

Pengaruh *Cycling Exercise* Terhadap Penurunan Nyeri Pada *Osteoarthritis* Di Posyandu Lansia Puskesmas Kedungwuni II Kabupaten Pekalongan

Abdurrahman, Dzikra Nurseptiani, Maushaly Adani

Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

E-mail: mans.fisio@gmail.com, dzik.pink@gmail.com, adanimaushaly@gmail.com

Diterima: Juli; Dipublikasikan Juli 2019

ABSTRAK

Osteoarthritis tergolong arthritis yang mengenai 15% populasi dunia. Prevalensi *osteoarthritis* termasuk kategori tinggi 2,3% hingga 11,3% merupakan penyakit muskuloskeletal yang sering terjadi pada urutan ke 12 diantara semua penyakit. Diperkirakan prevalensi *osteoarthritis* meningkat dua kali lipat di tahun 2020 seiring dengan pertambahan usia dari populasi. Gejala yang ditemukan pada *osteoarthritis* adalah nyeri. *Osteoarthritis* merupakan penyakit degeneratif sendi akibat pemecahan biokimia artikular (hialine) tulang rawan di sendi sinovial lutut sehingga kartilago sendi rusak. Salah satu olahraga yang bisa dilakukan oleh lansia adalah *cycling exercise*, beberapa manfaat yang didapatkan dari *cycling exercise* ialah penguatan otot yang berfungsi menjaga keseimbangan dan meningkatkan power otot-otot ekstremitas bawah dengan memberikan efek melancarkan sirkulasi darah sehingga bisa menurunkan intensitas nyeri. Teknik pengambilan sampel penelitian ini dengan *purposive sampel* sehingga mendapatkan 40 responden. Desain penelitian *quasi experiment design* dimana tehnik yang diambil adalah *times series design*. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh pemberian intervensi *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri pada *osteoarthritis* yang dirasakan pada lansia dengan hasil $\rho = 0,000$ atau $\rho < \alpha (0,05)$ dan nilai minimum maksimum pre intervensi adalah 2 dan 5 sedangkan nilai minimum dan maksimum post intervensi adalah 1 dan 3.

Kata Kunci: *Osteoarthritis*; Lansia; *Cycling Exercise*.

ABSTRACT

Osteoarthritis is classified as arthritis, which affects 15% of the world's population. Prevalence of osteoarthritis, including the high category of 2.3% to 11.3% is a musculoskeletal disease that often occurs at number 12 among all diseases. Estimated that the prevalence of osteoarthritis has increased doubly in 2020 as the population ages. Symptoms found in osteoarthritis are pain. Osteoarthritis is degenerative disease of the joint due to the breakdown of articular biochemical (hyaline) cartilage in the synovial joint of the knee that joint cartilage damaged. One of the sports that can be done by the elderly is cycling exercise, some of the benefits obtained from cycling exercise are strengthening muscles that function to maintain balance and increase the power of the muscles of the lower extremities by giving effect to blood circulation so that it can reduce the intensity of pain. The sampling technique purposive sampling to get 40 respondents. Quasi experiment design the techniques taken are times series design. The results showed effect of cycling exercise intervention on pain reduction in osteoarthritis which was felt in the elderly with the results $\rho = 0,000$ or $\rho < \alpha (0.05)$ minimum and maximum value pre intervention was 2 and 5 while the minimum and maximum value post intervention 1 and 3.

Keywords: Osteoarthritis; Elderly; Cycling Exercise

PENDAHULUAN

Pengertian sehat menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) bahwa sehat adalah suatu kondisi yang terbebas dari segala jenis penyakit, baik fisik, mental dan social merupakan aspek positif dan tidak hanya bebas dari penyakit serta kecacatan yang merupakan aspek negative. Angka kejadian OA di Indonesia sejak tahun 1990 hingga 2010 telah mengalami peningkatan sebanyak 44,2%. Prevalensi OA berdasarkan usia di Indonesia cukup tinggi yaitu 5% pada usia 40 tahun, 30% pada usia 40-60 tahun, dan 65% pada usia lansia lebih dari 61 tahun (Ireneu et al, 2017).

