



Latihan *Range of Motion* untuk Perubahan Kualitas dan Kuantitas Nyeri Penderita Osteoarthritis



Caturia Sasti Sulistyana¹, Susanti²

^{1,2}Prodi Keperawatan, Akademi Keperawatan Adi Husada Surabaya, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima, 20/09/2018
Disetujui, 14/08/2019
Dipublikasi, 25/08/2019

Kata Kunci:

Osteoarthritis, Nyeri, Latihan Range of Motion.

Abstrak

Osteoarthritis merupakan suatu penyakit degeneratif kerusakan kartilago sendi yang progresif pada lansia. Keluhan tersering penderita osteoarthritis adalah rasa kaku serta adanya nyeri, spasme otot dan disability. Salah satu terapi non farmakologis untuk mengatasi nyeri adalah latihan Range of Motion (ROM). Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh latihan ROM terhadap kualitas dan kuantitas nyeri penderita osteoarthritis di Banyu Urip Lor RW 7 Surabaya. Desain penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan pre-post test with control group, pada sampel 26 orang lansia yang menderita osteoarthritis dengan menggunakan teknik purposive sampling. Latihan ROM dilakukan 3 kali seminggu selama 4 minggu. Analisis data yang digunakan adalah uji wilcoxon dan mann whitney. Hasil uji statistik Wilcoxon pada kelompok kontrol pre-post didapatkan $P < 0,05$ (0,025) dan kelompok perlakuan pre-post didapatkan $P < 0,05$ (0,001), artinya ada pengaruh latihan ROM terhadap kualitas dan kuantitas nyeri penderita osteoarthritis. Hasil uji statistik Mann-Whitney didapatkan $P < 0,05$ (0,006), artinya ada beda kualitas dan kuantitas nyeri antara kedua kelompok. Latihan ROM adalah latihan menggerakkan sendi seoptimal mungkin sesuai kemampuan klien. Latihan ROM dapat meningkatkan kelenturan dan kekuatan otot, serta merangsang sirkulasi darah. Implikasi hasil penelitian ini adalah latihan ROM dapat dilakukan oleh penderita osteoarthritis secara rutin untuk mengurangi rasa nyeri.

Range of Motion Exercise for Changes in the Quality and Quantity of Osteoarthritis Sufferers

Article Information

History Article:

Received, 20/09/2018
Accepted, 14/08/2019
Published, 25/08/2019

Keywords:

Osteoarthritis, Pain, Rain of Motion Exercises

Abstract

Osteoarthritis is a progressive degenerative disease of joint cartilage in the elderly. The most common complaints of people with osteoarthritis are stiffness and pain, muscle spasm and disability. One of the non-pharmacological therapy for pain management is ROM exercise. The purpose of this study was to analyze the effect of ROM exercises on the quality and quantity of osteoarthritis pain in Banyu Urip Lor RW 7 Surabaya. The design of this study was quasi-experimental with a pre-post test control group, in a sample of 26 elderly people suffering from osteoarthritis used a purposive sampling technique. The ROM exercise are done 3 times a week for 4

weeks. The data analysis used was Wilcoxon test and Mann Whitney test. The results of the Wilcoxon statistical test in the pre-post control group obtained $P < 0.05$ (0.025), and the pre-post treatment group obtained $P < 0.05$ (0.001), it means that there was an effect of ROM exercises on the quality and quantity of pain in patients with osteoarthritis. The results of the Mann-Whitney statistical test obtained $P < 0.05$ (0.006), it means that there were differences in the quality and quantity of pain between the two groups. The ROM exercise are exercises to move the joints as optimal as possible according to the ability of the client. The ROM exercise can increase muscle flexibility and strength, and stimulate blood circulation. Implications of the results of this study ROM exercises can be performed by patients with osteoarthritis regularly to reduce pain.

