

## Pengaruh *Micro Wave Diathermy* terhadap penurunan nyeri pada *Osteoarthritis Genu*

Dhofirul Fadhil Dzil Ikrom Al Hazmi, Sri Yuliana

Program Studi DIII Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Metro, Jl. Ki Hajar Dewantara No. 116, Metro, Lampung, Indonesia

\*Corresponding Author: [Fadhil.Alhazmi@gmail.com](mailto:Fadhil.Alhazmi@gmail.com)

Received: 14 Agustus 2023; Revision: 21 September 2023; Accepted: 15 November 2023; Published: 30 November 2023

### Abstrak

Kemajuan IPTEK atau perkembangan digital semakin maju sekarang ini, memberi kemudahan orang untuk mendapatkan sesuatu yang diinginkannya tanpa banyak bergerak, kondisi tersebut kerap dijumpai dewasa ini. Dengan begitu kecenderungan seseorang mengalami osteoarthritis karena pola hidup tidak sehat sering dijumpai. Faktor tersebut akan berakibat pada perkembangan penyakit yang dialami masyarakat disebabkan oleh karena faktor biologis, fisik, kimiawi maupun proses degeneratif. Pada kasus osteoarthritis sering juga disebut sebagai penyakit degeneratif. Fisioterapi dalam hal ini akan melihat sejauhmana efek pemberian *micro wave diathermy* pada kasus *osteoarthritis genu* dalam mengurangi nyeri. Rancangan penelitian ini merupakan penelitian *randomized pre and post test group design*. Sampel pada penelitian ini sebanyak 10 orang yang mengalami permasalahan osteoarthritis genu dan merasakan nyeri. Usia sampel pada penelitian ini adalah 40-60 tahun. Test yang digunakan untuk mengambil data nyeri pada penelitian ini adalah dengan *visual analog scale / VAS*. Dimana sampel diukur nilai VAS nya sebelum (0-session) dan setelah perlakuan (6 session) pada masing-masing subyek. Didapatkan hasil rata-rata VAS pada sampel mengalami penurunan nyeri yang sangat signifikan.

Kata Kunci: *micro wave diathermy*; *osteoarthritis genu*; nyeri

### 1. Pendahuluan

Lansia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas dan merupakan tahap akhir dari proses penuaan. Penuaan merupakan proses penurunan daya tahan tubuh akibat perubahan dalam struktur dan fungsi sel jaringan, sistem organ serta ditandai dengan penurunan daya tahan tubuh dan rentan terhadap penyakit perubahan tersebut selanjutnya akan berpengaruh terhadap seluruh aspek kehidupan, tidak terkecuali aspek kesehatan (Badan Pusat Statistik., 2020). *Osteoarthritis* adalah suatu proses degenerasi pada tulang rawan sendi yang banyak diderita pada lansia. *Osteoarthritis genu* merupakan penyakit sendi yang paling sering dijumpai dan menduduki urutan pertama. Hal ini dapat terjadi karena sendi lutut merupakan sendi yang paling besar menerima beban saat berdiri, berjalan dan berlari sehingga sendi lutut menerima beban yang besar dari atas dan beban gaya gravitasi dari bawah. Keterlibatan sendi lutut dalam berbagai aktivitas dan beban besar yang diterima menyebabkan sendi lutut sering terkena *Osteoarthritis* (Halimah dan Muthiah., 2021). Penderita *Osteoarthritis genu* biasanya memiliki keluhan seperti nyeri, kekakuan sendi, kehilangan proprioception dan kehilangan kekuatan otot *Quadriceps* dengan disertai nyeri dan penurunan fungsi lutut Takagi et al (2018 dalam Ramadhani & Susilo., 2022).

*Osteoarthritis* mempengaruhi lebih dari 27 juta orang di Amerika Serikat dan diperkirakan menjadi penyebab paling umum keempat. penyandang disabilitas pada tahun 2020 prevalensi pada orang di atas 50 tahun adalah 35%, meningkat menjadi 55% pada orang di atas 70 tahun usia. (Sazo-Rodríguez et al., 2017). Prevalensi berdasarkan riset kesehatan dasar tahun 2018 penyakit *Osteoarthritis* di Indonesia mencapai 7,3% prevalensi berdasarkan diagnosis terbanyak pada tahun 2018 berada di Aceh dengan 13,3% dan terendah yaitu di Sulawesi Barat dengan 3,2% sedangkan daerah Yogyakarta diketahui yaitu 5,93% . Penyakit terbanyak yang di derita lansia berdasarkan diagnosis dokter tahun 2018 adalah penyakit peradangan pada sendi jika dilihat menurut karakteristik usia, jenis kelamin, pekerjaan dan tempat tinggal data tertinggi pada usia  $\geq 75$  tahun (18,9%) sebagai perbandingan penderita perempuan lebih banyak (8,5%) daripada laki laki (6,1%). Sedangkan dari karakteristik pekerjaan prevalensi tertinggi pada petani dengan (9,90%) dan terendah pada sekolah (1,1%) jika melihat karakteristik

tempat tinggal prevalansi tertinggi berasal dari pedesaan dengan (7,8%) dibandingkan dengan perkotaan dengan (6,9%) (Risksedas., 2018).

