

Pengaruh Quadriceps Setting Exercise Dan Akupresur Pada Lansia Dengan Knee Pain Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional

Effect Of Quadricept Setting And Acupressure For Elder With Knee Pain To Improve Functional Activity

*Agung Hermawan, Nur Susanti, Nunung Hasanah, Fahrurrozi

Universitas Pekalongan

Email Korespondensi: Agungh110@gmail.com

Diterima: 24 Jul 2024

Ditinjau: 26 Agu 2024

Disetujui: 17 Jan 2025

Publikasi Online: 20 Jan 2025

ABSTRAK

Knee pain pada lansia sering muncul dikarenakan adanya penurunan fungsi secara fisiologis. Hal ini juga menjadikan lansia mengalami penurunan aktivitas fungsional karena adanya nyeri. *Knee pain* dapat ditangani dan dicegah dengan dengan beberapa intervensi kesehatan. Salah satunya adalah latihan yang diberikan fisioterapi dan kombinasi perawatan komplementer untuk menurunkan nyeri lutut sehingga adanya peningkatan aktivitas fungsional. Pada peneliti akan memberikan intervensi berupa *Quadriceps setting exercise* dan akupresur untuk peningkatan aktivitas pada lansia dengan kondisi *knee pain*. Penelitian ini bertujuan mengetahui peningkatan aktivitas fungsional pada lansia dengan WOMAC. Desain penelitian ini berupa kualitatif dengan eksperimental *pre-post test*. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah lansia usia 49 – 85 tahun di wilayah puskesmas Poncol Kota Pekalongan. Pengambilan sampel pada penelitian ini sejumlah 20 orang dengan kategori masuk dalam lansia dan terindikasi adanya keluhan *knee pain*. Uji normalitas data dengan shapiro wilk dan uji beda dengan *wilcoxon test* dimana nilai $p < 0,05$ data tidak berdistribusi tidak normal. Hasil uji beda *pre-post test* nyeri dan kemampuan fungsional dengan *wilcoxon test* nilai $p < 0,05$ yang berarti adanya perbedaan yang bermakna pada sebelum maupun sesudah intervensi. Penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan aktivitas fungsional lutut disertai dengan penurunan nyeri lutut. Simpulan intervensi *quadricept setting exercise* dan akupresur dengan keluhan *knee pain* pada lansia dapat meningkatkan aktivitas fungsional lutut setelah 6 kali intervensi.

Kata kunci : *Knee pain* , *Quadriceps setting*, akupresure

ABSTRACT

Knee pain in the elderly often occurs due to a decrease in physiological function. This also increases life expectancy for the elderly so that the elderly population in Indonesia increases. Knee pain can be treated and prevented with several health interventions. However, every intervention given has shortcomings, such as medication which often includes anti-pain medication. Therefore, researchers will provide safer interventions with Quadriceps setting exercise exercise and acupuncture to reduce pain and increase activity in elderly people with knee pain. This study aims to determine the reduction in pain and increase in functional activity in the elderly with WOMAC. This research design is qualitative with an experimental pre-post test. The sample used in this research was elderly people aged 50 – 73 years in the Poncol community health center area, Pekalongan City. The samples taken in this study were 20 people who were categorized as elderly and had indications of complaints of knee pain. Data normality test using the Shapiro Wilk test and the difference test using the Wilcoxon test where the p value < 0.05 data is not abnormally distributed. The results of this study showed a decrease in pain and a decrease in knee functional limitations. The test results were different from the Wilcoxon test with a p value of < 0.05 , which was significant for both. The conclusion of this study is that quadricept setting and acupressure interventions can reduce pain and increase knee functional activity in respondents with knee pain.

Keyword : *knee pain*, *quadricept setting*, *acupressure*

PENDAHULUAN

Kesehatan pada tubuh merupakan suatu keadaan yang sangat penting. Menurut *World Health Organization* (WHO), Sehat adalah keadaan yang sempurna baik fisik, mental maupun sosial, tidak hanya terbebas dari penyakit atau kelemahan/cacat. Setiap manusia pasti mengharapkan hidup dengan usia yang panjang dan kondisi tubuh yang sehat, namun semakin bertambahnya usia maka sistem yang ada didalam tubuh manusia akan mengalami penurunan. Penurun sistem didalam tubuh manusia seiring waktu akan menimbulkan masalah-masalah beberapa kelainan terutama pada *musculoskeletal* (1). Dengan adanya proses degenerative pada

lansia dapat menyebabkan *knee pain* hal ini tidak harus dikarenakan penurunan tulang rawan akan tetapi karena adanya penurunan stabilitas pada lutut (2).

