

PENGARUH *BACKWARD WALKING EXERCISE* TERHADAP NYERI DAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL LUTUT PADA PENDERITA *OSTEOARTHRITIS GENU* DI RSUD CIMACAN

Siti Nursabila Zahra¹, Yusuf Nasirundin^{2*}, Nia Kurniawati³

Poltekkes Kemenkes Jakarta III, Kota Bekasi, Jawa Barat

^{*)} *corresponding author. yusuf.physio7@gmail.com*

ABSTRAK

Pendahuluan: Osteoarthritis menyebabkan banyak keterbatasan fungsional yang berdampak terhadap hilangnya kemandirian hingga disabilitas. *Backward walking exercise* merupakan intervensi yang menunjang meningkatkan kemampuan fungsional sehingga dapat mencegah terjadinya disabilitas. **Metode:** Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi eksperiment* dengan desain *two group pretest – posttest with group design*. Kelompok perlakuan menerima *backward walking exercise* dan intervensi fisioterapi konvensional sedangkan kelompok kontrol menerima intervensi fisioterapi konvensional setiap kelompok berjumlah 12 responden. Alat ukur yang digunakan WOMAC dan NRS. Dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi 3x/minggu. **Hasil:** Hasil *paired T-Test* pada kelompok perlakuan WOMAC nilai *p value* 0,000 (<0,05) dan NRS 0,002 (<0,05). Sedangkan pada kelompok kontrol WOMAC nilai *p value* 0,006 (<0,05) dan NRS *p value* 0,004 (<0,05). Hasil *Independent T-Test* WOMAC nilai *p value* 0,005 (< 0,05) dan NRS nilai *p value* 0,685 (> 0,05). **Kesimpulan:** Penambahan *backward walking exercise* lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan fungsional lutut dibandingkan hanya TENS dan US (intervensi fisioterapi konvensional). Namun, untuk penurunan intensitas nyeri kedua intervensi tersebut tidak ada beda untuk mengurangi nyeri pada penderita *osteoarthritis genu*.

Kata Kunci: *Backward walking exercise*, Kemampuan fungsional lutut, *Osteoarthritis genu*

EFFECT OF BACKWARD WALKING EXERCISE ON PAIN AND FUNCTIONAL ABILITY OF THE KNEE IN PATIENTS WITH OSTEOARTHRITIS GENU IN RSUD CIMACAN

ABSTRACT

Introduction: Osteoarthritis causes many functional limitations that result in loss of independence to disability. Backward walking exercise is an intervention that supports improving functional abilities so as to prevent disability. **Objective:** To determine the effect of backward walking exercise on pain and functional ability of the knee in patients with osteoarthritis genu in RSUD Cimacan. **Method:** This study used a quasi-experimental type of research with a two group pretest – posttest with group design. The treatment group received the intervention of backward walking exercise and conventional physiotherapy intervention, while the control group only received conventional physiotherapy intervention that each group consisted of 12 respondents. The measuring instrument used are WOMAC and NRS questionnaires. This study was conducted for 4 weeks with a frequency of 3x/week. **Results:** The results of the paired T-Test in the treatment group with WOMAC *p value* 0.000 (<0.05) and NRS 0.002 (<0.05). Meanwhile, in the control group with WOMAC the *p value* was 0.006 (<0.05) and NRS *p-value* was 0.004 (<0.05). The results of the WOMAC Independent T-Test with a *p value* of 0.005 (< 0.05) for NRS a *p value* of 0.685 (> 0.05). **Conclusion:** The addition of a backward walking exercise intervention was more effective in improving knee functional ability than only TENS and US (conventional physiotherapy intervention). However, there was no difference in reducing pain intensity between the two interventions for reducing pain in patients with knee osteoarthritis.

Keyword : Backward Walking Exercise, Functional Ability of the knee, Osteoarthritis genu.

PENDAHULUAN

Saat ini penyakit tidak menular (PTM) menjadi masalah kesehatan yang cukup besar di Indonesia, hal ini ditandai dengan adanya penurunan prevalensi penyakit menular dan terdapat peningkatan prevalensi PTM (Larasati et al., 2017). PTM merupakan penyakit yang tidak dapat ditularkan secara langsung dari orang ke orang, PTM umumnya memiliki durasi panjang dan berkembang secara lambat atau penyakit progresif (Sa'adah et al., 2021). Osteoarthritis merupakan salah satu PTM yang disebabkan oleh faktor penuaan (degeneratif) akibat adanya pemecahan biokimia articular (*hyaline*) tulang rawan pada sendi lutut termasuk sendi sinovial, sehingga tulang rawan mengalami kerusakan yang mengakibatkan peradangan sendi (Ismail & Wibisono, 2021). Sendi lutut merupakan sendi terbesar dalam tubuh yang memiliki peranan penting untuk menopang berat badan tubuh saat berdiri dan berjalan, sehingga sendi lutut rentan mengalami *osteoarthritis* (Pramita & Wahyudi, 2020).

Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2017, diperkirakan penderita *osteoarthritis* di dunia mencapai 9,6 % pada laki-laki dan 18% pada perempuan. Sedangkan berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 prevalensi penyakit sendi di Indonesia sebesar 7,3% dengan 6,1 % pada laki-laki dan 8,5% menyerang perempuan. Di Indonesia penderita *osteoarthritis* di perkirakan sekitar 25% dari kelompok usia 55 tahun keatas (Budiman & Widjaja, 2020). Angka kejadian *osteoarthritis genu* berbeda pada setiap kelompok umur, kelompok umur 60-64 tahun memiliki persentase kejadian sebesar 22%, kelompok umur 40-60 tahun sebesar 30% dan umur diatas 61 tahun memiliki persentase paling besar yaitu 60% (Pramita & Wahyudi, 2020).

Gejala osteoarthritis genu memiliki karakteristik seperti nyeri, *stiffness*, *tenderness*, *swelling*, krepitus, kehilangan gerakan, deformitas valgus atau varus, dan *locking knee joint* sehingga menyebabkan banyak keterbatasan fungsional (Sumathi et al., 2019) yang berdampak terhadap hilangnya kemandirian seseorang yang mengakibatkan disabilitas (Kisner & Colby, 2017). Diperkirakan 1 sampai 2 juta lansia menderita disabilitas karena *osteoarthritis genu* (Engka et al., 2018) Oleh karena itu penting sekali untuk melakukan upaya pencegahan dengan melakukan rehabilitasi dengan fisioterapi.

Baru-baru ini teknik *Close kinematic chain exercise* menjadi perhatian dalam manajemen *osteoarthritis genu*, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa latihan ini lebih efektif dan fungsional dibandingkan dengan *open kinematic chain exercise*. *Close kinematic chain exercise* untuk sendi lutut dapat dilakukan berbagai cara salah satunya adalah *backward walking exercise* (Sumathi et al., 2019). *Back walking exercise* memiliki konsep secara signifikan dapat menurunkan gaya tekan pada sendi patellofemoral dan tingkat pembebanan yang lebih lambat, akibatnya terdapat penurunan trauma pada kartilago artikular. Oleh karena itu metode ini dapat digunakan sebagai rujukan intervensi pada penderita cedera *lower extremity*. (Am et al., 2018). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh (Dan et al., 2017) pemberian intervensi berupa modalitas fisioterapi TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*) dan US (*Ultrasound*) dikombinasi dengan exercise selama 4 minggu, mampu memberikan efek mengurangi nyeri, meningkatkan fleksibilitas, dan peningkatan fungsional pada sendi lutut dengan penderita *osteoarthritis genu*.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Chen et al., 2021), intervensi *Backward Walking Exercise* yang dilakukan selama 4 minggu, memberikan dampak baik bagi penderita osteoarthritis genu, diantaranya *Backward Walking Exercise* dapat mengurangi nyeri, peningkatan kemampuan fungsional dan statis stability dengan *osteoarthritis genu*.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di RSUD Cimasan didapatkan jumlah kunjungan dalam dua pekan terakhir di bulan januari hingga saat ini sebanyak 1.050 orang dengan masalah kesehatan yang berbeda-beda. Jumlah kunjungan tersebut di dominasi pasien *osteoarthritis genu* sebanyak 420 orang, dengan sebagian besar pasien menerima program intervensi TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*) dan US (*Ultrasound*) oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai *osteoarthritis genu* di RSUD Cimasan.

Tujuan penelitian Untuk mengetahui pengaruh *backward walking exercise* Terhadap Nyeri Dan Kemampuan Fungsional Lutut Pada Penderita *osteoarthritis genu* Di RSUD Cimasan. Sedangkan untuktuk tujuan kusus berupa 1.Mengetahui rerata tingkat nyeri dan kemampuan fungsional lutut pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum diberikan intervensi di RSUD Cimasan , 2.Mengetahui rerata tingkat nyeri dan kemampuan fungsional lutut pada pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sesudah diberikan intervensi di RSUD Cimasan, 3.Mengetahui pengaruh *backward walking exercise* dan intervensi fisioterapi konvensional terhadap kemampuan fungsional lutut dan intensitas nyeri pada penderita *osteoarthritis genu* Di RSUD Cimasan, 4.Mengetahui pengaruh intervensi fisioterapi konvensional terhadap kemampuan fungsional dan intensitas nyeri pada penderita *osteoarthritis genu* Di RSUD Cimasan, 5. Mengetahui beda pengaruh *backward walking exercise* dan intervensi fisioterapi konvensional degan intervensi fisioterapi konvensional terhadap kemampuan fungsional lutut dan intensitas nyeri pada penderita *osteoarthritis genu* di RSUD Cimasan.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi eksperimen* dengan desain *two grup pretest–posttest with control group design*, metode penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen dan menyediakan kelompok kontrol sebagai pembanding. Penelitian ini kelompok perlakuan yang menerima *backward walking exercise* dan konvensional intervensi fisioterapi, sedangkan kelompok kontrol hanya menerima konvensional intervensi fisioterapi. Penelitian ini dilaksanakan di instalasi fisioterapi RSUD Cimasan kabupaten Cianjur.

Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan yaitu *purposive sampling* , dengan kirteria inklusi Laki-laki atau perempuan berusia > 50 tahun yang didiagnosis *osteoarthritis genu* berdasarkan catatan rekam medis, Responden mampu berjalan, Memiliki gangguan aktivitas fungsional dengan skor kuesioner WOMAC > 25, Responden menerima program intervensi fisioterapi konvensional berupa TENS dan US di Rumah Sakit, Responden mengkonsumsi obat pereda nyeri secara teratur , Kooperatif dan dapat berkomunikasi dengan baik, Bersedia menjadi responden dan bersedia mengikuti latihan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan peneliti dalam penelitian ini. Sedangkan kriteria eksklusi memiliki Riwayat fraktur < 6 bulan atau sedang mengalami fraktur pada ekstremitas bawah.

Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Negeri Semarang dengan nomor surat 192/KEPK/EC/2022.

HASIL

1. Analisis Univariat
- a. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 1. Karakteristik Subjek berdasarkan usia (n=24)

Usia responden	Frekuensi	Presentase (%)
----------------	-----------	----------------

50 – 59	7	29,2
60 – 69	15	62,5
70 – 79	2	8,3

Berdasarkan table 1. dijelaskan pada penelitian ini responden didominasi oleh usia 60 – 69 tahun sebanyak 15 responden dengan presentase 29,2 % dan terendah pada usia 70 - 79 sebanyak 2 responden dengan presentase 8,3 %.

b. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2. Karakteristik Subjek Berdasarkan jenis kelamin (n=24)

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Laki-laki	5	20,8
Perempuan	19	79,2

Pada table 2 dijelaskan pada penelitian ini didominasi oleh perempuan sebanyak 19 responden dari 24 responden dengan presentase 79,2 %.

c. Kemampuan Fungsional Lutut

1) Hasil Pengukuran WOMAC Sebelum, Sesudah intervensi dan Selisih pada kelompok perlakuan

Tabel 3. Hasil Pengukuran WOMAC sebelum, sesudah dan selisih pada kelompok perlakuan

	Mean ± SD	Min	Maks	CI 95%
Sebelum	56,50 ± 10,53	44	75	49,81 – 63,19
Sesudah	48,00 ± 12,00	32	69	40,37 – 55,63
Selisih	8,50 ± 4,89	3	19	5,39 – 11,61

Berdasarkan tabel 3 Setelah dilakukan pengukuran sebelum dan sesudah intervensi maka didapatkan rerata selisih pengukuran menggunakan kuesioner WOMAC pada penderita *osteoarthritis genu* di RSUD Cimacan sebesar 8,50 terdapat perubahan yang dilihat dari nilai selisih setelah diberikan *backward walking exercise* dan intervensi fisioterapi konvensional dan selisih nilai minimum yaitu 3 sedangkan selisih nilai maksimal yaitu 19.

2) Hasil Pengukuran WOMAC Sebelum, Sesudah intervensi dan Selisih pada kelompok kontrol

Tabel 4. Tabel Hasil Pengukuran WOMAC sebelum, sesudah, dan selisih pada kelompok kontrol

	Mean ± SD	Min	Maks	CI 95%
Sebelum	57,92 ± 6,92	48	74	53,52 – 62,31
Sesudah	54,75 ± 6,98	44	70	50,31 – 59,19
Selisih	3,17 ± 3,21	0	10	1,12 – 5,21

Berdasarkan tabel 4 Setelah dilakukan pengukuran sebelum dan sesudah intervensi maka didapatkan rerata selisih pengukuran menggunakan kuesioner WOMAC pada penderita *osteoarthritis genu* di RSUD Cimacan sebesar 3,17 terdapat perubahan yang dilihat dari nilai selisih setelah dilakukan intervensi berupa TENS dan US dengan standar deviasi 3,21 dan selisih nilai minimum yaitu 0 sedangkan selisih nilai maksimal yaitu 10.

d. Nyeri

1) Hasil Pengukuran NRS Sebelum, Sesudah intervensi, dan Selisih pada kelompok perlakuan