© 2019 Jurnal Ners dan Kebidanan

✉ Correspondence Address:

Akademi Keperawatan Adi Husada Surabaya – East Java, Indonesia

Email: caturia@akper-adihusada.ac.id

DOI: 10.26699/jnk.v6i3.ART.p276-282

This is an Open Access article under the CC BY-SA license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

P-ISSN : 2355-052X

E-ISSN : 2548-3811

PENDAHULUAN

Osteoarthritis merupakan suatu penyakit kerusakan tulang rawan sendi yang sering dijumpai pada lanjut usia diatas 60 tahun. Keluhan yang sering dirasakan oleh penderita osteoarthritis adalah rasa kaku atau pegal serta nyeri, seperti ketidakmampuan melakukan kegiatan pada saat bangun pagi, bangkit dari duduk, jongkok, berlutut, berdiri lama. Beberapa cara yang telah digunakan untuk mengurangi nyeri adalah kompres dingin, pijat, dan menempelkan *koyo*, namun hingga saat ini berbagai cara tersebut belum efektif. Apabila nyeri sendi yang dialami oleh penderita osteoarthritis tersebut tidak tertangani dengan baik akan menyebabkan *functional limitation*, seperti gangguan berjalan, berlari, sehingga akan menurunkan kualitas hidup penderita osteoarthritis (Sangrah, 2018).

Data dari *World Health Organization* (WHO) tahun 2016 didapatkan osteoarthritis berada di urutan ke 12 sebagai penyakit muskuloskeletal tersering di dunia dengan prevalensi pada tahun 2010 mencapai 151,4 juta jiwa dan 27,4 juta jiwa berada di Asia Tenggara. Sedangkan, data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 didapatkan prevalensi osteoarthritis di Indonesia termasuk cukup tinggi, yaitu sebesar 45,0% (Sangrah, 2018). Studi pendahuluan yang dilakukan pada tempat penelitian Banyu Urip Lor didapatkan 28 dari 45 orang lanjut usia yang menderita osteoarthritis. Intervensi yang telah dilakukan disana adalah senam lansia satu minggu sekali.

Osteoarthritis disebabkan oleh beberapa faktor resiko antara lain usia lanjut, riwayat keluarga dengan osteoarthritis, obesitas, trauma sendi, dan beban kerja yang berat (Sembiring, 2018). Osteoarthritis dapat mempengaruhi penurunan sistem muskuloskeletal yang ditandai dengan adanya nyeri pada daerah persendian, salah satunya pada sendi lutut (Sitinjau, Hastuti, & Nurfianti, 2016).

Osteoarthritis adalah radang sendi akibat *ausnya* tulang persendian karena sering dipakai (sering memikul beban tubuh), kerusakan rawan sendi disertai tulang baru, kandungan cairan sinovial dalam katilago akan menurun sehingga proteoglikan akan menurun. Menurunnya pelindung proteoglikan menyebabkan jaringan kolagen pada kartilago mengalami degradasi dan degenerasi (Sembiring d. P., 2018).

Salah satu upaya untuk mengurangi nyeri lutut adalah dengan terapi non farmakologis, yaitu dengan latihan *Range of Motion* (ROM). Tujuan dari latihan ROM ini yaitu dapat memperlancar peredaran darah, mengencangkan otot, melenturkan persendian, menjaga kadar lemak darah tetap normal sehingga tidak mudah mengalami cedera, serta meningkatkan proses metabolisme tubuh menjadi lebih baik (Heri, 2014). Berdasarkan fakta di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang akan membuktikan pengaruh latihan ROM pada lansia terhadap kualitas dan kuantitas skala nyeri pada penderita osteoarthritis.

METODE

Penelitian dilakukan pada tanggal 22 Februari – 17 Maret 2019. Desain penelitian yang digunakan adalah *quasi-eksperimental* dengan *pre-post test control group*. Sampel diambil dari lansia di Banyu Urip Lor RW 7 Kelurahan Kupang Krajan Kecamatan Sawahan Surabaya, sebanyak 26 responden. Variabel dependen dalam penelitian ini yaitu kualitas dan kuantitas nyeri, sedangkan variabel independen yaitu latihan *Range of Motion*.