Prevalensi OA di dunia termasuk dalam kategori tinggi 2,3% hingga 11,3% merupakan penyakit musculoskeletal yang sering terjadi yaitu pada urutan ke 12 diantara semua penyakit yang ada. Diperkirakan prevalensi OA ini akan meningkat dua kali lipat pada tahun 2020 seiring dengan pertambahan usia dari populasi. Osteoarthritis(OA) merupakan penyakit degeneratif sendi akibat pemecahan biokimia articular (hialine) tulang rawan di sendi sinovial lutut sehingga kartilago sendi rusak. Gangguan ini berkembang secara lambat, tidak simetris dan noninflamasi, ditandai dengan adanya degenerasi kartilago sendi dan pembentukan tulang baru (osteofit) pada bagian pinggir sendi (Johnson dan Hunter, 2014)

Usia lebih dari 65 tahun, baik secara klinik maupun radiologi didapatkan peningkatan jumlah kasus OA lutut. Menurut *The Framingham Osteoarthritis Study* gambaran radiologik OA lutut yang berat (grade III dan IV menurut kriteria Kellgreen-Lawrence) makin meningkat dengan bertambahnya umur, yaitu 11,5% pada usia kurang dari 70 tahun, 17,8% pada umur 70-79 tahun dan 19,4% pada usia lebih dari 80 tahun. Wanita yang mempunyai gambaran radiologik *osteoarthritis* berat adalah 10,6% pada umur kurang dari 70 tahun, 17,6% pada umur 70-79 tahun dan 21,1% pada umur lebih dari 80 tahun; sedangkan pada laki-laki 12,8% pada umur kurang dari 70 tahun, 18,2% pada umur 70-79 tahun dan 17,9% pada umur lebih dari 80 tahun. Prevalensi radiologik OA akan meningkat sesuai dengan umur. Pada umur di bawah 45 tahun jarang didapatkan gambaran radiologik yang berat. Pada usia tua gambaran radiologik OA lutut yang berat mencapai 20% (Herry Isbagio, 2011).

Menurut Tochukwu *et al* (2016), salah satu olahraga yang sering dilakukan oleh lansia adalah *cycling exercise* atau bersepeda. Beberapa manfaat yang didapatkan dari *cycling exercise* ialah penguatan otot yang berfungsi untuk menjaga keseimbangan dan meningkatkan *power* dari otot-otot ekstremitas bawah. Selain itu, *cycling exercise* populer di kalangan lansia, karena mudah untuk dilakukan.

Dari penjelasan di atas maka peneliti dapat melihat suatu fenomena dimana lansia banyak yang mengalami nyeri akibat *osteoarthritis* dan dengan pemberian exercise dapat menurunkan intensitas nyeri tersebut sehingga peneliti mengambil judul pengaruh *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri pada *osteoarthritis* lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Kedungwuni II Kabupaten Pekalongan. Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri *osteoarthritis* di posyandu lansia Puskesmas Kedungwuni II Kabupaten Pekalongan dengan tujuan khusus yang meliputi mengidentifikasi lansia yang mengalami nyeri *osteoarthritis*, menganalisa bagaimana pengaruh *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri *osteoarthritis* di Posyandu Lansia Puskesmas Kedungwuni II Kabupaten Pekalongan.

TINJAUAN PUSTAKA

Lansia

Lanjut Usia adalah tahap akhir siklus hidup manusia, merupakan bagian dari proses kehidupan yang tak dapat dihindarkan dan akan dialami oleh setiap individu. Pada tahap ini individu mengalami banyak perubahan baik secara fisik maupun mental, khususnya kemunduran dalam berbagai fungsi dan kemampuan yang pernah dimilikinya. Perubahan penampilan fisik sebagian dari proses penuaan normal, seperti rambut yang mulai memutih, kerut-kerut ketuaan di wajah, berkurangnya ketajaman panca indera, serta kemunduran daya tahan tubuh, merupakan ancaman bagi integritas orang usia lanjut. Belum lagi mereka harus berhadapan dengan kehilangan-kehilangan peran diri, kedudukan sosial, serta perpisahan dengan orang-orang yang dicintai. Semua hal tersebut menuntut kemampuan beradaptasi yang cukup besar untuk dapat menyikapi secara bijak (Setiabudhi, 2013). Batasan usia lanjut menurut WHO meliputi (1) usia pertengahan yaitu kelompok 45-59 tahun, (2) lanjut usia antara 60-74 tahun, (3) lanjut usia tua antara 75-90 tahun, (4) usia sangat tua diatas 90 tahun.

