Vol. VI No. 1 , Maret 2018 ISSN 2339-1383

PENGARUH SENAM REUMATIK TERHADAP INTENSITAS NYERI SENDI PADA LANSIA DENGAN *ARTRITIS REUMATOID* DI BALAI PERLINDUNGAN SOSIAL TRESNA WERDHA

(The Effects of Rheumatic Gymnastics Against Intensity of Joint Pain In Elderly Years With Rheumatoid Arthritis At Tresna Werdha Social Protection Center)

***Ganjar Safari*[1]**
***Yayu*[2]**

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Bale Bandung,
Email: ganjar_ners@yahoo.com

ABSTRACT

Perubahan kondisi fisik pada lansia diantaranya adalah menurunnya kemampuan muskuloskeletal ke arah yang lebih buruk, adapun penyakit dalam sistem muskuloskeletal salah satunya adalah *artritis rheumatoid*. Jumlah penderita *artritis rematoid* di dunia saat ini telah mencapai angka 355 juta jiwa. Salah satu penanganan *artritis reumatoid* ialah dengan terapi non farmakologis dengan latihan fisik.Senam reumatik merupakan jenis senam ringan yang mengatasi keluhan yang biasa muncul pada *artritisreumatoid*.Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam reumatik terhadap intensitas nyeri sendi pada lansia dengan *artritis reumatoid*. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasy eksperimentone group pretest posttest*, jumlah sampel 41 responden dengan metode *purposive sampling*. Menggunakan alat ukur skala nyeri numerik 0-10. Hasil penelitian ini menunjukan terdapat pengaruh senam reumatik terhadap intensitas nyeri sendi pada lansia dengan *artritis reumatoid.* Dilihat dari hasil didapatkan *P. Value* sebesar 0,000< α 0,05. Saran dari penelitian ini adalah nyeri sendi akibat *artritis reumatoid* dapat dikurangi dengan tindakan *nonfarmakologis* ialah dengan senam reumatik
Kata kunci : Senam reumatik, *artritis reumatoid* dan intensitas nyeri

The change of physical condition in elderly among them is decreased muskuloskeletal ability in the worse conditio, while one of the disease in the musculoskeletal system them is rheumatoid arthritis. The number of people with rheumatoid arthritis in the world today has reached 355 million people. One of the treatment of rheumatoid arthritis is non-pharmacological therapy with physical exercise. Rheumatic gymnastics is a type of light exercise that overcomes the usual complaints of rheumatoid arthritis. This study aims to determine the effect of rheumatic gymnastics on the intensity of joint pain in elderly with rheumatoid arthritis. The Type of research used is quasy experiment one group pretest posttest, the total sample of this experiment 41 respondents with is purposive sample method. In this study, the researchers used a numerical pain gauge 0-10. The resul t of this study showes that there is influence of rheumatic gymnastics on the intensity of joint pain in eldely years with rheumatoid arthritis. Judging from the results of t test analysis obtained P. Value of 0.000 a <0.05.

, that is with rheumatic gymnastics
Keywords: Rheumatic exercises, rheumatoid arthritis and pain intensity

1. PENDAHULUAN

Gangguan persendian yaitu rematik mempunyai tanda nyeri sendi ataupun tulang belakang.Penyakit ini menyerang sendi dan struktur jaringan penunjang disekitar sendi sehingga menimbulkan rasa nyeri.Biasanya lansia mengalami sakit ketika berjalan, naik tangga, bangun dari tempat tidur ataupun saat berpakaian.Nyeri sendi akibat rematik ini masih dianggap remeh oleh lansia, padahal rasa sakit yang timbul bisa mengganggu lansia dan dapat membatasi lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

Jumlah penderita *artritis rematoid* di dunia saat ini telah mencapai angka 355 juta jiwa, artinya 1 dari 6 penduduk bumi menderita penyakit *artritis reumatoid* (WHO 2010). Di Indonesia prevalensi nyeri *artritis reumatoid* 23,3% -31,6% dari jumlah penduduk indonesia. Pada tahun 2007 lalu, jumlah pasien ini mencapai 2 Juta orang, dengan perbandingan pasien wanita tiga kali lebih banyak dari pria. Diperkirakan angka ini terus meningkat hingga tahun 2025 dengan indikasi lebih dari 25% akan mengalami kelumpuhan (Munir, 2010).

