

**PENYULUHAN DAN PENANGANAN FISIOTERAPI PADA
OSTEOARTHRITIS BILATERAL MENGGUNAKAN INTERVENSI
ISOMETRIC EXERCISE DI KOMUNITAS KELUARGA
DESA PASEKARAN BATANG**

Nur Susanti *) dan Puji Wahyuningrum

Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pekalongan

Email: Susantiimoto@yahoo.co.id ; Pujiwahyu753@gmail.com

ABSTRACT

Geriatric or elderly people usually experience physiological changes in the form of sagging skin and facial wrinkles and persistent lines, head hair turns white or gray, teeth begin to loose (toothless), vision and hearing loss, easily tired and fall easily, movement becomes sluggish and less agile. The problem experienced by the elderly is knee pain. Osteoarthritis is a degenerative disease of the joints characterized by pathological symptoms in the entire joint structure, damage to joint cartilage, the appearance of sclerosis and osteophytes at the edges of the bones, stretching of the joint capsule, inflammation and weakness of the muscles around the joints. From the observation process of identifying physiotherapy problems in the elderly by lecturers and D III students of the Department of Physiotherapy, Faculty of Health, Pekalongan University, which was carried out by interviewing family members, it was found that the problem most often complained of was knee pain. The situation analysis is in the form of observations made by students in the family community of Pasekaran Batang Village. solution offered that is by using the isometric exercise modality and physiotherapy treatment for osteoarthritis. The purpose of this activity is to increase knowledge and understanding to the elderly about the role of physiotherapy in the elderly, especially in the management of knee pain. The implementations before the process of counseling and handling the elderly, a pre-test and a post-test are given, which make the benchmarks for the elderly's understanding of what treatments can be done for knee pain. the results of the pre-test and post-test proved that the level of understanding of the elderly increased after being given counseling. It can be concluded that after being given counseling and physiotherapy treatment, the elderly's understanding of knee pain has increased.

Keywords: Fisioterapi, Geriatric, Osteoarthritis, Isometric Exercise.

PENDAHULUAN

Komunitas adalah sekelompok orang yang saling peduli satu sama lain lebih dari yang seharusnya, dimana dalam sebuah komunitas terjadi relasi pribadi yang erat antar para anggota komunitas tersebut karena adanya kesamaan (Kertajaya, 2008). Komunitas Keluarga adalah komunitas pertama bagi individu

mengenal anggota keluarga inti dan kerabat dekat yang memiliki hubungan sedarah sekandung-sesaudara Keluarga adalah tempat individu pertama kali bersosialisasi mengenalkan dirinya dan mengenal individu-individu lain (Lukiyadi, 2016).

Geriatric atau lansia biasanya mengalami perubahan fisiologi berupa kulit mulai mengendur dan wajah

mulai keriput serta garis-garis yang menetap, rambut kepala mulai memutih atau beruban, gigi mulai lepas (ompong), penglihatan dan pendengaran berkurang, mudah lelah dan mudah jatuh, gerakan menjadi lamban dan kurang lincah (Afifah, 2013).

Osteoarthritis adalah penyakit degeneratif pada sendi yang ditandai gejala patologis pada seluruh struktur sendi, adanya kerusakan tulang rawan sendi, munculnya sklerosis dan osteofit pada tepi tulang, meregangnya kapsul sendi, timbul peradangan dan lemahnya otot-otot disekitar sendi (Felson, 2008).

Prevalensi *osteoarthritis* lutut 12.2%, perempuan (14.9%) lebih tinggi dari pada laki-laki (8.7%) diikuti peningkatan usia. Jadi dapat disimpulkan bahwa prevalensi OA lutut lebih tinggi bila dibandingkan dengan OA panggul. Adapun prevalensi *osteoarthritis* di Indonesia, mencapai 5% pada usia 61 tahun (Selviani, 2018).

Salah satu gejala *osteoarthritis* lutut adalah adanya nyeri lutut. Adanya nyeri lutut menyebabkan seseorang takut melakukan aktivitas atau gerakan sehingga menurunkan kualitas hidupnya (Selviani, 2018).

