

Pengaruh Latihan *Isometric Quadriceps* Terhadap Penurunan Skala Nyeri & Kekakuan Sendi Lutut Pada Klien *osteoarthritis* Lutut Di Wilayah Puskesmas Gamping II Sleman Yogyakarta**Nurun Laasara**

Program Magister Keperawatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

(nlaasara@yahoo.com)

ABSTRAK

Latar Belakang: *Osteoarthritis* lutut merupakan penyakit sendi degeneratif yang banyak dijumpai sebagai akibat dari hancurnya tulang rawan artikular secara progresif dan penurunan cairan sinovial yang melumasi persendian dan dimanifestasikan dengan nyeri dan kekakuan pada sendi lutut yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari penderita. Salah satu tindakan non farmakologi yang dapat mengurangi nyeri dan kekakuan sendi adalah Latihan *isometric quadriceps*. Gerakan yang berulang pada otot *quadriceps* akan meningkatkan kerja otot-otot sekitar sendi lutut sehingga melancarkan aliran darah yang akan meningkatkan metabolisme dan merangsang pengeluaran hormon endorphin yang dapat menurunkan sensasi nyeri dan kekakuan sendi lutut.

Tujuan Penelitian: Mengetahui penurunan nyeri dan kekakuan sendi lutut setelah melakukan latihan penguatan *isometric quadriceps* pada klien *Osteoarthritis* lutut di Wilayah Puskesmas Gamping II Sleman Yogyakarta.

Metode Penelitian: Jenis penelitian ini *quasi experiment pretest-posttest with control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah 52 responden yang menderita *osteoarthritis* lutut yang berada di wilayah puskesmas Gamping II Sleman Yogyakarta, dibagi dalam kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Responden kelompok perlakuan diberikan latihan *isometric quadriceps* seminggu dua kali selama empat minggu dan kelompok kontrol minum obat dan melakukan aktifitas sehari-hari seperti biasa. *Pre* dan *post test* dilakukan pada kedua kelompok untuk mengetahui penurunan skala nyeri dan kekakuan sendi lutut. Analisis data menggunakan analisis *Wilcoxon Signed Rank Test, Paired T-test* dan *Mann whitney* pada taraf signifikansi *p-value* < 0,05.

Hasil Penelitian: Pada kelompok perlakuan didapatkan penurunan rerata nilai skala nyeri sebesar 1,6 dan peningkatan rentang gerak sendi lutut sebesar 28,2. Uji *Paired T-test* dan *Wilcoxon Signed Rank*, nilai *p-value* < 0,05 yang menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan sebelum dan setelah dilakukan latihan *isometric quadriceps* pada kelompok perlakuan, sedangkan pada kelompok kontrol tidak ada perbedaan yang signifikan *p-value* > 0,05.

Kesimpulan: Ada perbedaan yang signifikan penurunan skala nyeri dan kekakuan sendi lutut pada penderita *osteoarthritis* lutut yang diberikan latihan *isometric quadriceps* dengan yang tidak diberikan latihan.

Kata Kunci: *osteoarthritis* lutut, nyeri sendi lutut, kekakuan sendi lutut, latihan *isometric quadriceps*.

The Influence Of Quadriceps Isometric Exercise On Decrease Of Pain Scale And Knee Joint Stiffness Among Osteoarthritis Patients At Puskesmas Gamping Ii Sleman Yogyakarta

Nurun Laasara, Yoni Astuti, Ambar Relawati
Nursing Masters Program Muhammadiyah University of Yogyakarta
(nlaasara@yahoo.com)

ABSTRACT

Background: Osteoarthritis is a degenerative joint disease that is commonly seen as a result of progressive destruction of articular cartilage and a decrease in synovial fluid that lubricates joints. One of non-pharmacological intervention that can relieve is isometric quadriceps. Repetitive movements of quadriceps muscle will increase muscle flexibility around the knee joint so that blood flow improves metabolism and also release of endorphin hormones that can reduce knee joint pain and stiffness.

Objective: To determine the decrease of knee joint pain and stiffness after performing isometric quadriceps muscle strengthening exercises among knee osteoarthritis clients at Puskesmas Gamping II Sleman Puskesmas Yogyakarta

Research Method: This research was a quasi-experimental pretest-posttest with control group design. The population in this study were 52 respondents knee osteoarthritis recruited at Puskesmas Gamping II Sleman Yogyakarta, divided into treatment and control groups. Respondents in the treatment group were given quadriceps isometric exercise twice a week for four weeks and the control group took medication and performed daily activities as usual. Pre and post tests were carried out in both groups to determine the decrease of knee joint pain and stiffness. Researcher was using data analysis : Wilcoxon Signed Rank Test, Paired T-test and Mann Whitney analysis at p-value significance level <0.05 .

Results: The subject in the treatment group showed a decrease in the average value of pain scale 1.6 and an increase in the average value of joint range motion at 28,2, where as in control group an increase of average value of pain scale and increase of joint range motion at . Paired T-test and Wilcoxon Signed Rank test showed p-value <0.05 which showed that there were significant differences before and after quadriceps isometric exercise in the treatment group, whereas in the control groups there is no significant difference p-value > 0.05 .

Conclusion: There were significant differences in the decrease of pain scale and knee joint stiffness among knee osteoarthritis clients who were given quadriceps isometric exercise with those who were not given exercise

Keywords: Knee osteoarthritis, Knee joint pain, Knee joint stiffness, Quadriceps Isometric Exercise.