Biomekanika Fisioterapi

Lutut merupakan sendi yang aneh bentuknya. Bila dilihat permukaan sendinya, nampak bahwa permukaan sendi dari tulang femur dan tulang tibia tidak terdapat kesesuaian bentuk. Kedua condylus femur membentuk sejenis katrol, sedang tibia datarannya lebih rata. Pada bagian distal terdapat permukaan sendi yang kuat serta diperkuat oleh berbagai ligament. Rongga sendi lutut sangat luas dan melanjutkan diri kedalam recessus suprapatellaris. Didalam lutut terdapat ligament cruscium anterior dan ligament cruscium posterior. Disebelah medial dan lateral terdapat ligament collateral medial dan ligament collateral lateral. Keempat ligament tersebut mengemudikan lutut dalam gerakan antara fleksi dan ekstensi. Gerakan ekstensi lutut dilakukan oleh m.quadriceps yang terdiri dari empat otot masing-masing m.rectus femoris, m.vastus lateralis, m.vastus medialis dan m.vastus intermedius. Lingkup gerak ekstensi 5-10 derajat hiperekstensi atau 0 derajat (Parjoto, 2010).

Osteoarthritis

Osteoarthritis adalah gangguan pada sendi yang bergerak. Penyakit ini bersifat kronik, berjalan progresif lambat, tidak meradang dan ditandai oleh adanya deteriorasi dan abrasi tulang baru pada permukaan persendian (Carter, 2011). Osteoarthritis secara patologi dicirikan dengan penurunan secara progresif dan akhirnya hilangnya kartilago sendi dengan perubahan reaktif pada batas-batas sendi dan paha tulang subkhondral (Garrison, 2010). Tanda dan gejala osteoarthritis sebagai berikut : (1) Nyeri yang terjadi pada sendi lutut dapat bertambah buruk oleh gerakan, weight bearing dan jalan, (2) Kaku sendi, gejala yang paling sering dijumpai pada osteoarthritis, terjadi kesulitan atau rasa kaku pada saat akan memulai gerakan pada kapsul, ligamen, otot dan permukaan sendi, (3) Keterbatasan lingkup gerak sendi, diakibatkan oleh timbulnya osteofit dan penebalan kapsuler, muscle spasme serta nyeri yang membuat pasien tidak mau melakukan gerakan secara maksimal sampai batas normal, sehingga dalam waktu tertentu mengakibatkan keterbatasan lingkup gerak sendi pada lutut. Keterbatasan gerak biasanya bersifat pola kapsuler yaitu gerakan fleksi lebih terbatas dari pada gerakan

ekstensi, (4) Krepitasi, hal ini disebabkan oleh permukaan sendi yang kasar karena degradasi dan rawan sendi, (5) Kelemahan otot dan atrofi otot sekitar sendi lutut, lebih disebabkan oleh disuse terutama otot *quadriceps*, (6) Deformitas, osteoarthritis yang berat akan menyebabkan distruksi kartilago, tulang dan jaringan lunak sekitar sendi, terjadi deformitas varus bila terjadi kerusakan pada kompartemen medial dan kendornya ligamentum, (7) Instabil sendi lutut, disebabkan oleh berkurangnya kekuatan otot disekitar sendi lutut yang mencapai 1/3 dari kekuatan otot normal dan juga oleh kendornya ligamentum sekitar sendi(Kuntono, 2005).

Cycling Exercise

Cycling exercise merupakan latihan *endurance* dengan jenis *low-impact*. Dimana pada pasien lansia dengan *osteoarthritis* membutuhkan latihan *endurance* karena dapat memperkuat otot, serta meningkatkan kesehatan kardiovaskular dan pernapasan. Bahkan dengan melakukan *cycling exercise* akan memberikan efek berupa peningkatan *synovial fluid* serta mengurangi sekresi *inflammatory cytokines* pada sendi, sehingga nyeri akan berkurang diikuti dengan peningkatan mobilitas sendi (Zhang *et al*, 2013). Mengingat bahwa *osteoarthritis* merupakan penyakit yang sampai saat ini belum dapat disembuhkan, maka *treatment* yang diberikan pada kasus *osteoarthritis* difokuskan pada pencegahan disabilitas serta meminimalkan pemburukan kondisi pasien. Beberapa hal yang difokuskan pada *treatment osteoarthritis* meliputi pengurangan dan pencegahan nyeri sendi, kekakuan, serta peningkatan kemampuan fungsional pasien (Alkatan *et al*, 2016).