Nyeri sendi akan mengakibatkan penurunan aktivitas pada lansia serta imobilisasi berkepanjangan. Keterbatasan dalam pergerakan dan berkurangnya pemakaian sendi akan memperparah kondisi sistem muskuloskeletal akibat proses penyakit. Oleh karena itu, diperlukan adanya penatalaksanaan untuk mengatasi masalah nyeri sendi. (Prasetyo.2010). Semakin seseorang bertambah usia maka seseorang akan rentan terhadap suatu penyakit karena adanya penurunan pada sistem tubuhnya.

Beberapa penelitian yang dilakukan di berbagai bagian dunia menunjukkan
bahwa latihan olah raga yang teratur pada populasi lansia masih memungkinkan perbaikan kapasitas aerobik, sirkulasi darah dan berbagai organ-organ lain (Williamson 1985 dalam Darmojo 2010). Penelitian lain juga membuktikan bahwa kemungkinan ketergantungan fungsional pada lansia yang tidak aktif akan meningkat sebnayak 40-60 % dibanding lansia yang bugar dan aktif secara fisik (Reuben at el 1996 dalam Darmojo 2010).

Hasil studi pendahuluan dari 150 orang lansia ada sebanyak 41 orang lansia yang mengalami *Artritis Reumatoid.* Berdasarkan hasil wawancara dengan perawat di BPSTW lansia yang mengalami *Artritis Reumatoid* tersebut sering mengeluh nyeri pada sendi.Tanda dan gejala Artritis Reumatoid dibagi menjadi 2, yaitu setempat dan sistemik. Pada tanda dan gejala setempat akan dirasakan nyeri disertai kaku terutama pada pagi hari, perlahan-lahan bagian yang terkena akan membengkak, panas, merah dan lemah dan ciri khas artritis reumatoid bersifat kronis. Sedangkan tanda dan gejala sistemik ialah lemas, demam, berat badan turun, anemia, anoreksia serta badan terasa nyeri dan kaku.(M.Asikin, M.Nasir, Takko Podding, Suladi, 2016:39)

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui Untuk mengetahui pengaruh senam reumatik terhadap intensitas nyeri sendi pada lansia

dengan *artritis reumatoid* di BPSTW

2. TINJAUAN TEORITIS

1. Definisi Lanjut Usia

Lanjut usia merupakan istilah tahap akhir dari proses penuaan. Menurut Undang-Undang No.13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan usai lanjut menyatakan bahwa usia lanjut adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun keatas (Departemen Sosial, 2007)

2. Proses Menua

Menua adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri/mengganti diri dan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya sehingga tidak dapar bertahan terhadap jejas (termasuk infeksi) dan memperbaiki kerusakan yang di derita. (Constantinides, 1994 dalam buku geriatric, 2007:4)

Menurut WHO dan Undang-Undang No.13 tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia pada pasal 1 ayat 2 yang menyebutkan bahwa umur 60 tahun adalah usia permulaan tua. Menua bukanlah suatu penyakit, akan tetappi merupakan proses yang berangsur-angsur mengakibatkan perubahan yang kumulatif, merupakan proses yang menurunnya daya tahan tubuh dalam menghadapi rangsangan dari luar tubuh yang berakhir dengan kematian (Padila, 2013:6)

3. *Artritis Reumatoid*

Artritis Reumatoid atau Reumatoid artritis (RA) adalah penyakit autoimun sistemik (Symmons, 2007). Menurut Soenarto & wardoyo dalam buku geriatric edisi 2 : 315) menyebutkan rematik sebagai sindroma. Hingga saat ini terdapat lebih dari 100 macam penyakit yang di klasifikasikan dalam golonngan rematik, sebagian besar belum dapat dijelaskan penyebabnya. Bentuk artritis ini menyebabkan peradangan kronis jaringan ikat di seluruh tubuh, namun terutama ditemukan pada sendi dengan tanda utama berupa sendi yang terasa nyeri, bengkak, dan kaku yang akhirnya menjadi rusak. (Dr.miriam Stoppard : 429)

4. Konsep Intensitas Nyeri

Intensitas nyeri adalah gambaran tentang seberapa parah nyeri yang dirasakan oleh individu. Pengukuran intensitas nyeri sangat subjektif dan individual, dan kemungkinan nyeri dalam intensitas yang samadirasakan sangat berbeda oleh dua orang yang berbeda. Pengukuran nyeri dengan pendekatan objektif yang paling mungkin adalah menggunakan respon fisiologik tubuh terhadap nyeri itu sendiri.Namun, pengukuran dengan teknik ini juga tidak dapat memberikan gambaran pasti tentang nyeri itu sendiri. (Ns. Anas Tamsuri, 2012:25)

