

**QUADRICEPS EXERCISE EFEKTIF TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA
PENDERITA OSTEOARTRITIS LUTUT: A LITERATURE REVIEW**

***EFFECTIVE QUADRICEPS EXERCISE ON PAIN REDUCTION IN KNEE
OSTEOARTHRITIS PATIENTS***

Arista Maisyaroh¹, Achlish Abdillah², Eko Prasetya Widiyanto³, Syaifuddin Kurnianto⁴.

^{1,2,3,4} Universitas Jember Kampus Lumajang, Lumajang, Jawa Timur

E-mail : aristamaisyaroh@unej.ac.id

ABSTRAK

Osteoarthritis merupakan penyakit degeneratif yang biasanya terjadi pada usia lanjut akibat penipisan tulang rawan sendi, lebih sering terjadi pada sendi lutut dengan manifestasi nyeri. Latihan penguatan otot kuadrisep merupakan salah satu latihan fisik yang dapat dipilih. Tujuan penyusunan literature review ini adalah untuk menganalisis pengaruh quadriceps exercise terhadap penurunan nyeri pada penderita osteoarthritis lutut melalui pengumpulan data dengan beberapa database elektronik. Adapun tujuan disusunnya literature review ini adalah untuk mengumpulkan dan menganalisis artikel jurnal yang berkaitan dengan pengaruh quadriceps exercise terhadap penurunan nyeri pada penderita osteoarthritis lutut, dengan menerapkan metode penelitian yaitu kajian pustaka. Hasil dari literature review menunjukkan bahwa teknik isometric quadriceps exercise dilakukan dengan durasi pelaksanaan latihan selama 6-12 minggu dengan 3 sesi/minggu dan tiap sesi dilakukan selama 30-35 menit. Dari hasil uji statistik juga seluruhnya menunjukkan terdapat pengaruh quadriceps exercise penurunan nyeri pada penderita osteoarthritis lutut.

Kata Kunci : Latihan Kuadrisep, Nyeri, Osteoarthritis Lutut.

ABSTRACT

Osteoarthritis is a degenerative disease that usually occurs in the elderly due to thinning of joint cartilage, more often occurs in the knee joint with painful manifestations. Quadriceps muscle strengthening exercise is one of option for the physical exercises. The purpose of compiling this literature review is to analyze the effect of quadriceps exercise on reducing pain in patients with knee osteoarthritis through data collection with several electronic databases. The purpose of this literature review is to collect and analyze journal articles related to the effect of quadriceps exercise on reducing pain in patients with knee osteoarthritis, by applying the research method, namely literature review. The results from the literature review showed that the isometric quadriceps exercise technique carried out with a duration of exercise for 6-12 weeks with 3 sessions / week and each session carried out for 30-35 minutes. From the results of statistical tests, all of them showed that there was an effect of quadriceps exercise on reducing pain in patients with knee osteoarthritis.

Keywords: Knee Osteoarthritis, Pain, Quadriceps Exercise.

PENDAHULUAN

Osteoarthritis merupakan penyakit degeneratif yang biasanya terjadi pada usia lanjut akibat penipisan tulang rawan sendi, lebih sering terjadi pada sendi lutut dengan manifestasi nyeri (Titin Marlina et al., 2019). Rasa nyeri bervariasi dari satu individu dan individu yang lain, sesuai dengan ambang nyeri dan toleransi nyeri

masing-masing individu (Aprilia et al., 2021). Rasa nyeri dan terhambatnya fungsi yang disebabkan oleh osteoarthritis dapat mengakibatkan produktivitas pekerja yang lebih rendah dan adanya pensiun dini yang selanjutnya dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang signifikan bagi pekerja/pengusaha (Nakata et al., 2018). Sekitar 151 juta orang di dunia dan kurang lebih 24 juta orang di Asia Tenggara menderita

osteoarthritis. Seiring bertambahnya usia penderita, diperkirakan prevalensi osteoarthritis juga akan terus meningkat. Di dunia sebanyak 83% laporan osteoarthritis merupakan osteoarthritis lutut, sehingga OA lutut merupakan kejadian OA paling banyak (Wijaya, 2018).

Tujuan dari pengobatannya berfokus pada penurunan rasa nyeri dan peningkatan fungsi (Vitaloni et al., 2019). Jika nyeri tidak dapat diatasi dapat menyebabkan keterbatasan gerak dan mengganggu aktivitas sehari-hari (Maisyaroh, Putri, et al., 2021). Maka disarankan untuk melakukan latihan fisik khususnya latihan penguatan (Maisyaroh, Azizah, et al., 2021). Latihan penguatan otot kuadrisep merupakan salah satu latihan fisik yang dapat dipilih (Musadhad et al., 2021). Otot kuadrisep merupakan kelompok otot yang berfungsi untuk mengatur gerakan dan keseimbangan lutut. Kekuatan pada otot kuadrisep perlu ditingkatkan untuk menjaga keseimbangan sendi lutut yang dapat mengurangi beban pada sendi lutut dalam menopang berat badan ataupun melaksanakan kegiatan setiap harinya (Rohma et al., 2019). Berdasarkan literatur tersebut juga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap penurunan skala nyeri serta kekakuan sendi lutut pada penderita osteoarthritis lutut yang diberikan latihan *isometric quadriceps* dibandingkan yang tidak diberikan latihan. Pada kelompok perlakuan didapatkan penurunan rata-rata nilai skala nyeri sebesar 1,6 dan

meningkatnya rentang gerak sendi lutut sebesar 28,2. Uji *Paired T-test* dan *Wilcoxon Signed Rank*, didapatkan nilai *p-value* < 0,05 yang menjelaskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah dilakukan latihan *isometric quadriceps* pada kelompok perlakuan, sebaliknya pada kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai *p-value* > 0,05 (Laasara, 2018).