Knee pain merupakan keluhan yang sering muncul akibat penyakit penurunan stabilitas dan fleksibilitas otot, sehingga celah sendi dapat lebih sempit (1,3). Peningkatan umur pada manusia dimana lebih dari 25 tahun akan menurunkan masa otot sehingga stabilitas akan menurun (4). Penurunan masa otot juga akan menyebabkan penurunan kekuatan otot dan daya tahannya sehingga mudah lelah atau sakit (5). Penurunan fleksibilitas otot dikarenakan penurunan hormon, hormon ini juga berfungsi untuk anti stressor seperti acetalcolin akan tetapi dengan jangka panjang dapat menjadi asam laktat yang menyebabkan nyeri dan ketegangan pada otot. Dampak dari permasalahan tersebut dapat menurunkan fleksibilitas dan deformitas sendi dikarenakan tumpuan akan menyesuaikan sebagai reaksi protektif postural.

Prevalensi pada *Knee pain* lebih tinggi dibandingkan dengan sendi yang lainnya, dikarenakan sendi lutut merupakan sendi yang berperan dalam menopang berat tubuh. Data dari *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa 40% penduduk dunia yang berusia lebih dari 70 tahun menderita Osteoarthritis, khususnya *knee pain*. Dari jumlah tersebut 80% diantaranya berdampak pada keterbatasan gerak. Sedangkan prevalensi *Knee pain* di Indonesia cukup tinggi, yaitu mencapai 15.5% pada pria, dan 12.7% pada wanita dimana 5% diderita pada usia kurang dari 34 tahun, 30% pada usia 40 sampai 60 tahun, dan 65% pada usia lebih dari 61 tahun (2,6). Peningkatan harapan hidup pada lansia akan berdampak pada peningkatan angka nyeri lutut jika tidak dilakukan suatu upaya pencegahan atau promotif (7).

Gangguan yang terjadi pada penderita *knee pain* yaitu : Adanya spasme di area lutut, keterbatasan lingkup gerak sendi, melemahnya otot-otot penggerak sendi lutut, adanya penurunan kemampuan fungsional, nyeri pada sekitar sendi lutut dan terasa nyeri saat lutut ditekek. Sehingga dapat mengganggu aktivitas sehari-hari yang melibatkan sendi lutut seperti duduk, jongkok, berjalan lama, naik turun tangga dan adanya gangguan keseimbangan yang dapat mengakibatkan resiko jatuh. Problematika tersebut dapat ditangani oleh fisioterapi dengan intervensi seperti *Quadriceps Setting Exercise* dan akupresur.

Adapun terapi latihan yang dilakukan pada kasus ini adalah *Quadriceps Setting Exercise*. Latihan *quadriceps setting exercise* yang bersifat *isometric* adalah suatu jenis latihan dengan kontraksi pada otot tanpa adanya perubahan panjang otot serta tidak diikuti oleh perubahan gerakan sendi. Latihan jenis *isometric* ini sering disebut sebagai static kontraksi yaitu kontraksi otot dimana sendi dalam keadaan static (1,8).