Dari proses observasi identifikasi problematika fisioterapi pada lansia oleh Dosen dan Mahasiswa D III Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pekalongan dilakukan dengan cara wawancara dengan anggota keluarga. Informasi yang didapatkan berupa.

Problematika atau Permasalahan

Problematika atau Permasalahan yang dialami lansia di komunitas keluarga desa pasekaran kecamatan batang kabupaten batang yaitu *osteoarthritis* antara lain terdapat nyeri pada daerah lutut saat beraktifitas dan keterbatasan ADL (*Activity Daily Living*) seperti jongkok ke berdiri mayoritas perempuan dengan usia rata-rata 50-90 tahun dengan aktivitas sehari-hari sebagai pedagang dan sebagai ibu rumah tangga, maka diperlukan penanganan yang tepat. Salah satunya adalah penanganan dari segi Fisioterapi. Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang daur kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutis dan mekanis), pelatihan fungsi, komunikasi (PERMENKES, 2013).

Peran Fisioterapi dalam mengatasi masalah yang dihadapi lansia dengan keluhan nyeri lutut, untuk meningkatkan kekuatan otot, untuk mengurangi nyeri.

Tujuan pelaksanaan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman lansia tentang peran Fisioterapi pada keluhan lansia. Oleh karena itu tim memberikan **solusi** yang ditawarkan kepada mitra yaitu dengan metode Penyuluhan dan Penanganan Fisioterapi pada *osteoarthritis* dengan menggunakan modalitas isometric

exercise. Sehingga kegiatan ini sangat **penting** untuk dilakukan supaya tingkat pengetahuan dan pemahaman lansia dalam mengurangi rasa nyeri pada lutut.

Tahapan Kegiatan Sosialisasi Kegiatan

Sosialisasi adalah pengenalan awal bahwa akan ada kegiatan yang akan dilaksanakan oleh Dosen dan mahasiswa Fisioterapi UNIKAL di komunitas keluarga desa pasekaran agar para peserta mengetahui manfaat *Isometric Exercise* terhadap kasus *osteoarthritis* lutut.

Penyuluhan Fisioterapi

Pada materi pemberian *Isometric Exercise* terhadap kasus *Osteoarthritis* lutut.

Pelatihan dan Penanganan

Pada materi penanganan fisioterapi untuk kasus *osteoarthritis* lutut melalui *Isometric Exercise* terhadap penderita *osteoarthritis* lutut.

Edukasi

Mengenai manfaat dan teknik melalui *Isometric Exercise* yang sesuai dengan kondisi *osteoarthritis* lutut.

METODE PELAKSANAAN

Koordinasi

Tim melakukan kunjungan di lingkungan tempat tinggal kegiatan komunitas keluarga di desa pasekaran kecamatan batang kabupaten batang. Dari hasil kunjungan bahwa kondisi yang di keluhkan di lingkungan komunitas keluarga saat ini adalah nyeri lutut bilateral.

Sosialisasi

Tim memberikan informasi sekaligus mengenalkan peran fisioterapi melalui media brosur, serta penyuluhan yang akan memberi penjelasan kepada anggota keluarga/masyarakat untuk memahami cara melakukan penanganan pada *Osteoarthritis* di komunitas keluarga desa pasekaran kecamatan Batang Kabupaten Batang.

Penyuluhan

Menyampaikan materi tentang penanganan fisioterapi pada *Osteoarthritis* di komunitas keluarga desa pasekaran kecamatan Batang Kabupaten Batang yang mengalami *Osteoarthritis* dengan menggunakan Terapi Latihan *isometric exercise*.