Tabel 5. Tabel Hasil Pengukuran NRS sebelum, sesudah, dan selisih pada kelompok perlakuan

	Mean ± SD	Min	Maks	CI 95%
Sebelum	6,58 ± 1,16	5	8	5,84 – 7,32
Sesudah	5,42 ± 1,08	4	7	4,73 – 6,11
Selisih	1,16 ± 1,02	0	3	0,51 – 1,82

Berdasarkan tabel 5 Setelah dilakukan pengukuran sebelum dan sesudah intervensi maka didapatkan rerata selisih pengukuran menggunakan NRS pada penderita *osteoarthritis genu* di RSUD Cimacan sebesar 1,16 terdapat perubahan yang dilihat dari nilai selisih setelah diberikan *backward walking exercise* dan intervensi fisioterapi konvensional dan selisih nilai minimum yaitu 0 sedangkan selisih nilai maksimal yaitu 3.

2) Hasil Pengukuran NRS Sebelum, Sesudah intervensi, dan Selisih pada kelompok kontrol

Tabel 6. Tabel Hasil Pengukuran NRS sebelum, sesudah, dan selisih pada kelompok kontrol

	Mean ± SD	Min	Maks	CI 95%
Sebelum	6,75 ± 0,96	5	8	6,14 – 7,36
Sesudah	5,75 ± 1,13	4	7	5,03 – 1,23
Selisih	1,00 ± 0,95	0	3	0,39 – 1,60

Berdasarkan tabel 6 Setelah dilakukan pengukuran sebelum dan sesudah intervensi maka didapatkan rerata selisih pengukuran menggunakan NRS pada penderita *osteoarthritis genu* di RSUD Cimacan sebesar 1,00 terdapat perubahan yang dilihat dari nilai selisih setelah dilakukan intervensi berupa TENS, dan US dengan standar deviasi 0,95 dan selisih nilai minimum yaitu 0 sedangkan selisih nilai maksimal yaitu 3.

2. Analisa Bivariat

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data pada penelitian ini adalah uji normalitas *Shapiro – Wilk*. Uji *Shapiro – Wilk* memiliki hasil perhitungan dengan nilai *p value* < 0,05 maka data tersebut berdistribusi tidak normal dan jika nilai *p value* > 0,05 maka data berdistribusi normal.

Tabel 7. Hasil Uji normalitas Shapiro – Wilk

Kelompok	Parameter	Kelompok Data	Mean ± SD	p- value	Keterangan
Kelompok perlakuan	WOMAC	Sebelum	56,50 ± 10,53	0,121	Normal
		Sesudah	48,00 ± 12,00	0,479	Normal
		Selisih	8,50 ± 4,89	0,077	Normal
	NRS	Sebelum	6,58 ± 1,35	0,059	Normal
		Sesudah	5,42 ± 1,08	0,118	Normal
		Selisih	1,16 ± 1,02	0,066	Normal
Kelompok Kontrol	WOMAC	Sebelum	57,92 ± 6,92	0,264	Normal
		Sesudah	54,75 ± 6,98	0,215	Normal
		Selisih	3,17 ± 3,21	0,050	Normal
	NRS	Sebelum	6,75 ± 0,96	0,080	Normal
		Sesudah	5,75 ± 1,13	0,066	Normal
		Selisih	1,00 ± 0,95	0,051	Normal

Berdasarkan tabel 7 Hasil uji normalitas data dengan uji *Shapiro – Wilk* diperoleh hasil *p value* > 0,05 pada setiap kelompok data. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil distribusi populasi penelitian ini dari uji normalitas data bersifat normal, dengan demikian uji beda pada Analisa bivariat selanjutnya yang digunakan yaitu *paired Sampel T-Test*.

b. Uji *Paired Sample T-Test*

1) Kelompok Perlakuan

a) Pengaruh Backward Walking Exercise, TENS, dan US Terhadap Kemampuan Fungsional Lutut Sebelum dan Sesudah Intervensi

Tabel 8. Hasil Uji *Paired T-Test Pre Post* WOMAC Pada Kelompok Perlakuan

	Mean ± SD	T	P – Value	Keterangan
Sebelum-sesudah	8,50 ± 4,89	6,022	0,000	Ada Pengaruh

Berdasarkan tabel 8 Hasil uji *paired T-Test* pada kelompok perlakuan dengan hasil *p value* sebesar 0,000 (*p value* < 0,05) maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh secara signifikan sebelum dan sesudah diberikan *backward walking exercise* dan intervensi fisioterapi konvensional. Berdasarkan analisa data diatas menunjukkan bawa intervensi tersebut efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional lutut pada penderita *osteoarthritis genu*.