METODE DAN ANALISA

Protokol dan Registrasi

Semua rangkuman dalam *literature review* ini terkait tentang pengaruh *quadriceps exercise* terhadap penurunan nyeri pada penderita osteoarthritis lutut. Dalam menentukan penyeleksian studi yang sudah ditemukan, peneliti menggunakan alur bagan dan disesuaikan dengan tujuan disusunnya *literature review* ini. Data yang didapatkan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari peneliti sebelumnya. Sumber data yang digunakan dalam pencarian sumber *literature review*, meliputi *PubMed*, *SpringerLink*, *ProQuest*, *Science Direct*, *DOAJ*, *SAGE Journal*, dan *Google Scholar*. Dalam pencarian jurnal agar dapat memperluas serta detail dalam pencarian, maka dibutuhkan kata kunci atau *keyword* agar dapat memudahkan dalam pencarian jurnal atau artikel yang dibutuhkan dimana pada *literature review* ini menggunakan Boolean Operator *AND* atau *DAN*.

Tabel 1. Kata Kunci

Database Elektronik	Keyword	Hasil
PubMed	<i>Knee Osteoarthritis AND Quadriceps Exercise AND Pain</i>	337
SpringerLink	<i>Knee Osteoarthritis AND Quadriceps Exercise AND Pain</i>	762
ProQuest	<i>Knee Osteoarthritis AND Quadriceps Exercise AND Pain</i>	2107
ScienceDirect	<i>Knee Osteoarthritis AND Quadriceps Exercise AND Pain</i>	3210
DOAJ	<i>Knee Osteoarthritis AND Quadriceps Exercise AND Pain</i>	42
SAGE Journal	<i>Knee Osteoarthritis AND Quadriceps Exercise AND Pain</i>	1
Google Scholar	Osteoarthritis Lutut DAN Latihan Kuadrisep DAN Nyeri	423

Menurut hasil pencarian literatur dengan menggunakan *e-resources* PERPUSNAS serta dari beberapa database lainnya dan kata kunci yang sudah disesuaikan dengan MeSH, penyaringan artikel dilakukan melalui judul awal kemudian dilakukan penyaringan kriteria yang diinginkan, beberapa artikel yang tidak memenuhi kriteria inklusi tidak digunakan sebagai *literature review*. Penyaringan artikel selanjutnya dengan *full text* yang memiliki kesesuaian antara judul dan abstrak. Setelah terpilih artikel yang akan di *review*, kemudian seleksi berdasarkan kelayakan sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.

sumber *literature* yang selanjutnya diseleksi dan ditemukan sejumlah 10 (sepuluh) artikel yang sudah disesuaikan dengan kriteria inklusi berdasarkan topik dari *literature review*. Menurut 10 artikel tersebut, lokasi penelitian dilakukan di 9 (sembilan) negara, diantaranya Indonesia (penelitian Wardoyo., 2018; Laasara., 2018), Arab Saudi (penelitian Alghadir dkk., 2019), Australia (penelitian Hislop dkk., 2020), Brazil (penelitian Rocha dkk., 2020), India (penelitian Kangeswari dkk., 2021), Nigeria (penelitian Onwunzo dkk., 2021), Meksiko (penelitian León-Ballesteros dkk., 2020), Amerika Serikat (penelitian DeVita dkk., 2018), dan Cina (penelitian Huang dkk., 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data Umum

1) Karakteristik Penelitian

Sesudah dilakukan pencarian

2) Karakteristik Responden

a) Umur

Tabel 2. Penyebaran Responden Penelitian Berdasarkan Umur

No	Penulis	Rentang Usia (Tahun)	Frekuensi	Umur (mean)
1.	Onwunzo dkk., 2021	40-70	40	58,50
2.	Huang dkk., 2018	45-75	250	67,8
3.	León-Ballesteros dkk., 2020	50-70	32	58,05
4.	Alghadir dkk., 2019	45-66	68	55,6
5.	DeVita dkk., 2018	45-70	30	57,1
6.	Kangeswari dkk., 2021	45-65	200	-
7.	Laasara., 2018	66-85	52	72,1
8.	Wardoyo., 2018	45-65	30	58
9.	Hislop dkk., 2020	-	341	-
10.	Rocha dkk., 2020	40-73	934	-
	Jumlah		197,7	427,15
	Rata-rata	40-85	197,7	61,02

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa rata-rata rentang usia adalah 40-85 tahun, rata-rata jumlah dari responden adalah 197,7 dan rata-rata umur adalah 61,02.

