

**PENGARUH *MICRO WAVE DIATHERMY* DAN TERAPI LATIHAN PADA
*OSTEOARTHRITIS GENU***

***MICRO WAVE DIATHERMY AND EXERCISE THERAPY EFFECT IN
OSTEOARTHRITIS GENU***

Didik Purnomo*, Zainal Abidin** dan Riza Dwi Wicaksono***

AKADEMI FISIOTERAPI WIDYA HUSADA SEMARANG

*didik_purnomo@akfis-whs.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang : Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi penyakit sendi berdasarkan diagnosa kesehatan di Indonesia 11,9% dan berdasarkan gejala 24,7%. Prevalensi berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan tertinggi di Bali 19,3% sedangkan berdasarkan gejala tertinggi di Nusa Tenggara Timur 33,1%, Jawa Barat 32,1%, DKI Jakarta 21,8% jika dilihat dari karakteristik umur, prevalensi tertinggi pada umur ≥ 75 tahun (54,8%) penderita wanita juga lebih banyak (27,5%) dibandingkan dengan pria (21,8%) (Riskesdas, 2013) Penelitian ini dilakukan di RSUD dr. H. Soewondo Kendal pada bulan November 2017 dengan menggunakan sampel sebanyak 8 orang partisipan dengan metode quasi eksperimen jenis *pretest-posttest*. **Tujuan :** mengetahui pengaruh penggunaan *Micro Wave Diathermy*, Latihan aktif, *Resisted active exercise* dan *Hold Relax* pada osteoarthritis genu **Hasil :** uji normalitas data dengan saphiro-wilk test mendapatkan hasil distribusi data normal dengan nilai sig. untuk VAS sebelum terapi 0.168, VAS sesudah terapi 0.273, LGS sebelum terapi 0.592, LGS sesudah terapi 0.476, skor Jette sebelum terapi 0.507 dan skor Jette setelah terapi 0.501. uji hipotesis menggunakan paired sample t test didapatkan hasil berupa perubahan signifikan antara sebelum terapi dibandingkan dengan setelah terapi ditunjukkan dengan sig. (2-tailed) untuk VAS 0,000, sig. (2-tailed) untuk LGS 0,001 dan sig. (2-tailed) untuk skor Jette 0,000. **Kesimpulan :** intervensi fisioterapi berupa *Micro Wave Diathermy*, Latihan aktif, *Resisted active exercise* dan *Hold Relax* terbukti mampu menurunkan derajat nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi dan Kemampuan fungsional aktivitas lutut partisipan.

Kata Kunci : *Micro Wave Diathermy*, latihan aktif, *Resisted active exercise*, *Hold Relax*

ABSTRACT

Background: Based on the results of the 2013 Basic Health Research (Riskesdas), prevalence of joint diseases based on health diagnoses in Indonesia was 11.9% and based on symptoms 24.7%. Prevalence based on the diagnosis of health professionals was highest in Bali 19.3% while the highest based on symptoms was in East Nusa Tenggara 33.1%, West Java 32.1%, DKI Jakarta 21.8% when viewed from the age characteristics, the highest prevalence at ≥ 75 year (54.8%) female sufferers were also more (27.5%) compared to men (21.8%) (Riskesdas, 2013) This study was conducted at RSUD dr. H. Soewondo Kendal in November 2017 using a sample of 8 participants using the pretest-posttest and quasi-experimental methods. **Objective:** to determine the effect of using *Micro Wave Diathermy*, active exercise, *Resisted active exercise* and *Hold*

Relax in genital osteoarthritis **Results:** the normality test of the data with the saphiro-wilk test gets the results of normal data distribution with the sig value. for VAS before therapy 0.168, VAS after therapy 0.273, LGS before therapy 0.592, LGS after therapy 0.476, Jette score before therapy 0.507 and Jette score after therapy 0.501. Hypothesis testing using paired sample t test results obtained in the form of significant changes between before therapy compared with after therapy indicated by sig. (2-tailed) for VAS 0,000, sig. (2-tailed) for LGS 0.001 and sig. (2-tailed) for the Jette score of 0,000. **Conclusion:** physiotherapy intervention in the form of Micro Wave Diathermy, Active Exercise, Resisted active exercise and Hold Relax have been shown to reduce the degree of pain, increase the range of joint motion and functional ability of participant knee activity.

