

DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf12nk336>

Pengaruh *Open Kinetic Chain Exercise* Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional pada Kondisi *Osteoarthritis Knee* di RSUD Gambiran Kota Kediri

Asiyah Binti Supri Astuti

Prodi Fisioterapi, ITSK RS Dr. Soepraoen Kesdam V/Brawijaya, Malang, Indonesia; bhinh.physio@gmail.com
(koresponden)

Nurul Halimah

Prodi Fisioterapi, ITSK RS Dr. Soepraoen Kesdam V/Brawijaya, Malang Indonesia; nurul.halimah@itsk-soepraoen.ac.id

Puspo Wardoyo

Prodi Fisioterapi, ITSK RS Dr. Soepraoen Kesdam V/Brawijaya, Malang, Indonesia; puspo.akp@itsk-soepraoen.ac.id

Angria Pradita

Prodi Fisioterapi, ITSK RS Dr. Soepraoen Kesdam V/Brawijaya, Malang Indonesia; pradita@itsk-soepraoen.ac.id

ABSTRACT

Osteoarthritis of the knee is a degenerative joint disease that causes limited joint mobility. Due to limited joint mobility, it can cause a decrease in the functional ability of the knee. Open kinetic chain exercise is a movement that can increase the working power of the quadriceps and hamstring muscles as a component to stabilize the knee joint to improve walking patterns so as to increase the functional ability of the knee. The purpose of this study was to determine the effect of giving open kinetic chain exercise to increase functional ability in the condition of knee osteoarthritis. This research used a qualitative-experimental method with one group pretest and posttest design. sampling used simple random method and obtained 30 respondents. Instrumen used was Womac Scale Measuring Instrument with an open kinetic chain exercise design, given 2 times a week for a month. Statistical test was used Wilcoxon and the result was median value of pre 35.4 and post 31.7 with a difference of 3.7. P-value was 0.001 (<0.05), which mean there is an effect of open kinetic chain exercise with 8 treatments on increasing functional ability in knee osteoarthritis conditions.

Keywords: *knee osteoarthritis; open kinetic chain exercise; functional ability*

ABSTRAK

Osteoarthritis knee merupakan penyakit *degenerative* sendi yang menyebabkan mobilitas sendi menjadi terbatas. Akibat keterbatasan mobilitas sendi dapat menyebabkan menurunnya kemampuan fungsional lutut. *Open Kinetic Chain Exercise* merupakan gerakan yang dapat meningkatkan daya kerja otot quadrisep dan hamstring sebagai komponen untuk menstabilkan sendi lutut untuk memperbaiki pola jalan sehingga dapat meningkatkan kemampuan fungsional lutut. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian *Open Kinetic Chain Exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada kondisi *osteoarthritis knee*. Jenis penelitian ini menggunakan kualitatif eksperimen dengan metode *one group pretest and posttest design*. Dengan populasi 30 orang yang diambil secara acak. Menggunakan alat ukur skala *womac* dengan desain latihan *open kinetic chain exercise* diberikan sebanyak 2 kali seminggu selama sebulan. Uji hipotesis *wilcoxon* diperoleh nilai median pre 35,4 dan post 31,7 dengan selisih 3,7. Sehingga, nilai P sebanyak 0,001 < 0,005. Maka ditarik kesimpulan, terdapat pengaruh pemberian *open kinetic chain exercise* selama 8 kali perlakuan terhadap peningkatan fungsional pada kondisi *osteoarthritis knee*.