b) Pengaruh NRS Terhadap Tingkat Nyeri Sebelum dan Sesudah Intervensi

Tabel 9. Hasil Uji *Paired T-Test Pre Post* NRS Pada Kelompok Perlakuan

	Mean ± SD	T	P – Value	Keterangan
Sebelum-sesudah	1,16 ± 1,03	3,924	0,002	Ada Pengaruh

Berdasarkan table 9 Hasil uji *paired T-Test* pada kelompok perlakuan dengan hasil *p value* sebesar 0,002 (*p value* < 0,05) maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh secara signifikan sebelum dan sesudah diberikan *backward walking exercise* dan intervensi fisioterapi konvensional. Berdasarkan analisa data diatas menunjukkan bawa intervensi tersebut efektif menurunkan tingkat nyeri pada penderita *osteoarthritis genu*.

2) Kelompok Kontrol

a) Pengaruh Intervensi Fisioterapi Konvensional Terhadap Kemampuan Fungsional Lutut Sebelum dan Sesudah Intervensi

Tabel 10. Hasil uji *paired T-Test Pre Post* WOMAC Pada kelompok Kontrol

	Mean ± SD	T	P – Value	Keterangan
Sebelum-sesudah	3,16 ± 3,21	3,413	0,006	Ada Pengaruh

Berdasarkan table 10 Hasil uji *paired T-Test* pada kelompok perlakuan dengan hasil *p value* sebesar 0,006 (*p value* < 0,05) maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh secara signifikan sebelum dan sesudah diberikan intervensi fisioterapi konvensional berupa TENS, dan US. Berdasarkan analisa data diatas menunjukkan bawa intervensi tersebut efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional lutut pada penderita *osteoarthritis genu*

b) Pengaruh Intervensi Fisioterapi Konvensional Terhadap Intensitas Nyeri Sebelum dan Sesudah Intervensi
Tabel 11. Hasil uji *paired T-Test Pre Post* NRS Pada kelompok Kontrol

	Mean ± SD	T	P – Value	Keterangan
Sebelum-sesudah	1,00 ± 0,95	3,633	0,004	Ada Pengaruh

Berdasarkan tabel 11 Hasil uji *paired T-Test* pada kelompok perlakuan dengan hasil *p value* sebesar 0,004 (*p value* < 0,05) maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh secara signifikan sebelum dan sesudah diberikan intervensi fisioterapi konvensional berupa TENS, dan US. Berdasarkan analisa data diatas menunjukkan bawa intervensi tersebut efektif menurunkan tingkat nyeri pada penderita *osteoarthritis genu*.

c. Uji Homogenitas

Tabel 12. Hasil uji Homogenitas

	Lavene's Test	
	F	P – Value
WOMAC	1,806	0,193
NRS	0,671	0,421

Berdasarkan tabel 12 hasil uji homogenitas dengan *Lavene's Test* menunjukkan bahwa varian data dengan alat ukur WOMAC sebesar 0,193 dan NRS 0,421 sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen karena nilai *p value* > 0,05. Selanjutnya dilakukan uji beda dengan *Independent Sampel T-Test*.

d. Uji *Independent T-Test*

1) Kemampuan Fungsional Lutut

Tabel 13. Hasil Uji *Independent T-Test* Kemampuan Fungsional Lutut

Kelompok	Parameter	Mean ± SD	T	P – value	Keterangan
Kelompok Perlakuan	WOMAC	8,50 ± 4,89	3,157	0,005	Terdapat beda pengaruh
Kelompok Kontrol		3,17 ± 3,21			

Berdasarkan tabel 13 Hasil uji *Independent T-Test* didapatkan nilai *p – value* 2 tailed 0,005 dengan demikian nilai *p – value* < 0,05 maka terdapat perbedaan rerata selisih antar kedua kelompok tersebut. Hasil uji ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan selisih rerata yang signifikan antar kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan berupa *backward walking exercise* dengan intervensi fisioterapi konvensional memiliki nilai perubahan yang lebih signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol dengan intervensi fisioterapi konvensional berupa TENS dan US saja. Dapat disimpulkan bahwa menambahkan intervensi *backward walking exercise* lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan fungsional lutut pada penderita *osteoarthritis genu*.

2) Nyeri

Tabel 14. Hasil Uji *Independent T-Test* Intensitas Nyeri

Kelompok	Parameter	Mean ± SD	T	P – value	Keterangan
Kelompok Perlakuan	NRS	1,17 ± 1,03	0,411	0,685	Tidak terdapat beda pengaruh
Kelompok Kontrol		1,00 ± 0,95			

Berdasarkan tabel 14 Hasil uji *Independent T-Test* didapatkan nilai *p – value* 2 tailed 0,685 dengan demikian nilai *p – value* > 0,05 maka tidak terdapat perbedaan rerata selisih antar kedua kelompok. Hasil uji ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan selisih rerata yang signifikan antar kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Hasil ini dapat disimpulkan berupa *backward walking exercise* dengan intervensi fisioterapi konvensional pada kelompok perlakuan maupun intervensi fisioterapi konvensional saja pada kelompok kontrol efektif untuk menurunkan intensitas nyeri pada penderita *osteoarthritis genu*.