PENDAHULUAN

Osteoarthritis merupakan penyakit sendi degeneratif yang banyak dijumpai sebagai akibat dari hancurnya tulang rawan artikular secara progresif dan penurunan cairan sinovial yang melumasi persendian (Smeltzer, 2013). *Osteoarthritis* pada umumnya menyerang pada sendi penopang berat badan terutama sendi lutut dan panggul (Juniarti, 2011).

Di Indonesia, prevalensi *Osteoarthritis* cukup tinggi yaitu 5% pada usia <40 tahun, 30% pada usia 40-60 tahun dan 65% pada usia >61 tahun (Rita *et al*, 2012). Menurut Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 prevalensi penyakit degeneratif *Osteoarthritis* pada lutut di Nusa Tenggara Timur 33,1%, Jawa Timur 27%, dan Jakarta 56,7%. Di Bali angka kejadian *Osteoarthritis* sebanyak 27,6% pada usia 60 tahun dan insidensinya meningkat 80% pada usia 75 tahun (Agung *et al*, 2010). Hasil survey di RS Swasta di Yogyakarta menunjukkan kunjungan pasien dengan *Osteoarthritis* lutut tahun 2010 adalah 548 kunjungan, tahun 2011 terdapat 928 kunjungan, tahun 2012 terdapat 1511 dan tahun 2013 terdapat 2136 kunjungan. Penderita *Osteoarthritis* meningkat 2-3 kali setiap tahunnya (Theresia, 2015).

Nyeri dan kekakuan sendi yang timbul pada penderita *Osteoarthritis* lutut dapat menyebabkan masalah dalam melakukan aktivitas sehari-hari seperti berpindah posisi dari duduk atau berbaring, berjalan, menaiki tangga, berdiri yang terlalu lama, sholat, dan

pada keadaan lebih parah menyebabkan disabilitas sehingga memerlukan alat bantu untuk berjalan. Hal tersebut akan menimbulkan faktor resiko yang dapat berkembang kuat menjadi gejala depresi, yang dapat menyebabkan berkurangnya angka harapan hidup (Kwok, 2013).

Glukosamine, asetaminofen dan *non-steroidal anti inflammatory drugs* (NSAID) merupakan pengobatan pilihan yang digunakan untuk mengurangi nyeri dan anti inflamasi yang diresepkan oleh dokter (Block *et al*, 2014). Obat-obat bebas penghilang rasa nyeri dan kekakuan sendi lutut juga banyak ditawarkan melalui berbagai media kepada masyarakat sejalan dengan semakin banyaknya keluhan nyeri sendi lutut dan kekakuan lutut di masyarakat. *Center for Disease Control* (2011) memberikan pernyataan bahwa penggunaan jangka lama obat-obatan tersebut kurang dianjurkan karena akan menimbulkan efek samping.

The Osteoarthritis Research Society International (OARSI) lembaga internasional yang melakukan berbagai riset dan *evidence based* tentang *Osteoarthritis* merekomendasikan metode non farmakologi untuk mengurangi nyeri dan disabilitas akibat *Osteoarthritis* lutut meliputi program edukasi, pengurangan berat badan, dan program-program latihan fisik seperti *Range of Motion*, latihan regangan otot penyokong sendi, aerobic dengan kapasitas rendah, *patellar tapping*, kompres hangat, dan akupunktur (Richmond, *et al*, 2010).

Latihan penguatan otot quadriseap dibedakan menjadi isometrik, isotonik dan isokinetik (Gallasch et.al, 2007). Latihan penguatan otot *isometric quadriseap* merupakan latihan yang bersifat statik pada otot quadriseap tanpa menimbulkan gerakan yang dapat merangsang nyeri pada sendi. Gerakan yang dilakukan pada saat melakukan latihan isometrik akan menghasilkan *force* (kekuatan) otot tanpa perubahan panjang dan hanya sedikit atau tanpa menyebabkan gerakan persendian yang sakit. Latihan isometrik baik dan sesuai digunakan bagi klien yang tidak dapat mentoleransi gerakan sendi berulang seperti pada kondisi nyeri sendi atau inflamasi. Review dari jurnal ditemukan bahwa latihan isometric otot quadriseap lebih sesuai digunakan pada penderita *Osteoarthritis* lutut karena lebih aman, sesuai untuk latihan sewaktu pasien di rumah (*home exercise*), murah, dan memerlukan alat bantu minimal (Jayson, et al, 2011; Norden, 2008; Amin and Baker, et al, 2009; Cetin et al, 2008).

Shahnawaz (2014) dalam penelitiannya yang dilakukan di India membuktikan bahwa latihan penguatan otot isometrik quadriseap yang dilakukan selama 5 minggu dengan frekuensi 2 kali sehari signifikan mengurangi nyeri dan kekakuan sendi. Huang (2017) melakukan uji coba latihan penguatan otot *isometric quadriseap* di Jillin University Hospital Changchun China selama 3 minggu dengan frekuensi 2 kali sehari menunjukkan hasil yang signifikan mengurangi nyeri dan kekakuan sendi lutut.