Berdasarkan 10 (sepuluh) penelitian dijelaskan bahwa responden dengan osteoarthritis lutut berumur ≥ 40 tahun dengan rata-rata umur responden adalah 61,02 tahun dengan rentang umur 40 tahun – 85 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian Wirata (2019) yang menjelaskan bahwa kehilangan massa otot progresif dimulai sekitar usia 40 tahun. Proses penuaan pada tulang pada umur tersebut memperlihatkan adanya perubahan pada

permukaan sendi yang lebih di usia tua dan perubahan-perubahan yang terjadi tidak dapat kembali dalam keadaan semula (Sustika et al., 2020). Pada permukaan sendi dimana gesekan terus terjadi yang sendi yang menerima beban hipertrofi dan hiperplasi pada tulang-tulang disekitar tulang rawan. mulainya usia penuaan pada umur 40 tahun berpengaruh pada tingkat kerusakan tulang rawan yang beresiko menjadi awal munculnya osteoarthritis. Adanya kerusakan tulang rawan akibat proses penuaan menyebabkan orang dengan usia mulai dari 40 tahun menjadi rentan terkena osteoarthritis (Wirata, 2019).

b) Jenis Kelamin

Tabel 3. Penyebaran Jenis Kelamin Responden Penelitian

No.	Penulis	Responden	Jenis Kelamin	
			Laki-laki	Perempuan
1.	Onwunzo dkk., 2021	40	9	31
2.	Huang dkk., 2018	250	50	200
3.	León-Ballesteros dkk., 2020	32	-	32
4.	Alghadir dkk., 2019	68	30	38
5.	DeVita dkk., 2018	30	12	18
6.	Kangeswari dkk., 2021	200	-	-
7.	Laasara., 2018	52	12	40
8.	Wardojo., 2018	30	-	-
9.	Hislop dkk., 2020	341	225	116
10.	Rocha dkk., 2020	934	326	608
Jumlah		1977	664	1083
Persentase (%)			33,6	54,8

Diketahui menurut tabel di atas, presentase jenis kelamin perempuan lebih banyak daripada laki dan terdapat presentase jenis kelamin yang tidak diketahui.

Menurut 10 (sepuluh) penelitian menjelaskan bahwa jenis kelamin responden perempuan lebih banyak daripada laki-laki dengan presentase jenis kelamin laki-laki sebesar 33,6% dan responden perempuan sebesar 54,8% yang menandakan bahwa perempuan lebih beresiko menderita penyakit osteoarthritis lutut ini. Menurut penelitian Triwahyuni et al. (2020) OA lutut sering terjadi pada wanita disebabkan oleh faktor adanya hormonal yaitu penurunan hormon estrogen ketika akan menopause, pengaruh estrogen pada *knee osteoarthritis* adalah pada bagian osteoblas dan sel endotel. Jika estrogen turun, maka akan terjadi penurunan TGF- β yang dihasilkan osteoblas dan *nitric oxide* (NO) yang dihasilkan sel endotel sehingga mengakibatkan diferensiasi dan peningkatan maturasi osteoklas. Hormon ini juga

berpengaruh pada *bone marrow stroma cell* dan sel mononuklear yang menghasilkan mediator inflamasi sehingga mengakibatkan terjadinya osteoarthritis. Hal ini diperkuat lagi dengan penelitian Whiteman (2017) mencatat bahwa tingkat estrogen yang lebih rendah (yang biasanya muncul sebagai akibat dari menopause) dikaitkan dengan produksi sel-sel perusak tulang yang lebih besar yang dapat memperbesar risiko terkena penyakit osteoarthritis. Perempuan menderita OA lebih banyak dikarenakan perempuan mengalami perubahan hormonal yang memegang peranan penting dalam terjadinya OA yakni adanya penurunan hormon estrogen seiring bertambahnya usia. Ditambah lagi jika perempuan tersebut sudah masuk menopause juga dapat beresiko untuk terkena osteoarthritis.

3) Data Khusus

a) Pelaksanaan *Quadriceps Exercise* Pada Penderita Osteoarthritis Lutut

(1) Teknik *Quadriceps Exercise*

Tabel 4. Penyebaran Jenis *Quadriceps Exercise*

No.	Artikel	Jenis Latihan
1.	Onwunzo dkk., 2021	Latihan isometrik kuadrisep
2.	Huang dkk., 2018	Latihan isometrik kuadrisep
3.	León-Ballesteros dkk., 2020	Latihan kuadrisep dan kinesiotaling
4.	Alghadir dkk., 2019	Latihan kuadrisep dan <i>retrowalking</i>
5.	DeVita dkk., 2018	Latihan kuadrisep
6.	Kangeswari dkk., 2021	Latihan isometrik kuadrisep dan konseling
7.	Laasara., 2018	Latihan isometrik kuadrisep
8.	Wardojo., 2018	Latihan kuadrisep, hamstring dan <i>retrowalking</i>
9.	Hislop dkk., 2020	Latihan kuadrisep dan latihan pinggul
10.	Rocha dkk., 2020	Latihan isometrik dan isotonik kuadrisep

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa latihan isometrik kuadrisep merupakan latihan yang paling banyak digunakan, sementara beberapa latihan kuadrisep lain dilakukan dengan intervensi lain.