Pemberian Akupresur dan Kinesio Taping terhadap penurunan nyeri pada penderita *Osteoarthritis* Genu lanjut usia, sehingga fungsional penderita juga ikut meningkat dengan adanya penurunan nyeri tersebut (9,10). Akupresur lebih unggul daripada perawatan biasa dalam mengatasi rasa sakit dan meningkatkan fungsi fisik untuk orang dewasa yang lebih tua dengan *Osteoarthritis* lutut simptomatik (11–13). Pembahasan diatas menjelaskan degenerative yang menyebabkan osteoarthritis sehingga menyebabkan penurunan fungsional lutut, penurunan tersebut karena adanya rasa tidak nyaman atau nyeri yang diakibatkan karena proses inflamasi dan stabilitas otot yang menurun pula (14). Dengan intervensi quadricept setting exercise dan akupresus diharapkan dapat menurunkan nyeri lutut sehingga adanya peningkatan aktivitas fungsional pada lansia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menguji *quardicept setting exercise* dan akupresur terhadap peningkatan aktivitas fungsional dan penurunan nyeri. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen yang menggunakan desain penelitian pre experimental designs dengan bentuk one-group pretest-posttest design, yaitu membandingkan perlakuan antara sebelum dan sesudah mendapat perlakuan. Tujuan dilakukan penelitian ini yaitu untuk mengetahui penurunan nyeri dan peningkatan aktivitas fungsional pada lansia dengan kondisi knee pain. Populasi pada penelitian ini diambil dari lansia di posyandu handayani wilayah dampingan puskesmas poncol, sedangkan pengambilan sampel dengan metode purposive sampling sesuai ketentuan bahwa sudah memasuki pra lansia dan lansia (umur 49 - 85 tahun).

Jumlah sampel pada penelitian ini yaitu 20 responden. Uji normalitas data dengan shapiro-wilk sedangkan uji beda pengaruh sebelum dan sesudah intervensi dengan *non parametric* yaitu *Wilcoxon test*. Uji beda pada penelitian ini yaitu nyeri lutut dengan *visual analog scale* (VAS) dan kemampuan fungsional lutut dengan Womac. Data yang diuji yaitu pre dan post intervensi. Dimana data pre sebelum diberikan intervensi dan post setelah diberikan intervensi berupa *quadricept setting* dan akupresur sebanyak 6 kali dalam satu bulan. Dimana satu minggu 2 kali intervensi dengan dosis *quadricept setting* pada posisi long sitting sebanyak 10 – 20 kali pengulangan sedangkan akupresur pada area gastrocnemius, hamstring dan knee selama 10 – 15 menit.

HASIL

1. Karakteristik Responden

Karakteristik sampel pada penelitian ini meliputi jenis kelamin, umur, pekerjaan dan riwayat trauma. Karakteristik sampel yang dapat diskripsikan frekwensi sampel, maximal, minimal, rerata dan standar deviasi yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.1 Karakteristik Responden Berdasarkan frekuensi

Karakteristik		N	Dalam (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	1	5
	Perempuan	19	95
Total		20	100
Umur	45 – 59	8	40
	60 - 74	8	40
	75 - 90	4	20
Total		20	100
Pekerjaan	IRT	11	55
	Pedagang	4	20
	Wiraswasta	2	10
	Pensiun	2	10
	Guru	1	5
Total		20	100
Riwayat trauma	Ya	2	10
	Tidak	18	90
Total		20	100

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa jumlah responden pada penelitian ini berjumlah 20 orang dengan hanya 1 responden berjenis kelamin laki-laki. Rentan usia pada responden dari 51 – 85 tahun, hal ini sudah sesuai dengan kriteria inklusi dimana 45- 59 termasuk dalam kategori pra lansia. Kategori penggolongan usia berdasarkan *world health Organization* (WHO). Pada umur tersebut juga responden paling banyak, sehingga dengan penelitian ini harapannya tidak hanya sebagai intervensi akan tetapi sebagai edukasi pencegahan nyeri lutut saat masuk usia lansia. Ada juga responden paling tua adalah pada rentan umur 75 – 90 tahun, tepatnya pada umur 83 tahun hanya satu orang. Pekerjaan dari responden penelitian ini paling besar adalah ibu rumah tangga (IRT) yang berjumlah 11 orang dan kemudian pedagang dengan total 4 orang, sedangkan responden paling sedikit adalah 1 orang dengan pekerjaan guru.

Pada penelitian ini akan mendeskripsikan dari karakteristik responden dari nilai maksimal, minimal, rerata dan simpangan baku dari hasil umur, pengukuran nyeri sebelum dan kemampuan fungsional sebelum intervensi. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 2 Deskripsi Responden

Karakteristik	N	Min	Max	Mean	SD
Umur	20	52	83	66	9,586
Nyeri pre	20	5	8	6,45	0,944
Nyeri post	20	1	4	2,4	1,046
Womac pre	20	32	78	50,6	15,288
Womac post	20	26	50	36,05	6,516