Kata kunci: *osteoarthritis knee; open kinetic chain exercise; kemampuan fungsional*

PENDAHULUAN

Osteoarthritis adalah gangguan sendi yang paling sering dijumpai dan biasa menyerang sendi pinggul, lutut, tangan dan kaki. Sebanyak 4% populasi dunia menderita *osteoarthritis*, dengan 83% kasus merupakan *osteoarthritis knee*. *Osteoarthritis knee* adalah penyakit yang erat kaitannya dengan usia dan seringkali berdampak degradasi tulang rawan yang khas, sehingga mobilitas sendi menjadi terbatas.⁽¹⁾ Penyakit ini menyebabkan gangguan yang bersifat progresif pada jaringan sendi seperti kartilago, sinovium dan tulang subkondral. Prevalensi *osteoarthritis knee* meningkat pada usia 40 - 60 tahun seiring dengan pertambahan usia.⁽²⁾ Ketika seseorang mengalami *osteoarthritis knee* maka akan mengeluhkan adanya nyeri sehingga dapat mempengaruhi kemampuan fungsional dari orang tersebut. Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan adanya tindakan fisioterapi, yang mana dalam hal ini merupakan pemberian latihan gerak aktif. Menurut OARSI guidelines (2016) menyatakan bahwa pemberian latihan pada penderita *osteoarthritis knee* merupakan metode penanganan *non operatif* yang efektif dan relevan untuk digunakan dan memberikan efek yang sangat besar dalam menurunkan nyeri sehingga dapat memperbaiki kemampuan fungsional pasien *osteoarthritis*. Terapi latihan gerak aktif yang dapat diterapkan pada kasus *osteoarthritis knee* salah satunya yaitu *Open Kinetic Chain Exercise*. Latihan *Open Kinetic Chain* adalah gerakan yang menitik beratkan pada gerakan sendi dengan segmen distal bergerak dan segmen proksimal tetap. Keuntungan dari gerakan ini adalah untuk meningkatkan ROM,

meningkatkan daya kerja otot quadrisep dan hamstring sebagai salah satu komponen untuk menstabilkan sendi lutut yang berprogres untuk memperbaiki pola jalan sehingga kemampuan fungsional pasien dapat ditingkatkan. Latihan ini bisa pula untuk mencegah inaktif gerakan dari sendi lutut, dengan cara merangsang stimulasi mekanik yang kemudian menginduksi jaringan kartilago untuk proses perbaikan.⁽³⁾ Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Khairurizal pada tahun 2019 memberikan latihan *Open Kinetic Chain Exercise* dan *Close Kinetic Chain Exercise* dengan 9 kali perlakuan selama 3 minggu yang menjelaskan bahwa adanya pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada pasien dengan kondisi *osteoarthritis knee*.

Berdasarkan data kunjungan pasien yang datang ke Instalasi Rehabilitasi Medis RSUD Gambiran Kota Kediri selama kurun waktu awal 2021 hingga pertengahan 2021 menunjukkan bahwa 35% dari pengunjung adalah penderita *Osteoarthritis*. Dengan adanya hal ini dijadikan suatu pertimbangan bahwa kasus *Osteoarthritis* dengan keluhan utama nyeri lutut merupakan keluhan yang paling sering dikeluhkan oleh pengunjung Instalasi Rehabilitasi Medis RSUD Gambiran Kota Kediri. Sebagian besar pasien yang mengeluhkan nyeri lutut mengalami penurunan aktivitas fungsional. Misalnya bisa diketahui dari adanya pasien yang menggunakan alat bantu jalan atau sulit berjalan dan banyak orang yang kesulitan untuk bergerak duduk dan berdiri.

Pemberian latihan gerak aktif yang mana dalam hal ini adalah *Open Kinetic Chain Exercise* sangat perlu diberikan karena sangat berpengaruh dalam peningkatan kemampuan fungsional pada kondisi *osteoarthritis knee*. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan fungsional pasien, misalnya pada pasien yang awalnya menggunakan alat bantu jalan setelah pemberian 8x perlakuan *Open Kinetic Chain Exercise* sudah tidak menggunakan alat bantu jalan. Serta pasien yang pada awalnya kesulitan berjalan atau dari posisi duduk ke berdiri sudah bisa melakukan kegiatan tersebut secara mandiri dan tanpa adanya kesulitan ataupun adanya nyeri. Disamping itu, karena adanya gerak aktif yang dilakukan dapat pula mengurangi nyeri dan meningkatkan kekuatan otot, sehingga akan terjadi peningkatan kemampuan menilai dari hasil penilaian skala *Womac* yang nilainya semakin menurun yang berarti kemampuan pasien untuk melakukan aktifitas fungsional semakin membaik, tidak mengalami nyeri dan bisa melakukan aktifitas secara mandiri tanpa adanya bantuan.