METODE PENELITIAN

Identifikasi Variabel

Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah variabel *independent* dan variabel *dependent*. Variabel *independent* atau variabel bebas pada penelitian ini yakni *cycling exercise*, Variabel *dependent* atau variabel terikat dalam penelitian ini adalah penurunan nyeri pada *osteoarthritis*.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian sederhana yaitu *quasi experiment design* atau yang sering disebut dengan rancangan penelitian eksperimen semu menggunakan tipe *time series design* yaitu suatu rancangan penelitian dengan pengukuran yang dilakukan secara berulang-ulang sebelum dan sesudah dilakukan tindakan sehingga lebih mempunyai keuntungan dalam jaminan validitas intenal yang tinggi (Notoatmodjo 2010, h. 61).

Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan jumlah anggota dari satu himpunan yang ingin diketahui oleh peneliti mengenai karakteristiknya berdasarkan inferensi atau generalisasi (Supardi dan Rustika 2013, h. 63). Populasi pada penelitian ini adalah semua lansia yang ada di wilayah Posyandu Lansia Puskesmas Kedungwuni II Kabupaten Pekalongan. Sampel dapat diartikan sebagai sebuah gugus atau sejumlah bagian tertentu dari anggota himpunan yang dipilih dengan cara tertentu agar mewakili populasi tersebut (Supardi dan

Rustika 2013, h. 64). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dan peneliti menentukan ciri-ciri khusus dengan membuat kriteria inklusi dan eksklusi yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga nantinya bisa dijadikan responden.

Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Validitas adalah menguji apakah alat yang akan peneliti gunakan benar-benar bisa mengukur apa yang diinginkan oleh peneliti tersebut (Nazir 2014, h. 127). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan skala nyeri VDS sebagai alat ukur untuk menentukan derajat nyeri *osteoarthritis* yang dirasakan oleh responden. Peneliti tidak melakukan uji validitas terhadap alat ukur tersebut, karena alat ukur nyeri VDS ini sudah valid dalam mengukur tingkat nyeri pada seseorang.

Reliabilitas adalah suatu indek yang menunjukkan apakah alat ukur yang nantinya akan digunakan sudah akurat, stabil atau konsisten dalam mengukur apa yang nantinya akan peneliti ukur dengan hasil yang dapat dipercaya (Nazir 2014, h. 127). Pada penelitian ini uji reliabilitas tidak dilakukan pada alat ukur nyeri VDS.

Analisis Data Univariat dan Bivariat

Analisis univariat yang dilakukan yaitu mendeskripsikan masing-masing variabel dalam bentuk tabel dengan hasil distribusi frekuensi dan prosentase variabel pelaksanaan lansia yang mengalami *osteoarthritis*. Sedangkan untuk analisis bivariat dilakukan uji normalitas data yang sudah didapatkan dari hasil penelitian menggunakan *Kolmogorv Smirnov* karena responden yang digunakan berjumlah lebih dari 30. Hasil analisa menggunakan *willcoxon test* dengan aturan hasil uji statistik bila nilai $p < 0,05$ maka terdapat pengaruh pada variabel yang di uji (Dahlan, 2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Univariat

Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Usia

Distribusi responden berdasarkan karekteristik usia lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Kedungwuni II Kabupaten Pekalongan sesuai dengan tabel 1.

Tabel 1 : Distribusi responden berdasarkan karakteristik usia

Usia responden (tahun)	Jumlah responden	Persentase (%)
60-40	5	12,5
65-69	25	62,5
70-74	10	25,0
Total	40	100,0

Sumber: Data Diolah.

Berdasarkan umur responden saat penelitian berlangsung, rentang umur 65 tahun sampai dengan 69 tahun adalah umur yang paling banyak menderita *osteoarthritis* di posyandu lansia Puskesmas Kedungwuni II dengan proposrsi sebanyak 62,5%. Sedangkan untuk rentang umur 60 tahun sampai 64 tahun adalah umur yang paling sedikit mengalami *osteoarthritis* dengan proposi sejumlah 12,5 %.

Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Jenis Kelamin

Distribusi responden berdasarkan karakteristik jenis kelamin di Posyandu Lansia Puskesmas Kedungwuni II Kabupaten Pekalongan sesuai dengan tabel 2.

Tabel 2 : Distribusi responden berdasarkan karakteristik jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah responden	Persentase (%)
Perempuan	26	65,0
Laki-laki	14	35,0
Total	40	100,0

Sumber: Data Diolah.

Berdasarkan data yang didapat saat penelitian berlangsung, diketahui bahwa jenis kelamin perempuan mempunyai tingkat kecenderungan mengalami *osteoarthritis* lebih tinggi sebanyak 26 responden dengan jumlah proporsi 65,0 %. Sedangkan untuk data laki-laki yang mengalami *osteoarthritis* sebanyak 14 responden dengan jumlah proporsi 35,0 %.

Hasil Analisa Bivariat

Distribusi Tabel Uji Normalitas Data

Distribusi tabel uji normalitas data dengan uji Kolmogorov smirnov sesuai dengan tabel 3.

Tabel 3 : One Sampel Kolmogorov-Smirnov Test

	Nyeri pre intervensi	Nyeri post intervensi
N	40	40
Normal Parameters (Mean)	2,62	1,45
(Std Deviation)	0,74	0,55
Most Extreme (Absolute)	0,30	0,37
Differences (Positive)	0,30	0,37
(Negative)	-0,19	-0,26
Kolmogorov-Smirnov Z	1,90	2,32
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,001	0,000

Sumber: Data Diolah

Peneliti melakukan uji normalitas data terlebih dahulu dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Uji *Kolmogorov Smirnov* ini dapat digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, dimana hasil *Kolmogorov Smirnov* dapat diambil jika sample yang digunakan dalam penelitian lebih dari 30 responden (Dahlan 2014, h. 71).

Pada Tabel 4. didapatkan hasil pada 40 responden yang diteliti bahwa rata-rata nyeri yang dirasakan sebelum diberikan intervensi *cycling exercise* adalah 3 (kategori nyeri sedang) dan rata-rata setelah diberikan intervensi *cycling exercise* adalah 2 (kategori nyeri ringan). Data nilai minimum dan maksimum *pre test* adalah 2 dan 5 dengan nilai standar deviasi 0,740 sedangkan untuk nilai minimum dan maksimum pada data *post test* adalah 1 dan 3 dengan nilai standar deviasi sebesar 0,552

Distribusi Tabel Analisis Statistic

Distribusi tabel analisis statistic sesuai dengan tabel 4.

Tabel 4 : Test Statistic

	Nyeri pre intervensi	Nyeri post intervensi
N Valid	40	40
Missing	0	0
Mean	2,62	1,45
Std. Error of Mean	0,117	0.087
Median	2,50	1,00
Std. Deviation	0,740	0,552
Range	3	2
Minimum	2	1
Maximum	5	3

Sumber: Data Diolah.

Distribusi Tabel Uji Wilcoxon

Distribusi tabel uji pengaruh pemberian intervensi berupa *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri pada *osteoarthritis* lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Kedungwuni II Kabupaten Pekalongan sesuai dengan tabel 5.

Tabel 5 : Hasil Uji Wilcoxon Test

	Nyeri post intervensi - nyeri pre intervensi
Z	-5.182 ^a
Asymp.Sig. (2-tailed)	0,000

Dapat diketahui bahwa terjadi pengaruh pemberian intervensi *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri pada *osteoarthritis* lansia dengan nilai ρ uji wilcoxon sebesar 0,000 atau $\rho < \alpha$ (0,05) hasil tersebut menunjukkan ρ value lebih kecil dari α , sehingga H_0 ditolak.

Pembahasan

Pengaruh Usia Lansia (Diatas 61 Tahun) Terhadap Resiko Osteoarthritis

Reginster, 2002 mengatakan bahwa secara keseluruhan, sekitar 10-15 % orang dewasa yang berumur 60 tahun ketas memiliki resiko lebih besar mengalami *osteoarthritis*. Umur seseorang mempunyai peran penting dalam terjadinya *osteoarthritis*, hal ini disebabkan karena terjadinya proses penuaan. Berkurangnya proprioepsi sendi, klasifikasi kartilago, dan berkurangnya fungsi kondrosit adalah permasalahan yang terjadi pada sendi saat proses penuaan datang sehingga menyebabkan sendi mengalami kelemahan (Amardini, 2015).