Dalam proses penyampaian materi penyuluhan kepada sasaran maka pemilihan metode yang tepat sangat membantu. Dalam hal ini Tim memilih metode pelaksanaan dengan menggunakan metode :

1. Ceramah Merupakan suatu cara menerangkan/menjelaskan sesuatu dengan lisan disertai dengan tanya jawab, diskusi kepada kelompok pendengar dan dibantu dengan beberapa alat peraga berupa tangga untuk menjelaskan materi yang sudah dijelaskan. Pelaksanaan metode ini dimulai dengan memperkenalkan diri mengemukakan maksud dan tujuan secara sistematis serta intonasi yang jelas dan keras, dengan menggunakan bahasa yang mudah di mengerti oleh peserta.

2. Diskusi atau Tanya jawab suatu cara dimana pembicara memberi kesempatan pada peserta untuk menganalisis, memecahkan masalah, menggali, memperdebatkan topik, atau permasalahan dalam materi yang telah disampaikan.

Pelatihan dan Pendampingan

Dalam hal ini Tim memilih metode pelaksanaan menggunakan metode stimulasi dan praktek bersama. dengan mempersiapkan tempat yang akan digunakan dalam kegiatan penyuluhan dan penanganan fisioterapi pada osteoarthritis di komunitas keluarga desa pasekaran kecamatan batang kabupaten batang.

KAJIAN PUSTAKA

Osteoarthritis (OA)

Definisi

Osteoarthritis (OA) adalah penyakit kronis jangka panjang yang ditandai dengan kemunduran tulang rawan sendi yang menyebabkan tulang saling bergesekan dan memicu timbulnya kekakuan, nyeri, dan gangguan gerakan sehari-hari. OA terkait dengan proses penuaan, hal ini karena berbagai resiko yang dapat dimodifikasi ataupun tidak termasuk diantaranya obesitas, kurang berolahraga, kecenderungan genetik, kurangnya kepadatan tulang, cedera kerja, trauma, dan jenis kelamin. Osteoarthritis berasal dari bahasa Yunani yaitu *osteo* yang berarti tulang *arthro* yang berarti sendi, *itis* yang berarti inflamasi. *Osteoarthritis* ialah suatu penyakit sendi menahun yang ditandai oleh adanya kelainan pada

tulang rawan (kartilago) sendi dan tulang di dekatnya. Tulang rawan (kartilago) adalah bagian dari sendi yang melapisi ujung dari tulang, untuk memudahkan pergerakan dari sendi. Kelainan pada kartilago akan berakibat tulang bergesekan satu sama lain, sehingga timbul gejala kekakuan, nyeri dan pembatasan gerakan pada sendi (Selviani, 2018).

Osteoarthritis memiliki beberapa karakteristik diantaranya: ditemukan pada usia lebih dari 50 tahun, adanya kekakuan dan nyeri sendi kurang dari 30 menit di pagi hari, krepitasi saat bergerak, deformasi struktur tulang lutut, Sehingga Problematika yang muncul pada kasus ini diantaranya : rasa sakit, kekakuan sendi, mobilitas sendi berkurang, kelainan bentuk dan / atau masalah stabilitas. Pada *Osteoarthritis* juga dapat menyebabkan masalah dengan kegiatan hidup sehari-hari seperti berjalan, menaiki tangga, berdiri dari duduk, mengenakan kaos kaki dan sepatu. Sehingga, masalah stabilitas pada *Osteoarthritis* dapat menyebabkan keterbatasan dalam melakukan aktivitas, dengan masyarakat, serta keterbatasan dalam bekerja, rekreasi, maupun atau berolahraga (Lukman, 2009).

Patofisiologi

Patofisiologi Perubahan yang terjadi pada OA adalah ketidakrataan tulang rawan sendi disusul ulserasi dan hilangnya tulang rawan sendi sehingga terjadi kontak tulang dengan tulang dalam sendi disusul dengan terbentuknya kista subkondral, osteofit pada tepi tulang dan reaksi radang pada

membrane sinovial. Pembengkakan sendi, penebalan membran sinovial dan kapsul sendi, serta teregangnya ligament menyebabkan ketidakstabilan dan deformitas. Otot disekitar sendi menjadi lemah karena efusi sinovial dan disuse atropy pada satu sisi dan spasme otot pada sisi lain. Perubahan biomekanik ini disertai dengan biokimia dimana terjadi gangguan metabolisme kondrosit, gangguan biokimia matrik akibat terbentuknya enzim metalloproteinase yang memecah proteoglikan dan kolagen. Meningkatkan aktivitas substansi sehingga meningkat dan menimbulkan nyeri (Selviani, 2018).