Secara umum teknik yang banyak digunakan adalah latihan isometrik kuadrisep yang digunakan untuk menurunkan nyeri dan kekakuan pada sendi lutut. Latihan isometrik kuadrisep termasuk kedalam salah satu tatalaksana yang sangat disarankan pada osteoarthritis lutut (Kolasinski, 2020). Pada beberapa penelitian terkait penderita osteoarthritis memperlihatkan bahwa terjadi kelemahan otot kuadrisep dan diberi terapi intervensi

berupa latihan penguatan otot. Dimana latihan tersebut terdapat beberapa jenis diantaranya latihan isometrik, latihan isotonik, dan beberapa latihan kuadrisep yang dilakukan dengan intervensi lain. Latihan *isometric quadriceps* merupakan latihan yang bersifat statik pada otot *quadriceps* tanpa menimbulkan gerakan yang dapat merangsang nyeri pada sendi (Laasara, 2018). Penelitian Nayanti (2020) juga membuktikan bahwa peningkatan kekuatan otot kuadrisep dapat menghambat perburukan dari struktur sendi lutut. Dimana jika latihan ini dilakukan secara rutin, maka dapat memberikan manfaat lain selain untuk menurunkan nyeri pada penderita osteoarthritis lutut.

(2) Durasi Pelaksanaan

Tabel 5. Durasi Pelaksanaan *Quadriceps Exercise*

No.	Penulis	Durasi Pelaksanaan Latihan Kuadrisep		
		Menit/Sesi	Sesi/Minggu	Minggu
1.	Onwunzo dkk., 2021	50	3	6
2.	Huang dkk., 2018	-	-	12
3.	León-Ballesteros dkk., 2020	-	3	6
4.	Alghadir dkk., 2019	-	3	6
5.	DeVita dkk., 2018	60	3	12
6.	Kangeswari dkk., 2021	35	3	12
7.	Laasara., 2018	-	2	4
8.	Wardojo., 2018	30	2-3	12
9.	Hislop dkk., 2020	30	3	4-12
10.	Rocha dkk., 2020	-	-	4-12
	Rata-rata	30-60	2-3	4-12

Berdasarkan tabel diatas rata-rata menit/sesi yang banyak dilakukan adalah antara 30-60, rata-rata sesi/minggu adalah 2-3 sesi/minggu dan rata-rata 4-12 minggu. Terdapat 8 (delapan) artikel telah melakukan latihan selama 2-3x/minggu. Artikel-artikel tersebut sudah sejalan dengan rekomendasi dimana saat latihan ditahan minimal 6 detik untuk memungkinkan tercapainya puncak tegangan otot dan perubahan metabolik di otot, dan tidak boleh lebih dari 10 detik karena akan menyebabkan otot cepat kelelahan/ *fatigue* (Nugraha, 2017). *Quadriceps exercise* yang sesuai dengan rekomendasi dari *Indonesian Rheumatology Association* (IRA) adalah

menahan minimal selama 20 detik dalam 1 kalinya. Latihan ini dapat dilakukan berulang-ulang kali dengan jumlah yang meningkat secara bertahap dari hari ke harinya (IRA, 2021). Frekuensi yang direkomendasikan adalah minimal 2-3x/minggu namun tidak dilakukan dengan hari yang berurutan dan dilakukan minimal 10-15x pengulangan tiap harinya (Rachmawati, 2020). Latihan ini harus memiliki waktu istirahatnya untuk mengurangi lelahnya otot dan juga agar manfaat yang didapat lebih terasa.

b) Penurunan Nyeri Pada Penderita Osteoarthritis Lutut

(1) Instrumen Penilaian Nyeri Pada Penderita Osteoarthritis Lutut

Tabel 6. Penyebaran Instrumen Penilaian Nyeri

No.	Penulis	Instrumen Penilaian
1.	Onwunzo dkk., 2021	WOMAC, VAS
2.	Huang dkk., 2018	WOMAC, VAS
3.	León-Ballesteros dkk., 2020	WOMAC, VAS
4.	Alghadir dkk., 2019	WOMAC
5.	DeVita dkk., 2018	WOMAC
6.	Kangeswari dkk., 2021	WOMAC
7.	Laasara., 2018	VAS
8.	Wardojo., 2018	VAS
9.	Hislop dkk., 2020	WOMAC
10.	Rocha dkk., 2020	WOMAC

Berdasarkan tabel diatas, instrumen penelitian yang paling banyak digunakan adalah WOMAC, diikuti oleh instrumen terbanyak kedua adalah VAS.

Terdapat 8 artikel jurnal yang menggunakan instrumen penilaian nyeri yang sama, yaitu *the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index* (WOMAC) dan 2 artikel diantaranya menggunakan WOMAC dengan instrumen lainnya. Selain itu terdapat 2 artikel lain juga yang menggunakan penilaian *Visual Analogue Scale* (VAS). Kuesioner WOMAC juga sudah terindeks OARSI untuk menilai status kesehatan dan hasil kesehatan pada osteoarthritis lutut dan/atau pinggul (Perdana et al., 2020). Penilaian

derajat nyeri lainnya dengan menggunakan skala VAS dengan rasio 0-10 atau 0-100mm. Penggunaan data yang subjektif membuat alat ini menjadi kurang realibilitas. Meskipun begitu VAS merupakan instrumen nyeri yang mempunyai hubungan kuat dan valid dengan instrumen disabilitas lain (Tanderi & Hendrianingtyas, 2017). Dari 2 alat ukur yang digunakan didapatkan bahwa WOMAC merupakan alat ukur yang sering digunakan pada penelitian mengenai penderita osteoarthritis karena sudah tervalidasi dan sudah direkomendasikan untuk digunakan dalam pengukuran nyeri dan kemampuan fungsional pada penderita osteoarthritis.