Dampak dari proses penuaan lainnya adalah penurunan kekuatan otot yang terjadi karena penurunan morfologi pada otot. Terjadi kehilangan secara progresif *lean body mass* atau jaringan tubuh aktif yang dimulai sejak umur 40 tahun. Proses ini terjadi dengan menurunnya metabolisme basal 2% yang disertai dengan system tubuh, sehingga ketika usia mulai bertambah, insiden *osteoarthritis* lutut meningkat (Frontera, 2016). Setiap umur seseorang yang berbeda antara dewasa muda sampai dengan lansia memiliki

persepsi dan ekspresi berbeda pula mengenai nyeri yang dirasakannya (Smeltzer *et all*, 2008). Koziar, 2010 mengatakan dalam bukunya bahwa usia lansia akan lebih sensitive dalam merasakan nyeri yang dirasakan dibandingkan dengan usia dewasa muda dan dewasa pertengahan.

Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap *Osteoarthritis*

Perempuan mempunyai proporsi sejumlah 65%, dengan kesimpulan lain bahwa perempuan mempunyai kecenderungan lebih besar dari pada laki-laki dalam masalah *osteoarthritis*. Perbedaan jenis kelamin ini didasari bagaimana individu tersebut mempresepsikan nyerinya. Perempuan secara psikologis akan cenderung lebih besar mempresepsikan nyeri secara berlebihan dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini diperkuat dari hasil beberapa penelitian yang mengatakan jika perempuan mempunyai intensitas nyeri, frustrasi dan rasa takut serta perasaan yang tidak nyaman karena nyeri tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki (Sudoyo, 2009). Perempuan membuat kesimpulan bahwa tingkat nyeri lutut lebih tinggi dan kinerja fungsional yang leboh rendah dari pada laki-laki, tetapi hal ini tidak tercatat perbedaan secara signifikan (Shalome, 2011).

Pembuktian lain secara biologis jika seorang perempuan pada usia diatas 50 tahun akan memasuki masa menopause sehingga hormone estrogen yang berfungsi sebagai sintesa kondrosit dalam matriks tulang akan menurun. Dampak yang ditimbulkan adalah terjadinya penurunan sintesa proteoglikan dimana hal ini yang akan menyebabkan *osteoarthritis* lebih tinggi dirasakan oleh perempuan (Kasper dkk., 2008).

Pengaruh *Cycling Exercise* Terhadap Penurunan Nyeri Pada *Osteoarthritis* Di Posyandu Lansia Puskesmas Kedungwuni Ii Kabupaten Pekalongan.

Penelitian ini memberikan hasil bahwa 40 responden yang peneliti jadikan sampel mengalami penurunan tingkat nyeri *osteoarthritis* dengan kata lain ada pengaruh saat peneliti memberikan *exercise* berupa *cycling* pada responden selama 1 bulan lamanya. Hal ini dipengaruhi oleh aktivitas yang diberikan peneliti kepada responden lebih banyak menggunakan sendi lutut sehingga mekanisme sitokin dan MMP-3 yang berperan dalam degradasi tulang rawan menurun sedangkan kekuatan otot quadriceps dan hamstring mengalami peningkatan yang membuat terjadinya penurunan nyeri. Mekanisme tersebut akan memberikan stimulus nosious kimia dan mekanik yang mempengaruhi kerusakan jaringan menjadi minimal sehingga membuat proses terjadinya nyeri menjadi terhambat dimana hal ini akan berdampak pada proses selanjutnya yaitu transmisi, persepsi dan modulas yang membuat sirkulasi darah menjadi optimal karena metabolisme tubuh mengalami kenormalan yang signifikan. Terlebih aktivitas seperti jalan kaki, bersepeda ini akan banyak mempengaruhi sendi lutut yang secara fisiologis otot-otot sekitarnya menjadi kuat dan tidak kaku. Jika otot quadriceps kuat dan mampu menyangga berat tubuh maka penekanan pada tulang rawan sendi lutut berkurang dan memperlambat proses penipisan tulang rawan sendi lutut (Marlina, 2015).