Sasaran utama *osteoarthritis* adalah kartilago sendi yang memiliki dua fungsi mekanis utama : Kartilago membentuk permukaan yang sangat halus sehingga pada pergerakan sendi satu tulang menggelincir tanpa hambatan terhadap tulang yanglain(dengan cairan sinovium sebagai pelumas). Kartilago sendi merupakan penyerap beban (*shock absorber*) dan mencegah pengumpulan tekanan pada tulang sehingga tulang tidak patah sewaktu sendi mendapat beban (Lukman, 2009).

Tanda dan Gejala

Menurut (Parjoto, 2000), bila sudah terjadi manifes pada *osteoarthritis* lutut akan memperbaiki tanda maupun gejala sebagai berikut :

- a. Nyeri
- b. Keterbatasan ruang lingkup sendi (LGS)
- c. Kelemahan otot
- d. Kaku sendi, merupakan gejala yang sering dijumpai pada

osteoarthritis, terjadi kesulitan atau kaku sendi pada saat akan melakukan gerakan,

- e. Deformitas.
- f. Krepitasi merupakan gambaran yang khas (suara gemeretak) yang dihasilkan dari gesekan dua tulang yang berdekatan.

Diagnosis *Osteoarthritis*

(Bambang, 2003) menyatakan bahwa untuk diagnosis *Osteoarthritis* lutut, koksia dan tangan digunakan kriteria klasifikasi dari American College of Rheumatology. Pasien positif *osteoarthritis* lutut bila mengalami nyeri sendi dengan minimal 3 dari 6 kriteria berikut:

- a. Umur > 40 tahun
- b. Kaku pagi < 30 menit
- c. Krepitus
- d. Nyeri tekan
- e. Pembesaran tulang
- f. Tidak panas pada perabaan

Kriteria OA *osteoarthritis* menurut (Altman, 1991) Nyeri lutut beberapa hari sampai beberapa bulan:

- a. Krepitasi
- b. Morning stiffness < 30 menit
- c. Umur > 38 th
- d. Pembesaran tulang
- e. Px Lab.: Leukocyt PNM > 2.000/mm³
- f. Px RO : osteofit

Dikatakan *osteoarthritis* (OA) bila memenuhi kriteria a & g, atau a, b, c dan f.

Faktor Resiko *Osteoarthritis*

Faktor resiko *Osteoarthritis* antara lain faktor usia, faktor obesitas, faktor riwayat trauma lutut, faktor

pekerja fisik berat. Kriteria OA menurut Kellgren – Lawrence yaitu, grade I : ragu-ragu, tanpa osteofit, permukaan sendi normal, grade II : minimal, osteofit sedikit pada tibia dan patella dan permukaan sendi menyempit asimetris, grade III : moderat, adanya osteofit moderat pada beberapa tempat, permukaan sendi menyempit, dan tampak sklerosis subkondral, grade IV : berat, ada osteofit yang besar, permukaan sendi menyempit secara komplit, sklerosis subkondral berat, dan kerusakan permukaan sendi (Albar, 2004).

Isometric Exercise

Definisi

Isometric Exercise merupakan latihan penguatan isometrik adalah bentuk latihan statik dimana otot berkontraksi dan menghasilkan force tanpa perubahan panjang otot dan sedikit/tanpa gerakan sendi. Latihan isometrik digunakan jika pasien tidak dapat mentoleransi gerakan sendi berulang, misalnya pada sendi yang nyeri atau inflamasi. Latihan isometrik mudah dipelajari dan bisa meningkatkan kekuatan otot dengan cepat, tetapi manfaat fungsionalnya terbatas (Stitik Tp, 2005) latihan ini berguna untuk mengurangi nyeri serta meningkatkan lingkup gerak sendi pada lansia.