(2) Penilaian Nyeri Sebelum Pelaksanaan *Quadriceps Exercise*

Tabel 7. Penyebaran Penilaian Nyeri Sebelum Pelaksanaan *Quadriceps Exercise*

No.	Penulis	Penilaian Nyeri Sebelum <i>Quadriceps Exercise</i>	
		WOMAC	VAS
1.	Onwunzo dkk., 2021	56,75	-
2.	Huang dkk., 2018	33,8	5,51
3.	León-Ballesteros dkk., 2020	11	6,4
4.	Alghadir dkk., 2019	53,1	-
5.	DeVita dkk., 2018	12,06	-
6.	Kangeswari dkk., 2021	24,59	-
7.	Laasara., 2018	-	4,3
8.	Wardojo., 2018	-	Tidak Dijelaskan
9.	Hislop dkk., 2020	Tidak Dijelaskan	-
10.	Rocha dkk., 2020	Tidak Dijelaskan	-
Rata-rata		31,9	5,4

Berdasarkan tabel diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa rata-rata nilai WOMAC adalah 31,9. Sementara rata-rata pada penilaian VAS sebesar 5,4.

Hasil penilaian nyeri sebelum *quadriceps exercise* paling tinggi dengan

menggunakan WOMAC adalah sebesar 56,75. Sedangkan penilaian dengan menggunakan WOMAC paling rendah adalah sebesar 11. Selanjutnya pada penilaian dengan menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS) paling tinggi adalah sebesar 6,4.

Sedangkan penilaian dengan menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS) paling rendah adalah sebesar 4,3. Berdasarkan data tersebut, penilaian WOMAC dengan nilai rata-rata tertinggi adalah 56,75 yang termasuk kedalam kategori risiko rendah karena nilainya < 60. Sementara penilaian WOMAC dengan rata-rata terendah adalah 11 yang termasuk kedalam kategori kategori risiko rendah karena nilainya < 60 juga. Dilihat dari data diatas, penilaian VAS tertinggi sebelum dilakukan latihan yaitu 6,4 termasuk ke dalam nyeri sedang-nyeri berat. Sementara penilaian VAS terendah sebelum dilakukan latihan yaitu 4,3 termasuk ke dalam nyeri sedang. Instrumen pengukuran kualitas hidup yang paling sering digunakan untuk OA lutut adalah *The Western Ontario and University McMaster*

Arthritis Index (WOMAC) dikarenakan memiliki validitas dan reliabel yang baik, dimana WOMAC skor ini mengukur nyeri, fungsi fisik dan kekakuan (Tanoeisan, 2020). VAS banyak dipilih karena mudah dan sederhana untuk digunakan. Skor dapat dibuat vertikal atau horizontal. VAS juga dapat digunakan pada pasien dewasa maupun anak-anak (Liputo, 2021). Secara garis besar diketahui bahwa WOMAC memang sudah menjadi alat ukur yang hampir selalu digunakan pada penelitian terkait penyakit osteoarthritis, meskipun beberapa jurnal menggunakan alat ukur lain namun alat ukur tersebut juga masih termasuk alat ukur yang juga perlu digunakan untuk tingkatan nyeri penderita.

(3) Penilaian Nyeri Setelah *Quadriceps Exercise*

Tabel 8. Penyebaran Penilaian Nyeri Setelah *Quadriceps Exercise*

No.	Penulis	Penilaian Nyeri Setelah <i>Quadriceps Exercise</i>	
		WOMAC	VAS
1.	Onwunzo dkk., 2021	24,75	-
2.	Huang dkk., 2018	18,7	3,2
3.	León-Ballesteros dkk., 2020	9,2	4,6
4.	Alghadir dkk., 2019	49,15	-
5.	DeVita dkk., 2018	5,22	-
6.	Kangeswari dkk., 2021	19,81	-
7.	Laasara., 2018	-	2,7
8.	Wardojo., 2018	-	Tidak Dijelaskan
9.	Hislop dkk., 2020	Tidak Dijelaskan	-
10.	Rocha dkk., 2020	Tidak Dijelaskan	-

Berdasarkan tabel diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa rata-rata penurunan nilai WOMAC adalah 21,1. Sementara pada penilaian VAS sebesar 3,5. Penilaian nyeri dengan menggunakan WOMAC dengan nilai rata-rata tertinggi adalah 49,15 yang termasuk kedalam kategori risiko rendah dan rata-rata terendah adalah 5,22 termasuk ke dalam kategori risiko rendah. Dilihat dari data diatas, penilaian VAS tertinggi setelah dilakukan latihan adalah 4,6 yang termasuk ke dalam nyeri ringan sementara penilaian VAS terendah setelah dilakukan latihan adalah 2,7 termasuk ke dalam nyeri ringan. Hal ini sejalan dengan penelitian Titin Marlina (2019) yang menjelaskan bahwa latihan ini mampu menurunkan rasa nyeri penderita OA lutut dikarenakan tekanan yang terjadi akan meningkatkan

terbentuknya proteoglikan oleh sel kartilago, meningkatnya kekuatan otot sehingga dapat menopang tekanan pada sekitar sendi, terjadinya peningkatan cairan sendi sinovial yang pada akhirnya akan memberikan tulang rawan dan sekitarnya nutrisi. Dari hasil penilaian tersebut, terjadi penurunan setelah dilakukannya *quadriceps exercise*. Meskipun beberapa poin hanya terjadi penurunan yang sedikit namun sebagian besar terjadi penurunan yang sedang-besar yang menunjukkan bahwa latihan ini berpengaruh pada nyeri osteoarthritis lutut.