Penelitian ini sangat penting dilakukan untuk menambah khasanah keilmuan fisioterapi terkait adanya pengaruh dari pemberian *Open Kinetic Chain Exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional khususnya pada kondisi *osteoarthritis knee*. Disamping itu juga untuk meningkatkan kesadaran tenaga kesehatan terutama fisioterapis dalam memanfaatkan dan memadupadankan latihan latihan yang ada untuk berbagai diagnosis pada umumnya

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian *Open Kinetic Chain Exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada kondisi *osteoarthritis knee* di RSUD Gambiran Kota Kediri

Hipotesis penelitian ini adalah terdapat pengaruh *Open Kinetic Chain Exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada kondisi *osteoarthritis knee* di RSUD Gambiran Kota Kediri.

METODE

Data diperoleh langsung peneliti dengan menggunakan instrument dan alat ukur kemampuan fungsional responden yaitu skala *Womac* atas izin responden yang sebelumnya telah diberi pemahaman tentang proses dan tindakan yang akan diberikan. Penelitian dilakukan menggunakan *kualitatif experimental pre test and post test one group design* dengan 30 pasien Instalasi Rehabilitasi Medis RSUD Gambiran yang memenuhi kriteria inklusi dan dipilih secara acak. Populasi sampel didapatkan dari pasien rawat jalan Instalasi Rehabilitasi Medis RSUD Gambiran dengan diagnosis *osteoarthritis knee* dengan penurunan kemampuan fungsional yang dilakukan pada awal September 2021 hingga Oktober 2021. Responden telah diberikan terapi latihan *Open Kinetic Chain Exercise* sebanyak 2 kali dalam seminggu selama 4 minggu dengan 8 kali pengulangan tiap gerakannya. Penelitian ini berdasarkan surat keputusan persetujuan komisi etik Institut Ilmu Kesehatan STRADA Indonesia dengan No.2599/KEPK/VIII/2021.

Skala *Womac* merupakan salah satu alat ukur kemampuan fungsional pasien dengan *osteoarthritis knee* dengan mengevaluasi 3 subskala yaitu nyeri, kekakuan dan fungsi yang diberi skor pada skala ordinal 5 poin yaitu 0 "none", 1 "mild", 2 "moderate", 3 "severe" dan 4 "extreme". Rentang nilai subskala untuk nyeri (0 - 20), kekakuan (0 - 8) dan fungsional (0- 68). Responden diminta menjawab pertanyaan peneliti tentang seputar aktifitas sehari hari seperti kemampuan ketika naik turun tangga, kesulitan dari posisi duduk ke berdiri, duduk di lantai, berbaring, berjalan di permukaan datar, aktifitas pergi berbelanja, melepas kaos kaki, bangun dari tempat tidur, keluar masuk kamar mandi serta ada atau tidaknya kekakuan di pagi hari. Skor total didapat dengan menjumlahkan skor dari 3 subskala dengan skor maksimum 96 sebagai pembagi dan kemudian dikalikan 100. Skor *Womac* yang lebih tinggi menunjukkan nyeri,kekakuan dan keterbatasan fungsional yang lebih buruk.⁽⁸⁾Data pre test didapatkan dari pengukuran kemampuan fungsional sebelum diberikan *Open Kinetic Chain Exercise* dengan alat ukur skala *Womac*.