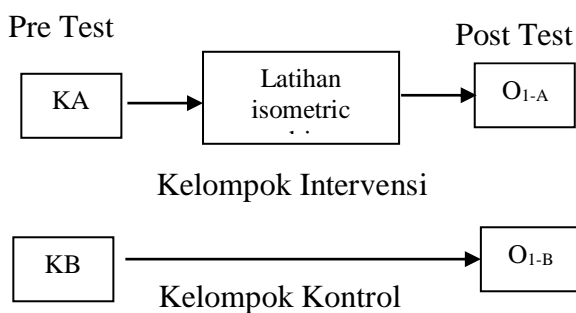
Di Indonesia latihan penguatan otot *isometric quadriseap* belum banyak dikembangkan di masyarakat. Selama ini penderita *Osteoarthritis* lutut yang memerlukan terapi harus datang ke Rumah Sakit atau Puskesmas untuk mendapat terapi di bagian fisioterapi. Tindakan ini hanya mendapat respon yang rendah dari masyarakat karena keterbatasan finansial, waktu dan kemampuan penderita untuk datang ke pelayanan kesehatan tersebut. Perlu dilakukan inovasi yang memudahkan penderita melakukan latihan secara mandiri di rumah sebagai *home exercise*. Penderita juga bisa menerapkan *self management* yang tepat melakukan latihan penguatan otot quadriseap untuk mengurangi nyeri dan kekakuan sendi lutut.

Berdasarkan observasi awal diketahui bahwa tingkat kunjungan pasien *Osteoarthritis* lutut pada tahun 2016 sampai dengan 2017 di Puskesmas Gamping II sebanyak 1780 dan termasuk peringkat ke 2 penyakit terbanyak. Penatalaksanaan pasien *Osteoarthritis* lutut selama ini menggunakan farmakoterapi berupa obat-obat analgetik, anti inflamasi dan pada keadaan lanjut dilakukan penyinaran di unit fisioterapi. Terapi ini bersifat sementara, penderita masih merasakan nyeri berulang sewaktu obat habis dan harus berobat lagi ke puskesmas. Sehingga diperlukan suatu metode untuk mengurangi nyeri dengan meminimalkan penggunaan obat-obatan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian penggunaan latihan *isometric* otot *quadriseap*

untuk mengurangi skala nyeri dan kekakuan sendi lutut tanpa ketergantungan penggunaan obat-obatan.

A. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Juni sampai dengan bulan Juli 2018. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan rancangan *pretest-posttest with control group design*. Rancangan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :



Keterangan :

- KA : subyek (pasien OA) perlakuan
- KB : subyek (pasien OA) emberian logoterapi kelompok (*post test*)
- O3 : Makna hidup pada kelompok kontrol sebelum pemberian logoterapi kelompok (*pre test*)
- O1-A : post test kelompok perlakuan
- O1-B : post test kelompok kontrol

Populasi dalam penelitian ini adalah penderita osteoarthritis yang berkunjung ke Puskesmas Gamping II Sleman Yogyakarta sebanyak 54 orang,. Dari 54 penderita yang bersedia mengikuti penelitian sebanyak 52 orang. Kemudian dibagi dalam kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan menggunakan tehnik perm utasi. Pada minggu pertama penelitian responden kelompok perlakuan tidak bersedia melanjutkan sehingga hanya berjumlah 25 orang. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini ada menggunakan VAS (*Visula Analogueu*

Scale) untuk mengukur scala nyeri dan Goniometer untuk mengukur rentang gerak sendi lutut. Instrument tersebut telah banyak digunakan di berbagai pelayanan kesehatan dan tehal diuji realibilitas serta validitasnya.

Latihan isometric quadriceps dalam penelitian ini dilaksanakan selama 4 minggu, dengan frekuensi latihan seminggu dua kali. Pada kelompok perlakuan peneliti melakukan pre test terlebih dahulu sebelum diberikan latihan isometric quadriceps. Setelah empat minggu dilakukan post test. Pada kelompok kontrol pelaksanaan pre test dan responden melakukan kegiatan sehari-hari seperti biasa. bersamaan dengan kelompok intervensi. Analisa data satu kelompok dengan menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test*, *Paired T-test* sedangkan uji beda kelompok menggunakan *Mann Whitney* pada taraf signifikan $p < 0,05$.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN ANALISIS UNIVARIAT

Analisis univariat dilakukan untuk menjelaskan karakteristik responden penelitian yang meliputi : usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT) dan konsumsi obat atau jamu yang dilakukan oleh responden. Secara rinci hasil penelitian dijelaskan di table 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden di Puskesmas Gamping II Sleman Yogyakarta, Juni 2018

Variabel	n	%
Jenis Kelamin :		
- Laki-laki	12	23,1
- Perempuan	40	76,9
Usia :		
Mean \pm SD (95% CI) 72,1 \pm 6,5 (70-73)		
- 66 – 75 tahun	35	67,3
- 76 – 85 tahun	17	32,7
IMT :		
- Normal (18.5 – 24.9)	15	28,8
- Obesitas (25 – 30)	37	71,2
Konsumsi jamu/obat :		
- Obat	39	75,0
- Jamu	13	25,0

Sumber : data Primer 2018

Karakteristik responden menurut jenis kelamin, mayoritas responden adalah perempuan yaitu 40 orang (76.9 %), sedangkan laki-laki hanya 12 orang (23.1%). Karakteristik responden berdasarkan usia rata-rata responden diketahui bahwa rata-rata usia responden adalah 72.1 tahun, usia termuda adalah 66 tahun dan usia tertua adalah 85 tahun. Indeks Massa Tubuh (IMT) reponden didapatkan dengan melakukan pengukuran Berat Badan dan Tinggi badan. Berdasarkan kriteria penilaian IMT, didapatkan bahwa responden dengan IMT normal (18.5 – 24.9) ada 15 orang (28.8%) dan responden dengan IMT obesitas (25-30) ada 37 orang (71.2%) responden. Sebagian besar responden 39 orang (75%) mengkonsumsi obat dari puskesmas yaitu ibuprofen sesuai yang sudah diberikan oleh puskesmas, dan hanya 13 orang (25 %) menyatakan tidak minum obat yang diberikan oleh puskesmas karena sudah

terbiasa minum jamu baik yang berupa jamu herbal maupun jamu jawa racikan di warung jamu.