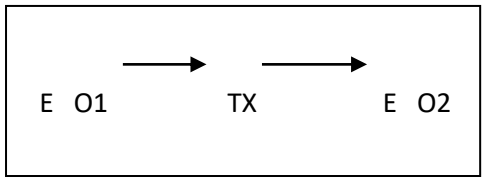
5. Senam Reumatik

Senam reumatik merupakan jenis senam ringan yang berfungsi mengatasi keluhan yang biasa muncul pada penyakit rematik, misalnya kekakuan dan nyeri sendi, kelemahan dan ketegangan

otot.Senam rematik hanyalah satu upaya untuk mencegah dan meringankan gejala-gejala rematik.Selain juga berfungsi sebagai terapi tambahan terhadap pasien rematik dalam fase tenang.Senam ini adalah salah satu modal untuk memandu mencegah dan memberikan terapi terhadap gejala rematik atau gejala osteoartritis (Wahyuni, 2008:30).
Bila ingin mendapatkan hasil maksimal, senam rematik dapat dibarengi dengan jenis olahraga lain, misalnya berenang dan bersepeda.Senam reumatik dilakukan rutin 3-5 kali seminggu dengan durasi 30-60 menit. (A. Lynn Millar, 2013:119-120).

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini quasi ekspreimen dengan desain sebelum dan sesudah perlakukan (One Group Pre-test-Post-test).



Keterangan :
E : Kelompok Eksperimen
TX: Intervensi *Senam*
O1:Pengamatan pertama / pretest
O2: Pengamatan kedua/ postest

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien lansia yang dirawat di BPSTW yang bersedian menjadi responden. Besar sampel yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah 41 responden. Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah standar prosedur senam lansia dan instrumen pengukuran intensitas nyeri sendi pada lansia menggunakan alat ukur *Numerical rating scales* 0- 10 dengan cara di wawancara.

4. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian mengenai "Pengaruh *Senam Lansia* terhadap intensitas nyeri Artritis Rematoid pada lansia. Setelah dilakukan analisis statistik deskriptif diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 1
Distribusi Responden Menurut Usia

No.	Umur (Tahun)	Frekuensi	(%)	*Mean*	*Min*	*Max*
1.	60 – 74	15	36	78,10	62	103
2.	75 – 90	22	54			
3.	> 90	4	10			
Total		**41**	**100**			

Sumber : Diolah peneliti

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil distribusi responden berdasarkan usia pada 41 responden penderita *artritis reumatoid* sebagian besar berusia 75-90 tahun (54%).

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Intensitas Nyeri Sebelum Dilakukan Senam Reumatik

Intensitas Nyeri		Frek	Presentase (%)	Min	Max	Mean
0	Tidak Nyeri	0	0	1	4	2.15
1	Nyeri Ringan	12	29.3			
2	Nyeri Sedang	15	36.6			
3	Nyeri Hebat	10	24.4			
4	Nyeri Sangat Berat	4	9.8			
Total		41	100			

Sumber : Data primer diolah, tahun 2017

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil dari wawancara 41 responden penderita *artritis reumatoid* sebelum melakukan senam reumatik mengalami skala nyeri rata-rata 2.15 dengan skala nyeri terendah 1 dan tertinggi skala 4.

Berdasarkan perhitungan nilai rasio skewness pretest 1.081 ≥-2 dan ≤ 2, nilai rasio skewness post test .474 ≥ -2 dan ≤ 2. Nilai kurtosis pre test -1.062 ≥ -2, dan ≤ 2 nilai kurtosis post test .732 ≥ -2, dan ≤ 2 . Hasil tersebut menunjukkan bahwa data berdasarkan nilai rasio skewness dan nilai rasio kurtosis telah memenuhi syarat masing-masing parameter. Jadi dapat disimpulkan bahwa data pre test dan post test tersebut berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak, yaitu dengan menggunakan Uji Homogenitas Variansi, di mana nilai yang akan diuji adalah nilai F hitung < Tabel F yaitu 0,826 < 4,08, sehingga uji homogenitas yaitu homogen.

