. Dalam aplikasinya *KT* menggunakan plester elastis untuk memberikan stimulasi pada otot yang mengalami penurunan kekuatan. *KT* meningkatkan fleksibilitas otot, kekuatan otot, dan meningkatkan proprioseptif pada kondisi

musculoskeletal (Akbaş et al, 2011). Pada kondisi OA efektifitas KT ditunjukkan dengan penurunan nyeri, peningkatan kekuatan otot quadriseap dan peningkatan aktifitas fungsional (Wise, 2011). Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian tentang pengaruh ultrasound, TENS dan kinesiotalaping terhadap penurunan nyeri dan peningkatan aktifitas fungsional pada osteoarthritis lutut.

### METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Tingkat II Udayana, Denpasar pada tanggal 4 Juli sampai dengan 28 Agustus 2019. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *pre experiment* dengan *pre and post test group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien *osteoarthritis* lutut yang melakukan fisioterapi di RSAD Tk II Udayana. Subjek penelitian berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan yaitu: pasien OA lutut berumur 40-65 tahun, intensitas nyeri lebih dari 4 dengan skala NRS dan foto rontgen menunjukkan adanya osteofit pada sendi lutut, berjumlah 10 orang. Terapi dilakukan 3x dalam seminggu selama 4 minggu. Penilaian aktifitas fungsional dengan *Western Ontario and Mc Master Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)* dilakukan sebelum dan setelah 12x sesi terapi. Selanjutnya dilakukan uji statistik dengan menggunakan SPSS. Uji normalitas dilakukan dengan *Saphiro Wilk* sedangkan uji pengaruh menggunakan *paired simple test*.

### HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ultrasound, tens, dan kinesiotalaping dalam meningkatkan aktifitas fungsional pada pasien osteoarthritis lutut. Sampel yang diperoleh berjumlah 10 orang, mendapatkan terapi 3x dalam seminggu selama 4 minggu. Adapun data yang diperoleh dalam penelitian sebagai berikut:

a. Deskripsi Karakteristik Subjek

Karakteristik subjek penelitian meliputi: umur dan jenis kelamin. Deskripsi karakteristik subjek penelitian disajikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1.Deskriptif Karakteristik Subjek

Karakteristik subjek	Rentangan	Kelompok I (n=10)		Kelompok II (n=10)	
		n	%	n	%
Umur	40-49	3	30	2	20
	50-59	6	60	5	50
	60-69	1	10	3	30

Jenis kelamin	Laki-laki	4	40	2	20
	Perempuan	6	60	8	80

Berdasarkan tabel 1 dapat didapatkan diketahui umur pasien memiliki rentang usia 40-69 tahun. Dimana kelompok umur 50-59 tahun merupakan kelompok umur paling banyak, yaitu sebesar 60% pada kelompok I dan 50% pada kelompok II. Sedangkan dari distribusi jenis kelamin, paling banyak adalah pasien berjenis kelamin perempuan, sebesar 60% pada kelompok perlakuan I dan 80% pada kelompok perlakuan II.

b. Analisis data deskriptif nilai *WOMAC*

Penilaian aktivitas fungsional dilakukan untuk mengetahui gambaran kemampuan pasien *osteoarthritis* lutut dalam melakukan aktivitas fungsional sehari-hari dari masing-masing subjek dengan menggunakan *Western Ontario and Mc Master Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)*. Subjek diminta untuk memilih salah satu pernyataan yang menggambarkan ketidakmampuannya dengan memberikan tanda cek (√) pada kotak yang disediakan. Pasien sebelumnya diberikan penjelasan cara mengisinya, kemudian untuk mendapatkan hasil skor *WOMAC* dihitung dengan menjumlahkan total nilai. Penilaian skor *WOMAC* dilakukan sebelum dan sesudah proses terapi yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Data deskriptif nilai *WOMAC*

Nilai <i>WOMAC</i>	Kelompok I (n=10)			Kelompok II (n=10)		
	Sebelum	Sesudah	Selisih	Sebelum	Sesudah	Selisih
Minimal	42	21	8	52	52	0
Maksimal	68	47	47	64	62	3
Rerata	52.1	31.8	20.3	58,60	57,2	1,4
Simpang baku	8.157	8.991	0.788	3,658	3,225	1,174