ANALISIS BIVARIAT

a. Perbandingan skor rata-rata skala nyeri pada pasien osteoarthritis lutut sebelum dan sesudah dilakukan latihan *isometric quadriceps* pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dapat dilihat pada analisa dibawah ini.

Tabel 2. Hasil uji beda skor rata-rata skala nyeri sendi lutut pasien *osteoarthritis* lutut sebelum dan sesudah dilakukan latihan *isometric quadriceps* pada kelompok perlakuan (n=25).

Variabel	sebelum	setelah	z	CI : 95 %	ρ value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD			
Skala nyeri	4,3 \pm 1,1	2,7 \pm 0.69	-4,481	3,8 - 4,7	0,002

ρ value <0,05 based on Wilcoxon test

Tabel 2. menunjukkan hasil analisis bahwa terdapat perbedaan yang signifikan skor rata-rata skala nyeri sebelum dan setelah latihan *isometric quadriceps* dengan ρ value (<0,005) .

Tabel 3. menunjukkan hasil analisis bahwa terdapat perbedaan yang signifikan skor rata-rata kekakuan sendi lutut sebelum dan setelah diberikan latihan *isometric quadriceps* dengan ρ value (<0.005). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada kelompok intervensi ada pengaruh pemberian latihan *isometric quadriceps* terhadap penurunan skala nyeri sendi lutut dan kekakuan sendi lutut

Tabel 3. Hasil uji beda skor rata-rata kekakuan sendi lutut pasien *osteoarthritis* lutut sebelum dan sesudah dilakukan latihan *isometric quadriceps* pada kelompok perlakuan (n=25).

Variabel	sebelum	setelah	t	CI : 95 %	p value
	Mean ±SD	Mean ±SD			
Kekakuan sendi lutut	40±12,7	8,2±17,1	-12,4	1,9 – 2,8	0,001

p value <0,05 based on Paired T-test

PEMBAHASAN

1. Karakteristik responden

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa mayoritas responden pada kedua kelompok penelitian adalah wanita. Hal ini sesuai dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa *osteoarthritis* lebih sering terjadi pada wanita (Lawrence, et al, 2008 dalam Sheila, Dunican & Lynch 2009, Walker 2009). Dalam penelitiannya tentang obesitas sebagai faktor resiko *osteoarthritis* pada lanjut usia, Helwi, Pramantara dan Pramono (2009) menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan *osteoarthritis*. Wanita mempunyai resiko 3.76 kali lebih besar dibanding laki-laki. Sementara dalam penelitiannya Sudo et al (2008) mengatakan bahwa wanita mempunyai resiko 6.73 kali lebih besar dibanding laki laki setelah usia lebih dari 50 tahun. Besarnya resiko wanita dibandingkan laki-laki diduga disebabkan oleh defisiensi hormone estrogen. Namun alasan ini juga masih menjadi perdebatan panjang apakah estrogen berkontribusi terhadap pathogenesis *osteoarthritis*

(Zhang, et all dalam Sudo, etb all, 2008). Price dan Wilson, (2013) dalam teorinya menyatakan bahwa *osteoarthritis* lutut lebih dominan pada perempuan disebabkan penurunan *hormone estrogen* terutama yang berumur lebih dari 45 tahun dan pada perempuan yang telah *menopause*.

Karakteristik responden berdasarkan pada usia, secara umum usia responden pada kedua kelompok berada pada kisaran umur 66 – 75 tahun. Menurut Altman, R Asch E Bloch, G et al (2007) usia 50 tahun merupakan batas minimal yang digunakan sebagai salah satu kriteria untuk mengklarifikasikan *osteoarthritis* pada sendi lutut berdasarkan pada manifestasi klinisnya. Selanjutnya pendapat Altman ini digunakan oleh ACR didalam algoritme penegakan diagnosis *osteoarthritis* khususnya pada sendi lutut (Brandt, Doherty, & Lohmander, 2006). Penelitian yang dilakukan pada tahun 2010 di Universitas California menemukan bahwa faktor – faktor resiko *osteoarthritis* salah satunya adalah usia yang berkisar antara 50 – 79 dengan rata-rata usia adalah 63.2 (*Osteoarthritis Risk Factors*, 2010). Dalam tinjauan teori dijelaskan bahwa usia merupakan faktor resiko yang sangat penting terjadinya tanda dan gejala *osteoarthritis*. Insidensi *osteoarthritis* meningkat dengan peningkatan usia (Walker, 2009). 27 % orang yang berusia 63–70 tahun memiliki bukti radiografik menderita *osteoarthritis* lutut dan akan

meningkat 40 % pada usia 80 tahun atau, lebih (Felson, *et al*, 2007). Sudo, *et al* (2010), juga menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara usia menua dengan peningkatan resiko *osteoarthritis* sendi lutut. Penelitian yang dilakukan pada pasien laki-laki menunjukkan seseorang yang berumur minimal 65 tahun beresiko 19 kali menderita *osteoarthritis* lutut dibandingkan yang berusia 35 tahun (*Knee Osteoarthritis*, 2010). Sementara itu, Wright, *et al* (2008) dan Chen (2008), melaporkan kejadian *osteoarthritis* pada wanita *post menopause*, bahwa wanita resiko *osteoarthritis* pada usia 70 – 79 tahun meningkat 2,69 kali jika dibanding dengan usia 50 – 59 tahun.

Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa penuaan merupakan faktor resiko terjadinya *osteoarthritis* lutut. Meskipun ada hubungan yang kuat, tetapi hubungan yang pasti belum jelas. Diduga bertambahnya usia menyebabkan bertambah seringnya penggunaan sendi, berkembangnya degenerasi tulang rawan serta kelemahan otot *quadriceps* (Sudo, *et al* 2008).

Sebagian besar Responden (71.2%) memiliki indeks massa tubuh yang dikategorikan dalam obesitas (IMT = 25-30). Sebagaimana disebutkan dalam tinjauan teoritis bahwa perempuan atau laki-laki yang mengalami obesitas (IMT = 25–30 kg/m³) memiliki resiko dua kali lipat terjadinya *osteoarthritis* lutut dibanding

individu dengan berat badan normal. Penelitian yang dilakukan oleh Wright (2008), Seed, Dunican, & Lynch (2009) menemukan bahwa berat badan yang meningkat maka akan terjadi peningkatan beban pada sendi, khususnya sendi lutut. Peningkatan tekanan dan beban pada sendi lutut akan mempercepat kerusakan tulang rawan. Keadaan obesitas akan memperbesar tekanan pada daerah sendi lutut (Bartlett, 2010).

Meskipun penelitian awal menunjukkan bahwa dengan menurunkan berat badan dapat mencegah timbulnya penyakit *osteoarthritis* lutut, namun mekanismenya juga belum jelas (Felson, 2007). Sebab pada beberapa penelitian, selain berhubungan dengan *osteoarthritis* lutut, obesitas juga berhubungan dengan *osteoarthritis* pada sendi tangan (Cicutini, Baker, & Spector. 2006).

Pengaruh latihan *isometric quadriceps* terhadap penurunan skala nyeri dan kekakuan sendi lutut

Nyeri karena *osteoarthritis* lutut dapat disebabkan oleh berbagai hal seperti adanya inflamasi pada membran sinovium, regangan pada kapsul sendi dan ligament, iritasi ujung saraf osteum yang mengalami osteofit dan sebagainya (Smeltzer, *et al*, 2007). Namun penyebab paling sesuai dengan pathogenesis adalah karena adanya inflamasi membran sinovium akibat masuknya bahan-bahan matriks kedalam cairan synovial akibat destruksi matriks

celluler. Nyeri biasanya bertambah berat dengan aktivitas atau akibat berat badan yang berlebihan.

Kekakuan sendi osteoarthritis terjadi akibat adanya sinovitis dengan efusi atau akibat terbentuknya osteofit (Hasset & Spector, 2007). Biasanya terjadi pagi hari atau setelah bangun tidur selama lebih kurang 30 menit atau kaku sendi setelah posisi duduk yang lama (Smeltzer, O'Connell, & Bare, 2007). Kekakuan sendi lutut dapat dimanifestasikan dengan keterbatasan gerak sehingga luas gerak sendi lutut menjadi lebih sempit.

Hasil uji Wilcoxon dan Paired t-test diketahui bahwa ada perbedaan skala nyeri dan kekakuan sendi lutut yang signifikan (p value < 0,05) sebelum dan setelah dilakukan latihan *isometric quadriceps* pada kelompok perlakuan. Sedangkan pada kelompok kontrol tidak ada perbedaan yang signifikan penurunan skala nyeri dan kekakuan sendi lutut pada *pre* dan *post test* (p value > 0,05). Nilai rata-rata penurunan skala nyeri pada kelompok perlakuan adalah 1,6 setelah dilakukan latihan, sedangkan pada kelompok kontrol nilai rata-rata penurunan skala nyeri adalah 0,1. Nilai rata-rata kekakuan sendi lutut, pada kelompok perlakuan rentang gerak sendi lutut adalah 28,2 sedangkan pada kelompok kontrol nilai rata-rata peningkatan rentang gerak sendi lutut adalah 0,6.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Shahnawaz dan Ahamad (2015)

yang telah melakukan penelitian selama 5 minggu dengan memberikan latihan *isometric quadriceps* dengan frekuensi 2 kali sehari pada minggu ke 1-3 dan 3 kali sehari pada minggu ke 4-5. Demikian juga penelitian oleh Huang (2017) yang memberikan latihan *isometric quadriceps* selama 3 minggu dengan frekuensi 3 kali sehari. Ke dua peneliti tersebut menunjukkan hasil yang signifikan dalam menurunkan nyeri dan kekakuan sendi lutut.

Dalam penelitian ini frekuensi latihan adalah dua kali seminggu selama empat minggu. Peneliti mengacu dari *Arthritis care and Research*, yang merekomendasikan bahwa latihan regangan otot yang dilakukan dua sampai tiga kali seminggu dapat mendorong pelepasan *hormone endorphin*, dan apabila latihan peregangan otot dilaksanakan secara teratur dapat memperbaiki kesehatan pasien dengan arthritis termasuk osteoarthritis lutut.

