

## **Efektivitas Quadriceps Setting Exercise (QSE) Dalam Meningkatkan Kemampuan Fungsional Pada Pasien Osteoarthritis Lutut Genu Bilateral**

**Aditya Denny Pratama**  
**Program Studi Fisioterapi Program Pendidikan Vokasi, Universitas**  
**Indonesia Kota Depok, Jawa Barat, Indonesia**  
**Email : aditya.denny@vokasi.ui.ac.id**

### **ABSTRACT**

*Background: Osteoarthritis (OA) is a long-term chronic disease characterized by damage to joint cartilage which causes friction between bones, causing stiffness, pain, and restriction of movement in the knee joint. While osteoarthritis genu is a degenerative joint disease associated with cartilage damage in the knee joint. Quadriceps Setting Exercise (QSE) exercise therapy generally provides benefits in reducing complaints which are thought to be able to improve the patient's functional ability to perform activities optimally. The aim of this study was to determine the effectiveness of the Quadriceps Setting Exercise (QSE) method in cases of knee osteoarthritis. Methods: Single case study, giving physiotherapy intervention to a 77-year-old woman with a diagnosis of bilateral genu knee OA. QSE was given for 2 weeks with 4 evaluations. Assessment of muscle strength using MMT. Results: There is an increase in MMT from 4 to 5 which is associated with the WOMAC score from 37 to 27, which indicates that there is an increase in the functional ability of the patient Conclusion: This study shows that the Quadriceps Setting Exercise (QSE) method of exercise can improve functional ability in osteoarthritis knees were measured using the WOMAC parameter.*

**Keywords :** *Knee Osteoarthritis, Quadriceps Setting Exercise, WOMAC*

### **ABSTRAK**

*Latar Belakang : Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit kronik jangka panjang yang ditandai dengan rusaknya kartilago sendi yang menyebabkan terjadinya gesekan antar tulang sehingga menyebabkan adanya kekakuan, nyeri, dan pembatasan gerakan pada sendi lutut. Sedangkan osteoarthritis genu adalah suatu penyakit sendi degeneratif yang berkaitan dengan kerusakan kartilago pada sendi lutut. Terapi latihan Quadriceps Setting Exercise (QSE) umumnya memberikan manfaat dalam mengurangi keluhan yang diperkirakan mampu meningkatkan kemampuan fungsional pasien dalam melakukan aktivitas secara optimal. Tujuan dari studi ini adalah untuk mengetahui efektivitas metode latihan Quadriceps Setting Exercise (QSE) pada kasus osteoarthritis lutut. Metode: Studi kasus tunggal, dengan memberikan intervensi fisioterapi pada seorang wanita 77 tahun dengan diagnosis OA lutut genu bilateral. QSE diberikan selama 2 minggu dengan 4 kali evaluasi. Penilaian kekuatan otot menggunakan MMT. Hasil: Terdapat peningkatan MMT dari 4 menjadi 5 yang dikaitkan dengan skor WOMAC dari nilai 37 menjadi 27, yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan terhadap kemampuan fungsional pasien Kesimpulan: Studi ini menunjukkan bahwa metode terapi latihan Quadriceps Setting Exercise (QSE) dapat meningkatkan kemampuan fungsional pada osteoarthritis lutut yang diukur menggunakan parameter WOMAC.*

**Kata Kunci :** *Osteoarthritis lutut, Quadriceps Setting Exercise, WOMAC*

## 1. PENDAHULUAN

Setiap orang akan mengalami penambahan usia dan masuk pada fase lansia. Menurut peraturan pemerintah RI Nomor 43 Tahun 2004, yang dikatakan dengan lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun keatas.<sup>1</sup> Ditinjau dari aspek kesehatan, lansia akan mengalami penurunan derajat kesehatan baik secara alamiah maupun akibat penyakit. Lansia yang berusia 60-70 tahun dengan lebih dari 1 diagnosis atau multi penyakit dan lansia yang berusia di atas 70 tahun yang memiliki 1 diagnosis, disertai adanya gangguan penurunan derajat fungsi organ, psikologi, sosial, ekonomi dan lingkungan disebut geriatri.<sup>2</sup> Penurunan kesehatan yang paling sering diderita lansia yaitu golongan penyakit menlar, penyakit kronik, dan penyakit degeneratif.<sup>3</sup>

