



## Kombinasi *Isometric Quadriceps Exercises* dan Edukasi Treatment Terhadap Perubahan Nyeri Lutut Pada Penderita *Osteoarthritis Genu*

Ari Nugrahanta Koesrul<sup>1</sup>, Yohanes Deo Fau<sup>1</sup>, Angria Pradita<sup>1</sup>, Fransisca Xaveria Hargiani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Prodi Sarjana Fisioterapi, Fakultas Teknologi Sains dan Kesehatan, ITS RS Dr. Soepraoen Kesdam V/Brawijaya, Malang, Indonesia

### INFORMASI

Korespondensi:

[nugrahantaari@gmail.com](mailto:nugrahantaari@gmail.com)



### ABSTRACT

*Objective: to find out what effects give isometric quadriceps exercises and education treatment intervention can reduce knee pain in patient osteoarthritis genu.*

*Methods: This study used the Quasi-Experimental of one group design pre and post group, respondents numbered 20 men and women with purposive sampling techniques, data collection techniques using NRS test. Normality test using Shapiro-Wilk and continued with data analysis using Wilcoxon*

*Results: in the NRS measurement of isometric quadriceps exercises and education treatment intervention post-test there is a change in decrease of genu pain, and the results of the hypothesis test with normality data distribution show significance value of <0,000*

*Conclusion: Isometric Quadriceps exercises and education treatment have been show to effect reduce knee pain in patient osteoarthritis genu*

*Keywords:*

Osteoarthritis, Quadriceps,  
Isometric, Edukasi

## PENDAHULUAN

*Osteoarthritis* (OA) adalah kelainan sendi yang ditandai dengan degenerasi progresif kartilago artikular, yang mengakibatkan hilangnya ruang sendi dan munculnya tulang baru (Warsono, 2021). *Osteoarthritis* biasanya bersifat kronik dan berjalan lambat, terutama mengenai sendi-sendi yang menyangga berat tubuh (*weight bearing*). *Osteoarthritis* yang paling sering ditemui yaitu *osteoarthritis* pada sendi lutut karena sendi lutut lebih sering dipakai menopang badan. *Osteoarthritis* di sendi lutut terjadi karena abrasi di tulang rawan serta pembentukan tulang baru (*osteofit*) pada permukaan sendi yang dapat menimbulkan kelemahan otot serta tendon sehingga bisa membatasi pergerakan serta menimbulkan nyeri (Pratama, 2021). Penderita *osteoarthritis genu* memiliki problem seperti nyeri, penurunan LGS, odema, serta nilai kekuatan otot turun. nyeri serta kekakuan sendi yang muncul pada penderita *osteoarthritis genu* bisa menimbulkan permasalahan dalam melaksanakan kegiatan sehari-hari seperti berpindah posisi, misalnya dari posisi berbaring ke duduk, berjalan, naik turun tangga, berdiri dalam waktu lama, sholat, serta pada kondisi lebih parah mengakibatkan disabilitas sehingga membutuhkan alat bantu buat berjalan. Perihal tersebut akan memunculkan faktor resiko yang bisa menyebabkan terjadinya tekanan mental pada penderita, yang akan menyebabkan turunnya angka harapan hidup bagi penderita (Laasara, 2018). Nyeri gerak *osteoarthritis genu* sangat erat kaitannya dengan penyusutan kekuatan otot di dekat sendi lutut. *Immobilisasi* dalam waktu lama akibat nyeri gerak sendi akan menyebabkan atropi otot serta nilai kekuatan otot akan turun 3% dalam waktu seminggu. Kelemahan otot tungkai merupakan salah satu indikasi sangat dini serta sangat umum dari *osteoarthritis genu* (Widi, 2021).

Latihan *quadriceps* yang bersifat *isometric* merupakan sesuatu jenis latihan penguatan otot tanpa terdapatnya perubahan panjang otot dan tidak diikuti dengan adanya perubahan gerak sendi. Latihan tipe *isometric* ini kerap disebut statik kontraksi yaitu pengaktifan otot dimana keadaan sendi dalam kondisi statik. Latihan *Isometric quadriceps* merupakan latihan kunci untuk melindungi kesehatan *ekstensor mechanism*. Aktifitas tersebut akan melumasi sendi *patellofemoral*, menaikkan *glide superior patella* (dibutuhkan buat ekstensi lutut penuh), serta menaikkan ataupun mempertahankan kekuatan dari otot paha depan. Perluasan gerakan lutut secara penuh dengan mengaktifkan paha depan sangat dibutuhkan pada

saat berjalan normal (Pratama, 2021).