Keywords: Micro Wave Diathermy, active practice, Resisted active exercise, Hold Relax

PENDAHULUAN

Osteoarthritis merupakan suatu kondisi heterogen yang mengarah kepada tanda dan gejala sendi. Penyakit ini ditandai oleh adanya abrasi rawan sendi dan adanya pembentukan tulang baru yang irreguler pada permukaan persendian (Anisa, 2015)

Berdasarkan klasifikasinya, *osteoarthritis* dibagi 2 (dua) menjadi yaitu *osteoarthritis* primer dan *osteoarthritis* sekunder. *Osteoarthritis* primer tidak memiliki hubungannya dengan penyakit sistemik maupun perubahan lokal pada sendi. *Osteoarthritis* sekunder adalah *osteoarthritis* yang didasari adanya faktor patologi predisposisi, idiopatik *osteoarthritis* adalah radang sendi yang paling banyak dan umumnya adalah suatu penyakit progresif yang mempengaruhi 60% laki-laki dan 70% wanita (Bronner et al., 2008)

Osteoarthritis Genu adalah penyakit degeneratif pada sendi lutut karena adanya abrasi tulang rawan sendi dan pembentukan tulang baru pada permukaan persendian yang mampu menyebabkan kelemahan otot dan tendon sehingga membatasi gerak dan menyebabkan nyeri (Sumual, 2013). Prevalensi *osteoarthritis* lutut lebih tinggi dibandingkan dengan sendi yang lainnya, dikarenakan sendi tersebut lebih sering untuk menopang berat tubuh. Penelitian tentang prevalensi *osteoarthritis* lutut serta ketepatan penggantian sendi terhadap 7.577 responden di Amerika, dikatakan bahwa prevalensi *osteoarthritis* lutut pada wanita 14,9% sedangkan pada laki-laki 8,7% dapat disimpulkan bahwa *osteoarthritis* knee sering menyerang pada wanita dengan usia >40 tahun-keatas.

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi penyakit sendi berdasarkan diagnosa

kesehatan di Indonesia 11,9% dan berdasarkan gejala 24,7%. Prevalensi berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan tertinggi di Bali 19,3% sedangkan berdasarkan gejala tertinggi di Nusa Tenggara Timur 33,1%, Jawa Barat 32,1%, DKI Jakarta 21,8% jika dilihat dari karakteristik umur, prevalensi tertinggi pada umur ≥ 75 tahun (54,8%) penderita wanita juga lebih banyak (27,5%) dibandingkan dengan pria (21,8%) (Risikesdas, 2013). Di RSUD dr. H. Soewondo Kendal pada bulan November 2017 ditemukan pasien dengan kondisi *osteoarthritis genu* sebanyak 146 pasien dalam kurun waktu satu bulan.

Problematika fisioterapi yang ditemukan pada kondisi *osteoarthritis genu bilateral* meliputi: adanya nyeri pada kedua lutut pasien, adanya keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS) kedua lutut, adanya penurunan kekuatan otot *quadriceps*, serta keterbatasan pada aktifitas fungsional terutama beribadah (sholat) saat duduk diantara sujud kemudian berdiri. Pada penelitian ini, kasus *osteoarthritis genu bilateral* diberikan tindakan *Micro Wave Diathermy* (MWD) yang bertujuan untuk mengurangi nyeri dan terapi latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot, lingkup gerak sendi serta menurunkan

spasme pada otot *quadriceps* dan otot *hamstring*.