*Osteoarthritis* dapat terjadi akibat dari cedera atau penggunaan sendi lutut secara berlebihan. *Osteoarthritis* dapat terjadi tergantung dari interaksi antara beberapa faktor yaitu usia lanjut, genetik, trauma, dan beban sendi karena obesitas. Banyak bukti bahwa obesitas merupakan sindrom kompleks dimana aktivitas abnormal neuroendokrin dan jalur proinflamasi berubah dari asupan makanan, Ekspansi lemak dan perubahan metabolik. Namun, leptin yang diamati pada tulang rawan dan osteofit sedangkan pada penderita *Osteoarthritis* kondrosit memproduksi leptin dalam tulang rawan dari orang sehat. Leptin ditemukan dalam cairan *synovial* sendi *Osteoarthritis genu* yang berkolerasi. Sitokin, faktor biomekanika, dan enzim proteolitik menyebabkan derajat variable proses inflamasi yang diatur oleh metalloproteinase dan kondrosit jalur sintesis kompensasi yang diperlukan untuk mengembalikan interitas matriks yang terdegradasi (Ismunandar et al., 2020). Klasifikasi keparahan *Osteoarthritis genu* yaitu menggunakan sistem Kellgren & Lawrence yang menggunakan 4 grade Price and Wilson (2006 dalam Pratama., 2019).

## 2. Metode Penelitian

Rancangan penelitian ini merupakan penelitian randomized pre and post test group design<sup>4</sup>. Sampel penelitian disini terdapat 2 laki-laki dan 8 perempuan sehingga semua berjumlah 10 orang. Hasil pada penelitian ini didapatkan data deskriptif. Data sebelum (0 session) dan setelah (6 session) perlakuan yang mana kedua data pre dan post akan di uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test*. Penelitian ini dilakukan dibulan juni 2021 dengan kriteria ekslusinya yaitu menolak menjadi sampel pada penelitian ini dan tidak mau mengikuti program fisioterapi yang diberikan.

## 3. Hasil Penelitian

### 3.1. Hasil

Penelitian ini dilakukan dibulan juni 2021 dengan kriteria ekslusinya yaitu menolak menjadi sampel pada penelitian ini dan tidak mau mengikuti program fisioterapi yang diberikan.

**Tabel 1.** Karakteristik umum

Variabel	Jumlah (n)	Presentasi (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	2	20%
Perempuan	8	80%
Usia (tahun)		
40 – 50	3	30%
51 – 60	7	70%

Menunjukkan hasil karakteristik umum dari subyek penelitian berdasarkan jenis kelamin dan usia. Jumlah perempuan lebih banyak daripada laki-laki yaitu perempuan berjumlah 8 (80%) sedangkan laki-laki berjumlah 2 (20%). Subyek penelitian berdasarkan usia yang paling banyak pada penelitian ini dengan rentan usia 40 – 60 tahun, untuk usia 40 – 50 tahun berjumlah 3 (30%), untuk 51 – 60 tahun berjumlah 7 (70%).

**Tabel 2.** Uji normalitas skor Visual Analog Scale sebelum dan sesudah perlakuan

Variabel	p. uji normalitas (shapiro wilk test)	
	Sebelum	Sesudah
Sampel	0,545	0,270

Tabel 2. Menunjukkan hasil uji normalitas dari sampel penelitian sebelum dan sesudah perlakuan menunjukkan bahwa dari uji tersebut pada kedua kelompok memiliki nilai  $p > 0,05$ , yang berarti data skor VAS sebelum dan sesudah perlakuan berdistribusi normal.

**Tabel 3.** Uji hipotesis penurunan nyeri skor *visual analog scale* pada sampel sebelum dan sesudah

Sampel	n	Rerata	SB	Uji paired sampel t-test	
				t	P
Sebelum	10	54,67	23,780	-14,040	0,000
Sesudah	10	90,44	23,990		

Tabel 3. Menunjukkan beda rerata peningkatan skor SBT antara sebelum dan sesudah perlakuan pada sampel ini yang dianalisis dengan uji paired sampel t-test dengan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ). Hasil nilai tersebut menyatakan ada pengaruh yang signifikan pemberian micro wave diathermy terhadap penurunan nyeri pada kondisi osteoarthritis genu.