Edukasi merupakan proses interaktif yang mendorong terjadinya pembelajaran dan pembelajaran merupakan upaya penambahan pengetahuan baru, sikap keterampilan melalui penguatan praktik dan pengalaman tertentu. Edukasi juga merupakan suatu upaya untuk memberikan informasi yang diharapkan meningkatkan keyakinan seseorang sehingga bisa berubah perilaku dalam mempercepat penurunan rasa nyeri sendi (Potter and Perry, 2016). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh laasara di tahun 2018 menunjukkan bahwa *isometric quadriceps* yang dilakukan selama 4 minggu bisa mengurangi nyeri pada lutut sehingga dapat menambah kemampuan fungsional serta menaikkan mutu hidup pada pengidap *osteoarthritis genu* (Laasara, 2018). Fau dalam penelitiannya di tahun 2022 menyatakan bahwa dengan edukasi *virtual* mampu membangun hubungan emosional sikap fisioterapis dan pasien, sehingga terbukti efektif dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan *activity daily living* pada kondisi *knee osteoarthritis*, (Fau, 2022).

Banyak intervensi yang bisa diberikan untuk mengurangi nyeri lutut akibat *osteoarthritis genu*, baik dengan dengan farmakologi dan non farmakologi, program pengobatan terbaik untuk *osteoarthritis genu* harus bertujuan mengurangi nyeri dan meningkatkan luas gerak lutut, serta meningkatkan fungsi secara keseluruhan, juga peningkatan kapasitas *aerobik*, kekuatan otot *quadriceps* dan kaki. Program pengobatan untuk penderita *osteoarthritis* membutuhkan waktu yang lama, hal ini pula akan berbanding lurus dengan banyaknya biaya pengobatan yang akan dikeluarkan oleh penderita. *Isometric quadriceps exercises* dan edukasi *treatment* merupakan salah satu program latihan untuk penderita *osteoarthritis genu* yang mudah, murah, tidak memerlukan alat bantu, dan penderita dapat melakukan latihan sendiri di rumah.

Dari latar belakang tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah *isometric quadriceps exercises* yang dipadukan dengan edukasi *treatment* mempunyai pengaruh dalam menurunkan derajat nyeri pada penderita *osteoarthritis genu*.

## METODE

Penelitian yang dilakukan menggunakan jenis kuasi eksperimen dengan membandingkan satu kelompok penderita *Osteoarthritis genu* sebelum dan sesudah

dilakukan intervensi *isometric quadriceps exercises* dan edukasi *treatment* yang dilakukan di RSUD dr.Moh. Saleh kota Probolinggo dengan keluhan nyeri lutut selama bulan September-Oktober 2022. Populasi penelitian ini sebanyak 35 orang responden, dan ukuran sampel sebanyak 20 orang responden. Teknik pemilihan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi yaitu penderita OA dengan usia 45-64 tahun, hasil pemeriksaan fisioterapi ditemukan adanya nyeri lutut. Sedangkan penderita dengan penyakit jantung dan gangguan pembuluh darah menjadi kriteria eksklusi penelitian ini.

*Variable* terikat adalah skala nyeri pada lutut dan *variable* bebas adalah *isometric quadriceps exercises* dan edukasi *treatment*. Alat ukur yang digunakan adalah lembar *observasi* skala nyeri (*pretest* dan *posttest*) menggunakan *Numerical Rating Scale (NRS)* dengan skala 0-10. Intervensi *isometric quadriceps exercises* diberikan dengan posisi pasien terlentang atau duduk dengan posisi lutut lurus dengan sedikit fleksi, kemudian dibawah lutut diberi gulungan handuk, lalu pasien diinstruksikan untuk menekan lutut kearah bawah (handuk) dengan tahanan selama 5 detik. Dosis: hold 5 detik, rest 5 detik dengan dosis repetisi 5 kali pengulangan. Edukasi *treatment* yang diberikan pada responden berupa pemberian informasi dan pemahaman osteoarthritis, *thermotherapy*, dan beberapa latihan-latihan untuk penguatan otot disekitar lutut. Intervensi yang diberikan sebanyak 8 kali *treatment* selama 4 minggu.

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan *software* SPSS versi 16.0. dengan menggunakan uji analisis *Wilcoxon*.