Instrument dalam penelitian ini adalah daftar hadir responden, Satuan Acara Kegiatan (SAK), booklet, dan lembar penilaian kualitas dan kuantitas nyeri : PQRST, dimana S menggunakan skala

Comparative Pain Scale. Analisa data menggunakan SPSS dengan uji *Wilcoxon* dan *Mann-Whitney*.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Posyandu Lansia Banyu Urip Lor RW 7 Surabaya, dengan jumlah responden 26 orang yang mengalami osteoarthritis pada bulan Februari – Maret 2019.

DATA UMUM

Tabel 1 menunjukkan usia responden terbanyak adalah 60–74 tahun pada kelompok kontrol sejumlah 12 orang (92,3%), dan pada kelompok perlakuan sejumlah 11 orang (84,6%).

Tabel 1 Distribusi Usia Lansia

No	Usia Lansia	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan	
		Frek	%	Frek	%
1	60 - 74 tahun	12	92.3%	11	84.6%
2	75 - 90 tahun	1	7.7%	2	15.4%
3	>90 tahun	0	0%	0	0%
Jumlah		13	100%	13	100%

Sumber: Data Primer

Tabel 2 Distribusi Jenis Kelamin Lansia

No	Jenis Kelamin	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan	
		Frek	%	Frek	%
1	Laki-laki	1	7.7%	2	15.4%
2	Perempuan	12	92.3%	11	84.6%
Jumlah		13	100%	13	100%

Sumber: Data Primer

Tabel 2 menunjukkan jenis kelamin responden terbanyak adalah perempuan pada kelompok kontrol sejumlah 12 orang (92,3%), dan pada kelompok perlakuan sejumlah 11 orang (84,6%).

Tabel 3 menunjukkan pendidikan responden terbanyak adalah SD pada kelompok kontrol sejumlah 6 orang (46,2%), dan pada kelompok perlakuan sejumlah 5 orang (38,5%).

Tabel 4 menunjukkan pekerjaan responden terbanyak adalah tidak bekerja pada kelompok kontrol sejumlah 7 orang (53,8%), dan pada kelompok perlakuan sejumlah 7 orang (53,8%).

Tabel 5 menunjukkan lama menderita osteoarthritis responden pada kelompok kontrol terbanyak <1 tahun sejumlah 8 orang (61,5%), dan pada kelompok perlakuan terbanyak 1-5 tahun sejumlah 7 orang (53,8%).

Tabel 6 menunjukkan sumber informasi penyakit responden terbanyak adalah petugas kesehatan pada kelompok kontrol sejumlah 13 orang (100%), dan pada kelompok perlakuan sejumlah 12 orang (92,3%)

Tabel 3 Distribusi Pendidikan Lansia

No	Pendidikan	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan	
		Frek	%	Frek	%
1	Tidak sekolah	0	0%	2	15.4%
2	SD	6	46.2%	5	38.5%
3	SMP	4	30.8%	3	23.1%
4	SMA	2	15.4%	2	15.4%
5	Perguruan Tinggi	1	7.7%	1	7.7%
Jumlah		13	100%	13	100%

Sumber: Data Primer

Tabel 4 Distribusi Pekerjaan Lansia

No	Pekerjaan	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan	
		Frek	%	Frek	%
1	Tidak bekerja	7	53.8%	7	53.8%
2	Swasta	2	15.4%	1	7.7%
3	Wiraswasta	4	30.8%	5	38.5%
4	Pegawai Negeri	0	0%	0	0%
Jumlah		13	100%	13	100%

Sumber: Data Primer

Tabel 5 Distribusi Lama Menderita Osteoarthritis Lansia

No	Lama Menderita	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan	
		Frek	%	Frek	%
1	< 1 tahun	8	61.5%	6	46.2%
2	1 - 5 tahun	5	38.5%	7	53.8%
3	> 5 tahun	0	0%	0	0%
Jumlah		13	100%	13	100%