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa usia minimal responden adalah 52 tahun sedangkan usia maksimal adalah 83 tahun dan umur reratanya adalah 66 tahun dengan simpangan baku $\pm 9,586$. Penilaian nyeri sebelum diberikan intervensi dengan skala *visual analog scale* (VAS) berdasarkan penilaian form *womac* nilai ambang nyeri pada responden paling rendah adalah 5 yang artinya nyeri sedang, sedangkan paling tinggi adalah pada nilai 8 yang artinya nyeri cukup berat. Rerata pada ambang rasa nyeri lutut responden pada nilai 6,45 yang artinya nyeri sedang ke berat pada responden yang belum diberikan intervensi. Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa ada penurunan nyeri setelah diberikan intervensi berupa *quadricept setting* dan akupresur, dimana nilai ambang rasa nyeri paling tinggi pada responden adalah 4 dengan rerata 2,4 dari 20 responden.

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa kemampuan fungsional dari responden sebelum diberikan intervensi nilai paling rendah adalah 32 dan nilai paling tinggi adalah 78 dengan nilai reratanya 50,05, sedangkan simpangan baku $\pm 15,288$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa adanya permasalahan kemampuan fungsional, dimana semakin tinggi nilai *womac* menunjukkan adanya penurunan fungsional. Hasil intervensi berupa *quadricept setting* dan akupresur pada 20 responden dengan nyeri lutut bahwa nilai *womac* tertinggi adalah 50 dan paling rendah adalah 26 dengan nilai rerata 36,05 sedangkan $\pm 6,516$. Berdasarkan hasil ini menunjukkan adanya penurunan nilai *womac* setelah diberikan intervensi, hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya penurunan nilai *womac* berarti adanya peningkatan aktivitas fungsional. Peningkatan *womac* menunjukkan bahwa adanya keterbatasan fungsional sedangkan semakin menurunnya nilai *womac* menunjukkan adanya peningkatan kemandirian dari responden.

2. Uji Normalitas Data

Penelitian ini terdapat 20 responden dan perlu dilakukan uji normalitas data untuk menentukan uji beda, sehingga hasil penelitian menunjukkan hasil yang valid. Uji normalitas data pada penelitian ini menggunakan *Shapiro wilk* pada 20 responden dengan variable yang di uji adalah nyeri dan *womac* sebelum serta setelah intervensi. Hasil tersebut dapat dapat ditunjukkan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4.3 Uji Normalitas Data

Karakteristik	N	p
Nyeri pre	20	0,001
Nyeri post	20	0,001
Womac pre	20	0,008
Womac post	20	0,461

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa data nyeri sebelum dan sesudah intervensi dihasilkan adalah nilai $p < 0,05$ ($p = 0,001$) yang berarti data tidak berdistribusi normal. Data tersebut sebelumnya juga telah dilakukan transformasi akan tetapi masih tidak normal. Pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas data sebelum dan sesudah intervensi pada kemampuan fungsional dengan *womac* menunjukkan bahwa pada *womac* sebelum nilai $p < 0,05$ yang berarti data tidak berdistribusi normal. Sedangkan pada *womac* setelah intervensi $p > 0,05$ yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

3. Uji Beda

a. Penurunan nyeri lutut

Berdasarkan uji normalitas data sebelumnya menunjukkan data pengukuran nyeri tidak berdistribusi normal oleh karena itu uji beda pada penelitian ini menggunakan *non parametric* dengan *wilcoxon test*. Hasil uji tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.4 Uji Beda Nyeri Sebelum Dan Sesudah Intervensi

Karakteristik	Z	p
Nyeri pre	-3,999 ^a	0,000
Nyeri post		

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa nyeri sebelum dan sesudah intervensi dengan nilai $p < 0,05$ yang berarti adanya perbedaan nyeri. Hal ini dapat ditunjukkan bahwa pada nilai z yaitu -3,999^a dimana pada nilai tersebut terdapat kode a yang berarti nilai nyeri setelah intervensi lebih kecil dibandingkan sebelum intervensi. Oleh karena itu dapat disimpulkan adanya penurunan nyeri pada responden sebelum dan sesudah intervensi.

b. Peningkatan aktivitas fungsional

Berdasarkan uji normalitas data sebelumnya menunjukkan data pengukuran kemampuan fungsional dengan indeks *womac* sebelum intervensi dengan hasil data tidak berdistribusi normal, oleh karena itu uji beda pada penelitian ini menggunakan *non parametric* dengan *wilcoxon test*. Hasil uji tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.5 Uji beda kemampuan fungsional