Tamsuri (2007) menjelaskan bahwa nyeri sendi pada penderita *osteoarthritis* termasuk dalam nyeri *somatic* dimana reseptor terletak pada otot dan tulang penyokong tubuh. Tubuh memiliki *neuromodulator* yang dapat menghambat transmisi impuls nyeri dan salah satunya *endorphin*. *Endorphin* berperan untuk mengurangi sensasi nyeri dengan memblokir proses pelepasan substansi dari neuron sensorik sehingga proses transmisi

impuls nyeri di medulla spinalis menjadi terhambat dan sensasi nyeri berkurang.

Penelitian yang dilakukan oleh Boon *et al* (2008) menyimpulkan bahwa latihan penguatan otot *quadriceps* mempunyai manfaat yang sangat baik untuk menurunkan nyeri pada pasien *osteoarthritis*. Shreyasee *et al* (2009), melaporkan otot *quadriceps* yang kuat akan mengurangi nyeri dan kekakuan sendi pada lutut. Otot *quadriceps* yang kuat akan membantu menstabilkan sendi pada posisi yang tepat, menghindari tekanan yang akan menyebabkan nyeri. Penelitian yang dilakukan oleh Paramitha (2014) tentang pengaruh peregangan statis terhadap perubahan intensitas nyeri sendi lutut pada lansia dengan *osteoarthritis* lutut di wilayah puskesmas Mengwi II Bali memberikan hasil yang signifikan dimana nilai intensitas nyeri rata-rata turun 2.5 sampai dengan 3,00 setelah dilakukan latihan.

Meyer *et al* (2002) dalam penelitiannya tentang pengaruh latihan peregangan otot menemukan bahwa latihan regangan otot dapat meningkatkan stabilitas sendi dan kekuatan otot sekitar lutut terutama *quadriceps* yaitu *musculus vastus medialis* yang berguna untuk mengurangi iritasi yang terjadi pada permukaan kartilago artikularis patella, memelihara dan meningkatkan stabilitas aktif pada sendi lutut, dan juga dapat memelihara nutrisi pada *synovial* menjadi lebih baik. Gerakan yang berulang pada otot *quadriceps* akan

meningkatkan kerja otot-otot sekitar sendi lutut sehingga mempercepat aliran darah sehingga metabolisme akan meningkat dan sisa-sisa metabolisme akan ikut terbawa aliran darah dan menyebabkan nyeri berkurang.

Latihan peregangan otot *quadriceps* merupakan salah satu latihan yang bersifat *home base stretching exercise* dimana aktifitas fisik ini dapat dilakukan di rumah pada lansia yang mengalami nyeri lutut dan kekakuan sendi lutut (Osamu Aokie *et al*, 2009). Mekanisme latihan peregangan pada otot akan mereduksi nyeri persendian dan menambah luas gerak sendi. Melalui latihan peregangan akan menstimulasi *mechanogrowth factor* (MGF). MGF merupakan salah satu insulin pada otot yang memiliki persamaan dengan faktor pertumbuhan (IGF-1). MGF masuk ke dalam serat otot dan memperbaiki jaringan otot dan mencegah kematian sel otot. Stimulasi MGF meningkatkan zat plastis yang berperan sebagai prekursor perangsang GAG's (*Glycosaminoglycans*) yang akan membantu proses penurunan adhesi formasi abnormal berupa kekakuan sendi lutut (Meyer *et al*, 2002).

Latihan isometric *quadriceps* juga terbukti dapat mengurangi kram pada kaki. Pada penelitian ini lima orang responden pada kelompok perlakuan menyatakan bahwa pada minggu ke dua setelah latihan merasakan kakinya yang sebelumnya kram pada pagi hari, pada minggu ke dua latihan

sudah tidak merasakan kram lagi. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Juniarti (2011) dalam penelitiannya tentang penanganan osteoarthritis di rumah, menyatakan bahwa dengan latihan penguatan otot yang rutin dirumah dapat mengurangi kekakuan dan kram pada kaki.

KESIMPULAN

1. Ada perbedaan yang signifikan skor rata – rata penurunan skala nyeri dan kekakuan sendi antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah diberikan latihan isometric quadriceps selama 4 minggu.
2. Pada kelompok perlakuan diketahui terdapat penurunan skala nyeri sendi lutut sebesar 1,6 sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 0,1
3. Pada kelompok perlakuan diketahui terdapat peningkatan rentang gerak
4. sendi lutut sebesar 28,2 sedangkan pada kelompok kontrol 0,6

SARAN

1. Bagi peneliti selanjutnya Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efek maksimal dari Latihan isometriq quadriceps dalam menurunkan skala nyeri dan kekakuan sendi lutut dengan mengendalikan faktor –faktor antara lain : jenis dan dosis obat yang diminum, jenis jamu dan frekuensi minum jamu, asupan makanan serta aktifitas sehari-hari dirumah.