Salah satu penyakit degeneratif yang paling banyak diderita adalah osteoarthritis. Osteoarthritis atau disingkat OA adalah suatu penyakit menahun yang ditandai oleh adanya kelainan pada tulang rawan (kartilago). Kartilago adalah bagian dari sendi yang melapisi ujung tulang untuk memudahkan pergerakan sendi. Kelainan pada kartilago akan berakibat tulang bergesekan satu sama lain, sehingga timbul gejala kekakuan, nyeri, dan pembatasan gerakan pada sendi.<sup>4</sup> Kasus OA yang paling sering ditemui adalah OA lutut karena pada sendi lutut lebih sering digunakan dalam menopang tubuh. OA pada sendi lutut terjadi karena adanya abrasi pada tulang rawan dan pembentukan tulang baru (*osteofit*) pada permukaan sendi yang mampu menyebabkan kelemahan otot dan tendon sehingga dapat membatasi gerak dan menyebabkan nyeri.<sup>5</sup>

*World Health Organization* (WHO) 2019, menyebutkan bahwa OA merupakan salah satu dari sepuluh penyakit yang paling

melumpuhkan di Negara maju. Perkiraan seluruh dunia adalah bahwa 9,6% pria dan 18,0% wanita berusia di atas 60 tahun memiliki OA simptomatik. 80% dari mereka yang menderita OA akan memiliki keterbatasan dalam pergerakan, dan 25% tidak dapat melakukan aktivitas hidup harian utama mereka. Sedangkan di Indonesia prevalensi OA sebanyak 11,9% dari total penduduk Indonesia dengan angka kejadian tertinggi pada umur > 75 tahun yaitu sebanyak 33%.<sup>6</sup> Untuk OA lutut prevalensinya cukup tinggi yaitu 15,5% pada wanita dan 12,7% pada pria.<sup>7</sup>

Probelmatika fisioterapi yang ditemukan pada kondisi OA lutut yaitu, adanya nyeri pada lutut, adanya keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS) pada lutut, adanya penurunan kemampuan fungsional, keterbatasan ambulasi, berjalan, dan melakukan aktivitas sehari-hari.<sup>8</sup> Sehingga dibutuhkan intervensi dalam mengurangi masalah tersebut untuk meningkatkan dan mempertahankan kemandirian dalam melakukan aktivitas. Salah satunya melalui pemberian tindakan fisioterapi.

Latihan *quadriceps setting exercise* (QSE) yang bersifat *isometric* adalah suatu jenis latihan kontraksi pada otot tanpa adanya perubahan panjang otot serta tidak diikuti oleh adanya perubahan gerakan sendi. Latihan jenis isometric ini sering disebut statik kontraksi yaitu kontraksi otot dimana sendi dalam keadaan static.<sup>9,10,11</sup>

Latihan *quadriceps setting exercise* (QSE) adalah latihan kunci untuk menjaga kesehatan ekstensor mekanis. Aktivitas ini melumasi sendi patellofemoral, meningkatkan glide superior dari patella (diperlukan untuk ekstensi lutut penuh), dan meningkatkan atau mempertahankan kekuatan otot paha depan. Perluasan lutut penuh dengan aktivasi paha depan diperlukan untuk gaya berjalan normal.

Latihan ini dapat meningkatkan kemampuan fungsional dan meningkatkan kualitas hidup pada penderita OA lutut.<sup>9</sup> Oleh karena itu, studi kasus ini bertujuan untuk menilai efektivitas *quadriceps setting exercise* (QSE) terhadap penilaian kemampuan fungsional pada kasus OA lutut.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Osteoarthritis Lutut

Badan organisasi dunia (*World Health Organization*) WHO mendefinisikan OA sebagai penyakit kronik jangka panjang yang ditandai dengan rusaknya kartilago ( tulang rawan) sendi. Osteoarthritis atau disingkat OA merupakan kelainan sendi degenerasi non inflamasi yang terjadi pada sendi yang dapat digerakan dan sendi penopang berat badan.<sup>4</sup> OA biasa terjadi pada bagian tangan, pinggang, dan lutut. Pada ekstremitas bawah OA yang sering ditemui yaitu pada sendi lutut, dengan gambaran khas memburuknya tulang rawan sendi serta terbentuknya tulang baru (*osteofit*) sebagai akibat perubahan fisiologis dan patologis pada tulang rawan.