c) Pengaruh *Quadriceps Exercise* Terhadap Penurunan Nyeri Pada Penderita Osteoarthritis Lutut

(1) Penurunan Nyeri Setelah *Quadriceps Exercise*

Tabel 9. Penyebaran Penurunan Nyeri

No.	Penulis	Penurunan Nyeri Setelah <i>Quadriceps Exercise</i>	
		WOMAC	VAS
1.	Onwunzo dkk., 2021	3,2	-
2.	Huang dkk., 2018	15,1	2,31
3.	León-Ballesteros dkk., 2020	1,8	4,6
4.	Alghadir dkk., 2019	3,95	-
5.	DeVita dkk., 2018	6,84	-
6.	Kangeswari dkk., 2021	4,78	-
7.	Laasara., 2018	-	1,6
8.	Wardojo., 2018	-	Tidak Dijelaskan
9.	Hislop dkk., 2020	Tidak Dijelaskan	-
10	Rocha dkk., 2020	Tidak Dijelaskan	-
	Rata-rata	10,74	2,83

Berdasarkan 7 dari 10 artikel menjelaskan adanya penurunan pada masing-masing penilaian, dengan penyebaran penurunan setelah melakukan *quadriceps exercise*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Isna & Abdullah (2020) adanya latihan otot kuadrisep bermanfaat untuk mengaktifkan sistem penekan rasa nyeri, mengubah input sensorik ke pusat sistem saraf guna mengatur

persepsi nyeri serta meningkatkan aliran darah dan nutrisi pada tulang rawan. Penelitian lain juga mengatakan bahwa latihan isometrik kuadrisep mampu mengubah input serabut aferen ke sendi yang sakit yang menyebabkan pengurangan stimulasi neuron motorik eferen pada otot *quadriceps* sehingga nyeri dapat berkurang (Setyowati dkk, 2020).

(2) Hasil Uji Statistik

Tabel 10. Penyebaran Pengaruh *Quadriceps Exercise* Menurut Hasil Uji Statistik

No.	Penulis	Hasil Uji Statistik	Persentase (%)
1.	Onwunzo dkk., 2021	p<0,05	10
2.	Huang dkk., 2018	p<0,05	10
3.	León-Ballesteros dkk., 2020	p=0,02	10
4.	Alghadir dkk., 2019	p=0,01	10
5.	DeVita dkk., 2018	p<0,05	10
6.	Kangeswari dkk., 2021	p<0,001	10
7.	Laasara., 2018	p<0,05	10
8.	Wardojo., 2018	p<0,05	10
9.	Hislop dkk., 2020	p<0,0001	10
10.	Rocha dkk., 2020	p<0,0003	10
	Jumlah		1000

Hasil uji statistik pada 10 (sepuluh) artikel menunjukkan adanya pengaruh dari pemberian *quadriceps exercise* terhadap penurunan nyeri yaitu dengan nilai *p value* <0,05 yang membuktikan bahwa *quadriceps exercise* berpengaruh pada penderita osteoarthritis lutut. Nilai yang berasal dari sampel dapat digunakan untuk mengestimasi nilai yang ada pada populasi atau biasa disebut proses generalisasi. Pada proses generalisasi ini, muncul masalah faktor kebetulan/*chance* (Esti & Irul, 2017). Menurut Zein (2018) hipotesis penelitian, yaitu asumsi yang menjelaskan sebuah fenomena, umumnya terdiri atas H₀ (tidak ada efek) dan H_a (ada efek). Biasanya peneliti menggunakan nilai *p* (*p-value*) atau taraf signifikansi sebagai indikator untuk menolak atau menerima hipotesis. Nilai *p* merupakan besaran peluang sudah menolak adanya hipotesis nol. Dimana batas nilai signifikan adalah 0,05. Jika *p*<0,05 atau *p*=0,05 maka hipotesis nol ditolak atau hasil tidak adanya efek ditolak. Sementara jika nilai *p*>0,05 maka hipotesis nol diterima atau hasil tidak ada efek diterima.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Teknik *quadricep exercise* dari 10 (sepuluh) artikel yang ditemukan adalah sebanyak 5 (lima) menggunakan latihan isometrik kuadrisep atau *isometric quadriceps exercise* sedangkan 5 (lima) artikel lainnya menggunakan latihan kuadrisep dengan intervensi lain. Durasi pelaksanaan latihan dari 10 (sepuluh) artikel adalah sebagian besar atau 8 (delapan) artikel dilakukan selama 6-12 minggu dengan 3 sesi/minggu dan tiap sesi dilakukan selama 30-35 menit. Intensitas nyeri pada penderita osteoarthritis lutut setelah dilakukan *quadricep exercise* dari 10 (sepuluh) artikel menjelaskan bahwa terjadi penurunan nyeri dengan rentang nilai WOMAC 10,74 dan VAS 2,83 dimana seluruh artikel menunjukkan adanya penurunan nyeri. Hasil uji statistik dari 10 (sepuluh) artikel menjelaskan bahwa seluruh artikel terdapat pengaruh *quadriceps exercise* terhadap penurunan nyeri pada penderita osteoarthritis lutut dengan seluruh artikel menunjukkan nilai *p*<0,05.