Isometric exercise adalah bentuk latihan statik dimana otot berkontraksi dan menghasilkan force tanpa perubahan panjang otot dan sedikit/tanpa gerakan sendi. Latihan isometrik digunakan jika pasien tidak dapat mentoleransi gerakan sendi berulang, misalnya pada sendi yang

nyeri atau inflamasi. Latihan isometrik mudah dipelajari dan bisa meningkatkan kekuatan otot dengan cepat, tetapi manfaat fungsionalnya terbatas (Stitik Tp, 2005).

Manfaat Isometric Exercise

manfaat Isometric Exercise antara lain:

- a. meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot,
- b. meningkatkan lingkup gerak sendi.
- c. untuk mengurangi nyeri,
- d. mengurangi spasme, mobilitas spasme.

Teknik Pelaksanaan Isometric Exercise

Pelaksanaan *isometric exercise* dilakukan lamanya kira-kira 10 detik, pengulangan sebanyak 3 kali, sekitar 20-30 detik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan menyarankan kontraksi (genggaman handgrip) sebanyak 5-10 kontraksi, tiap kontraksi ditahan selama 5 detik. Pada permulaan latihan, frekuensi latihan adalah 5 hari/minggu. Sebagai percobaan awal untuk mendapatkan hasil yang baik, bisa juga dilakukan 3 hari/minggu selama 4-6 minggu (Yunyun Yudiana, 2007).

Jenis latihan *isometric exercise* antara lain :

1. Quadriceps setting Merupakan jenis latihan dengan pembebanan minimal yang digunakan untuk mengurangi nyeri, meningkatkan relaksasi dan sirkulasi setelah cedera pada jaringan lunak selama fase akut penyembuhan.



Gambar 1. Latihan Quadriceps setting
(Dokumentasi Pribadi, 2020)

2. Stright leg Rising

Tujuan : Mengencangkan otot perut bagian bawah, Menjaga postur tubuh, menjaga kebugaran tubuh.

Penatalaksanaan

- a. Posisi pasien terlentang.
- b. Pasien diperintahkan untuk mengkontraksikan paha depan (quadriseps).
- c. Kemudian tungkai diangkat sekitar 45° fleksi hip sambil lutut tetap ekstensi.
- d. Tungkai ditahan pada posisi tersebut selama 10 hitungan kemudian tungkai diturunkan dan isitrahah selama 5 detik.
- e. Ulangi gerakan tersebut hingga setidaknya 10 kali untuk setiap kaki.
- f. Sesuai dengan kemampuan pasien, tungkai bisa diturunkan 30° atau 15° fleksi hip untuk menambah beban pada quadriseps, atau dengan menambahkan beban dipergelangan kaki.



Gambar 2. Latihan Stright leg Rising
(Dokumentasi pribadi, 2020)

3. Isometrik adduksi

Latihan dengan posisi pasien berbaring terlentang diposisi. Sebuah bantal kecil dimasukkan diantara kedua lutut. Pasien diperintahkan untuk melakukan latihan hip . sometrik adduksi sambil menekan bantal diantara lutut dan mempertahankan adduksi dengan kontraksi selama 5 detik, 10 kali pengulangan, 2-3 set. Latihan ini dilakukan minimal 3 kali dalam seminggu selama 4 minggu. Bertujuan untuk menguatkan otot adductor



Gambar 3. Latihan Isometric Adduksi
(Dokumentasi Pribadi, 2020)

Khalayak Sasaran

Kegiatan ini ditunjukkan kepada Komunitas Keluarga di desa Pasekaran Kecamatan Batang Kabupaten Batang.