Open Kinetic Chain Exercise merupakan salah satu gerak aktif di mana hanya suatu otot dan persendian saja tanpa disertai adanya pergerakan di bagian proksimalnya. Latihan *Open Kinetic Chain* bisa dengan menambahkan beban atau tanpa menambahkan beban.⁽⁴⁾ *Open Kinetic Chain Exercise* dapat pula membuat pasien menguatkan secara khusus di salah satu gerakan atau otot pada persendian seperti misal peningkatan kekuatan group ekstensor untuk lutut dengan *quadriceps setting* yaitu dengan pasien posisi tidur terlentang posisi fisioterapis berdiri disamping bed dan memberi aba aba 'tekan lutut ke bed' atau bisa juga dengan menambahkan gulungan handuk dibawah lutut tahan selama 10 sampai 15 detik dengan 8 kali pengulangan pada masing masing sisi dan *quadriceps bench exercise* yaitu dengan posisi pasien duduk di kursi *quadriceps* dan diminta mengayunkan kaki secara bergantian selama 10 sampai 15 kali hitungan dengan 8 kali pengulangan

setiap gerakan. Dosis pemberian *Open Kinetic Chain Exercise* ini dilakukan sebanyak 2 kali dalam seminggu selama 4 minggu atau 1 bulan. Data post test didapatkan dari pengukuran kemampuan fungsional setelah diberikan *Open Kinetic Chain Exercise* dengan alat ukur skala *Womac*.

Pengolahan data setelah data terkumpul kemudian diolah dan dianalisa menggunakan SPSS versi 26.00, yang diolah menggunakan uji statistik analisis *Shapiro-wilk* untuk mendiskripsikan distribusi normal tidaknya sebaran data penelitian. Diketahui sebaran data terdistribusi tidak normal sehingga menggunakan uji non-parametrik *Wilcoxon* dengan level signifikan sama dengan 0,05.

HASIL

Tabel 1. Distribusi karakteristik demografi responden

Karakteristik demografi	Frekuensi	Persentase
Umur		
- 46-55 tahun	2	6,7
- 56-65 tahun	15	50,0
- <70 tahun	13	43,3
Jenis Kelamin		
- Laki-laki	12	40,0
- Wanita	18	60,0

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa usia paling rentan mengalami *osteoarthritis knee* adalah pada rentang usia 56-65 tahun (50%). Sedangkan usia awal untuk seseorang mengeluhkan nyeri lutut dari usia 46 tahun (6,7%) dan yang berpotensi nyeri lutut yaitu usia lansia kurang dari 70 tahun (43,3%). Kemudian untuk jenis kelamin, wanita (60%) lebih banyak mengalami *osteoarthritis knee* dibanding laki laki (40%).

Tabel 2. Nilai rerata selisih perbandingan *Womac* sebelum dan sesudah 8 kali perlakuan *Open Kinetic Chain Exercise*

Intervensi fisioterapi	Median (Minimum-Maksimum)		Selisih	Nilai p
	Pre test	Post test 8 kali		
<i>Open Kinetic Chain Exercise</i> (n=30)	35,4 (8,3 – 69,7)	31,7 (6,2 – 55,8)	3,7	0,001

Data pengukuran skala *Womac* pada tabel 2 menunjukkan perubahan setelah 8x pemberian *Open Kinetic Chain Exercise*. Diperoleh nilai rerata selisih sebelum intervensi sebesar 35,4 menjadi 31,7 setelah 8x pemberian latihan dengan nilai P 0,001 < 0005. Maka ditarik kesimpulan, terdapat pengaruh pemberian *open kinetic chain exercise* selama 8 kali perlakuan terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada kondisi *osteoarthritis knee*.