Secara garis besar, terjadinya OA lutut dipengaruhi oleh dua faktor risiko, yaitu faktor predisposisi dan faktor biomekanis. Faktor predisposisi merupakan faktor yang memudahkan seseorang untuk terserang OA yaitu usia, jenis kelamin, genetik, ras atau etnis dan obesitas. Sedangkan faktor biomekanis lebih cenderung kepada faktor mekanis/ gerak tubuh yang memberikan beban atau tekanan pada sendi lutut sebagai alat gerak tubuh, seperti riwayat trauma lutut, kelainan anatomis dan aktivitas fisik sehingga meningkatkan risiko terjadinya OA.<sup>12</sup>

Manifestasi klinis yang ditampilkan OA tergantung pada sejauh mana dampak OA menyebabkan destruksi pada kartilago. Gejala OA bersifat progresif, dengan keluhan terjadi secara perlahan-lahan dan lama-kelamaan akan memburuk. Pada anamnesis kondisi klinis yang

lazim didapatkan adalah sebagai berikut; persendian kaku dan nyeri, penurunan lingkup gerak sendi, krepitasi, kelemahan dan atrofi otot, deformitas, dan instabilitas sendi lutut.<sup>12</sup>

### 2.2 Metode dan Teknik Intevensi

Latihan *quadriceps setting exercise* (QSE) yang bersifat *isometric* adalah suatu jenis latihan kontraksi pada otot tanpa adanya perubahan panjang otot serta tidak diikuti oleh adanya perubahan gerakan sendi. Latihan jenis *isometric* ini sering disebut statik kontraksi yaitu kontraksi otot dimana sendi dalam keadaan static.<sup>9,10,11</sup>



Gambar 1 Gerakan terapi latihan QSE

Pemberian latihan dengan metode terapi latihan QSE didasari oleh kondisi pasien dan hasil dari penelitian sebelumnya yang menunjukkan QSE lebih aman dan mudah dilakukan oleh pasien lansia dibandingkan dengan latihan lainnya. latihan ini bermanfaat untuk melatih otot tungkai bawah terutama untuk meningkatkan kemampuan fungsional pada OA lutut.

### 2.3 Pemeriksaan dan Pengukuran

MMT adalah suatu usaha untuk menentukan atau mengetahui kemampuan seseorang dalam mengkontraksikan otot atau grup otot secara volunter. Tes ini penting dilakukan pada pasien OA lutut.<sup>13</sup>

WOMAC (*Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index*)

adalah indeks yang digunakan untuk menilai keadaan pasien dengan osteoarthritis pada lutut. Total 24 pertanyaan yang terdiri dari nyeri, kekakuan (*stiffness*), fungsi fisik dan sosial dievaluasi menggunakan WOMAC. Alat ukur tersebut berupa kuisioner yang berisikan 5 pertanyaan mengenai nyeri, 2 pertanyaan berhubungan dengan kekakuan sendi dan 17 pertanyaan berhubungan dengan aktivitas fisik.<sup>14</sup> Semakin rendah total nilai yang dihasilkan maka menunjukkan perbaikan pada kemampuan fungsional.

### **3. METODE PENELITIAN**

Merupakan studi kasus tunggal dengan desain penelitian *pre* dan *post test* yaitu membandingkan anatara skor sebelum dan sesudah intervensi QSE.

#### **3.1 Subjek**

Seorang wanita usia 77 tahun dengan diagnosis OA lutut genu bilateral, mengeluhkan nyeri dikedua lutut saat keberdiri dari posisi duduk dilantai. Nyeri lutut dirasakan sejak tahun 2017. Pasien kemudian melakukan pengobatan ke Rumah Sakit Pusat Pertamina dan dilakukan pemeriksaan ultrasonografi (USG) serta pemeriksaan X-Ray. Hasil pemeriksaan berupa osteoarthritis genu bilateral pada ke dua lutut. Pada Januari 2019 Pasien mengalami nyeri tertusuk tusuk pada kedua lutut. Nyeri terasa hilang timbul dan nyeri bertambah ketika posisi dari duduk keberdiri dan berjalan. Kemudian Pasien datang ke bagian orthopedi RS. Pusat Pertamina dan dirujuk ke rehabilitasi medik untuk mendapatkan fisioterapi. Saat ini Pasien telah mendapatkan fisioterapi dengan modalitas TENS dan MWD sebanyak 8 kali dan nyeri terasa mulai berkurang. Pasien kesulitan untuk menaiki tangga karena nyeri pada kedua lutut, kesulitan sholat posisi rukuk, sujud, dan duduk, kesulitan menggunakan toilet jongkok, kesulitan berdiri dari posisi duduk dilantai. Selain ke fisioterapi Pasien pergi ke bagian vaskuler untuk

menjalani pengobatan varises pada tungkai sebelah kiri.