Berdasarkan hasil tabel 2 di atas, menunjukkan bahwa rerata penurunan skor *WOMAC* pada kelompok perlakuan I sebesar 20.3, sedangkan rerata penurunan skor *WOMAC* pada kelompok perlakuan II sebesar 1.4.

c. Uji Normalitas Data

Sebagai prasarat untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan, maka dilakukan uji normalitas data dari hasil tes sebelum dan sesudah pelatihan. Uji normalitas dengan menggunakan uji *Saphiro Wilk*, hasilnya dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 3. Uji Normalitas dan Homogenitas Nilai WOMAC

Skor WOMAC	<i>Saphiro Wilk test</i>	
	<i>(p)</i>	
	<i>Kelompok I</i>	<i>Kelompok II</i>
Sebelum perlakuan	0.583	0,784
Sesudah perlakuan	0.308	0,875
Selisih	0.082	0,124

Berdasarkan hasil uji normalitas (*Saphiro wilk test*) data penurunan nilai WOMAC sebelum dan sesudah terapi, pada kelompok perlakuan I sebelum dan setelah terapi didapatkan nilai  $p > 0,05$  sehingga dinyatakan data berdistribusi normal. Selanjutnya uji hipotesis sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan uji parametri

d. Uji Hipotesis skor WOMAC kelompok I dan kelompok II

Uji beda kelompok I dan kelompok II dengan menggunakan *independent t test*, hasilnya sebagai berikut:

Tabel 4. Uji beda skor WOMAC pada kelompok I dan kelompok II

Kelompok	n	Rerata±SB	t	p
Selisih Kel I	10	20.3±12.623	4.714	0,001
Selisih Kel II	10	1.4±1.174		

Berdasarkan hasil analisis uji *independent sample test* seperti tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa nilai WOMAC setelah perlakuan pada kelompok I dan kelompok II didapatkan hasil nilai  $p = 0,001$  yang artinya terdapat perbedaan secara signifikan antara kelompok I dan kelompok II dalam meningkatkan aktifitas fungsional pada pasien osteoarthritis lutut. Dari data deskriptif perbandingan hasil pada tabel 2 antara rerata nilai selisih kelompok I 20.3 lebih besar dari rerata selisih kelompok II sebesar 1.4. Disimpulkan bahwa pemberian *US*, *TENS* dan *kinesiotaping* lebih meningkatkan aktifitas fungsional dari pada *US*, *TENS* pada pasien *osteoarthritis* lutut.

## PEMBAHASAN

Dari hasil deskriptif data (tabel 1) didapatkan rentang umur 50-59 tahun memiliki frekuensi paling banyak yaitu sebesar 60%. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Imayati bahwa di Indonesia, prevalensi osteoarthritis mencapai 5% pada usia < 40 tahun, 30% pada usia 40-60 tahun. Prevalensi akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya umur seseorang (Imayati, 2011). Sedangkan dilihat dari jenis kelamin, terdapat perbedaan yang cukup besar dimana subjek yang mengalami OA lebih banyak berjenis kelamin perempuan, dengan persentase 60%. Hal ini sesuai dengan penelitian Dr. O'Connor (2007), jenis kelamin perempuan memiliki resiko 3 kali lipat mengalami osteoarthritis dibandingkan dengan laki-laki. Hal tersebut didukung penelitian Zhang et al, (2009) dalam Arissa, (2012) yang menyatakan prevalensi kejadian osteoarthritis pada perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki, yaitu sebesar 35,87%.