Penelitian yang dilakukan oleh Giombini A, *et.al.* (2011) didapatkan hasil bahwa pasien dengan pemberian *Micro Wave Diathermy* mengalami penurunan yang signifikan, terdapat pada *score* nyeri. Hal ini membuktikan bahwa pemberian *micro wave diathermy* efektif untuk menurunkan rasa nyeri dan mampu untuk meningkatkan fungsi fisik pasien. Terapi latihan yang diberikan disini berupa *assisted active*, *resisted active* menggunakan *quadriceps bench* dan *hold relax*. *Assisted active exercise* adalah jenis gerakan dengan bantuan yang diberikan, secara manual atau secara mekanis, oleh kekuatan luar, karena otot penggerak membutuhkan bantuan untuk menyelesaikan gerakan (Kisner, 2013).

Di dalam bukunya yang berjudul “*Therapeutic Exercise Foundations and Technique*” Kisner and Colby (2013) menyebutkan bahwa beberapa manfaat pemberian terapi latihan fisiologis otot dan mempertahankan mobilitas jaringan sendi dan ikat sehingga lingkup gerak sendi (LGS) pasien tetap terjaga. Menurut suriani (2013), mengatakan bahwa terapi latihan *resisted active* dengan *quadriceps bench* efektif untuk mengurangi rasa nyeri, meningkatkan stabilitas dan menurunkan inflamasi

subkondral di kapsul sehingga dapat menurunkan nyeri meskipun belum ada penelitian terbaru mengenai terapi latihan secara lengkap dalam kasus ini, namun terapi latihan masih banyak digunakan dalam praktek klinis sebagai intervensi untuk menangani pasien, sehingga terapi latihan dapat pula dijadikan sebagai modalitas dalam menangani kasus osteoarthritis genu bilateral bersama satu intervensi yang lain.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di RSUD dr. H. Soewondo kendal pada bulan November 2017 dengan menggunakan sampel sebanyak 8 orang partisipan dengan metode quasi eksperimen jenis *pretest-posttest*. Intervensi fisioterapi berupa *Micro Wave Diathermy*, Latihan aktif, *Resisted active exercise* dan *Hold Relax*.

Menurut Sugijanto (2015) *Micro Wave Diathermy (MWD)* digunakan oleh fisioterapi dengan memanfaatkan *stessor fisis* berupa energi *elektromagnetik* sebagai hasil arus bolak-balik dengan *frekuensi* 2450 MHz dan 915 MHz dengan panjang gelombang 12,25 cm untuk meningkatkan panas pada jaringan tubuh. Arus yang dipakai adalah arus rumah 50 Hz, penetrasi hanya 3cm *efektif* pada otot

Terapi Latihan adalah gerakan tubuh, postur, atau aktifitas fisik yang dilakukan secara sistematis dan terencana guna memberikan manfaat pada pasien untuk meningkatkan, mengembalikan atau menambah fungsi fisik, mencegah atau mengurangi faktor risiko terkait kesehatan serta mengoptimalkan kondisi kesehatan, kebugaran, dan rasa kesejahteraan secara keseluruhan. (Kisner,2017)

Latihan aktif merupakan latihan yang dilakukan oleh individu itu sendiri dan gerakan yang dihasilkan dari otot itu sendiri, Latihan jenis ini dilakukan apabila penderita memiliki kemampuan kontraksi otot yang aktif. Jenis latihan dapat meningkatkan elastisitas dan kontraksi otot, memberikan rangsangan pada tulang dan persendian serta meningkatkan sirkulasi darah.

Resisted active exercise dengan *quadricep bench*, yaitu suatu bentuk latihan dinamis atau statik melawan tahanan dari luar, sedangkan *isotonik resistance exercise* yaitu suatu bentuk latihan dinamis melawan tahanan yang konstan dengan beban tertentu sepanjang lingkup gerak sendi (Melianita, Hardjono, 2005). *Hold Relax* merupakan salah satu jenis *proprioceptive neuromuskular fadilitation (PNF) stretching*. Teknik ini digunakan untuk memfasilitasi rileksasi otot dalam upaya mencapai lingkup gerak dendi

dengan menggunakan teknik kontraksi isometrik (Eveleigh, Hamida, 2015).