**HASIL**

Hasil penelitian ini didapatkan jenis karakteristik responden dan uji hipotesis penelitian sebagai berikut:

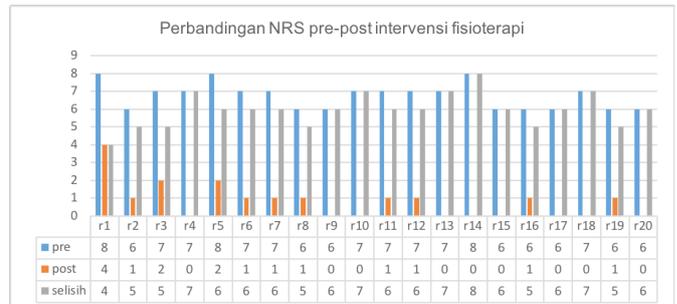
Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat mayoritas responden berjenis kelamin perempuan, dengan rentang usia antara 56-64 tahun. Dapat dilihat pula *prevalensi* pada pekerja lebih banyak dibandingkan yang sudah purna tugas, dengan lama menderita nyeri kronik lebih dari 5 tahun.

Dapat dilihat dari gambar 1 bahwa terdapat perubahan nilai nyeri sebelum dan setelah pemberian intervensi *isometric quadriceps exercises* dan edukasi *treatment* pada 20 subyek penelitian.

Tabel 1. Karakteristik subyek penelitian

Karakteristik	n=20(100%)
<b>Jenis kelamin</b>	
Laki-laki	5(25%)
perempuan	15(75%)
<b>Usia</b>	
45-50 Tahun	5(25%)
51-55 Tahun	1(5%)
56-60 Tahun	7(35%)
61-64 Tahun	7(35%)
<b>Pekerjaan</b>	
Ibu rumah tangga	6(30%)
Swasta	8(40%)
Pensiunan	6(30%)
<b>Lama sakit</b>	
<1 Tahun	3(15%)
1-3 Tahun	6(30%)
4-5 Tahun	2(10%)
>5 Tahun	9(45%)

Sumber data primer diolah,2022



Gambar 1. Diagram perbandingan nilai nyeri sebelum dan sesudah pemberian intervensi.

Tabel 2. Uji hipotesis

Nilai NRS	n	Median (min-max)	Nilai p
Sebelum intervensi	20	3,00 (2,00-3,00)	0,000
Sesudah intervensi	20	1,00 (0,00-2,00)	

Uji Wilcoxon, 20 subyek mengalami penurunan nyeri

Dapat dilihat pada tabel 2, perbandingan sebelum dan sesudah diberikan intervensi terdapat 20 subyek penelitian mengalami penurunan derajat nyeri pada kondisi *osteoarthritis genu*. Hasil uji hipotesis nilai signifikasi <0,005. Maka dapat disimpulkan bahwa “terdapat perubahan penurunan derajat nyeri yang

bermakna antara sebelum dan sesudah pemberian intervensi *isometric quadriceps exercises* dan edukasi *treatment* pada kondisi *osteoarthritis genu*".

## PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan pada bulan September-Oktober 2022 di instalasi medik RSUD dr.Moh. Saleh kota Probolinggo dengan jumlah sampel sebanyak 20 orang, didapatkan data karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, usia, pekerjaan dan lama sakit. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kelamin perempuan lebih mendominasi, hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan Blom et al di tahun 2018 bahwa *osteoarthritis genu* pada perempuan prevalensinya lebih banyak dibandingkan laki-laki, pada umumnya terjadi setelah *menopause* (Purwantini dkk, 2022). Sudo et all dalam Palupi menyatakan bahwa hal ini diduga disebabkan karena penurunan *hormone estrogen*, tetapi hal ini masih kontroversial apakah *hormone estrogen* berpengaruh terhadap etiologi *osteoarthritis* (Palupi, 2022). responden umur 56-60 tahun dan responden dengan umur 61-64 tahun menunjukkan hasil rerata yang sama. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Maulina di tahun 2017 yang menyatakan bahwa bertambahnya umur terbukti menjadi faktor *independent* dalam terjadinya perubahan bentuk dan struktur sendi tulang rawan termasuk perlunakan, kerusakan, penipisan dan kehilangan daya regang matriks, serta kekakuan (Maulina, 2017). *Osteoarthritis* termasuk penyakit kronis, nyeri sendi yang dirasakan dalam waktu lama. Menurut Ismail dkk *osteoarthritis* adalah penyakit yang berkembang lambat yang dapat menyebabkan gangguan sendi hal ini ditandai dengan perubahan metabolisme, biokimia, struktur rawan artikular serta jaringan sekitarnya (Haryono dkk, 2021).