2. Bagi perawat puskesmas dan komunitas Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif intervensi untuk memberikan terapi pada penderita osteoarthritis, sehingga mereka dapat melakukan latihan isometric quadriceps secara teratur di rumah untuk mengurangi nyeri dan kekakuan sendi lutut tanpa tergantung pada obat-obatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Tresna, I Gst Ngurah. (2010). *Osteoarthritis Sebagai Penyakit Rematik Tersering Pada Usia Tua*. Bali Post, (online), diakses 30 Agustus 2013 (<http://www.balipost.co.id>)
- Altman RD, Bloch DA, Dougados M, et al. Measurement of structural progression in osteoarthritis of the hip: the Barcelona consensus group. *Osteoarthritis Cartilage*. 2007;12(7):515–24. [[PubMed](#)]
- American College of Rheumatology (2012). Western Ontario and Mc Master University Osteoarthritis Index (WOMAC). <http://www.rheumatology.org>.
- Anwar. (2012). *Efek Penambahan Roll-Slide Fleksi Ekstensi Terhadap Penurunan Nyeri pada Osteoarthritis Sendi Lutut*. Skripsi Bandung
- Alimul Aziz, H. (2008). Pengantar Konsep Dasar Keperawatan. Edisi 2. Jakarta: Salemba Medika.
- Bambang, Setiyohadi. 2003. *Osteoarthritis Selayang Pandang*. Temu Ilmiah Reumatologi
- Barbour KE, Helmick CG, Boring M, Brady TJ. (2017) *Vital Signs: Prevalence of*

- Doctor-Diagnosed Arthritis and Arthritis-Attributable Activity Limitation US (2013–2015)*. doi: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6609e1>
- Baerlett, S. (n.d.) Osteoarthritis Weight Management, 1 Juni (2010). http://www.hopkins-arthritis.org/patient-corner/disease/management/osteand_weight.htm
- Block JA, Oegema TR, Sandy JD, *et al.* (2014) *The effects of oral glucosamine on joint health: Is a change in research approach needed? Osteoarthritis Cartilage* 2014;18:5-11
- Boon W Lim, Hinman RS, Wriggley TV, Sharma L, Bennel KL (2008). *Does Knee Malalignment mediate the effects of quadriceps strengthening on knee adduction moment, pain and function in knee OA? A Randomized Trial Control*. PubMed. US Library of Medicine. National Institute of Health.
- Brandt, KD., Doherty, M., & Lohmander, LS., (2006). *Osteoarthritis*, 2nd, Oxford University Press, New York.
- Budiarto, E., (2004). *Metodologi Penelitian Kedokteran : Sebuah Pengantar*. Jakarta : EGC.
- Centers for Diseases Control and Prevention (2014). *National Center for Health Statistic*. Health, US. Washington DC. 20402
- Cetin N, Aytar A, Atalay A, *et al.* (2008). *Comparing hot pack, short wave diathermy ultrasound, and TENS on isokinetic strength, pain and functional status women with Osteoarthritis knees : a single – blind randomized trial*. Am J. Phys.Med.
- Chen Di, Jhie Shen, Weiwei, Tingyu Wang, Lin Han, Jhon L Hamilton & Hee Jeong (2008). *Osteoarthritis : Toward a comprehensive understanding of Pathological Mechanism*. Journal of Bone Reserach. National Institute of Health .
- Cicutini FM, Baker JR, & Spector TD (2010). *The Association of Obesity with Osteoarthritis of the hand and knee in women : a twin study*, The Journal of Rheumatology. 23(7). Jun 2010. Pubmed data base.
- Diracoglu D, Aydin R, Baskent A, Celik A. Plaster (2007). *Effects of Kinesthesia and Balance Exercises in Knee Osteoarthritis*. J Clin Rheumatol.;11:303–310. [PubMed]
- Doenges, Moorhouse & Mur, (2008). *Nursing Diagnosis Manual : Planning, Individualizing and Documenting Client Care*. 2nd edition. Philadelphia: FA Davis Company.
- Felson DT (2007). *Clinical Practice, Osteoarthritis of the Knee*. N Engl J Med.
- Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Curtin LR (2012) *Prevalence and Trends in obesity among US adult*. JAMA
- Fransen M, Bridgett L, March L, Hoy D, Pensergen E, Brooks P. (2011). *The Epidemiology of Osteoarthritis in Asia*. International Journal of Rheumatic Disease. US National Library of Medicine.
- Gallash CH, Alexander NM (2007). *The measurement of musculoskeletal pain intensity : comparison of four methods*. Rev. Gaucha Enferm. 28 (pub med).
- Ganong W F (2008). *Buku ajar Fisiologi Kedokteran*. Ed 22. Jakarta : EGC
- Hasset, SP & Spector, TD (2007). *Rheumatology : Osteoarthritis*. The Complete Text Book of Medicine on CD-ROM. The Medicine Publishing Company Ltd.
- Helmi, ZN (2012). *Buku ajar gangguan muskuloskeletal*. Salemba. Medika: Jakarta

