

**Literature Review****Efektifitas Closed Kinetic Chain Exercise Terhadap Peningkatan Kekuatan Fungsional Pada Penderita Osteoarthritis Knee****Abdul Herman Syah Thalib<sup>1</sup>, Sunarti Sunarti<sup>2</sup>**<sup>1,2</sup>Program Studi D-III Keperawatan, STIK Makassar**Article Info****Article History:**

Received

2021-09-01

Accepted

2021-11-01

Published

2021-12-31

**Keywords:**

Osteoarthritis knee;

Closed Kinetic Chain

Exercise;

Kekuatan Fungsional;

**Abstrak**

Pendahuluan: Prevalensi osteoarthritis mengalami peningkatan seiring bertambahnya usia disertai gangguan fungsional. Dengan *Closed Kinetic Chain Exercise* (CKCE) penderita mampu meningkatkan pergerakan pada daerah lutut. Tujuan: memberikan gambaran umum berbagai bukti dari penelitian terdahulu mengenai efektifitas *Closed Kinetic Chain Exercise* dalam meningkatkan kemampuan fungsional pada penderita osteoarthritis knee. Metode: Melakukan tinjauan *literature review* dengan pencarian melalui database elektronik yaitu *Garuda*, *Pubmed*, dan *Google Scholar*, dan diperoleh 5 artikel penelitian yang relevan dari tahun 2016-2021 berdasarkan kriteria inklusi maupun ekslusi. Hasil: Setelah diberikan tindakan *closed kinetic chain exercise* ditemukan adanya penurunan keluhan seperti nyeri serta peningkatan kekuatan pergerakan fungsional pada penderita osteoarthritis knee. Simpulan: *closed kinetic chain exercise* efektif meningkatkan kemampuan fungsional pada penderita osteoarthritis knee.

Introduction: The prevalence of osteoarthritis increases with age with functional impairment. With Closed Kinetic Chain Exercise (CKCE) patients are able to increase movement in the knee area. Objective: To provide an overview of various evidences from previous studies regarding the effectiveness of Closed Kinetic Chain Exercise in improving functional ability in patients with knee osteoarthritis. Methods: Conducted a literature review by searching through electronic databases namely Garuda, Pubmed, and Google Scholar, and obtained 5 relevant research articles from 2016-2021 based on inclusion and exclusion criteria. Results: After being given closed kinetic chain exercise, it was found that there was a decrease in complaints such as pain and an increase in the strength of functional movement in patients with knee osteoarthritis. Conclusion: closed kinetic chain exercise is effective in improving functional ability in patients with knee osteoarthritis.

**Corresponding author****Email**

: Abdul Herman Syah Thalib

: abdulhermansyahthalib@gmail.com

**Pendahuluan**

Osteoarthritis merupakan suatu proses degenerasi pada tulang rawan sendi yang banyak di derita pada orang tua yang jumlah kejadiannya cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya usia harapan hidup penduduk dan penyakit ini sering menyerang sendi lutut (knee joint) (L Saadiyah Sri, 2018). Prevalensi penderita osteoarthritis mengalami peningkatan seiring bertambahnya usia dan merupakan salah satu dari beberapa penyakit yang paling melumpuhkan di negara maju. Data dari *World Health Organization* (2011) menunjukkan jumlah penderita osteoarthritis diseluruh dunia sebanyak 151 juta jiwa. Di kawasan Asia Tenggara kejadian osteoarthritis mencapai 24 juta jiwa (Sitinjak, Hastuti, & Nurfianti, 2016). Angka kejadian osteoarthritis di seluruh negara menurut US International Data Base (2004) yang memiliki