Dari data deskriptif (tabel 2), menunjukkan nilai aktifitas fungsional dengan WOMAC antara sebelum dan sesudah perlakuan. Nilai rata-rata sebelum perlakuan menunjukkan skor WOMAC sebesar 52,1 sedangkan nilai setelah perlakuan menunjukkan 31,8. Hal tersebut memperlihatkan adanya penurunan skor WOMAC yang menandakan adanya peningkatan dalam tingkat aktifitas fungsional. peningkatan tersebut sebesar 38,96%. Tahap selanjutnya melakukan uji normalitas yang mendapatkan hasil nilai  $p > 0,05$  yang berarti data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan *paired sample test*. Hasil uji hipotesis (tabel 4) menunjukkan nilai  $p=0,001$  ( $p<0,05$ ) yang berarti secara signifikan pemberian terapi dasar (US dan TENS) ditambah dengan kinesiotalaping meningkatkan aktifitas fungsional pada pasien osteoarthritis lutut.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahlf et al, ( 2016), menyatakan pemberian kinesiotalaping menurunkan nyeri, menurunkan kekakuan sendi dan meningkatkan aktifitas fungsional dibandingkan dengan yang tidak mendapatkan KT. kelompok subjek yang mendapatkan KT menurun tingkat nyeri yang dirasakan, peningkatan gerak sendi dan peningkatan aktifitas fungsional setelah 1 jam dan 72 jam pemasangan KT (Abolhasani et al, 2019). KT dihipotesiskan untuk mengaktifkan peningkatan sirkulasi ke area yang direkam, perubahan fisiologis yang dapat membantu meningkatkan AROM dalam kelompok otot yang relevan. Teori tambahan adalah bahwa ketakutan dan keterbatasan gerakan dikaitkan dengan intensitas nyeri pada pasien dengan OA lutut; aplikasi KT dapat memberikan umpan balik sensorik yang ditingkatkan. Cho et al. (2015) melaporkan peningkatan signifikan dalam VAS selama berjalan mengikuti aplikasi KT. Studi terbaru

lainnya menunjukkan bahwa rasa sakit berkurang setelah aplikasi KT tunggal dan efek ini dapat dipertahankan 3 minggu kemudian (Aydoğdu et al., 2017).

### KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini pemberian ultrasound, tens dan kinesiotalaping lebih meningkatkan aktifitas fungsional pada osteoarthritis lutut dibandingkan dengan hanya diberikan ultrasound dan tens.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia atas dana hibah penelitian pemula yang diberikan, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abolhasani, M., Halabchi, F., Honarpishe, R., Cleland, J. A., & Hakakzadeh, A. (2019). Effects of kinesiotape on pain, range of motion, and functional status in patients with osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 15(4), 603-609.
- Akbaş, E., Atay, A. O., & Yüksel, I. (2011). The effects of additional kinesiotalaping over exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, 45(5), 335-341
- Aydoğdu, O., Sari, Z., Yurdalan, S. U., & Polat, M. G. (2017). Clinical outcomes of kinesiotalaping applied in patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 30(5), 1045-1051
- Cho, H. Y., Kim, E. H., Kim, J., & Yoon, Y. W. (2015). Kinesiotalaping improves pain, range of motion, and proprioception in older patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 94(3), 192-200.
- Handono K, Farida, Suryana BP, et al. 2012. Hubungan Kadar C-Terminal Telopeptide Kolagen Tipe-II (CTX-II) Urin Denga Derajat Kerusakan Sendi Pada Pasien Osteoarthritis Lutut. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, Vol 43(3), 139-145.
- Imayati K. Laporan Kasus Osteoarthritis. Bagian Ilmu Penyakit Dalam. Denpasar: Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Denpasar ;2011
- Joern, W, et al. (2010). The Epidemiology, Etiology, Diagnosis, and Treatment of Osteoarthritis of the Knee. *Continuing Medical Education*
- Rahlf, A. L., & Zech, A. (2016, May). Effects of Kinesiotalaping on Pain and Function in Patients with Knee Osteoarthritis. In *Medicine and science in sports and exercise* (Vol. 48, No. 5, pp. 586-586). Two Commerce Sq, 2001 Market St, Philadelphia, Pa 19103 Usa: Lippincott Williams & Wilkins.
- Tom M, Max R, Reinoud W, et al. 2010. Medial Knee Osteoarthritis Treated by Insoles or Braces:A Randomized Trial. *Clin Orthop Relat Res*, 468:1926–1932.

- Tonelli S.M, Rakel B.A, Cooper N.A. 2011. Women with knee osteoarthritis havemore pain and poorer function than men, but similar physical activity prior to total knee replacement. *Biol Sex Differ*; 2:12
- Wise BL, Niu J, Yang M. 2012. Multicenter Osteoarthritis (MOST) Group. Patterns of compartment involvement in tibiofemoral osteoarthritis in men and women and in whites and African Americans. *Arthritis Care Res*; 4:847e852

© 2020 Indah Pramita dibawah [Lisensi Creative Commons 4.0 Internasional](#)