Karakteristik	Z	p
Womac pre	-3,922 ^a	0,000
Womac post		

Berdasarkan table 4.5 menunjukkan bahwa hasil uji beda sebelum dan sesudah intervensi pada 20 responden terhadap kemampuan fungsional didapatkan hasil nilai $p < 0,05$ ($p = 0,000$). Hal ini menunjukkan bahwa ada beda antara sebelum dan sesudah intervensi pada kemampuan fungsional responden. Hal ini juga didukung nilai Z menunjukkan -3,933^a dimana pada nilai (a) berarti bahwa nilai tersebut nilai womac setelah intervensi lebih kecil, sehingga keterbatasan fungsional pada responden menurun.

PEMBAHASAN

Pembahasan pada penelitian ini berfokus pada pentingnya adanya intervensi *quadricept setting* dan akupresur pada lansia dengan kondisi *knee pain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan harapan hidup pada lansia, hal ini ditunjukkan adanya antusiasme untuk mencari solusi pada gangguan gerak seperti nyeri lutut. Berdasarkan usia responden dengan tingkat nyeri lutut berkaitan erat, hal ini dikarenakan lansia akan mengalami proses penurunan fungsi secara fisiologi (14). Penurunan tersebut diiringi adanya penurunan hormon terutama pada perempuan dimana hormon estrogen yang berperan dalam menjaga penyerapan kalsium dan pematangan tulang berkurang, hal ini berdampak adanya proses pengeroposan baik pada tulang maupun sendi (2,15). Selain itu berdasarkan status pekerjaan mayoritas pada responden adalah sebagai ibu rumah tangga yang kemungkinan adanya penurunan motivasi untuk menjaga kebugaran fisik dengan melakukan latihan atau olahraga. Kondisi tersebut dapat berdampak pada kekakuan sendi dikarenakan cairan synovial tidak mendapat nutrisi karena aliran darah yang kurang baik (2,16). Pemberian latihan ringan seperti *quadricept setting* dapat meningkatkan curah jantung sehingga aliran darah lebih baik yang bertujuan untuk perbaikan jaringan yang rusak, selain itu dengan *quadricept setting* dapat meningkatkan stabilisasi dari otot lutut (1). Peningkatan stabilisasi otot lutut dapat mengurangi penekanan dan beban pada lutut yang berlebih.

Pemberian akupresur pada penelitian juga sudah diberikan sebanyak 6 kali dengan tahapan pemberian *quadricept setting* dilanjutkan akupresur. Tujuan pemberian akupresur adalah merileksasi otot dan perbaikan sirkulasi sesuai dengan titik akupresur (12). Hal ini sangat berkaitan dengan adanya latihan *quadricept setting* yang meningkatkan kontraksi otot atau ketegangan sehingga ada efek samping nyeri, maka dengan adanya akupresur dapat diminimalisir dengan adanya efek relaksasi dari akupresur. Pemberian akupresur tidak langsung diberikan pada kondisi yang mengalami *tightness* otot, oleh karena itu ada beberapa responden yang harus diberikan massage terlebih dahulu untuk merelease ketegangan otot tersebut. Sesuai dengan tujuan penelitian ini adalah menurunkan nyeri dan peningkatan aktivitas fungsional pada lansia yang mengalami keluhan nyeri lutut.

Berdasarkan hasil sebelumnya menunjukkan bahwa adanya penurunan nyeri pada responden setelah diberikan intervensi berupa *quadricept setting* dan akupresur. Penurunan nyeri ini terjadi karena adanya efek relaksasi yang diakibatkan adanya release ketegangan otot hamstring dan gastrocnemius, efek tersebut secara langsung terjadi karena peregangan secara tidak langsung.