prevalensi osteoarthritis tertinggi yaitu di RRC dengan jumlah 95.503.499 penderita, kemudian India dengan jumlah 78.314.013 penderita, selanjutnya angka kejadian osteoarthritis banyak ditemukan di USA yaitu sebanyak 21.592.308 penderita, selanjutnya Brazil dengan angka kejadian sebanyak 13.536.845 penderita selanjutnya adalah Indonesia dengan angka kejadian sebanyak 17.533.304 penderita. Berdasarkan data tersebut Indonesia memiliki prevalensi tertinggi dengan urutan kelima dari seluruh negara di dunia (Sari Puspita Yanti, 2015). Di bagian fisioterapi RMC Makassar bulan Januari – Maret 2015 didapatkan 12 orang penderita osteoarthritis sendi lutut yang berobat ke fisioterapi (Hendrik, 2018).

Tingginya angka prevalensi penderita osteoarthritis ini maka akan dilakukan penatalaksanaan yang tepat untuk meningkatkan kemampuan fungsional serta mengurangi terjadinya komplikasi penyakit yang lebih parah lagi. Dampak dari osteoarthritis adalah adanya keterbatasan gerak, fungsi, dari lokasi yang terkena (Susilawati Indri, dkk, 2015). Penderita osteoarthritis pada umumnya mengalami gangguan fungsional, penderita sulit bangkit dari duduk, jongkok, berdiri, atau jalan, jalan naik turun tangga atau aktivitas yang membebani lutut (Ismaningsih, 2018). Gangguan umum seperti nyeri lutut, penurunan mobilitas fungsional, kekuatan paha depan, dankekakuan yang menyebabkan kecacatan fisik telah dikaitkan dengan osteoarthritis lutut (Alghadir & Anwer, 2016). Sehingga dibutuhkan intervensi dalam mengurangi masalah tersebut untuk meningkatkan dan mempertahankan kemandirian dalam melakukan aktivitas. Salah satunya melalui pemberian tindakan fisioterapi *Closed Kinetic Chain Exercise* (CKCE) (Djawas & Isna, 2020). Tujuan penelitian untuk mengetahui dan memberikan gambaran umum berbagai bukti dari penelitian penelitian terdahulu mengenai pengaruh *Closed Kinetic Chain Exercise* dalam meningkatkan kemampuan fungsional pada penderita osteoarthritis lutut.

## Metode

Pendekatan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *literature review* yang bertujuan untuk menentukan berbagai bukti (kuantitatif dan/ atau kualitatif) yang tersedia pada suatu topik dan mempresentasikan bukti tersebut secara visual. Adapun kriteria inklusi dalam literature review ini antara lain: 1) Osteoarthritis knee, 2) Intervensi *Closed Kinetic Chain Exercise*, 3) Kemampuan fungsional pada osteoarthritis knee, 4) Artikel yang diterbitkan 5 tahun terakhir (2016-2021), 5) Memiliki teks lengkap berbahasa Inggris atau Indonesia. Kriteria eksklusi: 1) Intervensi selain *Closed Kinetic Chain Exercise*, 2) Intervensi CKCE pada penyakit lain selain osteoarthritis knee, 3) artikel duplikat. Strategi Pencarian Artikel: Tinjauan literatur dilakukan melalui penulusuran hasil-hasil publikasi dengan rentan tahun 2016-2021 menggunakan database PubMed. *Keyword 1* "Osteoarthritis" ditemukan sekitar 67.688 artikel. *Keyword 2* "Closed Kinetic Chain Exercise" ditemukan sekitar 57 artikel. *Keyword 3* "Functional" ditemukan sekitar 1.340.577 artikel. Dilakukan pencarian artikel dengan menggabungkan *keyword 1,2, dan 3 (osteoarthritis) AND (Closed Kinetic Chain Exercise) AND (Functional)* ditemukan 1 artikel, selanjutnya dilakukan pembatasan LIMIT free full text 17 artikel karena dianggap tidak sesuai dengan data yang diinginkan. Sehingga menghasilkan 1 artikel untuk direview. Selanjutnya dilakukan penulusuran hasil-hasil publikasi dengan rentan tahun 2016-2021 menggunakan database *google scholar*. *Keyword* "Osteoarthritis Closed Kinetic Chain Exercise Fungsional Lutut" dilakukan pencarian mulai dari 1 sampai 9 ditemukan sekitar 83 artikel. Kemudian penyusun melakukan eliminasi dari 83 artikel karena dianggap tidak sesuai dengan data yang diinginkan. Sehingga menghasilkan 3 artikel untuk direview. Kemudian dilakukan penulusuran hasil-hasil publikasi dengan menggunakan database Garuda dengan menggunakan *Keyword* "Osteoarthritis Closed Kinetic Chain Exercise" kemudian difilter berdasarkan tahun 2016-2021 ditemukan 1 artikel sesuai kriteria yang diinginkan untuk direview.