Saran

Bagi penulis selanjutnya diharapkan *literature review* ini dapat digunakan untuk

data awal penelitian yang akan datang mengenai *quadriceps exercise* dan osteoarthritis lutut ataupun penelitian yang berfokus pada jenis *quadriceps exercise* yang spesifik, dikarenakan juga masih terbatasnya jumlah penelitian yang sebelumnya.

KEPUSTAKAAN

- Alghadir, A. H., Anwer, S., Sarkar, B., Paul, A. K., & Anwar, D. (2019). Effect of 6-week retro or forward walking program on pain, functional disability, quadriceps muscle strength, and performance in individuals with knee osteoarthritis: A randomized controlled trial (retro-walking trial). *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2537-9>
- Aprilia, L., Solichin, & Puspitasari, S. T. (2021). Gambaran Keluhan Low Back Pain (LBP) pada Pekerja Menjahit dengan Pengukuran Visual Analog Scale (VAS). *Sport Science Health*, 3(3), 117–124.
- DeVita, P., Aaboe, J., Bartholdy, C., Leonardis, J. M., Bliddal, H., & Henriksen, M. (2018). Quadriceps-strengthening exercise and quadriceps and knee biomechanics during walking in knee osteoarthritis: A two-centre randomized controlled trial. *Clinical Biomechanics*, 59, 199–206. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2018.09.016>
- Esti, T., & Irul, H. (2017). *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kesehatan* (T. E. Pribadi (Ed.); 1st ed.). PROGRAM STUDI ARSITEKTUR UIN SUNAN AMPEL.
- Hislop, A. C., Collins, N. J., Tucker, K., Deasy, M., & Semciw, A. I. (2020). Does adding hip exercises to quadriceps exercises result in superior outcomes in pain, function and quality of life for people with knee osteoarthritis? A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 54(5), 263–271. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099683>
- Huang, L., Guo, B., Xu, F., & Zhao, J. (2018). Effects of quadriceps functional exercise with isometric contraction in the treatment of knee osteoarthritis.

- International Journal of Rheumatic Diseases*, 21(5), 952–959. <https://doi.org/10.1111/1756-185X.13082>
- IRA. (2021). *Pengapuran Sendi atau Osteoarthritis*. Graha Cemandiri One.
- Isna, W. R., & Abdullah, F. (2020). Closed Kinetic Chain Exercise efektif Dalam Meningkatkan Kemampuan Fungsional Pada Osteoarthritis Lutut. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 3(2), 1–7. <https://doi.org/10.36341/jif.v3i2.1379>
- Kangeswari, P., Murali, K., & Arulappan, J. (2021). Effectiveness of Isometric Exercise and Counseling on Level of Pain Among Patients With Knee Osteoarthritis. *SAGE Open Nursing*, 7. <https://doi.org/10.1177/2377960821993515>
- Kedokteran, S. W.-C. D., & 2018, undefined. (n.d.). Osteoarthritis Lutut. *Cdkjournal.Com*.
- Kolasinski, S. L. dkk. (2020). 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis and Rheumatology*, 72(2), 220–233. <https://doi.org/10.1002/art.41142>
- Laasara, N. (2018a). Pengaruh Latihan Isometric Quadriceps Terhadap Penurunan Skala Nyeri & Kekakuan Sendi Lutut Pada Klienosteoarthritis Lutut Di Wilayah Puskesmas Gamping Ii Sleman Yogyakarta. *Dinamika Kesehatan: Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, 151(2), 10–17.
- Laasara, N. (2018b). *PENGARUH LATIHAN ISOMETRIC QUADRICEPS TERHADAP PENURUNAN SKALA NYERI DAN KEKAKUAN SENDI LUTUT PASIEN OSTEOARTHRITIS LUTUT*.
- León-Ballesteros, S., Espinosa-Morales, R., Clark-Peralta, P., Gómez-Pineda, A. G., & Guadarrama-Becerril, J. H. (2020). Kinesiotape and quadriceps strengthening with elastic band in women with knee osteoarthritis and overweight or obesity. A randomized clinical trial. *Reumatologia Clinica*, 16(1), 11–16. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2018.03.001>
- Liputo, G. P. (2021). *Instrumen Penilaian Nyeri dengan VAS*. Gustinerz.
- Maisyaroh, A., Azizah, K. N., Abdillah, A., & Fibriansari, R. D. (2021). *EFEKTIVITAS MIRROR THERAPY TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN POST STROKE : LITERATUR REVIEW*. 4(1), 13–24.
- Maisyaroh, A., Putri, D. A., Abdillah, A., & Widianto, E. P. (2021). THE EFFECT OF ISOMETRIC EXERCISE ON REDUCING BLOOD PRESSURE IN PEOPLE WITH HYPERTENSION: A LITERATURE REVIEW. *Nurse and Health: Jurnal Keperawatan*, 10(2), 162–174.
- Musadhad, M. G., Asih, S., & Amalia Rahma. (2021). Penyuluhan / Pelatihan Fisioterapi Pada Kasus Nyeri Lutut (Osteoarthritis). *DedikasiMU (Journal of Community Service)*, 3, 811–817.
- Nakata, K., Tsuji, T., Vietri, J., & Jaffe, D. H. (2018). Work impairment, osteoarthritis, and health-related quality of life among employees in Japan. *Health and Quality of Life Outcomes*, 16(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12955-018-0896-9>
- Nayanti, A. P. dkk. (2020). The Effects of Kinesio Taping and Quadriceps Muscle Strengthening Exercise on Quadriceps Muscle Strength and Functional Status in Knee Osteoarthritis. *Journal of Medicine and Health*, 2(5), 40–50.
- Nugraha, A. (2017). *Prinsip Latihan Osteoarthritis*. 44(2), 149–153.
- Onwunzo, C. N., Igwe, S. E., Umunnah, J. O., Uchenwoke, C. I., & Ezugwu, U. A. (2021). Effects of Isometric Strengthening Exercises on Pain and Disability Among Patients With Knee Osteoarthritis. *Cureus*, 13(10). <https://doi.org/10.7759/cureus.18972>
- Perdana, S. S., Safitri, A. H., Nabila, & Martopo, N. A. (2020). Uji Inter-Rater Reliability Western Ontario and McMaster University (WOMAC) Osteoarthritis Index pada Pasien Osteoarthritis Knee. *Jurnal Kesehatan*, 13(2), 131–135.
- Rachmawati, E. (2020). *Rekomendasi Aktivitas Fisik Untuk Osteoarthritis*. Rumah Sakit Permata Kelurga.
- Rocha, T. C., Dos Santos Ramos, P., Dias, A.