Sumber: Data Primer

Tabel 6 Distribusi Sumber Informasi Penyakit Lansia

No	Sumber Informasi Penyakit	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan	
		Frek	%	Frek	%
1	Petugas kesehatan	13	100%	12	92.3%
2	Media cetak	0	0%	0	0%
3	Kader	0	0%	1	7.7%
4	Media Elektronik	0	0%	0	0%
Jumlah		13	100%	13	100%

Sumber: Data Primer

Data Khusus**Tabel 7 Kualitas dan Kuantitas Nyeri Lansia Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan**

No	Kualitas dan Kuantitas Nyeri	Kelompok Kontrol				Kelompok Perlakuan			
		Pre		Post		Pre		Post	
		N	%	N	%	N	%	N	%
1	Tidak Nyeri	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Nyeri Ringan	9	69.2	4	30.8	1	7.69	11	84.6
3	Nyeri Sedang	4	30.8	9	69.2	10	76.9	2	15.4
4	Nyeri Berat	0	0	0	0	2	15.4	0	0
Jumlah		13	100	13	100	13	100	13	100
Nilai P*		0,025	0,001						
Nilai P**		0,006							

Keterangan : *Wilcoxon **Mann-Whitney

Sumber: Data Primer

Tabel 7 menunjukkan proporsi terbesar pada kelompok kontrol adalah nyeri ringan pada *pre* yaitu 9 orang (69,2%) dan nyeri sedang pada *post* yaitu 9 orang (69,2%). Sedangkan pada kelompok perlakuan proporsi terbesar adalah nyeri sedang pada *pre* yaitu 10 orang (76,9%) dan nyeri ringan pada *post* yaitu 11 orang (84,6%).

Hasil uji statistik *Wilcoxon* pada kelompok kontrol *pre* dan *post* didapatkan nilai $P < 0,05$ (0,025) artinya ada peningkatan kualitas dan kuantitas nyeri pada lansia, dan pada kelompok perlakuan *pre* dan *post* didapatkan nilai $P < 0,05$ (0,001) artinya ada penurunan kualitas dan kuantitas nyeri pada lansia yang diberikan intervensi latihan *Range of Motion*. Sedangkan hasil uji statistik *Mann-Whitney* didapatkan nilai $P < 0,05$ (0,006) artinya ada perbedaan kualitas dan kuantitas nyeri pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan setelah diberikan intervensi.

PEMBAHASAN**Kualitas dan Kuantitas Nyeri Sebelum Latihan ROM pada Lansia**

Tabel 7 menunjukkan bahwa lansia sebelum (*pre*) diberikan intervensi pada kelompok kontrol yang terbanyak adalah mengalami nyeri ringan, yaitu 9 orang (69,2%), sedangkan pada kelompok perlakuan mengalami nyeri sedang, yaitu 10 orang (76,9%). Keluhan nyeri yang dirasakan oleh lansia adalah pada saat bangun tidur merasakan kaku sendi, nyeri sendi, bunyi “krek” saat berjalan, dan bengkak.

Karakteristik lansia berdasarkan usia yang terbanyak adalah 60-74 tahun, yaitu pada kelompok kontrol 12 orang (92,3%), kelompok perlakuan 11 orang (84,6%). Proporsi berdasarkan jenis kelamin yang terbanyak adalah perempuan, yaitu pada kelompok kontrol 12 orang (92,3%), kelompok perlakuan 11 orang (84,6%). Proporsi berdasarkan tingkat pendidikan lansia yang terbanyak adalah SD, yaitu pada kelompok kontrol 6 orang (46,2%), kelompok perlakuan 5 orang (38,5%). Proporsi berdasarkan pekerjaan lansia yang terbanyak adalah tidak bekerja, yaitu pada kelompok kontrol 7 orang (53,8%), kelompok perlakuan 7 orang (53,8%).