DISKUSI

Hasil penelitian ini menunjukkan pada kelompok perlakuan terdapat pengaruh dengan hasil uji *Paired Sampel T-Test* dengan nilai *p value* 0,000 ($< 0,05$) pada kemampuan fungsional lutut menggunakan WOMAC dan terdapat pengaruh penurunan intensitas nyeri dengan nilai *p value* 0,002 ($< 0,05$). Hal ini dibuktikan dengan penelitian sebelumnya yang berjudul "*The Efficacy of Backward Walking Exercise on Static Stability, Proprioception, Pain, and Physical function of Patients with Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial.*" Terdapat peningkatan yang signifikan pada peningkatan kemampuan fungsional dan penurunan intensitas nyeri setelah dilakukan intervensi selama 4 minggu (Chen et al., 2021). Dalam penelitian ini menjelaskan bahwa peningkatan kemampuan fungsional dan penurunan nyeri dengan jumlah sampel sebanyak 48 responden, sedangkan dalam penelitian yang telah dilakukan peneliti menggunakan responden sebanyak 24 orang, dan terdapat perbedaan dengan penelitian terdahulu yaitu intervensi fisioterapi konvensional yang berbeda dengan dosis yang digunakan berbeda. Dalam penelitian terdahulu intervensi yang digunakan yaitu *straight leg raises* yang dilakukan dengan setiap hari 10 repetisi sedangkan dalam penelitian ini konvensional yang digunakan berupa TENS dan US yang dilakukan seminggu 3x. (Chen et al., 2021).

Dalam penelitian lainnya yang berjudul "*Effects of Retrowalking on Osteoarthritis of Knee in Geriatric population*" terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan fungsional dengan alat ukur WOMAC, penurunan intensitas nyeri menggunakan alat ukur NRS (Wadhwa & Hande, 2016). Dalam penelitian ini terdapat perbedaan dalam penggunaan intervensi konvensional yang dipilih yaitu menggunakan *short wave diathermy*, dengan perbedaan dosis *backward walking exercise* yang dilakukan hanya 10 menit. Sedangkan dalam penelitian ini dosis latihan total 16 menit yang dilakukan 3x seminggu. Sehingga didapatkan rerata nilai *pre-post* yang lebih tinggi penurunan skor WOMAC.

Berdasarkan uji beda *Independent T-Test* pada kemampuan fungsional lutut menggunakan WOMAC dihasilkan nilai *p value* 0,005 ($< 0,05$) dapat disimpulkan bahwa terdapat beda pengaruh yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dalam peningkatan kemampuan fungsional lutut. Sedangkan pada intensitas nyeri menggunakan NRS didapatkan nilai *p value* 0,685 ($> 0,05$) tidak terdapat beda pengaruh yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dalam penurunan intensitas nyeri.

Latihan ini dapat menghasilkan kontraksi agonis-antagonis secara bersamaan, aproksimasi dan aktivasi otot yang multiple yang semuanya berkaitan dan memiliki peranan yang sangat besar dalam terciptanya gerakan yang fungsional. Kontraksi menyebabkan otot mampu menstabilkan sendi secara lebih baik sehingga berpengaruh terhadap kualitas gerakan yang dihasilkan. Aproksimasi akan menstimulasi reseptor pada sendi serta meningkatkan kongruenitas sendi yang juga sangat membantu dalam kestabilan. Kontraksi otot yang multiple akan sangat membantu menghasilkan gerakan yang sinergis sesuai dengan tahapan-tahapan gerakan normal. Latihan close kinetic chain mampu meningkatkan kemampuan fungsional pada sendi lutut (Khairuruizal et al., 2019).

Hal ini dikarenakan karena pada prinsipnya latihan closed kinetic chain adalah latihan yang menguatkan otot agonis dan antagonis secara bersamaan dan merupakan latihan yang lebih fisiologi untuk anggota gerak bawah, dimana latihan ini melibatkan sendi hip, knee dan ankle. Dengan fleksibilitas dan kekuatan otot yang baik akan mendukung kemampuan gerak dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

Pengurangan nyeri pada *backward walking exercise* dikarenakan adanya fase biomekanik yang unik ketika fase swing terjadi sedikit fleksi knee sehingga kompresi yang terjadi pada patellofemoral joint berkurang, dimana permasalahan pada knee osteoarthritis terletak pada patellofemoral joint. ketika fase stance pada *backward walking exercise* terjadi lebih banyak fleksi knee dibandingkan dengan forward walking. Hal ini menyebabkan lebih banyak otot-otot posterior yang teraktivasi seperti gluteus, hamstring, calf muscles (Joshi et al., 2017).