- G., & Martins, E. A. (2020). The effects of physical exercise on pain management in patients with knee osteoarthritis: A systematic review with metanalysis. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 55(5), 509–517. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1696681>
- Rohma, A. I. N., Irawaty, D., & Dahlia, D. (2019). Kombinasi Teknik Relaksasi Benson Dan Edukasi Higiene Tidur Dalam Mempengaruhi Kualitas Tidur Pasien Pasca Stroke. *Journals of Ners Community*, 10(November), 231–242.
- Setyowati, N. K., Prasojo, S., & Fajriyah, N. N. (2020). Literatur Review Pengaruh Latihan Isometrik Terhadap Penurunan Nyeri Pada Pasien Osteoarthritis Lutut. *Naskah Publikasi Sarjana Fisioterapi*, 1–17.
- Sustika, A. M., Maisyaroh, A., Widiyanto, E. P., & Azizah, L. N. (2020). *Optimizing the Role of Nursing and Health Professionals to Enhance the Health Care Quality in The New Normal Era*. 002.
- Tanderi, E. A., & Hendrianingtyas, M. (2017). Rehabilitasi medik Rsup Dr . Kariadi Semarang. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6(1), 63–72.
- Tanoeisan, C. (2020). PENGARUH TERAPI REPETITIVE PERIPHERAL MAGNETIC STIMULATION Abstrak. *Jurnal Medik Dan Rehabilitasi*, 2(2), 1–6.
- Titin Marlina, T. (2015). EFEKTIFITAS LATIHAN LUTUT TERHADAP PENURUNAN INTENSITAS NYERI PASIEN OSTEOARTHRITIS LUTUT DI YOGYAKARTA. *Jurnal Keperawatan Sriwijaya*, 2.
- Titin Marlina, T., Lucilla, S., & Aima, H. (2019). The Effectiveness of Hip and Knee Strengthening on Reducing Pain Intensity among Elderly with Osteoarthritis. *KnE Life Sciences*, 2019(2019), 600–608. <https://doi.org/10.18502/cls.v4i13.5311>
- Triwahyuni, A., Tianing, N. W., Dewi, A. A. N. T. N., & Widnyana, M. (2020). Hubungan Kejadian Knee Osteoarthritis Terhadap Keluhan Low Back Pain Miogenik Pada Masyarakat Pasar Kreneng Kota Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 8(3), 51. <https://doi.org/10.24843/mifi.2020.v08.i03.p07>
- Vitaloni, M., Botto-Van Bemden, A., Sciortino Contreras, R. M., Scotton, D., Bibas, M., Quintero, M., Monfort, J., Carné, X., De Abajo, F., Oswald, E., Cabot, M. R., Matucci, M., Du Souich, P., Möller, I., Eakin, G., & Verges, J. (2019). Global management of patients with knee osteoarthritis begins with quality of life assessment: A systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2895-3>
- Wardojo, S. dkk. (2018). Efektifitas Modalitas Latihan Terhadap Penurunan Nyeri Pada Lansia Dengan Osteoarthritis Lutut Di Kota Malang. *PhysioHS*, 39–49.
- Whiteman, H. (2017). *Why is osteoarthritis more common among women? Study sheds light*.
- Wirata, G. (2019). *Penuaan Pada Sistem Muskuloskeletal*. 9–11.
- Zein, R. A. (2018). *Manipulasi statistik, mengapa banyak temuan penelitian tak dapat dipercaya*. Universitas Airlangga.