Subjek memiliki kesadaran *compos mentis*, pasien kooperatif dan cara datang pasien mandiri. Setelah dilakukan pemeriksaan umum, *vital sign* pasien berkesan baik, indek massa tubuh pasien *overweight* dan dilakukan pemeriksaan khusus pasien terdapat abnormal postur karena *imbalance* otot yang disebabkan oleh kebiasaan pasien saat berjalan. Hasil dari pemeriksaan fungsional yang dinilai menggunakan parameter WOMAC bernilai 37 yang berarti sedang.

#### **3.2 Waktu dan Tempat**

Penelitian dilakukan di poli fisioterapi geriatri RS Pusat Pertamina dan penelitian dilakukan mulai 26 Februari 2019 – 12 Maret 2019.

#### **3.3 Penatalaksanaan Intervensi**

Intervensi berupa pemberian terapi latihan QSE. Dosis latihan yang digunakan dalam setiap

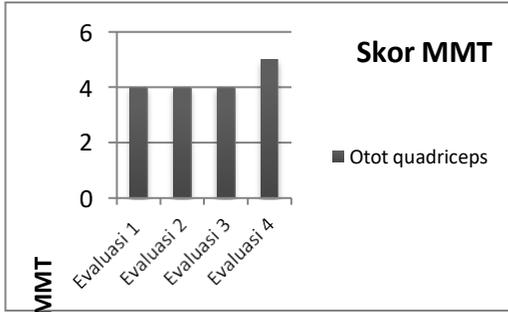
gerakan yaitu frekuensi 1x sehari, intensitas 8x repetisi, dengan durasi 5 menit. Latihan dilakukan 2 kali/minggu.<sup>10</sup>

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Hasil

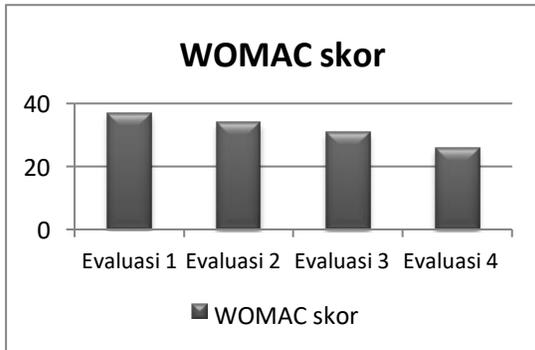
Hasil 4 kali evaluasi pemberian *closed kinetic chain exercise* (QSE) selama 2 minggu pada subjek penelitian didapatkan hasil berupa :

Grafik 1 Evaluasi Skor MMT



Dilihat dari grafik diatas, dari pemeriksaan kekuatan otot *quadriceps* yang dinilai menggunakan MMT. Didapatkan peningkatan kekuatan otot, pada evaluasi 1, 2, dan 3 MMT bernilai 4 dan pada evaluasi 4 MMT bernilai 5

Grafik 2 Evaluasi WOMAC Skor



WOMAC skor pada evaluasi 1 37, evaluasi 2 WOMAC skor 33, evaluasi 3 WOMAC skor 31 dan pada evaluasi 4 WOMAC skor menjadi 27. Dalam hal ini membuktikan bahwa semakin kecil skor yang diperoleh pasien maka kondisi pasien semakin baik. Sehingga terjadi peningkatan dalam aktivitas fungsional pasien.

## 4.2 Pembahasan

Pemberikan metode terapi latihan QSE meningkatkan kekuatan otot pada kedua tungkai pasien. Hal ini didukung oleh studi yang dilakukan oleh Oladapo Michael Olagbegi et.al yang menjelaskan penurunan kekuatan otot disebabkan oleh atrofi serat tipe IIB, yang bertanggung jawab untuk produksi daya yang cepat. Serat tipe IIB menunjukkan kemampuan untuk hipertrofi setelah menjalani latihan ketegangan dan kelelahan yang tinggi. Oleh karenanya, kelemahan otot dapat diperbaiki dengan program latihan kekuatan yang tepat. Pelatihan resistensi untuk pasien OA lutut meningkatkan kekuatan otot lebih dari 50-75% dari studi kohort yang ditinjau, juga efek positif dan negatif dari latihan resistensi progresif (PRE) mengidentifikasi peningkatan kekuatan pembentukan kapasitas otot sebagai manfaat dari PRE pada pasien. Latihan esensi yang juga telah dideskripsikan, merupakan metode yang valid untuk meningkatkan kemampuan otot.<sup>9</sup>