## Hasil dan Pembahasan

Osteoarthritis salah satu penyakit sendi lanjut usia karena adanya keabnormalan di bagian tulang muda (*cartilago*) sehingga tulang mengalami pergesekan dengan yang lainnya, ditemukan abrasi tulang cartilago bagian persendian dan terbentuknya taji tulang di luaran sendi sehingga timbul beberapa gejala antara lain keterbatasan gerak, nyeri, serta kekerasan sendi lutut. Semua

artikel yang direview dalam tinjauan ini melaporkan peningkatan kemampuan fungsional pada osteoarthritis setelah diberikan intervensi *closed kinetic chain exercise*. (Djawas & Isna, 2020) : (Khairuruizal, Irianto, 2019) : (Susilawati Indri, Tirtayasa Ketut, 2015) : (Kuswardani, Najizah Fitratun, 2020) : (Kwon Jung Yoo, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh (Djawas & Isna, 2020), dengan 24 responden menggunakan desain penelitian *Quasi Experimental*, melaporkan adanya peningkatan dalam menggerakkan lutut penderita dengan total dua puluh persen, setelah diberikan intervensi *Closed Kinetic Chain Exercise* dengan kontrol *mini squat, quadriceps setting exercise*, dan latihan naik turun dengan lama intervensi dua minggu dan empat kali penilaian, evaluasi pengukuran yang digunakan yaitu VAS, lingkup gerak sendi memakai alat goniometer, untuk menilai kemampuan otot memakai alat *Modern Monetary Theory*, dan juga penilaian kekuatan fungsional peradangan sendi knee dengan pengukuran yang digunakan sistem *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis*. Hal ini relevan dengan penelitian (Khairuruizal, Irianto, 2019), yang melibatkan 26 responden, dengan menggunakan desain penelitian *Quasi Experimental*, dijelaskan bahwa beberapa perbedaan efek *hold relax* dan rantai kinetik terbuka dengan *hold relax* dan rantai kinetik tertutup untuk meningkatkan fungsi gerak lutut osteoarthritis, setelah diberikan intervensi *closed kinetic chain* dengan kontrol pergerakan meliputi beberapa kelompok otot dan sendi, dengan lama intervensi 3 minggu. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan, ada pengaruh yang berbeda antara Kombinasi *Hold Relax* dengan latihan Rantai kinetik terbuka serta *Hold Relax* dan latihan rantai kinetik tertutup untuk meningkatkan pergerakan persendian lutut kasus osteoarthritis. Penelitian ini juga relevan dilakukan oleh (Susilawati Indri, Tirtayasa Ketut, 2015), dengan 12 responden yang menggunakan desain penelitian *Randomized Controlled Trial*, dan didapatkan adanya kekuatan pergerakan pada knee setelah dilakukan perbedaan latihan rantai kinetik tertutup lebih baik dibanding rantai kinetik terbuka agar menghasilkan peningkatan kekuatan otot dan sendi knee sesudah diberikan latihan diatermi gelombang mikro, stimulasi saraf listrik transkutaneus. Dapat disimpulkan *closed kinetic chains exercises* mampu meningkatkan pergerakan sendi otot pada radang sendi knee lebih cepat daripada latihan dua masing-masing perlakuan antara lain *micro wave diathermy, transcutaneus electrical nerve stimulation*, dan Latihan Rantai Kinetik Terbuka.