Berdasarkan uji beda *Independent T-Test* pada kemampuan fungsional lutut menggunakan WOMAC dihasilkan nilai *p value* 0,005 ($< 0,05$) dapat disimpulkan bahwa terdapat beda pengaruh yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dalam peningkatan kemampuan fungsional lutut. Sedangkan pada intensitas nyeri menggunakan NRS didapatkan nilai *p value* 0,685 ($> 0,05$) tidak terdapat beda pengaruh yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dalam penurunan intensitas nyeri.

Dalam penelitian sebelumnya yang berjudul "*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*" peneliti tersebut memasukkan kriteria inklusi responden tidak mengkonsumsi obat pereda nyeri selama dilakukan penelitian (A. Alghadir & Anwer, 2016). Pada penelitian ini penurunan intensitas nyeri tidak ada beda yang signifikan antar kelompok perlakuan dan kelompok kontrol hal ini dikarenakan adanya salah satu faktor penyebab responden mengkonsumsi obat pereda nyeri secara rutin yang merupakan protokol rumah sakit dan pasien menolak untuk diberhentikan mengkonsumsi obat pereda nyeri. Serta pada faktor usia mengalami perubahan fisiologis dikarenakan faktor degeneratif sehingga penurunan nyeri pada pasien osteoarthritis genu cenderung membutuhkan waktu yang lebih lama (Wu et al., 2020).

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan hasil rerata kemampuan fungsional lutut sebesar 8,50 sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan rerata sebesar 3,5. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang disignifikan antar kedua kelompok dan kelompok perlakuan didapatkan rerata nilai kemampuan fungsional lebih tinggi dibandingkan kelompok perlakuan. Sedangkan untuk penurunan intensitas nyeri hasil rerata pada kelompok perlakuan 1,17 sedangkan pada kelompok kontrol rerata yang didapat sebesar 1,00 berdasarkan hasil uji statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok tersebut.

Penambahan *backward walking exercise* lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan fungsional lutut dibandingkan hanya TENS dan US saja, Hal ini dikarenakan pada kelompok yang menerima TENS dan US