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi Intensitas Nyeri Setelah Dilakukan Senam Reumatik

Intensitas Nyeri		Frek	Presentase (%)	Min	Max	Mean
0	Tidak Nyeri	20	58.8	0	3	0.78
1	Nyeri Ringan	14	34.1			
2	Nyeri Sedang	3	7.3			
3	Nyeri Hebat	4	9.8			
4	Nyeri Sangat Berat	0	0			

Sumber : Data primer diolah, tahun 2017

Berdasarkan tabel diatas diatas didapatkan hasil dari wawancara 41 responden penderita *artritis reumatoid* setelah melakukan senam reumatik mengalami skala nyeri rata-rata 0.78 dengan skala nyeri terendah 0 dan tertinggi skala 3.

Selanjutnya dari hasil perhitungan statistik didapatkan nilai *P. Value* sebesar 0,000 <α yaitu 0,05 hal ini menunjukkan bahwa adanya perubahan senam reumatik, setelah dilakukan senam reumatik menjadi ada penurunan terhadap intensitas nyeri sendi pada lansia dengan arthritis rheumatoid di Balai Perlindungan Sosial Tresna Wredha.

5. PEMBAHASAN

Senam yang dilakukan yaitu senam reumatik, dimana merupakan gerakan yang sederhana dan mudah dilakukan oleh lansia untuk menjaga kesehatan jasmani dan mengurangi nyeri pada persendian.Latihan yang diberikan kepada penderita *artritis reumatoid* dapat berupa olahraga fisik. Olahraga fisik bertujuan untuk mempertahankan pergerakan sendi dan memiliki pengaruh besar dalam penurunan skala nyeri sendi (Stevenson *et al*, 2012:7).

Kelebihan senam rematik tidak hanya pada gerakan yang aktif, berulang, dan mudah dilakukan.Sesudah melakukan gerakan senam rematik lansia terlihat rileks, nyaman, dan menunjukkan ekspresi wajah tersenyum.Menurut penelitian Bender.T, (2010:382) latihan atau senam dalam hal ini termasuk senam rematik memiliki dampak psikologis langsung yakni membantu memberi perasaan santai, mengurangi ketegangan, dan meningkatkan perasaan senang karena saat senam kelenjar pituitari menambah produksi atau meningkatkan level beta-endorfin.

Hal ini didukung oleh Nursalam dan Kurniawati (2014:65), selain produksi beta-endorfin, senam juga meningkatkan aktivitas penyaluran saraf didalam otak yaitu peningkatan neurotransmitter parasimpatis (norepinephrine, dopamine, dan serotonin).Peningkatan konsentrasi beta-endorfindi dalam darah dan saraf parasimpatis menurunkan denyut jantung dan denyut nadi sehingga menyebabkan nyeri yang memunculkan kekakuan sendi berkurang

Hal ini didukung oleh hasil penelitian Vivi Meliana dkk (2016:148) mendapatkan hasil penelitian perubahan sekala nyeri sendi lanjut usia dengan kelompok perlakuan senam reumatik menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,000 dan kelompok kontrol *p-value* sebesar 0,017 (p < 0,05). Hasil *Independen t test* untuk posttest kelompok perlakuan dan kelompok kontrol menunjukkan *p-value* sebesar 0,000 (p < 0,05) yang berarti terdapat perbedaan mean skala nyeri sendi yang bermakna antara kelompok perlakuan yang diberikan intervensi senam reumatik dan kelompok kontrol yang tidak diberikan senam reumatik, dimana skala nyeri sendi dengan senam reumatik lebih rendah daripada skala nyeri yang tidak diberikan senam reumatik.Hasil penelitian lain oleh Suhendrio (2014:5) hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan dalam pemberian senam reumatik terhadap pengurangan rasa nyeri pada penderita *artritis reumatoid*.

6. SIMPULAN

a. Hasil penelitian menunjukan

bahwa Intensitas nyeri sebelum dilakukan senam reumatik yaitu skala nyeri ringan (1) sebanyak 12 orang (29.3%), skala nyeri sedang (2) sebanyak 15 orang (36.6%), skala nyeri hebat (3) sebanyak 10 orang (24.4%), skala nyeri sangat berat (4) sebanyak 4 orang (9.8%).

b. Intensitas nyeri setelah dilakukan senam reumatik yaitu tidak nyeri (0) sebanyak 20 orang (58.8%), skala nyeri ringan (1) sebanyak 14 orang (34.1%), skala nyeri sedang (2) sebanyak 3 orang (7.3%), dan skala nyeri hebat (3) sebanyak 4 orang (9.8%)

c. Terdapat perubahan intensitas nyeri sendi pada lansia >60 tahun dengan *artritis reumatoid*setelah dilakukan senam reumatik di Balai Perlindungan Sosial Tresna Werdha (BPSTW) Ciparay Bandung denga P.Value = 0,000 < 0,05