Latihan quadricept setting berdampak pada peningkatan stabilitas lutut pada otot *quadricept* akan tetapi akan berdampak pada peregangan pada otot stabilisator lutut sehingga nyeri dan ketegangan otot menurun. Peningkatan nyeri lutut seiring berdamahnya usia atau proses degeneratif dapat memperburuk stabilisasi otot dan masa otot juga akan menurun jika tidak sering diaktifkan. Dampak penurunan tersebut maka akan terjadi *imbalance muscle* sehingga berdampak pada penurunan aktifitas sampai deformitas jika tidak diperbaiki segera. Latihan *quadricept setting* dapat meningkatkan keseimbangan otot dimana pada otot quadricept akan mengalami kontraksi sedangkan pada hamstring akan mengalami peregangan. Patologi yang sering terjadi pada otot hamstring adalah spasme atau ketegangan, hal ini dikarenakan otot tersebut merupakan otot tipe tonik yang bersifat stabilisator. Sedangkan pada quadricept merupakan otot gerak atau phasic yang patologisnya adalah kelemahan, dengan pemberian quadricept setting tepat pada kondisi tersebut. Selain itu dengan tambahan akupresur yang bertujuan merileksasi otot juga membantu dalam penurunan nyeri. Hal ini dikarenakan efek tekanan pada otot yang dapat mengurangi fibrosis atau mobilisasi asam laktat yang menyebabkan nyeri. Efek dari akupresur dapat meningkatkan elastisitas otot karena adanya peningkatan metabolisme dan percepatan aliran darah balik yang membawa zat sisa, sehingga otot akan mengalami rileksasi.

Peningkatan aktivitas fungsional pada responden penelitian ini diringi dengan adanya penurunan nyeri dan kekakuan otot (17,18). Nyeri merupakan rasa tidak nyaman yang dikeluhkan pada seseorang sehingga mempengaruhi produktivitas atau mengganggu aktivitas sehari-hari. Peningkatan aktivitas fungsional ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa dengan adanya peningkatan stabilitas otot pada lutut maka aktifitas lutut akan lebih baik (17,19). *Quadricept setting* bersifat non weight bearing exercise mengurangi resiko kerusakan pada tulang rawan karena tidak meningkatkan pembebanan pada lutut (20). Latihan *non weight bearing* sangat dirokomendasikan agar inflamasi tidak bertambah yang berdampak peningkatan nyeri sehingga aktivitas juga akan menurun. Kombinasi dengan latihan dan akupresur membantu mengurangi permasalahan pada nyeri lutut. Akupresur memperbaiki aliran meridian sehingga perbaikan kerusakan akibat inflamasi akan lebih cepat (21). Efek sedatif yang paling diharapkan dari akupresur untuk nyeri lutut sangat berperan dalam peningkatan aktifitas fungsional, hal ini dikarenakan dengan responden tidak mengeluhkan nyeri dan merasa lebih nyaman maka akan lebih percaya diri dalam beraktivitas (7,13).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan pada penelitian ini mengenai intervensi pada nyeri lutut pada 20 responden dengan pemberian quadricept setting dan akupresur yaitu adanya hubungan antara nyeri lutut dengan usia dan jenis kelamin. Hal ini ditunjukkan bahwa dari 20 responden ada 19 responden yang mengalami nyeri lutut dan usia dari mulai pra lansia. Adanya penurunan nyeri setelah diberikan intervensi sebanyak 6 kali dalam sebulan dengan pengukuran VAS. Adanya penurunan keterbatasan aktivitas fungsional lutut dengan pengukuran womac dengan nilai rerata sebelum intervensi 50,05 dan rerata setelah intervensi 36,06.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pratama AD. Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF) Volume 4 Nomor 02 Agustus 2021 Efektivitas Quadriceps Setting Exercise (QSE) Dalam Meningkatkan Kemampuan Fungsional Pada Pasien Osteoarthritis Lutut Genu Bilateral Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF)