Penelitian (Kuswardani, Najizah Fitratun, 2020), yang melibatkan 8 partisipan, dengan menggunakan desain penelitian *Quasi Experimental* menunjukkan bahwa ditemukan turunnya keluhan nyeri dan adanya peningkatan pergerakan fungsional bukti dari menurunnya diagram hasil dari pengumpulan bentuk *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index* sebelum pengobatan dan skor menjadi meningkat sesudah pengobatan, setelah diberikan intervensi *closed kinetic chain exercise* dengan menggunakan kontrol *partial squat exercise, and squat lunges exercise*, dengan lama 6 minggu. Sehingga dapat disimpulkan latihan *closed kinetic chain* mampu meningkatkan kemampuan pergerakan sendi serta berkurangnya nyeri pada kasus osteoarthritis knee. Penelitian ini juga relevan dilakukan oleh (Kwon Jung Yoo, 2013), menggunakan desain penelitian *Randomized Controlled Trial* dengan meregangkan lutut dengan mendorong penyangga kaki perangkat dari fleksi lutut 90 derajat dengan lama intervensi 6 minggu, dengan hasil menunjukkan peningkatan parameter keseimbangan tetapi peningkatan hanya signifikan secara statistik pada kelompok rantai kinetik tertutup. Berdasarkan uji hasil dapat disimpulkan bahwa latihan rantai kinetik tertutup tampaknya lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan keseimbangan dinamis.

## Simpulan dan Saran

Bahwa *Closed Kinetic Chain Exercise* efektif dalam meningkatkan pergerakan sendi pada penderita osteoarthritis knee sehingga memiliki implikasi penting dalam praktek klinis. Tinjauan literature review ini diharapkan mampu dijadikan sebagai referensi untuk penderita osteoarthritis knee dalam memilih terapi yang mudah dan efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional lutut, selain itu sebagai pengalaman akademik dalam memperdalam wawasan tentang osteoarthritis knee dengan menggunakan pendekatan metodologi *literature review*. Penelitian

selanjutnya diharapkan mereview penelitian yang lebih banyak sehingga mampu menilai efektifitas *closed kinetic chain exercise*.