7. DAFTAR PUSTAKA

Adnyana, I Wayan Widhi. 2013. Pengaruh Senam Lansia Terhadap Kemampuan Fungsional Pada Lansia yang Mengalami Low Back Pain (Nyeri Punggung) di Desa Leyangan Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang. Semarang :Waluyo Ungaran

Anggriyana, Tri widianti, 2010. Senam kesehatan aplikasi senam untuk kesehatan. Yogyakarta : Graha Ilmu

Azizah, Lilik Ma'rifatul, 2011 *Keperawatan Lanjut Usia.* Yogyakarta : Graha Ilmu

A. Aziz Alimul hidayat, 2008 *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data*. Salemba Medika

A.Lynn Millar, 2013 *Program Olahraga Artritis, panduan untuk gerakan yang bebas nyeri*

Bender, T., Nagy, G., Barna, I., Tefner, I., Kádas, É., & Géher, P. (2010*). The effect of physical therapy on beta-endorphin levels. European Journal Of Applied Physiology, 100*(4), p.371–382

Brunner dan Suddarth, 2007. *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Jakarta : EGC.

Buku Ajar Boedhi-Darmojo GERIATRI, 2011(Ilmu Kesehatan Usia Lanjut) edisi 5 : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Buku Ajar

Boedhi-Darmojo GERIATRI, 2007 (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut) edisi 2:Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta. Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta. Medika.

Dahlan S. 2008. *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta : Salemba Medika

Darmojo, B 2010, *Buku Ajar Geriatri : Ilmu Kesehatan Usia Lanjut*, edisi 4, Balai Departemen Sosial, 2007

Departmen Kesehatan Indonesia. Profil Kesehatan 2013. diakses dari: *ia/ profil-kesehatanindonesia-2013.pdf*

Dr. Miriam Stoppard,2010 *Buku panduuan Kesehatan Lanjut Usia*, penerbit : erlangga

Fatkuriyah, L 2010, Pengaruh Senam Rematik Terhadap Penurunan Nyeri Sendi Pada Lansia Di Desa Sudimoro Kecamatan Tulungan Kabupaten Sidoarjo, Skripsi, Universitas Airlangga, Surabaya.

Fransen, M., Bridgett, L., March, L., Hoy, D., Penserga, E., &

Brooks, P. (2011). *The epidemiology of osteoarthritis in Asia. International journal of rheumatic diseases*, 14(2), p.113–121.

Heri, K. (2014). Pengaruh senam rematik terhadap nyeri sendi pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budimulia 04 Margaguna Jakarta Selatan. *Jurnal Mahasiswa Program Keperawatan Universitas Esa Unggul*, 1(1), h.1–10.

Hunter, D.J., & Feliz, E. (2010). Exercise and osteoarthritis. *Journal Of Anatomy*, 214(2), p.197–207.

Junaidi, Iskandar, 2006. *Rematik dan Asam Urat*. Jakarta: PT Bhuana Ilmu Jurnal Kesehatan Olahraga Vol. 06 No 2 edisi Oktober 2016 hal 238-240 Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia 2013. Diakses dari: http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil kesehatanindones

Khairani, Y., Husni, E., & Aryanty, N. (2012). Hubungan umur, jenis kelamin, IMT, dan aktivitas fisik dengan kejadian artritis reumatoid (Skripsi), h.1–8.

Kushariyadi, 2010 . Asuhan Keperawatan pada Klien Lanjut Usia. Jakarta: Salemba Medika,

Kisworo, 2008. *Rematik*. Yogyakarta: Fitramaya.

M. Asikin, M.Nasir, Takko Podding, Suladi 2016, Keperawatan Medikal Bedah, *sistem musculoskeletal*. Penerbit : Erlangga

Maryam, *et al*, 2011. *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta : Salemba Keperawatan, Jakarta: Salemba Medika, 2012.

Maryam, R. Siti, dkk, 2008 *Mengenal usia Lanjut dan perawatannya*. Jakarta: Salemba WHO. Ageing. Diakses dari: http://www.who.int/healthinfo/survey/ *ageingdefnolder/en/*

Michael, L.T., & Kelley, T. (2010). Nonsurgical management of osteoarthritis of the knee. *Journal of the American Academy of Physician Assistants, 19*(1), p.26– 32.