Sangrah (2018) menjelaskan bahwa osteoarthritis adalah kerusakan tulang rawan sendi yang berkembang lambat dan tidak diketahui penyebabnya. Osteoarthritis (OA) menyebabkan sendi-sendi terasa sakit, kaku, bengkak. Sendi yang paling sering mengalami kondisi ini meliputi tangan, lutut, pinggul, dan tulang pinggul. Karakteristik nyeri OA adalah nyeri sendi, hambatan gerakan sendi, kaku sendi, krepitasi, pembengkakan sendi yang asimetris, tanda-tanda peradangan, perubahan gaya berjalan. Faktor-faktor yang mempengaruhi OA dibagi menjadi dua, yaitu yang dapat dimodifikasi adalah obesitas, kelemahan otot, trauma berulang, aktivitas fisik (pekerjaan) berat, dan diet. Sedangkan yang tidak dapat dimodifikasi adalah umur, jenis kelamin (*gender*), dan genetik (Hermawan, 2013).

Sejalan dengan teori diatas, peneliti berpendapat bahwa osteoarthritis merupakan infeksi sendi dan tulang akibat proses pengapuran tulang yang ditandai dengan nyeri sendi, kaku sendi, bengkak dan terlihat

dari penampilan secara fisik seperti kaki berbentuk O atau X. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya osteoarthritis adalah usia, jenis kelamin, genetik, obesitas terjadi karena penambahan berat badan yang mengakibatkan sendi lutut bekerja lebih keras, riwayat cedera, dan aktivitas berat

Kualitas dan Kuantitas Nyeri Setelah Latihan ROM pada Lansia

Tabel 7 menunjukkan bahwa lansia setelah (*post*) pada kelompok kontrol yang terbanyak adalah mengalami nyeri sedang, yaitu 9 orang (69,2%), sedangkan pada kelompok perlakuan mengalami nyeri ringan, yaitu 11 orang (84,6%). Hasil uji *Wilcoxon* kelompok kontrol didapatkan nilai $P < 0,05$ (0,025) artinya ada peningkatan terhadap kualitas dan kuantitas nyeri *pre* dan *post* pada klien yang tidak mendapat latihan *Range of Motion*. Sedangkan pada kelompok perlakuan juga didapatkan nilai $P < 0,05$ (0,001), artinya ada penurunan kualitas dan kuantitas nyeri *pre* dan *post* pada klien yang diberikan intervensi latihan *Range of Motion*. Karakteristik lansia berdasarkan lama menderita osteoarthritis lansia yang terbanyak pada kelompok kontrol adalah kurang dari 1 tahun sejumlah 8 orang (61,5%), sedangkan kelompok perlakuan terbanyak adalah 1-5 tahun sejumlah 7 orang (53,8%).

Penatalaksanaan osteoarthritis dapat dilakukan dengan pemberian aktivitas fisik untuk melatih persendiannya agar tetap dapat dipakai dan melatih untuk melindungi sendi yang sakit. Lansia osteoarthritis dianjurkan untuk berolahraga tetapi tidak boleh olahraga yang memperberat sendi, seperti lari atau jogging karena dapat menambah inflamasi, meningkatkan tekanan intraartikular bila ada efusi sendi dan dapat menyebabkan robekan kapsul sendi. Pencegahan risiko kecacatan pada sendi sebaiknya dilakukan dengan olahraga peregangan otot seperti berjalan, latihan *Range of Motion* dengan peregangan dapat membantu dalam peningkatan fungsi sendi secara keseluruhan dan mengurangi nyeri.

Sejalan dengan teori diatas, menurut peneliti penatalaksanaan aktivitas fisik dapat meningkatkan kualitas hidup penderita osteoarthritis, salah satunya adalah latihan *Range of Motion* yang merupakan latihan yang menggerakkan sendi seoptimal dan seluas mungkin sesuai kemampuan seseorang yang tidak menimbulkan rasa nyeri. Adanya pergerakan pada persendian akan menyebabkan terjadinya peningkatan aliran darah ke dalam kapsula sendi.

Ketika sendi digerakkan, permukaan tulang rawan (kartilago) akan mensuplai nutrisi berasal dari cairan sendi secara difusi melalui matriks kartilago. Pergerakan sendi diperlukan untuk memastikan suplai nutrisi terjamin dan mempertahankan integritas kartilago, beban tekanan dalam rentang fisiologis akan meningkatkan laju pembentukan proteoglikan oleh sel kartilago. Hal ini dapat meningkatkan kelenturan otot, mempertahankan kekuatan otot, dan merangsang sirkulasi darah.