Penderita *osteoarthritis genu* memiliki problem seperti nyeri, penurunan LGS, odema, serta penurunan nilai kekuatan otot. nyeri serta kekakuan sendi yang muncul pada penderita *osteoarthritis genu* bisa menimbulkan permasalahan dalam melaksanakan kegiatan sehari-hari seperti berpindah posisi, misalnya dari posisi berbaring ke duduk, berjalan, naik turun tangga, berdiri dalam waktu lama, sholat, serta pada kondisi lebih parah mengakibatkan disabilitas sehingga membutuhkan alat bantu buat berjalan. Perihal tersebut akan memunculkan faktor resiko yang bisa menyebabkan terjadinya tekanan mental pada penderita, yang akan menyebabkan turunnya angka harapan hidup bagi penderita (Laasara, 2018). Nyeri gerak *osteoarthritis genu* sangat erat kaitannya

dengan penyusutan kekuatan otot di dekat sendi lutut. *Immobilisasi* dalam waktu lama akibat nyeri gerak sendi akan menyebabkan *atrofi* otot serta nilai kekuatan otot akan turun 3% dalam kurun waktu seminggu. Salah satu indikasi sangat dini serta sangat umum dari *osteoarthritis genu* adalah kelemahan otot tungkai (Widi, 2021).

Latihan penguatan *isometric quadriceps* merupakan latihan statis di otot *quadriceps* tanpa menimbulkan gerakan yang bisa memicu nyeri sendi. Latihan *Isometric quadriceps* ialah salah satu wujud latihan statis, latihan ini tidak merubah panjang otot yang dilatih, serta tidak terdapat gerakan sendi. Oleh sebab itu, latihan ini bisa menaikkan tonus otot serta mempertahankan panjang otot, latihan *Isometric quadriceps* pula akan menambah kekuatan otot *Quadriceps*, atrofi otot berkurang, stabilitas sendi akan meningkat, dengan meningkatnya kekuatan otot akan mengurangi kerusakan jaringan di dekat sendi, sehingga nyeri gerak pada sendi lutut akan ikut berkurang (widi, 2022). Edukasi ialah proses interatif yang mendorong terbentuknya pembelajaran serta pendidikan ialah upaya peningkatan pengetahuan baru, perilaku ketrampilan melalui penguatan praktik serta pengalaman tertentu (Smeltzer and Bare, 2008; Potter and Perry, 2016). Edukasi juga merupakan sesuatu upaya guna membagikan informasi yang diharapkan menambah *selfefficacy* klien sehingga dapat berubah sikap klien dalam mempercepat pengurangan rasa nyeri sendi (Pudjiati, 2018).

Hasil penelitian ini sesuai dengan Shahnawaz dan Ahamad (2015) yang telah melakukan penelitian selama 5 minggu dengan memberikan latihan *isometric quadriceps* dengan frekuensi 2 kali sehari pada minggu 1-3 dan 3 kali sehari pada minggu 4-5. Demikian juga penelitian oleh Huang (2017) yang memberikan latihan *isometric quadriceps* selama 3 minggu dengan frekuensi 3 kali sehari. Kedua penelitian tersebut menunjukkan hasil yang signifikan dalam menurunkan nyeri sendi lutut. Edukasi juga terbukti efektif dalam menurunkan derajat nyeri hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan pudjiati dkk tahun 2018 menyatakan bahwa edukasi tentang nyeri sendi, pemberian kompres hangat, *imobilisasi*, senam lansia sangat efektif dalam meningkatkan *selfefficacy* sehingga dapat mengurangi nyeri (Pudjiati, dkk, 2018). Menurut Fau dalam penelitiannya di tahun 2022 menyatakan bahwa dengan edukasi virtual mampu membangun hubungan emosional sikap fisioterapis dan pasien, sehingga terbukti efektif dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan *activity daily living* pada kondisi

knee osteoarthritis, (Fau, 2022). Peneliti meyakini bahwa latihan penguatan otot *quadriceps* apabila dilakukan secara teratur dapat meningkatkan sistem peredaran darah sehingga metabolisme juga ikut meningkat, maka kekuatan otot akan ikut meningkat yang diikuti dengan terjaganya stabilitas sendi hal ini akan mengurangi resiko kerusakan jaringan di dekat sendi, apabila dipadukan dengan edukasi *treatment*, maka akan tercipta komunikasi yang efektif antara fisioterapis dengan pasien, hal ini akan meningkatkan efikasi diri pasien, dan pasien lebih termotivasi untuk dapat memperoleh kesembuhan yang lebih cepat. Disamping itu kebutuhan akan biaya pengobatan lebih minimal, karena dapat dijadikan *home exercises program*, sehingga pasien dapat melakukan sendiri di rumah.

## KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa *isometric quadriceps exercises* dan edukasi *treatment* terbukti berpengaruh dalam menurunkan skala nyeri pada penderita *osteoarthritis genu*. Hal ini dibuktikan dengan adanya perbedaan skala nyeri dari sebelum diberikan intervensi dan sesudah diberikan intervensi.

## SARAN

Keterbatasan penelitian ini peneliti tidak dapat mengontrol kegiatan yang dilakukan penderita sehari-hari, diharapkan untuk penelitian selanjutnya edukasi tidak hanya dilakukan pada penderita saja, tetapi diberikan juga pada keluarga dan pengasuh sehingga ada komunikasi yang baik, dan aktifitas penderita dapat lebih terkontrol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Warsono, W., Rachmawati, A., Fahmi, F.Y. 2021. *Effect of isometric quadriceps in reduce pain in patients of knee osteoarthritis*. *South East Asia Nursing Research*, 3(4)160-166.
- Pratama, A.D. 2021. Efektivitas *Quadriceps Setting Exercise (QSE)* Dalam Meningkatkan Kemampuan Fungsional Pada Pasien *Osteoarthritis Lutut Genu Bilateral*. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF)*, 4(2)1-4.
- Laasara, Nurun. 2018. Pengaruh Latihan *Isometric Quadriceps* Terhadap Penurunan Skala Nyeri & Kekakuan Sendi Lutut Pada Klien *osteoarthritis Lutut* Di Wilayah Puskesmas Gamping Ii Sleman Yogyakarta. *Jurnal Dinamika Kesehatan*. 9(2)637-651.
- Widi, P.S.I., Fariz, A., Priskusanti, R.D., Endaryanto, A.H. 2021. Kombinasi *Manual Traction* dan *Isometric Quadricep* Dapat Menurunkan Aktualitas Nyeri Gerak Pasien *Osteoarthritis Genu Grade III*. 2-TRIK: Tunas-Tunas Riset Kesehatan. 11(4)223-226.
- Potter and Perry. 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan* Volume 2. EGC: Jakarta.
- Smeltzer, Sc, Bare Brenda G et all. 2008. *Brunner & Suddarth Textbook of Medical Surgical Nursing. Eleventh Edition*. Vol 2. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia.
- Fau, Y., Pradita, A. 2022. Edukasi *Virtual* Efektif pada Penurunan Nyeri dan Peningkatan *Activity Daily Living* pada Kondisi *Knee Osteoarthritis*. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*. 13(2)518-520.
- Purwantini, D., Setiani, I.F. 2022. Perbedaan Pengaruh *Short Wave Diathermy (SWD), Ultrasound* Dan Latihan *Quadriceps* Pada Klien Dengan *Osteoarthritis Knee*. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(2)14-18
- Palupi, I.P., Fariz, A., Priskusanti, R.D., Endaryanto, A.H. 2022. Kombinasi Latihan *Isometrik & Isotonik* Pada Otot *Quadriceps* Dapat Mengurangi Nyeri Lutut Pada Pasien OA *Knee Bilateral* di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(2)22-26
- Maulina, M. 2017. Kerusakan *Proteoglikan* pada *Osteoarthritis*. *Jurnal Ilmiah Sains, Teknologi, Ekonomi, Sosial dan Budaya*. 1(1)61-67.
- Haryono, A.T., Fariz, A., Priskusanti, R.D., Endaryanto, A.H., Pradita, A. 2021. Pengaruh Kombinasi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan Latihan *Closed Kinetic Chain* Terhadap Penurunan Nyeri pada Kasus *Osteoarthritis Knee* di RSU Bangil. 2-TRIK: Tunas-Tunas Riset Kesehatan. 11(4)214-218.
- Pudjiati, Rosidawati, Ekasari, M.F. 2018. Pengaruh Edukasi terhadap *Self Efficacy* Lansia dalam Mengatasi Nyeri Sendi dan Meningkatkan Mobilisasi. *JKEP*. 3(1)81-95.
- Shahnawaz Anwar, MPT, Ahmad Alghadir MS. 2014. *Effect of Isometric quadriceps Exercise on Muscle Strength, Pain, and Function in Patients with Osteoarthritis. A Randomized Control Study*. *Journal of Physical Therapy Science*. 26(5)745-748.
- Huang, L., Guo, B., Xu, F., Zhao, J. 2017. *Effects of quadriceps functional exercise with isometric contraction in the treatment of knee osteoarthritis*. *International Journal of Rheumatic Diseases*.