Materi kegiatan

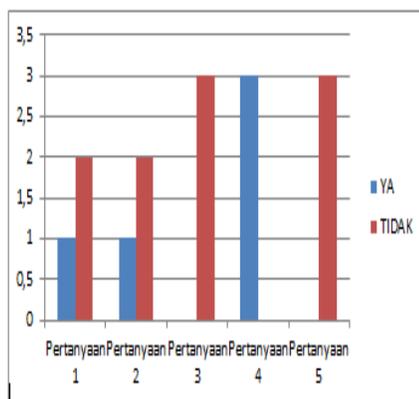
- a. Pokok bahasan
Penyuluhan dan Penanganan Fisioterapi pada osteoarthritis bilateral menggunakan intervensi *isometric exercise*.
- b. Tujuan
Meningkatkan pemahaman tentang kesehatan dalam upaya penanganan yang dapat dilakukan terhadap *osteoarthritis Bilateral* / nyeri lutut bilateral dengan melakukan latihan *isometric exercise*.
- c. Pemateri atau Narasumber
Dosen dan mahasiswa.

HASIL PENGABDIAN

Hasil Pre Test

Dari Kegiatan Penyuluhan ini dapat dilihat dari tolak ukur pengetahuan di komunitas keluarga tentang penyuluhan dan penanganan fisioterapi pada osteoarthritis di komunitas keluarga desa pasekaran kecamatan batang kabupaten batang. Dengan memberikan pre test sebelum dilakukan penyuluhan maka didapatkan hasil:

Grafik 1. Hasil Pre Test



Dari grafik diatas didapatkan hasil dari 5 pertanyaan yang diberikan kepada 3 masyarakat komunitas keluarga sebelum dilakukan penyuluhan dapat disimpulkan hasil

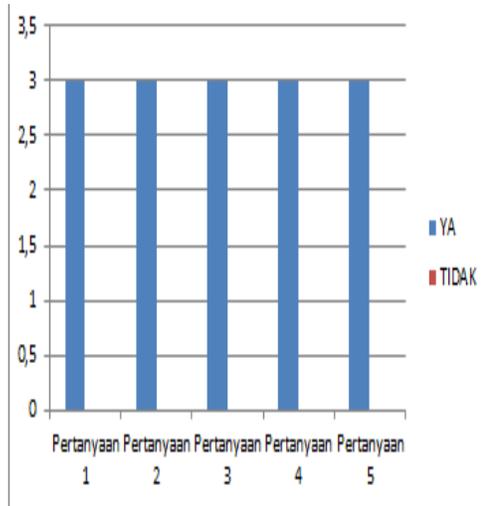
Grafik Pre test diatas peserta Komunitas Keluarga Desa Pasekaran RT 02 RW 01 memiliki Pengetahuan yang kurang tentang osteoarthritis dengan hasil pre test pertanyaan 1 yang menjawab “ya” 1 orang yang menjawab “tidak” 2 orang, pertanyaan 2 yang menjawab “ya” 1 orang yang menjawab “tidak” 2 orang, pertanyaan 3 yang menjawab “ya” 0 orang yang menjawab “tidak” 3 orang, pertanyaan 4 yang menjawab “ya” 3 orang yang menjawab “tidak” 0 orang, pertanyaan 5 yang menjawab “ya” 0 orang yang menjawab “tidak” 3 orang.

Simpulan dari **pre test** ini adalah bahwa masyarakat di komunitas keluarga ini belum mengetahui tentang peran fisioterapi dalam penanganan pada kasus osteoarthritis.

Hasil Post Test

Dari kegiatan penyuluhan ini dapat dilihat dari tolak ukur pengetahuan masyarakat di komunitas keluarga tentang penyuluhan dan penanganan fisioterapi pada osteoarthritis di komunitas keluarga desa pasekaran kecamatan batang kabupaten batang. Dengan memberikan post test sesudah dilakukan penyuluhan serta diberikan post test setelah dilakukan penyuluhan, maka didapatkan hasil :

Grafik 2. Hasil Post Test



Dari grafik diatas didapatkan hasil dari 5 pertanyaan yang diberikan kepada 3 masyarakat komunitas keluarga sesudah dilakukan penyuluhan