## Daftar Rujukan

- Alghadir, A., & Anwer, S. (2016). Effect of retro and forward walking on quadriceps muscle strength , pain , function , and mobility in patients with knee osteoarthritis : a protocol for a randomized controlled trial. 4–9. <https://doi.org/10.1186/s12891-016-1021-z>
- Djawas, F. A., & Isna, W. R. (2020). Closed Kinetic Chain Exercise Efektif Dalam Meningkatkan Kemampuan Fungsional Pada Osteoarthritis Lutut. 03, 1–7.
- Hashmi Rahim Musab Syed, F. L. (2011). Step by Step Treatment of Osteoarthritis Knee (First). Delhi: Jaypee Brothers Medical.
- Hendrik, A. M. (2018). Beda Efektivitas Antara Hold Relax dan Contract Relax Terhadap Penambahan Range Of Motion (ROM) Sendi Lutut Akibat Osteoarthritis Di RS.BHAYANGKARA. 8.
- Ismaningsih, S. L. (2018). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Osteoarthritis Genue Bilateral Dengan Intervensi Neuromuskuler Taping Dan Strengthening Exercise Untuk Meningkatkan Kapasitas Fungsional. 1.
- Kapoor Mohit, M. N. N. (Ed.). (2015). Osteoarthritis Pathogenesis, Diagnosis, Available Treatments, Drug Safety, Regenerative and Precision Medicine. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-19560-5>
- Khairuruizal, Irianto, R. Y. (2019). Perbandingan Pengaruh Kombinasi Latihan Hold Relax Dan Open Kinetic Chain Dengan Latihan Hold Relax Dan Close Kinetic Chain Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional PenderitaOsteoarthritis Knee. 55–63.
- Kristoffer, M. (2015). Knee, Orthopedic Health. Retrieved from Hoag Orthopedic Institute website: <https://images.app.goo.gl/zKzYjyUGL3gkVG56>
- Kuswardani, Najizah Fitratun, O. N. (2020). Pengaruh Graston Technique Dan Closed Kinetic Chain Exercise Pada Osteoarthritis Knee Dextra : Laporan Kasus Graston Technique Dan Closed Kinetic Chain Exercise Effect In Osteoarthritis Knee Dextra : Case Report. 4(1), 64–71.
- Kwon Jung Yoo, P. J. S. (2013). The Effect of Open and Closed Kinetic Chain Exercises on Dynamic Balance Ability of Normal Healthy Adults. 671–674.
- L Saadiyah Sri, S. (2018). Efektifitas Latihan Stabilisasi Open-Closed Chain Dengan Latihan Resistance Konsentrik Terhadap Perubahan Kemampuan Stair Climbing Test Pada Penderita Osteoarthritis Knee. 3(1), 53–60.
- Langow Sinhya Sandra, Y. A. (2018). A to Z Penyakit Reumatik Autoimun (M. Yulian, Ed.). Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Lynne, P. S. (Ed.). (2020). Mayo Clinic Guide To Arthritis Managing Joint Pain For an Active Life. Mayo Clinic Press.
- Munawarah, M. (2020). Hubungan Antara Panjang Langkah Dengan Keseimbangan Dinamis Pada Penderita Lanjut Usia Osteoarthritis ( OA ) Grade II.
- Purnama Deni Made Ni, Andayani Nopi, Wahyuni Nila, S. W. I. (2017). Intervensi Ultrasound dan Closed Kinematic Exercise Lebih Efektif Daripada Intervensi Ultrasound dan Open Kinematic Chain Exercise Dalam Menurunkan Nyeri Pada PenderitaOsteoarthritis Lutut Dengan Skor Nyeri 8-20 di Daerah Badung. 5 No 1, 5–8.
- Ron, M. (2018). Latihan Penguatan Lutut. Retrieved from Veritas Kesehatan website: <https://images.app.goo.gl/RNZEDqsBMBhjj2rJA>
- Sari Puspita Yanti, R. (2015). Pengaruh Kompres Hangat Aromaterapi Lavender Terhadap Penurunan Skala Nyeri PenderitaReumatik ( Osteoarthritis ) Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Sabai Nan Aluih Sicincin Tahun 2014. 6(36), 102–110.
- Sitinjak, V. M., Hastuti, M. F., & Nurfianti, A. (2016). Pengaruh Senam Reumatik terhadap Perubahan Skala Nyeri pada Lanjut Usia dengan Osteoarthritis Lutut The Effect of Rheumatoid Physical Exercises to Reduce Pain Intensity among Elderly Diagnosed with

Abdul Herman Syah Thalib, dkk. Efektifitas *Closed Kinetic Chain Exercise* Terhadap.....

Knee Osteoarthritis. 4, 139–150.

Susilawati Indri, Tirtayasa Ketut, L. I. . . (2015). Latihan Closed Kinetic Chain Lebih Baik Daripada Open Kinetic Chain Untuk Meningkatkan Kemampuan Fungsional Pada Osteoarthritis Lutut Setelah Pemberian Micro Wave Diathermy (MWD) Dan Transcutaneus Electrical Nerve Stimulation (TENS). 3(1), 26–34.

Tuusa. (2017). Knee Pain Exercise and Prevention. Retrieved from WordPress website:  
<https://images.app.goo.gl/jpdf6efE72F5JGDRA>