### 3.2. Pembahasan

Faktor faktor yang mempengaruhi:

#### 3.2.1. Faktor Internal

- Usia, Hubungan anatara usia dan resiko *Osteoarthritis* memiliki banyak faktor, yaitu kerusakan oksidatif, penipisan kartilago, melemahnya otot
- Jenis kelamin  
*Osteoarthritis* banyak terjadi pada wanita dibandingkan dengan pria. Peningkat secara drastis terjadi pada saat wanita mengalami masa menopause, dan faktor hormonal memegang peran besar dalam terjadinya *Osteoarthritis Knee* (Pratama., 2019).
- Genetik  
Faktor genetik berperan dalam terjadinya *Osteoarthritis* berhubungan dengan abnormalitas kode genetik yang bersifat diturunkan (Pratama., 2019).

#### 3.2.2. Faktor Eksternal

- Berat badan/Obesitas  
Berat badan dapat meningkatkan risiko untuk timbulnya *Osteoarthritis* baik pada wanita maupun pria. Dimana semakin besar beban tubuh ditompang, maka semakin besar trauma yang di derita seiring dengan waktu (Pratama., 2019).
- Olahraga  
Atlit dapat mengalami benturan keras serta membebani lutut contoh olahraga yang memiliki risiko meningkatkan terjadinya *Osteoarthritis knee* seperti sepak bola dan lari, karena dapat menurunkan stabilitas dari sendi di sisi lain seseorang yang memiliki aktivitas minim dapat berisiko mengalami *Osteoarthritis knee* karena jika seseorang tidak melakukan gerakan atau aktivitas maka cairan sendi akan berkurang dan berakibat aliran makanan atau nutrisi yang masuk ke sendi berkurang (Pratama., 2019).

*Osteoarthritis* diklasifikasikan menjadi dua, yaitu *Osteoarthritis* primer dan *Osteoarthritis* sekunder. *Osteoarthritis* primer disebut juga *Osteoarthritis* idiopatik yang mana penyebabnya tidak diketahui dan tidak ada hubungannya dengan penyakit sistemik, inflamasi, ataupun perubahan lokal pada sendi. Sedangkan *Osteoarthritis* sekunder yang disebabkan oleh faktor-faktor seperti penggunaan sendi yang berlebihan dalam aktifitas kerja, olahraga berat, penyakit sistemik, inflamasi, kondisi trauma sendi, kelainan bawaan, faktor gaya hidup, dan respon imun dapat menjadi pemicu terjadinya

*Osteoarthritis*. Kasus paling banyak ditemui yaitu *Osteoarthritis* primer daripada *Osteoarthritis* sekunder (Pratama., 2019).

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan penelitian, Setelah dilakukan penelitian didapatkan hasil bahwa nyeri akibat OA dapat dikurangi dengan pemberian Diatermi gelombang mikro di kombinasikan dengan penguatan otot quadriceps dan pemberian ultrasonic ditambah latihan penguatan otot quadrisep juga dapat mengurangi rasa nyeri akibat OA, namun yang lebih baik adalah intervensi MWD dan QE (quadricep exercise) di bandingkan dengan US dan QE (quadricep exercise). Penelitian lainnya menyimpulkan bahwa pemberian MWD dan ultrasound underwater dan MWD dan ultrasound gel berpengaruh terhadap penurunan nyeri pada plantar fasciitis, namun berbeda dalam kecepatan penurunannya. Jadi MWD juga tidak hanya menurunkan nyeri pada penderita osteoarthritis tetapi dapat menurunkan nyeri pada kasus lain seperti plantar facitis. Melihat hasil penelitian lainnya menunjukkan perkembangan perhitungan kuesioner dengan total rata-rata pre test sebesar 350 (nyeri ringan) dan hasil post test dengan total rata-rata 463 (tidak nyeri) yang artinya terdapat perubahan setelah dilakukannya terapi. Hasil perhitungan Independent Sample T Test menggunakan aplikasi SPSS 24 juga menyatakan hasil 0,000 atau kurang dari 0,05 yang dapat disimpulkan terjadi perubahan yang signifikan pada pasien setelah dilakukannya terapi. Faktor resiko terkait penyakit *Osteoarthritis* menurut pusat pengendalian dan pencegahan penyakit dan klinik, terjadinya *Osteoarthritis* dipengaruhi oleh faktor yaitu usia, jenis kelamin, kelebihan berat badan/obesitas, trauma sendi/cedera olahraga akibatnya ketidakstabilan sendi, kelemahan otot, pekerjaan tertentu yang memberikan tekanan berulang pada sendi, genetik, kelainan bentuk tulang, penyakit metabolik (diabetes), kelainan endokrin dan pernah menderita penyakit seperti *rheumatoid arthritis* dan asam urat. Sebagian *Osteoarthritis* lebih sering terjadi pada wanita dan 60% dari semua penderita *Osteoarthritis* adalah wanita (Mobasheri & Batt., 2016).