Dapat disimpulkan hasil grafik Post test peserta Komunitas Keluarga Desa Pasekaran RT 02 RW 01 memiliki pengetahuan yang cukup tentang Osteoarthritis dengan hasil post test pertanyaan 1 yang menjawab “ya” 3 orang yang menjawab “tidak” 0 orang, pertanyaan 2 yang menjawab “ya” 3 orang yang menjawab “tidak” 0 orang, pertanyaan 3 yang menjawab “ya” 3 orang yang menjawab “tidak” 0 orang, pertanyaan 4 yang menjawab “ya” 3 orang yang menjawab “tidak” 0 orang, pertanyaan 5 yang menjawab “ya” 3 orang yang menjawab “tidak” 0 orang.

Simpulan dari **post test** ini adalah bahwa setelah dilakukan Penyuluhan di komunitas keluarga lansia menjadi lebih mengetahui peran

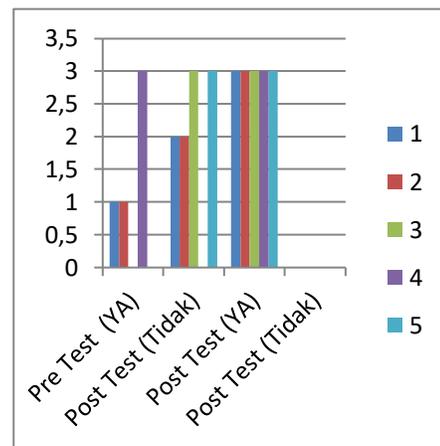
fisioterapi dengan jenis latihan yang dapat di lakukan pada kasus osteoarthritis.

Hasil Pre dan Post Test
Tabel Pre dan Post Test

No	Pre Test		Post Test	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	1	2	3	0
2.	1	2	3	0
3.	0	3	3	0
4.	3	0	3	0
5.	0	3	3	0

SIMPULAN

Grafik 3. Hasil Pre dan Post Test



Dari kegiatan penyuluhan pada komunitas keluarga di desa pasekaran batang kecamatan batang kabupaten batang, setelah dilakukan penyuluhan dan penanganan fisioterapi pada kasus *Osteoarthritis* lutut. Sebelum dilakukan penyuluhan peserta komunitas keluarga cenderung belum mengetahui pengetahuan tentang osteoarthritis, dan setelah dilakukan penyuluhan peserta komunitas

keluarga terdapat peningkatan yang cukup tentang pengetahuan osteoarthritis. Dapat **disimpulkan** bahwa terdapat peningkatan yang signifikan terhadap pengetahuan lansia tentang peran Fisioterapi dalam penanganan pada nyeri lutut dengan menggunakan latihan *Isometric exercise*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, E. R. (2013). Studi pada pasien osteoarthritis usia lanjut di instalasi rawat jalan rumah sakit dr. H Koesnadi Bondowoso.
- Albar. (2004). www.gradeosteoarthritis di akses tanggal 3 juli 2014.
- Altman, R. (1991). criteria for classification of clinical oateoarthritis jurnal of rheumatology.
- Bambang. (2003). Osteoarthritis temu ilmiah reumatologi.
- Felson. (2008). Osteoarthritis of the knee.
- Kertajaya, H. (2008). Arti Komunitas Gramedia Pustaka.
- Lukiyadi, M. I. (2016). Individu, Komunitas dalam pembentukan Comunity.
- Lukman, N. (2009). Asuhan keperawatan pada klien dengan gangguan sistem muskuloskeletal.
- Parjoto. (2000). Assesment Fisioterapi Pada Osteoarthritis Sendi Lutut.
- PERMENKES. (2013). Penyelenggaraan pekerjaan dan praktik fisioterapis.
- Selviani, I. (2018). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Osteoarthritis Genue Bilateral Dengan Intervensi Neuromuskuler Taping Dan Strengthening Exercise Untuk Meningkatkan Kapasitas Fungsional.
- Stitik Tp, F. P. (2005). Osteoarthritis Physical Medicine and Rehabilitation.
- Yunyun Yudiana, T. H. (2007). Latihan Fisik.