Misnadiarly, 2007. *Rematik: Asam Urat, Hiperurisemia, Arthritis Gout*. Jakarta: Medika, 2008.

Nelson, M.E., *et al*. (2010). Physical activity and public health in older adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 28(6), 339–340.

Notoatmodjo, S, 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta. Notoatmodjo, S, 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta

Ns. Anas Tamsuri,S.Kep 2012, Konsep dan Penatalaksanaan nyeri. Jakarta : EGC Medical Book

Nuhonni & Tulaar, *Senam Rematik*, 2008 (VCD) Jakarta : Pfizer.

Nurhidayah, K. (2012). Pengaruh senam rematik terhadap aktifitas fungsional lansia di komunitas senam lansia Wilayah Kelurahan Nusukan Banjarsari Surakarta, Muhammadiyah Surakarta, Solo (Skripsi), h.1–12.

Nursalam 2013, Metode Penelitia Ilmu Keperawatan. Jakarta : Salemba Medika

Nursalam & Kurniawati, N. (2007). *Asuhan keperawatan pada pasien artritis reumatoid* , edisi1. Jakarta : Salemba medika, h. 61-65.

Padila, 2013. *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*.

Yogyakarta : Nuha Medika
Peungsuwan P. 2014. *The effectiveness of Thai Exercise with Traditional Massage on the pain, Walking Ability and QOL of Older Peoplewith Knee Osteoartritis: A Randomized Controlled Trial in the Community.(*http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3927027*)*. Diakses tanggal 19 Juli 2017

Prawiro, M D 2012, *Hidup Lansia Semakin Lama*, BKKBN.go.id/rubrik/180, JawaTengah. EGC

Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Gambaran lansia, diakses dari http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/buletin/buleti n *lansia.pdf*

Pusat Komunikasi Publik Sekretariat Jendral Departemen Kesehatan, 2008

Rachmawati Dkk., (2009). *Nyeri musculoskeletal dan hubungannya dengan kemampuan fungsional fisik pada lanjut usia,*

Rahman, Irfan Hi A. 2013.*Pengaruh Senam Lansia Terhadap Penurunan Skala Nyeri Sendi Pada Lansia di Kelurahan Tammua Wilayah Kerja Puskesmas Rappokalling Makassar Sulawesi Selatan*. Skripsi tidak diterbitkan. Sulawesi Selatan: Program Studi S-1 Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.

Raylene M Rospond, 2008; terj. D. Lyrawati,2009, *pemeriksaan dan penilaian nyeri* 2010

Roman-Blas, J.A., Castañeda, S., Largo, R., & Herrero-Beaumont, G. (2013). *Osteoarthritis associated with estrogen deficiency*. *Arthritis Research & Therapy* 11(5), p.1–14.

Sholeh S. Naga, 2013 *Buku Panduan Lengkap : Ilmu Penyakit Dalam,* Jogjakarta : Divapress

Sri Surini Pudjiastuti dan Budi Utomo. 2007.*Fisioterapi pada lansia*, Jakarta : EGC

Stevenson, J.D., & Richard Roach. (2012). The benefits and barriers to physical activity and lifestyle interventions for osteoarthritis affecting the adult knee. *Journal of Orthopaedic Surgery And Research.* p.1–7.

Suhendriyo, Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan, *Volume 3, No 1, Mei 2014, hlm 1-6 :*

Kementerian Kesehatan Politeknik Kesehatan Surakarta Jurusan Jamu

Susan J. Garisson 2007, *Dasar-Dasar Terapi dan Rehabilitasi fisik*. Kedokteran EGC: Jakarta Keperawatan Medikal Bedah 2007, Penerbit EGC

Stanley, M & Beare, P Gauntlett 2007, *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*, edisi 2.
Jakarta : EGC

Tamher, Noorkasiani, 2009 *Kesehatan usia Lanjut dengan Pendekatan Asuhan Keperawatan :* Salemba Medika

Vivi Meliana Sitinjak, Maria Fudji Hastuti, Arina Nurfianti, Volume 4 Nomor 2 Agustus 2016 Pengaruh Senam Rematik terhadap Perubahan Skala nyeri : universitas Tanjungpura Pontianak

Wahjudi Nugroho. 2008. *Keperawatan Gerontik & Geriatrik*. Jakarta: EGC Populer