Perubahan yang terjadi pada ketiga parameter tersebut secara tidak langsung diyakini meningkatkan kemampuan fungsional pasien yang dinilai menggunakan parameter WOMAC. Caleb Ademola Gbiri et.al pada tahun 2013 menunjukkan hasil bahwa pemberian latihan membuktikan interaksi antara kekuatan otot dan propriosepsi dalam peningkatan kemampuan fungsional. Selain itu, QSE dinilai dapat meningkatkan kinerja fungsional dan mengurangi gejala serta keparahan pada individu dengan OA lutut.<sup>15</sup>

## 5. KESIMPULAN

Metode terapi latihan *Quadriceps Setting Exercise* (QSE) dinilai efektif dalam meningkatkan kekuatan otot dan kemampuan fungsional pada pasien osteoarthritis (OA) lutut yang dinilai

menggunakan parameter WOMAC.

## REFERENSI

1. Perundang-undangan BP, Hukum B. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2004 Tentang Pelaksanaan Upaya Peningkatan Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Presiden. Peratur Pemerintah Republik Indones Nomor 43 Tahun 2004. 2004;1–Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF) Volume 03 Nomor 02 Agustus 2020 7 17.
2. President of the Republic of Indonesia. Government's Regulation No. 79/2014 on National Energy Policy. 2014;5. Available from: <https://www.hukumonline.com/pusatdata/downloadfile/lt545b3735a66b4/parent/lt545b36c00c94f>
3. Kemenkes RI. Analisis Lansia di Indonesia. Pus data dan Inf Kementeri Kesehat RI [Internet]. 2017;1–2. Available from: [www.depkes.go.id/download.php?file=download/.../infodatin lansia 2016.pdf](http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/.../infodatin%20lansia%202016.pdf)%0A
4. Wiarto. Nyeri Tulang dan Sendi. Gosyeng Publishing; 2017.
5. Yatim.F. Penyakit Tulang dan Persendian ( Arthritis atau Arthralgia ). Jakarta: Pustaka Populer Obor; 2006.
6. Dasar RK. Penyajian Pokok-Pokok Hasil Riset Kesehatan Dasar 2013. 2013;
7. Lespasio MJ, Piuzzi NS, Husni ME, Muschler GF, Guarino A, Mont MA. Knee Osteoarthritis: A Primer. Perm J. 2017;21:1–7.
8. Purnomo D, Abidin Z, Wicaksono RD. Pengaruh Micro Wave Diathermy Dan Terapi Latihan Pada Osteoarthritis Genu. J Fisioter dan Rehabil. 2017;1(2):10–7.
9. Adegoke BO, Sanya AO, Ogunlade SO, Olagbegi OM. The effectiveness of open versus closed kinetic chain exercises on pain, function and range of motion in patients with knee osteoarthritis. Balt J Heal Phys Act. 2019;11(3):39–52.

10. Susilawati I, Tirtayasa K, Lesmana I. Sport and Fitness Journal. Latih Closed Kinet Chain Lebih Baik Daripada Open Kinet Chain untuk Meningkatkan Kemampuan Fungsional Pada Osteoarthritis Lutut Setelah Pemberian MWD dan TENS. 2015;3(1):26–34.
11. Kwon YJ, Park SJ, Jefferson J, Kim K. The effect of open and closed kinetic chain exercises on dynamic balance ability of normal healthy adults. *J Phys Ther Sci.* 2013;25(6):671–4.
12. Heidari B. Knee osteoarthritis prevalence, risk factors, pathogenesis and features: Part I. *Casp J Intern Med.* 2011;2(2):205–12.
13. Norkin CC, Waldron WD. Measurement of Joint Motion A Guide to Goniometry. 4th ed. Philadelphia; 2009.
14. Osteoarthritis M, Womac I. Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. *Handb Dis Burdens Qual Life Meas.* 2010;1433:4352–4352.
15. AdemolaGbiri C, Okafor UAC. Comparative Efficacy of Open-chain and Close-chain Kinematics on Proprioception, Muscles Strength and Functional Performances in Individual with Knee Osteoarthritis. *Occup Med Heal Aff.* 2013;01(01):1–