Perbedaan Kualitas dan Kuantitas Nyeri Kelompok Kontrol dan Perlakuan yang diberikan Latihan ROM

Tabel 7 menunjukkan hasil *Mann-Whitney* terdapat perbedaan antara kedua kelompok, diperoleh nilai $Z -2,725$ Nilai p value $< 0,05$ (0,006), artinya terdapat perbedaan latihan *Range of Motion* pada lansia terhadap kualitas dan kuantitas nyeri kelompok kontrol dan kelompok perlakuan setelah diberikan intervensi. Karakteristik berdasarkan sumber informasi penyakit lansia yang terbanyak adalah dari petugas kesehatan, yaitu pada kelompok kontrol 13 orang (100%), sedangkan kelompok perlakuan 12 orang (92,3%).

Penatalaksanaan osteoarthritis selain latihan fisik adalah pemberian terapi farmakologi untuk menurunkan nyeri, yaitu dengan pemberian analgesik dan antipiretik. Obat-obatan tersebut tidak mengobati peradangan yang terjadi pada sendi tetapi hanya untuk meredakan nyeri dengan menghalangi sinyal di tubuh yang menghasilkan rasa sakit, dan bertahan selama 6-8 jam (Adhiputra, 2017).

Sejalan dengan teori diatas, peneliti berpendapat penatalaksanaan osteoarthritis dapat berupa terapi farmakologis dan non farmakologis yaitu aktivitas fisik. Penatalaksanaan osteoarthritis secara farmakologis membutuhkan kesadaran diri dan komitmen untuk tetap patuh minum obat sesuai dosis terapi dokter. Namun pada lansia yang mengkonsumsi obat, ditemukan adanya ketidakpatuhan berupa minum obat tidak secara teratur, diminum hanya nyeri saja, dan obat anti nyeri yang dibeli bebas di toko terdekat bukan dari petugas kesehatan. Hal itu disebabkan karena kurangnya informasi tentang tujuan dan manfaat minum obat yang dapat membantu proses penyembuhan inflamasi pada osteoarthritis sehingga akan menurunkan keluhan nyeri sendinya.

Sedangkan penatalaksanaan osteoarthritis secara non farmakologis dapat berupa pemberian aktivitas fisik seperti latihan *Range of Motion*.

Latihan ROM yang dilakukan secara teratur minimal sebanyak 2 kali dalam seminggu dapat meningkatkan kekuatan dan kelenturan otot, membantu meningkatkan aliran darah, sehingga dapat menurunkan rasa nyeri sendi yang dialami oleh penderita OA. Penatalaksanaan OA akan lebih efektif untuk mengatasi inflamasi sendi dan meredakan nyerinya jika dilakukan secara bersamaan, yaitu dengan minum obat dan melakukan latihan *Range of Motion* secara teratur. Walaupun hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *Range of Motion* dapat mengurangi nyeri sendi, ada beberapa faktor lain yang perlu dipertimbangkan karena ikut mempengaruhi kualitas dan kuantitas nyeri sehingga bias yang terjadi dapat diminimalkan pada saat dilakukan penelitian, seperti memberikan kompres, memijat, dan menempelkan koyo.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh latihan *Range of Motion* pada lansia terhadap kualitas dan kuantitas nyeri penderita osteoarthritis di Posyandu Lansia Banyu Urip Lor RW 7 Surabaya.