Intervensi *cycling exercise* yang diberikan pada responden *osteoarthritis* lutut dapat meningkatkan rangsangan propioseptik pada sendi lutut yang dapat membuat stabilitas sendi meningkat. Stabilitas meningkat membuat sendi dapat memperbaiki koordinasi gerak pada sendi dan membuat perubahan kontraksi otot yang akan merangsang *Golgi Tendon Organ* (GTO) membawa informasi perubahan mekanik dan diteruskan ke serabut afferent. Latihan yang menguatkan otot agonis dan antagonis

secara bersamaan merupakan latihan yang lebih fisiologis untuk anggota gerak bawah. Adanya perbaikan fleksibilitas dan kekuatan otot akan mendukung kemampuan gerak dalam melakukan aktifitas sehari-hari (Susilawati dkk, 2015).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji pengaruh menggunakan *Wilcoxon Test* menunjukkan bahwa *cycling exercise* berpengaruh terhadap penurunan nyeri pada *osteoarthritis* yang dilakukan di Posyandu Lansia Puskesmas Kedungwuni Ii Kabupaten Pekalongan. Melakukan latihan berupa *cycling exercise* atau bersepeda pada lansia sangat berpengaruh untuk menurunkan nyeri selain dengan latihan yang tidak banyak mengeluarkan biaya hal ini juga dapat memperkuat otot-otot yang berfungsi dalam penggerak lutut. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji analisa statistic sebesar 0,000 atau $p < \alpha$ (0,05) hasil tersebut menunjukkan p value lebih kecil dari α , sehingga H_0 ditolak atau diartikan ada pengaruh pemberian intervensi terhadap kasus. Nyeri yang dirasakan oleh 40 responden menurunkan secara berkala dengan hasil rata-rata nyeri yang dirasakan sebelum diberikan intervensi *cycling exercise* adalah 3 (kategori nyeri sedang) sedangkan rata-rata setelah diberikan intervensi *cycling exercise* menurun menjadi 2 (kategori nyeri ringan).

Saran

Melihat hasil dari penelitian yang dilakukan, pemberian *cycling exercise* pada lansia mempunyai pengaruh terhadap penurunan mengalami nyeri akibat *osteoarthritis* di Posyandu Lansia Puskesmas Kedungwuni II Kabupaten Pekalongan, untuk itu peneliti mengajukan saran kepada pihak-pihak yang terkait sebagai berikut : 1) Peneliti menyarankan agar hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi dan dapat dijadikan sebagai tindakan mandiri yang bisa dilakukan dirumah dengan mudah oleh para lansia; 2) Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pengembangan untuk peneliti selanjutnya, dimana peneliti lain bisa mencoba meneliti bagaimana intervensi lain untuk menurunkan tingkat nyeri akibat *osteoarthritis* selain dengan *cycling exercise* ; 3) Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi lansia yang mengalami permasalahan nyeri akibat *osteoarthritis*. lansia bisa melakukan tindakan non-farmakologi berupa *cycling exercise*, karena tindakan ini bisa dilakukan secara mudah dirumah tanpa biaya yang mahal serta meminimalisir menggunakan obat secara terus menerus.

DAFTAR REFERENSI

- Alkatan, M., Baker, JR., Machin, DR, Park, W., Akkari, AS., Pasha, EP., dan Tanaka, H. 2016, Improved Function and Reduced Pain after Swimming and Cycling Training in Patients with Osteoarthritis, *J Rheumatol* 2016;43;666-672..
- Ambardini, R.L. 2013, Peran latihan fisik dalam manajemen terpadu osteoarthritis. <http://staff.uny.ac.id/sites> _____