#### Daftar Pustaka

- Adegoke, B. O., Sanya, A. O., Ogunlade, S. O., & Olagbegi, O. M. (2019). The effectiveness of open versus closed kinetic chain exercises on pain, function and range of motion in patients with knee osteoarthritis. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 11(3), 39–52. <https://doi.org/10.29359/bjhpa.11.3.05>
- Anita Agustina, Yuniarti, D. O. (2016). Hubungan Tingkat Depresi Dengan Kejadian Inkontinensia Urine Pada Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha. 3(July), 1–23.
- Ariyanti, R., Sigit, N., & Anisyah, L. (2021). Edukasi Kesehatan Terkait Upaya Swamedikasi Penyakit Osteoarthritis Pada Lansia. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(3), 552. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i3.4802>
- Badan Statistik Penduduk lanjut Usia. (2020). Badan Statistik Penduduk lanjut Usia 2020. In *Badan Statistik Penduduk lanjut Usia 2020*.
- Badan Statistik Provinsi Jawa Tengah. (2021). Profil lansia Jawa Tengah 2021. *Profil Lansia Provinsi Jawa Tengah 2021*, 1–67.
- Balci, P., Tunay, V. B., Baltaci, G., & Atay, A. O. (2009). The effects of two different closed kinetic chain exercises on muscle strength and proprioception in patients with patellofemoral pain syndrome. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 43(5), 419–425. <https://doi.org/10.3944/AOTT.2009.419>

- Caleb Ademola Gbiri\*, U. A. C. O. and M. T. A. (2013). Comparative Efficacy of Open-chain and Close-chain Kinematics on Proprioception, Muscles Strength and Functional Performances in Individual with Knee Osteoarthritis. *Occupational Medicine & Health Affairs*, 01(01), 1–5. <https://doi.org/10.4172/2329-6879.1000104>
- Dewi, E. R., Falentina Tarigan, E., Azizah, N., Tambun, M., Septriyana, T., & Nancy Sinaga, W. (2021). Pelaksanaan Senam Lansia Untuk Peningkatan Kualitas Hidup Lansia. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 4, 440–444. <https://doi.org/10.37695/pkmcsr.v4i0.1208>
- Halimah, A., Muthiah, S., Fisioterapi, J., & Kesehatan, P. (1907). ( Print ) ( Online ) DOI : <https://doi.org/10.32382/medkes.v16i2.2026> ( Print ) ( Online ). XVI(2), 313–321.
- Handayani, D., Ramadanti, D. D., & Abdurrachman. (2019). Pengaruh Latihan Isometrik terhadap Kemampuan Fungsional Lansia Penderita Osteoarthritis di Desa Ambokembang. *Journal of Physiotherapy*, 1030–1038.
- Handayani, S. P., Sari, R. P., & Wibisono, W. (2020). Literature Review Manfaat Senam Lansia Terhadap Kualitas Hidup Lansia. *BIMIKI (Berkala Ilmiah Mahasiswa Ilmu Keperawatan Indonesia)*, 8(2), 48–55. <https://doi.org/10.53345/bimiki.v8i2.143>
- Ismunandar, H., Himayani, R., & Oktarlina, R. Z. (2020). Peningkatan Pengetahuan Mengenai Osteoarthritis Lutut Pada Masyarakat Desa Branti Raya Lampung Selatan. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 3, 369–372. <https://doi.org/10.37695/pkmcsr.v3i0.873>
- Isna, W. R., & Abdullah, F. (2020). Closed Kinetic Chain Exerciseefektif Dalam Meningkatkan Kemampuan Fungsional Pada Osteoarthritis Lutut. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 3(2), 1–7. <https://doi.org/10.36341/jif.v3i2.1379>
- Jasmalinda. (2021). Pengaruh Citra Merek Dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Motor Yamaha Di Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(10), 1–8.
- Kemenkes. (2015). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Fisioterapi. *Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, 1662, 1–54.
- Lestari, F. (2022). Pengaruh Senam Lansia Terhadap Tingkat Nyeri Lutut Pada Lansia Di Rw 02 Desa Kayu Bongkok Kec. Sepatan Kab. Tangerang. *Nusantara Hasana Journal*, 2(1), Page.
- Minarsih. (2019). Strategi Perusahaan dalam Penanganan Berkurangnya Fokus Pegawai di Kecamatan Gunungpati. *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Akuntansi Terapan (JIMAT)*, 10(2), 149–166. <http://jurnal.stietotalwin.ac.id/index.php/jimat/article/view/197/181>
- Mobasheri, A., & Batt, M. (2016). An update on the pathophysiology of osteoarthritis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 59(5–6), 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2016.07.004>
- Munawwarah, M., & Halimah, N. (2020). Hubungan antara panjang langkah dengan keseimbangan dinamis pada pasien lanjut usia dengan kondisi knee osteoarthritis (OA ) grade II. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi E-ISSN*, 2528, 3235, 20(1), 32–39.
- Olagbegi, Adegoke, & Odole. (2016). Corresponds to: Oladapo Michael Olagbegi , Principal Physiotherapist , Federal Medical Centre , Owo , Ondo State , Nigeria , E-mail: [olagbegioladapo@yahoo.com](mailto:olagbegioladapo@yahoo.com). *Bangladesh Journal of Medical Science*, 15(02).
- Pinzon, R. T., & Eric, E. (2020). Efektivitas Pemberian Biocurpain untuk Memperbaiki Status Fungsional pada Pasien Osteoarthritis. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 7(1), 51. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v7i12020.51-58>
- Pratama, A. D. (2019). RSPAD GATOT SOEBROTO Abstrak Jurnal Sosial Humaniora Terapan. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 1(2), 21–34.