Saran

Peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas nyeri sendi pada penderita osteoarthritis untuk dijadikan perbandingan antara latihan *Range of Motion* dan cara yang biasa dilakukan oleh responden.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiputra, A. I. (2017). *Penatalaksanaan Terapi Fisik*. Retrieved from Osteoarthritis: https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/2cf12fb568dff97473695a20836334d4. Diakses 18 Agustus 2018. 19.15 WIB
- Dharma, D. K. (2011). *Metodologi Penelitian Keperawatan*. Jakarta: Trans Info Media.
- Handojo, d. H. (2016). *Pedoman Penyusunan Karya Tulis Ilmiah/KTI* (3 ed.). Surabaya: Pedoman Penyusunan KTI.
- Hendrati, L. Y., & Angraini, N. E. (2014). Hubungan Obesitas dan Faktor-Faktor pada Individu dengan Kejadian Osteoarthritis Genu. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, Vol. 2, No. 2, hal 96-97.
- Heriyanto, B. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Teori dan Aplikasi*. Surabaya: Putra Medika Nusantara.
- Khoirunnisa, N., Novitasari, R. W., & Yudiyanta. (2015). Assesment Nyeri. *Teknik*, Vol. III, No. 2, hal 215-216.
- Kurniawan, R., & Faesol, A. (2014). Hubungan Usia dengan Osteoarthritis Lutut Ditinjau Dari Gambaran Radiologi Di RS Muhammadiyah Yoyakarta. *Journal Medical Education and Medical Health*, Vol. I, No. 3, hal 21-22
- Ningsih, L. N. (2009). *Asuhan Keperawatan Pada Klien dengan Gangguan Sistem Muskuloskeletal*. Jakarta: Salemba Medika.
- Pearce, E. (2011). *Anatomi dan Fisiologis untuk Paramedis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sangrah, M. W. (2018, September 3). *Pengaruh Senam Rematik Terhadap Penurunan Nyeri dan Peningkatan Rentang Gerak OSTEOARTRITIS Lutut Lansia*. Retrieved from http://repositori.uin-alauddin.ac.id/3503/1/Muh.%20wahid%20sangrah_70300113053_Keperawatan. Diakses 2 September 2018. 10.15 WIB.
- Sembiring, d. P. (2018). *Diagnosis Diferensial Nyeri Lutut*. Jakarta: Leutikaprio.
- Sitinjak, V. M., Hastuti, M. F., & Nurfiati, A. (2016). Pengaruh Senam Rematik terhadap Perubahan Skala Nyeri pada Lanjut Usia dengan Osteoarthritis Lutut. *Journal Pengaruh Senam Rematik terhadap Perubahan Skala nyeri*, Vol. 4, hal 141-142.
- Soenarwo, B. (2011). *Osteoarthritis*. Jakarta: Halimun Medial Bedah.
- Sunaryo, Wijayanti, H., Kuhu, M. M., Sumedi, T., Widayanti, E. D., Sukrillah, U. A., Kuswati, A. (2015). *Asuhan Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Suprayitno, E. (2016). Pengaruh Latihan Range Of Motion (ROM) Terhadap {erubahan Skala Nyeri Pada Lansia Dengan Osteoarthritis Di Posyandu Lansia Desa Kalianget Timur Kecamatan Kalianget Kabupaten Sumenep. *Journal Ilmu Kesehatan*, No.1, hal 55-56.
- Suranto, A. (2011). *Terbukti Pome Tuntas Penyakit*. Jakarta: Bunda.
- Suratun, H. (2008). *Klien Gangguan Sistem Muskuloskeletal*. Jakarta: EGC.
- Taufandas, M., Rosa, E. M., & Afandi, M. (2018). Pengaruh Range of Motion Untuk Menurunkan Nyeri Sendi Pada Lansia dengan Osteoarthritis di Wilayah Puskesmas Godean 1 Sleman Yogyakarta. *Journal Care* Vol .6, No. 1, hal 37.
- Widodo, A., & Sihjayadi, I. (2018). Pengaruh Free Active Exercaise Terhadap Peningkatan Range of Motion (ROM) Sendi Lutut Wanita Lanjut Usia. *Journal Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Kesehatan*, Vol .3, No. 1, hal 155.
- Zakiah, A. (2015). *Nyeri Konsep dan Penatalaksanaan dalam Praktik Keperawatan Berbasis Bukti*. Jakarta: Salemba Medika.