mengurangi gejala *osteoarthritis genu* yaitu adanya penurunan intensitas nyeri sehingga penderita *osteoarthritis genu* dapat mengembalikan kemampuan fungsional sebelum adanya gejala *osteoarthritis genu*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan uji statistic yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan hasil penelitian ini : Nilai rerata *pre* kemampuan fungsional lutut 56,00 dan *post* 48,00. Sedangkan pada intensitas nyeri nilai rerata *pre* 6,58 dan *post* 5,48 pada kelompok perlakuan, nilai rerata *pre* kemampuan fungsional lutut 57,92 dan *post* 54,75. Sedangkan pada intensitas nyeri nilai rerata *pre* 6,75 dan *post* 5,48 pada kelompok kontrol, terdapat pengaruh signifikan pada kemampuan fungsional lutut dengan *p value* 0,000 dan intensitas nyeri dengan *p value* 0,002 pada kelompok perlakuan, terdapat pengaruh signifikan pada kemampuan fungsional lutut dengan *p value* 0,000 dan intensitas nyeri dengan *p value* 0,002 pada kelompok kontrol, terdapat beda pengaruh terhadap kemampuan fungsional lutut *backward walking exercise* lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan fungsional lutut dibandingkan hanya intervensi fisioterapi konvensional. Namun, untuk penurunan intensitas nyeri kedua intervensi tersebut tidak ada beda untuk mengurangi intensitas nyeri pada penderita *osteoarthritis genu*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Larasati TA, Angraini DI, Sudarsono DF. Penatalaksanaan Holistik pada Lansia dengan Sindrom Metabolik dan Osteoarthritis Holistic Management in Elderly with Metabolic Syndrome and Osteoarthritis. 2017;4:71–80.
2. Sa'adah S, Parinduri SK, Dwimawati E. Analisis Pelaksanaan Program Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular Di Wilayah Kerja Puskesmas Cibungbulang Tahun 2019-2020. 2021;4(2):161–83.
3. Ismail I, Wibisono H. Literature Review: Intervensi Short Wave Diathermy Dan Latihan Calisthenic Untuk Meningkatkan Kemampuan Fungsional Dan Keseimbangan Pada Kasus Osteoarthritis Lutut Kronis. 2021;1(1):1–5.
4. Pramita I, Wahyudi antonius tri. Ultrasound, Tens And Kinesiotaping Improve Functional Activities In Knee Osteoarthritis. 2020;4(1):41–8.
5. Budiman NT, Widjaja IF. Gambaran derajat nyeri pada pasien osteoarthritis genu di Rumah Sakit Royal Taruma Jakarta Barat. 2020;3(1):168–73.
6. Sumathi G, Ramamoorthy V, Surekha K, Gomathi P. Effect of Therapeutic Exercise Vs Retro Walking In Individuals with Knee Osteoarthritis. 2019;9(June):130–6.
7. Kisner C, Colby LA. Terapi Latihan : Dasar dan Teknik. Jakarta; 2017. 325 p.
8. Engka J nancy A, Manampiring A, Polii H. Pkm Pria Kaum Bapa Dan Wanita Kaum Ibu Untuk Penyuluhan Osteoarthritis Di Jemaat Gmim El-Manibang Kelurahan Malalayang li Kec. Malalayang Kota Manado Provinsi Sulawesi Utara. 2018;5(September):79–89.
9. Am B, Rk K, Kamraj B, Vt S. Impact of Retro-Walking on Pain and Disability Parameters among Chronic Osteoarthritis Knee Patients. 2018;3(2).
10. Chen Z, Ye X, Wang Y, Shen Z, Wu J, Chen W, et al. The Efficacy of Backward Walking on Static Stability , Proprioception , Pain , and Physical Function of Patients with Knee Osteoarthritis : A Randomized Controlled Trial. 2021;2021.
11. Musumeci G, Aiello FC, Szychlinska MA. Osteoarthritis in the XXIst Century : Risk Factors and Behaviours that Influence Disease Onset and Progression. 2015;6093–112.
12. Kapoor M, Mahomed NN, Medicine P. Osteoarthritis. Canada: Springer International Publishing Switzerland; 2019.
13. Sacitharan PK. Ageing and Osteoarthritis. United Kingdom; 2019. 123–159 p.
14. Meyer MA, Leroux TS, Levy DM, Tilton AK, Lewis PB, Yanke AB, et al. Flexion Posteroanterior Radiographs Affect Both Enrollment for and Outcomes After Injection Therapy for Knee Osteoarthritis. 2017;(1):1–7.
15. Sen R, Hurley JA. Osteoarthritis. In StatPearls; 2021. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482326/>
16. Isimaningsih I, Selviani I. Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Osteoarthritis Genue Bilateral Dengan Intervensi Neuromuskuler Taping Dan Strengthening Exercise Untuk Meningkatkan Kapasitas Fungsional. 2018;1.
17. Suriani S, Lesmana IS. Latihan Theraband Lebih Baik Menurunkan Nyeri Daripada Latihan Quadricep Bench Pada Osteoarthritis Genu. 2013;13(April).
18. Abdurachman, Dwianto IH, R PW, Aditiansyah F, Aisyah KD, Latif S, et al. Anatomi dan Kinematik Gerak Pada Manusia_compressed.pdf. 2017. p. 140.
19. Paulsen F, Waschke J. Sobotta Atlas Anatomi Manusia Anatomi umum dan sistem Muskuloskeletal. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran; 2015. 460 p.
20. Syaifuddin H. Anatomi Fisiologi. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC; 2016.
21. Balasukumaran T, Olivier B, Ntsiea MV. The effectiveness of backward walking as a treatment for people with gait impairments : a systematic review and meta-analysis. 2018;
22. Abdelraouf OR, Abdel-aziem AA, Ahmed AA, Nassif NS, Matar AG. Backward walking effects on activation pattern of leg muscles in young females with patellofemoral pain syndrome. 2019;1–9.
23. Cherian JJ, Harrison DOPE, Harwin SF, Mont MA, Benjamin SA, Bhava A. Do the Effects of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Knee Osteoarthritis Pain and Function Last ? 2016;
24. Sugijanto S, Bimatoro A. Perbedaan Pengaruh Pemberian Ultrasound Dan Manual Longitudinal Muscle

- Stretching Dengan Ultrasound Dan Auto Stretching Terhadap Pengurangan Nyeri Pada. 2012;8(1).
25. Hayes KW, Hall KD. Agens Modalitas untuk praktik Fisioterapi. Ghani NAI, editor. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2017. 371 p.
 26. Jau-yih T, Chunn-de L, Jan-wen K, Shih-we H, Tsan-hon L. Effects of elastic resistance exercise after total knee replacement on muscle mass and physical function in elderly women with osteoarthritis: A randomized controlled trial. 2019.
 27. Alghadir AH, Anwer S, Sarkar B, Paul AK, Anwar D. 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). 2019;9:4–13.
 28. Thanaya SAP, Agatha S, R S luh putu. Alat ukur untuk menilai kemampuan fungsional pasien dengan osteoarthritis lutut : tinjauan pustaka. 2021;12(2):415–20