PEMBAHASAN

Osteoarthritis knee merupakan peringkat pertama di antara penyakit lain yang sangat mengganggu aktifitas karena *osteoarthritis* sering menyerang sendi yang menopang berat beban tubuh, terutama sendi lutut. OA merupakan penyakit sendi terkait.⁽⁵⁾ *Osteoarthritis* diawali oleh kerusakan pada seluruh sendi, keterbatasan aktivitas fungsional ialah problematika utama yang dikeluhkan pasien *osteoarthritis*. Disfungsi seperti berjalan jarak jauh, kesulitan berdiri dalam posisi bungkuk dan kesulitan naik turun tangga juga bisa disebabkan oleh *osteoarthritis knee*.⁽⁴⁾

Ada beberapa faktor resiko yang dapat mengakibatkan *osteoarthritis knee*, diantaranya adalah faktor usia dan jenis kelamin. Dari hasil penelitian didapati bahwa pada usia 46 tahun, orang akan mulai mengeluhkan nyeri pada lutut. Peneliti berpendapat bahwa pada usia tersebut orang cenderung akan mengalami penurunan kemampuan fungsionalnya karena adanya nyeri.⁽⁶⁾ Berdasarkan penelitian diketahui bahwa wanita paling banyak mengalami *osteoarthritis knee* yaitu 60% karena ketika wanita memasuki masa menopause hormon estrogen dan progesteron yang semula seimbang menjadi berkurang sehingga terjadi pengeroposan tulang dan ligamen yang kendur sebagai awal dari terjadinya keluhan nyeri lutut.⁽⁷⁾ Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Asminarsih (2017) tentang pengaruh latihan gerak aktif pada penurunan nyeri yang akhirnya meningkatkan kemampuan fungsional yang lebih banyak diderita wanita daripada laki laki.⁽⁸⁾

Kemampuan fungsional yaitu adalah kemampuan yang menggunakan kemampuan fisik yang diperlukan untuk memenuhi kewajiban hidup untuk bersosialisasi dan berinteraksi dengan masyarakat lingkungan sekitar, dimanapun seseorang berada menurut *World Health Organization* (WHO). Disfungsi adalah suatu keadaan dimana seseorang tidak mampu melakukan suatu aktivitas tertentu sebagai orang normal karena struktur atau disfungsi psikologis, fisiologis atau anatomis, bagian tubuh yang terluka atau rusak dan terganggu fungsinya karena banyak faktor, yang salah satunya adalah *osteoarthritis*.⁽⁹⁾ Skala *Womac* adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur kemampuan fungsional pasien dengan kondisi *osteoarthritis knee*. Skor *Womac* yang lebih tinggi menunjukkan nyeri, kekakuan dan keterbatasan fungsional yang lebih buruk.

Open kinetic chain Exercise juga memungkinkan pasien dengan *osteoarthritis knee* yang awal mulanya setiap pagi selalu mengalami kekakuan dan nyeri menjadi berkurang nyeri dan kaku pada lututnya dengan melakukan latihan ini sebelum bangun dari tempat tidur. *Open kinetic chain Exercise* sangat mudah dilakukan setiap saat karena pasien hanya perlu melakukannya dengan berbaring dan menekan lutut ke arah bed atau

dengan mengayunkan kaki ketika duduk dengan posisi lutut ditekuk. Dengan dilakukannya latihan gerak aktif *open kinetic chain Exercise* bisa pula membantu pasien semakin aktif untuk melakukan aktifitas sehari hari tanpa adanya nyeri dan bantuan dari orang lain. Hasil dari *skala Womac* menunjukkan pasien yang pada awalnya tidak bisa melakukan aktifitas naik turun tangga kini mulai bisa naik turun tangga tanpa bantuan. Pasien yang tadinya kesulitan dalam mengenakan kaos kaki, karena nyeri pada lutut ketika ditekuk telah hilang kini bisa melakukan aktifitas tersebut. Bisa dilihat juga dari pasien yang pada awal kedatangan berjalan ke Instalasi Rehabilitasi Medis menggunakan alat bantu, setelah 8 kali perlakuan *open kinetic chain Exercise* sudah mulai berjalan tanpa alat bantu walau ada sedikit nyeri. Banyak pula pasien yang sebelum diberikan perlakuan merasakan kesulitan dalam aktifitas toileting, setelah diberi perlakuan selama 8x dalam satu bulan mulai bisa melakukan aktifitas toileting dengan nyaman dan tanpa adanya nyeri.