Alat ukur nyeri digunakan untuk melakukan evaluasi terhadap pasien adalah VAS (*Visual Analogue Scale*). VAS (*Visual Analogue Scale*) merupakan alat ukur yang digunakan untuk memeriksa intensitas nyeri secara khusus meliputi 10- 15cm garis, dengan setiap ujungnya ditandai dengan level intensitas nyeri (ujung kiri diberi tanda “no pain” dan ujung kanan diberi tanda “bad pain” (nyeri hebat). (Widiarti,2016).

Prosedur penggunaan VAS yaitu berikan penjelasan kepada pasien tentang cara penggunaan VAS. Hadapkan bagian grafik ke pasien sedangkan bagian *numeric*-nya dihadapkan terapis. Kemudian pasien diminta untuk menganalogikan intensitas nyeri yang dirasakan pasien, mulai dari nyeri diam, nyeri tekan dan nyeri gerak dengan cara menggeser garis yang terdapat pada VAS. Kemudian lihat dan tentukan level intensitas nyeri yang dirasakan pasien dengan melihat angka numerik sesuai dengan garis yang telah di geser, dan itulah skor yang menunjukkan level intensitas nyeri. Kemudian skor tersebut dicatat untuk melihat kemajuan terapi selanjutnya. Pengukuran dengan VAS dapat dilakukan untuk menilai nyeri diam, nyeri tekan, maupun nyeri gerak, pengukuran dilakukan

sesuai tujuan penilaian (Trisnowiyanto, 2012)

PROM adalah gerak segmen tubuh dalam ROM yang tidak dibatasi dan dihasilkan oleh gaya eksternal hanya ada sedikit kontraksi otot atau bahkan tidak ada indikasi dilakukan PROM adalah daerah tubuh yang mengalami inflamasi jaringan akut mengalami gerakan pasif, gerakan aktif akan mengganggu proses penyembuhan. Inflamasi setelah cedera atau pembedahan biasanya berlangsung selama 2 sampai 6 hari, gerakan dihasilkan oleh sumber eksternal jika pasien tidak mampu atau diperbolehkan menggerakkan segmen tubuh, seperti tidak sadar diri, lumpuh atau tirah baring total.

Manual muscle testing (MMT) adalah suatu usaha untuk menentukan / mengetahui kemampuan seseorang dalam mengontraksikan otot/group ototnya secara *voluntary*. Penggunaan MMT bertujuan untuk membantu menegakan diagnoss, menentukan jenis-jenis terapi latihan yang harus di berikan, menentukan jenisjenis alat bantu yang diperlukan oleh pasien dan menentukan prognosis (Mardiman Sri. dkk, 2002).

Tabel 1 Kriteria penilaian kekuatan otot MMT (Trisnowiyanto,2012)

Nilai	Keterangan
0	Tidak ada kontraksi otot
1	Ada kontraksi otot tapi tidak terjadi gerakan
2-	Mampu bergerak dengan LGS tidak penuh tanpa melawan gravitasi
2	Mampu bergerak dengan LGS penuh tanpa melawan gravitasi
2+	Mampu bergerak sedikit dengan melawan gravitasi atau bergerak dengan LGS penuh dengan tahanan melawan gravitasi.
3-	Mampu bergerak melawan tahanan dengan LGS lebih besar dari posisi mide range.
3	Mampu bergerak penuh dengan LGS penuh melawan gravitasi tahanan minimal
3+	Mampu bergerak penuh melawan gravitasi dan melawan tahanan minimal
4-	Mampu bergerak penuh dengan LGS penuh melawan gravitasi dan melawanan tahanan minimal
4	Mampu bergerak penuh dengan LGS penuh melawan gravitasi dan melawan tahanan moderat
4+	Mampu berferak penuh dengan LGS penuh melawan gravitasi dan melawan tahanan sub-maksimal
5	Mampu bergerak penuh dengan LGS penuh melawan gravitasi dan melawan tahanan maksimal.