- Putri, R. A. A. S. H., Ilmiawan, M. I., & Darmawan. (2022). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Osteoarthritis Lutut pada Petani di Desa Bhakti Mulya Kecamatan Bengkayang. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 18(1), 2–3. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK>
- Ramadhani, R., & Susilo, T. E. (2022). Terapi Latihan, Infrared, serta Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation pada Pasien Osteoarthritis Knee. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 237–244. <https://doi.org/10.36418/comserva.v2i2.2>
- Riskesdas. (2018). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Kementerian Kesehatan RI*, 1(1), 1. <https://www.kemkes.go.id/article/view/19093000001/penyakit-jantung-penyebab-kematian-terbanyak-ke-2-di-indonesia.html>
- Runwayhealth. (2023). *The Four Stages of Osteoarthritis of the Knee*. <https://runwayhealth.ca/osteoarthritis-of-the-knee-stages/>
- Sazo-Rodríguez, S., Méndez-Rebolledo, G., Guzmán-Muñoz, E., & Rubio-Palma, P. (2017). The effects of progressive neuromuscular training on postural balance and functionality in elderly patients with knee osteoarthritis: A pilot study. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(7), 1229–1235. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.1229>
- Setiawati, T., Robbihi, H. I., & Dewi, T. K. (2022). Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Dengan Periodontitis Pada Lansia Puskesmas Pabuarantumpeng Tangerang. *JDHT Journal of Dental Hygiene and Therapy*, 3(1), 43–48. <https://doi.org/10.36082/jdht.v3i1.309>
- Setiorini, A. (2021). Kekuatan otot pada lansia. *JK Unila*, 5(3), 69–74.
- Sulfandi. (2018). *Basic Clinical Musculoskeletal Anatomy In Physiotherapy* (Team PhysioSmart Publishing (ed.); 1st ed.).
- Sulistyaningsih, S. K., Satiranada, S., & Kania, V. V. (2022). Penyuluhan Strengthening Exercise dan Senam Untuk Penurunan Nyeri pada Lansia dengan Osteoarthritis Lutut di RW 07 Desa Lulut Kabupaten Bogor. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Fisioterapi Dan Kesehatan Indonesia*, 1(1), 46–53.
- Sunaryo, Wijayanti, R., Kuhu, M. M., Sumedi, T., Widayanti, E. D., Sukrillah, U. A. (2016). Asuhan Keperawatan Gerontik. In P. Christian (Ed.), *Penerbit Andi*. Percetakan CV. ANDI OFFSET. [https://www.google.co.id/books/edition/Asuhan\\_Keperawatan\\_Gerontik/58gFDgAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Asuhan_Keperawatan_Gerontik/58gFDgAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)