- Brandt KD. 2000, *Diagnosis and Nonsurgical Management of Osteoarthritis*; 2nd ed, Professional Communications Inc, Caddo.
- Brandt KD, Doherty M, Lohmander LS. 2003, *Osteoarthritis*; 2nd ed. Oxford University Press, New York. halaman 1-7, 299-308.
- Cailliet R. 1980, *Knee Pain and Disability*, F.A Davis Company, Philadelphia, Hal 1-3, 97.
- Elyas E. 2002, *Pendekatan Terapi Fisik pada Osteoarthritis*, Pertemuan Ilmiah Tahunan PERDOSRI 2002, Bidang Pendidikan dan Latihan Pengurus Besar PERDOSRI, Jakarta.
- Efektivitas Latihan Lutut Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Pasien Osteoarthritis Lutut Di Yogyakarta. Theresia titin marlina. *Jurnal keperawatan sriwijaya*, volume 2, no 1, januari 2015, ISSN no 23555459.
- Frontera, R.W., Hughesy, A.V., Fielding, A.R., Fiatarone, A.M., Evan, J.W., dan Roubenoff, R. 2006, *Aging of skeletal muscle: a 12-yr longitudinal study*, *Journal Appl Physio*.
- Gait and pain-related disability in individuals with mild-to-moderate knee osteoarthritis, a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther*;42:985-95.
- Herry Isbagio, Bambang SH. 1995, *Masalah dan Penanganan Osteoarthritis Sendi lutut; Cermin Dunia Kedokteran*. halaman 8-11.
- Kasper, D., fauci, A., Brauwald, E., Hauser. S., Longo, D, dan Jameson, L. 2008, *Osteoarthritis dalam harrison's principles of internal medicine*. New York : Mc Graw Hill Medical, P:2158-2165.
- Kozier, B, Glenora, Berman, A., & Snyder, SJ. 2010, *Buku Ajar Fundamental Keperawatan Konsep, Proses, & Praktik Edisi 7 Volume 2.*, (Wahyuningsih,E, Yulianti,D, Yuningsih, Y, Lusyana, A, alih bahasa), Jakarta, EGC.
- McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, et al. OARSI guidelines for the nonsurgical management of knee osteoarthritis, *Osteoarthritis Cartilage*, 2014;22(3):363-388.
- Moskowitz RW, Altman RD, et al. 2007, *Osteoarthritis Diagnosis and Medical/Surgical Management*; 4th ed. Lippincot Williams-Wilkins. Halaman 28, 258-263.
- Parjoto, S. 2006, *Terapi Listrik untuk Modulasi Nyeri*, IFI Semarang, Semarang.
- Reginster J.Y. The Prevalence and Burden of Osteoarthritis. 2002, *Rheumatology*, 41 (suppl 1) : 3 – 6.
- Schumacher Jr, H; Ralph, MD; Klippel, John H, MD; Koopman, William J, MD. 1993, *Osteoarthritis, Epidemiology, Pathology, and Pathogenesis*. In : *Primer on the Rheumatic Diseases*; 10th ed. Arthritis Foundation. Atlanta, halaman 184-190.

- Smeltzer, SC, Bare Brenda G, Hinkle Janice L, Cheever Kerry H. 2008, Brunner & Suddarth Textbook of Medical-Surgical Nursing Eleventh Edition, Vol 2, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Sudoyo, A.W, et al. 2009, Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi Kelima Jilid III, Jakarta, Internal Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam.
- Susilawati, I., Tirtayasa, K., dan Lesmana, S.I. 2015, Latihan Closed Kinetic Chain Lebih Baik Daripada Osteoarthritis Lutut Setelah Pemberian Microwave Fiathermy (MWD) Dan Transcutaneous Electrical Nerves Stimulation (TENS), Sport And Fitness Journal, Vol 3 No 1: 26-34.
- Syatibi, M. 2002, Terapi Manipulasi Ekstremitas, Pelatihan Manula Terapi, Solo.
- Tochukwu C. Ikpeze, MS, Gabriel Glaun, MD, Daren McCalla, MD, and John C. Elfar, MD. 2016, Geriatric Cyclists, Assessing Risks, Safety, and Benefits, Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation, Vol 9: 1-5.
- Tonelli Shalome, et al. 2011, Women with knee osteoarthritis have more pain and poorer function than men, but similar physical activity prior to total knee replacement, Biology of Sex Differences 2011, 2:12 doi:10.1186/2042 6410-2-12.<http://www.bsd-journal.com>.
- Vance, Carol., Rakel, Barbara., Blodget, Nicole. 2012, Effects of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Pain, Pain Sensitivity, and Function in People With Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial, Physical therapy journal.
- Zhang S-L, Liu H-Q, Xu X-Z, Zhi J, Geng J-J, Chen J, Effects of exercise therapy on knee joint function and synovial fluid cytokine levels in patients with knee osteoarthritis, Mol Med Rep, 2013;7(1):183-186.