Skala Jette adalah suatu pengukuran untuk menilai kemampuan fungsional dasar lutut dari pasien (undiastirin, 2010). Adapun kriteria penilaian dari skala jette disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2 Skor penilaian Jette (sumber: modifikasi fisher, jette AM, 1980 dikutip oleh Undiwiastirin, 2010)

No	Kriteria	Skor
1.	Berdiri dari posisi duduk	1
	-Nyeri	
	- Kesulitan	
2.	- Ketersantungan	2
	Berjalan 15 meter	
	- Nyeri	
3.	- Kesulitan	3
	- Ketersantungan	
	Naik tangga 3 trap	
	- Nyeri	4
	- Kesulitan	
	- Ketersantungan	

Keterangan :

- 1. Penilaian nyeri 3.Penilaian ketergantungan
- Nilai 1 = tidak nyeri Nilai 1 = tanpa bantuan
- Nilai 2 = nyeri ringan Nilai 2 = butuh bantuan
- Nilai 3 = nyeri sedang Nilai 3 = butuh bantuan orang lain
- Nilai 4 = nyeri berat Nilai 4 = butuh bantuan orang lain dan alat

- 2. Penilaian kesulitan
- Nilai 1 = mudah
- Nilai 2 = agak mudah
- Nilai 3 = tidak mudah
- Nilai 4 = agak sulit
- Nilai 5= sangat sulit

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan nilai VAS dengan hasil pada Tabel 3, lingkup gerak sendi fleksi lutut dengan hasil pada Tabel 4 dan skor Jette dengan hasil pada Tabel 5 sebagai parameter penghitungan perubahan pada partisipan. Berdasarkan data tersebut, dilakukan uji normalitas dengan *saphiro wilk test* disebabkan jumlah sampel yang diujikan <50.

Tabel 3 Penilaian VAS untuk nyeri gerak

	n = partisipan							
	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8
Sebelum terapi	7	5	5	4	6	7	5	4
Sesudah terapi	3	1	2	1	4	5	2	2

Tabel 4 Penilaian LGS fleksi lutut

	n = partisipan							
	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8
Sebelum terapi	90	80	100	110	70	80	90	80
Sesudah terapi	110	90	120	130	80	90	110	120

Tabel 5 Penilaian Skor Jette

	n = partisipan							
	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8
Sebelum terapi	54	65	70	72	65	54	43	52
Sesudah terapi	30	40	55	43	40	25	32	30

Tabel 6 Uji normalitas data

	Kolmogorov-Smirnov ^a		Shapiro-Wilk	
	Statistic	df	Statistic	df
VAS_sebelum	.249	8	.875	8
VAS_sesudah	.263	8	.897	8
LGS_sebelum	.221	8	.938	8
LGS_sesudah	.209	8	.926	8
Jette_sebelum	.211	8	.929	8
Jette_sesudah	.194	8	.928	8

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 6, didapatkan nilai *sig.* untuk VAS sebelum terapi sebesar 0.168, VAS sesudah terapi sebesar 0.273, LGS sebelum terapi sebesar 0.592, LGS sesudah terapi sebesar 0.476, skor Jette sebelum terapi sebesar 0.507 dan skor Jette setelah terapi sebesar 0.501, sedangkan batas kritis 0,05 maka seluruh data tersebut berada diatas batas kritis yang berarti H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal ini menunjukkan distribusi data tersebut normal.

Tabel 7 uji hipotesis data

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Dev	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
VAS_sebelum - VAS_sesudah	2.875	.835	.295	2.177	3.573	9.74	7	.000
LGS_sebelum - LGS_sesudah	-18.759	9.91	3.504	-27.035	-10.465	-5.35	7	.001
Jette_sebelum - Jette_sesudah	22.50	6.41	2.268	17.138	27.862	9.92	7	.000

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan hasil berupa distribusi data yang normal maka untuk uji hipotesis menggunakan *paired sample t test* didapatkan hasil berupa *sig. 2 tailed* untuk VAS 0,000, *sig. 2 tailed* untuk LGS 0,001 dan *sig. 2 tailed* untuk skor total Jette 0,000 sedangkan batas kritis sebesar 0,05 maka ketiga hasil data tersebut berada dibawah batas kritis yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka hasil terapi ini menandakan terjadi perubahan yang signifikan untuk penurunan derajat nyeri,

peningkatan lingkup gerak sendi lutut dan peningkatan kemampuan aktivitas fungsional lutut pasien. Maka berdasarkan hasil penghitungan membuktikan bahwa terapi dengan penggunaan *micro wave diathermy* dan terapi latihan mampu menurunkan derajat nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi dan Kemampuan fungsional aktivitas lutut partisipan.