Skala *Womac* dipilih sebagai alat ukur kemampuan fungsional pada pasien dengan kondisi *osteoarthritis knee* karena dianggap sebagai alat ukur yang mudah dipahami dan dilakukan oleh responden secara mandiri menurut peneliti. Pada penelitian kali ini berdasarkan tabel 2 didapati hasil bahwa ada perbedaan nilai rerata skala *Womac* sebelum dan sesudah pemberian *Open Kinetic Chain Exercise* diketahui terdapat perbedaan yang bermakna berupa penurunan nilai skala *Womac* sebanyak 3,7 dari rata rata 35,4 menjadi 31,7. Dapat dikatakan bahwa *Open Kinetic Chain Exercise* efektif meningkatkan kemampuan fungsional pada pasien dengan kondisi *osteoarthritis knee* dimana sejalan dengan yang dikatakan Prio (2017) yang menjelaskan bahwa *Open Kinetic Chain Exercise* efektif diberikan pada pasien dengan kondisi *osteoarthritis knee* karena melalui latihan gerak aktif yang dilakukan sehingga dapat menambah kekuatan otot.⁽¹⁰⁾ Apabila kekuatan otot bertambah maka nyeri akan berkurang dan pada akhirnya kemampuan fungsional dapat meningkat

KESIMPULAN

Pada hasil penelitian disimpulkan bahwa 30 pasien dengan pemberian *open kinetic chain exercise* secara signifikan, berpengaruh meningkatkan kemampuan fungsional pada kondisi *osteoarthritis knee*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wick CM, Kastlunger M, Weiss RJ. Clinical Imaging Assessments of Knee Osteoarthritis in the Eldery. *J Gerontol* 60. 2014;386–94.
2. Wijaya S. Osteoarthritis Lutut. Madiun: Rumah Sakit TkIV MadiunCdk264. 2018;45(6):424–9.
3. Mora J, Przkora R, Almeida Y. Knee Osteoarthritis: Pathophysiology and Current Treatment Modalities. *J Pain Res*. 2018;2189–96.
4. Nugroho H. Pengaruh Open Kinetic Chain dan Closed Kinetic Chain Terhadap Peningkatan Aktifitas Fungsional Pada Osteoarthritis Knee Setelah Pemberian Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Dan Infra Red Radiatio. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2015.
5. Carlos LJ. Training Program Clinical Medicine. Terjemahan Leonard M Miller. Editors Herbert S Diamond. University of Miami; 2013.
6. Fatmala S, Hafifah VN. Peran Self Care Management Terhadap Lansia Osteoarthritis dalam Meningkatkan Quality of Life pada Lansia. *J Penelit Kesehat Suara Forikes*. 2021;12(3):253–7.
7. Safrina. Pengaruh Senam Taichi dan Green Tea Terhadap Densitas Tulang pada Ibu Post Menopause di Kelurahan Timbang Galung, Kecamatan Siantar Barat, Pematangsiantar. *J Penelit Kesehat Suara Forikes*. 2019;10(8):125–8.
8. Prio AZ, Misbach SR, Wijayati F. Pengaruh Latihan Gerak Aktif Kaki dengan Tehnik Open Kinetic Chain Exercise terhadap Penurunan Nyeri Pada Lansia dengan nyeri Sendi OA dan Rheumatoid. 2017.
9. Suriani S, Lesmana SI. Latihan Theraband Lebih Baik Menurunkan Nyeri daripada Latihan Quadriceps Bench pada Osteoarthritis Genu. 2013;
10. Prio D. Latihan Gerak Aktif Kaki Dengan Teknik Open Kinetik Chain Exercise Terhadap Kekuatan Sendi dan Aktifitas Fungsional Pada Lansia dengan Osteoarthritis Dan Rheumatoid di Panti Asuhan Sosial Tresna Werdha Minoula Kendari. 2017.