-
- Volume 4 Nomor 02 Agu. J Ilm Fisioter. 2021;4:1–8.
2. Njoto I. Epidemiologi, Potogenesis dan Faktor Resiko Osteoarthritis. J Ilm Kedokt Wijaya Kusuma. 2019;2(1):48–57.
 3. O'Driscoll J, Kerin F, Delahunt E. Effect of a 6-week dynamic neuromuscular training programme on ankle joint function: A Case report. Sport Med Arthrosc Rehabil Ther Technol. 2011;3(1):13.
 4. Hermawan A, Adiputra N, Griadhi IPA, Adiatmika IPG, Purnawati S, Suardana PGE. Active Rest And Stretching Batik Dyeing Workers Reduce Musculoskeletal Complaints And Increase Productivity. Jei. 2022;8.
 5. Ibrahim RC, Polii H, Wungouw H. Pengaruh Latihan Peregangan Terhadap Fleksibilitas Lansia. J e-Biomedik. 2015;3(1).
 6. Syifaa' A, Zurriyani Z, Zuheri Z. Prevalensi Obesitas terhadap Kejadian Osteoarthritis di Poliklinik Penyakit Dalam RS Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh. Media Kesehat Masy Indones. 2022;21(3):190–5.
 7. Sorour AS, Ayoub AS, Abd El Aziz EM. Effectiveness of acupressure versus isometric exercise on pain, stiffness, and physical function in knee osteoarthritis female patients. J Adv Res [Internet]. 2014;5(2):193–200. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jare.2013.02.003>
 8. Harris-Hayes M, Schootman M, Schootman JC, Hastings MK. The role of physical therapists in fighting the type 2 diabetes epidemic. Vol. 50, Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy. Movement Science Media; 2019. p. 5–16.
 9. Neumann D. Kinesiology of the Musculoskeletal System Foundations for Rehabilitation [Internet]. 3rd ed. USA: Health Sciences; 2016. Available from: <https://www.elsevier.com/books/kinesiology-of-the-musculoskeletal-system/neumann/978-0-323-28753-1>
 10. Permatasari AYUA, Kesehatan FI, Surakarta UM. Pengaruh Kombinasi Terapi Kinesio Taping Dan. 2020;
 11. Kemenkes RI. Petunjuk praktis asuhan mandiri pemanfaatan toga dan akupresur. Indonesia: Kemenkes RI; 2021. 7823–7830 p.
 12. Kurniawan AA, Wuryaningsih YNS. Rekomendasi Latihan Fisik Untuk Diabetes Melitus Tipe 2. Berk Ilm Kedokt Duta Wacana. 2016;1(3):197.
 13. Li LW, Harris RE, Tsodikov A, Struble L, Murphy SL. Self-Acupressure for Older Adults With Symptomatic Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. Arthritis Care Res. 2018;70(2):221–9.
 14. Budiman NT, Widjaja IF. Gambaran derajat nyeri pada pasien osteoarthritis genu di Rumah Sakit Royal Taruma Jakarta Barat. Tarumanagara Med J. 2020;2(2):372–7.
 15. Arovah NI. Fisioterapi Dan Terapi Latihan Pada Osteoarthritis. Medikora. 2015;(1):18–41.
 16. Wicaksono A. Buku Aktivitas Fisik dan Kesehatan [Internet]. 2021. 32–36 p. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/353605384>
 17. Imoto AM, Peccin MS, Trevisani VFM. Quadriceps strengthening exercises are effective in improving pain, function and quality of life in patients with osteoarthritis of the knee. Acta Ortop Bras. 2012;20(3):174–9.
 18. Ito Y, Aoki T, Sato T, Oishi K, Ishii K. Comparison of quadriceps setting strength and knee extension strength tests to evaluate lower limb muscle strength based on health-related physical fitness values in elderly people. BMJ Open Sport Exerc Med. 2020;6(1):1–5.
 19. Handini RRT, Fariz A, Prisusanti RD, Enaryanto AH. Efektifitas Quadriceps Isometric Strengthening Kombinasi Hamstring Static Stretching Meningkatkan Aktivitas Fungsional Penderita Osteoarthritis Knee Di Rs Dr Soepraoen Kota Malang. J Kesehat Terpadu [Internet]. 2022;6(1):7–11. Available from: <https://jurnal.undhirabali.ac.id/index.php/kesehatan/article/view/1795>
-

20. Abdelstar A. Open versus closed kinetic chain exercise on quadriceps hamstring ratio and thickness in knee osteoarthritis. *Egypt J Phys Ther.* 2024;17(1):0–0.
21. Sri Rachmawati A. Pengaruh Akupressure Dalam Menurunkan Nyeri Osteoarthritis Genu Pada Wanita Usia Premenopause. *J Educ Innov Public Heal* [Internet]. 2023;1(4):126–37. Available from: <https://doi.org/10.55606/innovation.v1i4.1858>

© 2025 Agung Hermawan dibawah Lisensi [Creative Commons Attribution 4.0 Internasional License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)