KESIMPULAN

Penelitian yang dilakukan di RSUD dr. H. Soewondo Kendal pada bulan November 2017 menggunakan sampel sebanyak 8 orang partisipan pada kondisi osteoarthritis genu dengan intervensi fisioterapi berupa *Micro Wave Diathermy*, Latihan aktif, *Resisted active exercise* dan *Hold Relax* terbukti mampu menurunkan derajat nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi dan kemampuan fungsional aktivitas lutut partisipan.

DAFTAR PUSTAKA

Anisa.I.P.(2015). Diagnosa and Treatment osteoarthritis. J Majority. Volume 4 Nomer 4.
 Bronner, Felix , Mary C, and farach-carson (2008). *Bone and Osteoarthritis* . Spinger USA.
 Giombini a, et al. (2011). *Localized Hyperthermia Induced by Microwave Diathermy in Osteoarthritis of The Knee.*

- Knee Surg Sport Traumatol Arthrosc. 19(6):980-7
- Hamida, N L, dan Hilmi Z F. (2015). *Perbedaan Pengaruh Auto Stretching dan Hold Relax Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Otot Hamstring pada Pasien Osteoarthritis Knee*. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Aisyah Yogyakarta
- Kisner, Carolyn and Lynn A C. (2017). *Terapi Latihan volume 1 edisi 6*. Penerbit buku kedokteran EGC. Jakarta
- Kisner, Carolyn and Lynn A C. (2017). *Terapi latihan volume 3 edisi 6*. Penerbit buku kedokteran EGC. Jakarta
- Rika, Melianita dan Hardjono, J, (2005); *Perbedaan Pengaruh Pemberian Latihan Metode De Lorme Dengan Metode Oxford Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Quadriceps*; Jurnal Fisioterapi Indonesia, vol. 5, hal. 1-17. (dikutip oleh wijayanti.ika (2016). *Penatalaksanaan Fisioterapi pada Osteoarthritis Dengan Modalitas SWD, TENS dan Terapi Latihan*. Karya Tulis Ilmiah. Poltekes Surakarta
- Riset kesehatan dasar (2013), <http://depkes.go.id/download/riskesda2013/Hasil%20riskesda%202013.pdf>. diakses 05 januari 2018
- Sumual, A.S., Danes V.R. and Lintog, F., (2013). Pengaruh Berat Badan Terhadap Gaya gesek dan Timbulnya Osteoarthritis pada Orang diatas 45 tahun di RSUP. PROF. DR. R. D. KANDOU MANADO. *Jurnal e-biomedik (eBM)*, 1 (1), PP. 140-46.
- Suriani, Sri, dan S. Indra lesmana. (2015). *Latihan Theraband Lebih Baik Menurunkan Nyeri Daripada Latihan Quadricep Bench pada Osteoarthritis Genu*. 11510. volume 3. No 26-34.
- Trisnowiyanto, Bambang. (2012). *Instrumen Pemeriksaan Fisioterapi dan Penelitian Kesehatan*. Nuha Medika. Yogyakarta.
- Undiwirastirin, dan Ardita, (2010). *Penatalaksanaan fisioterapi dengan modalitas Short Wave Diathermy (SWD) dan Terapi Latihan pada Osteoarthritis Genu Bilateral*. Karya Tulis Ilmiah. Akademi Fisioterapi Widya Husada. Semarang.
- Widiarti. (2016). *Buku Ajar Pengukuran dan Pemeriksaan Fisioterapi*. Deepublish. Yogyakarta.