- Helwi, Pramantara, IDP., & Pramono, D (2009). *Obesitas sebagai gaktor resiko osteoarthritis lutut pada usia lanjut di poliklinik geriatric RSUP DR Dardjito Yogyakarta*. FETP UGM. 18 Januari 2010.
- Huang Lamfeng, Bix Guo, Feixing Xu, Jinsong Zhao (2017) *Effects of Quadriseep Functional Exercise with Isometric Contraction in the treatment of Knee Osteoarthritis*. International Journal of Rheumatic Diseases
- Ilyas E. Pendekatan Terapi Fisik pada Osteoarthritis. In:Nuhonni SA, Angela BMT, Peni K, Rosiana P, Luh KW, Editotors (2008). Naskah lengkap pertemuan ilmiah Tahunan Perdosri (2002) “ Bunga Rampai Rehabilitasi Medik” Perhimpunan Dokter Rehab Medik Indonesia.
- Imboden JB. (2007). *Approach to the patient with arthritis*. In : Imboden J, Hellman D and Stone J, eds. *Current Diagnosis and treatment in rheumatology*. 2nd ed. New York, NY : Mc Graw-Hill Companies. P 32- 41
- Isbagio, H (2009). *Osteoarthritis dan Osteoporosis sebagai masalah muskuloskeletal utama warga usia lanjut di abad 21*. Majalah Farmacia, <http://www.majalahfarmacia.com>
- Jayson MI, Dixon, AS (2011). *Intraarticular Pressure in Rheumatoid Arthritis*. *Hongkong Physiotherapy Journal*.
- Juniarti (2011). *Osteoarthritis : diagnosis, penanganan dan perawatan di rumah*. Fitramaya. Yogyakarta .
- Kisner, C dan Colby L. A. 2007. *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*. 5th Ed. Philadelphia: F. A. Davis Company. PP: 2
- Klippel John H, Paul A Dieppe with Petter Brooks *et al* (1994). *Rheumatology*. 9 ed. St Louis London. Mosby.
- Kwok WY, Plevier JW, Roossendal FR, Huizinga TW, Kloppenburg TM. (2013). *Risk factor for pregression in hand Osteoarthritis : a Systematic review*. US National Library. National Institutte of Health.
- Lamiyati Hamijoyo (2014) *Pengapuran sendi lutut*. Divisi Rheumatology Departemen Penyakit Dalam FK. Universitas Padjadjaran. RS Hasan Sadikin. Bandung
- Marta Favero, Roberto, R; Mary B Goldring, Steven Goldring, and Leonardo Punzi.(2015). *Early Knee Osteoarthritis*. Journal of Rheumatic and Muskuloskeletal Diseases.
- Messier SP (2009). *Obesiti and Osteoarthritis: disease genesis and nonpharmacologi weight management*.*Med clin north America*. US National Library Medicine.
- Meyer E, Amstrong CG, Hardingjam T, Billingham ME (2002). *Basic Orthopaedic and Biomechanics and Mechano biology*.
- Minor MA. (2014). : *Exercise in the treatment of Osteoarthritis*. *Rheum Dis Clin North exercise for OA of the Knee*. J. Musculoskeletal
- Monaghan B, Caufield B, O’Mathuna DP. (2010). *Surface Neuromuscular Electric stimulation for quadriceps strengthening pre and post knee replacement* *Cochrane data base*. Syst review.
- Murphy L, PhD, Todd A, Schawrts dr PH, Charles Hemlick MD, Jordan B (2008). *Lifetime Risk of Symptomatic Knee Osteoarthritis*. *Arthtitis Reumatic Journal*. US National health Institute.
- Nguyen Tuan V. (2014). *Osteoarthritis in Southeast Asia*. *International Journal of Clinical Rheumatology*. *Bone & Muscle Research Division*, Facultyof

- Applied Sciences, Ton Duc Thang University, Vietnam
- Osamu, Aoki *et al* (2009). Home stretching exercise is effective for improving knee range of motion and gait in patients with knee OA. Japan : Faculty of health sciences, Kobe University school of medicine, (online)
- Paramitha, IA., I Made Mertha, S.Kp MKep, Ns Kadek Eka Swedarma Skep. (2014). Pengaruh peregangan statis dan dinamis terhadap perubahan intensitas nyeri sendi lutut pada lansia dengan osteoarthritis. Program Studi Ilmu Keperawatan Fak. Kedokteran Universitas Udayana.
- Peni K, Rosiana P, Luh KW, editors (2008). *Naskah Lengkap. Pertemuan Ilmiah Tahunan I Perdosri 2002 "Bunga Rampai Rehabilitasi Medik"*. Jakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Rehabilitasi Medik. Indonesia.p54-55
- Potter, P.A, Perry, A.G.Buku Ajar Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses, dan Praktik.Edisi 4.Volume 2.Alih Bahasa : Renata Komalasari,dkk.Jakarta:EGC.2005 2 Potter, P.A, Perry, A.G.Buku Ajar Fundamental Keperawatan
- Price, SA Wilson L.M (2013). Patofisiologi Konsep dan Klinis proses-prose penyakit. Ed 6 Jakarta EGC
- Polit, D & Hungler , B (1999). *Nursing Research : Principle and Methode*, 6 ed. Philadelphia: Lippincott Company.
- Pudjiastuti, s.s.& Utomo, B. (2010). *Fisioterapi pada lansia*. Jakarta:EGC
- Putz, R. dan R. Pabst. 2000. *Atlas Anatomi Manusia Sobatta*. Jakarta: Buku Kedokteran ECG.
- Reis J. G., Gomes M. M., Neves T. M., Petrella M., Oliveira R. D. R., Abreu D.C.C (2014). Evaluation of postural control and quality of life in elderly women with knee *Osteoarthritis*. 54 (3) : 208 – 212
- Richmond J, Hunter D, Irrgang J, *et al*. (2010). *American Academy of Orthopaedic Surgeons clinical practice guideline on the treatment of Osteoarthritis (OA) of the knee*. J Bone Joint Surg Am. 2010;92:990-993 [PubMed]
- Riset Kesehatan dasar (2013). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2013.
- Rita Rahmawati, Sirojuddin W (2012). *Analysis of occurrence of Osteoarthritis (knee joint) in elderly patients*.
- Robbins, SM, Maily MR.(2009). *The effect of gait speed on the adduction moment*.
- Salbiah (2006). Penurunan tingkat nyeri pada osteoarthritis dengan leg stretching.Magister Keperawatan Universitas Syah Kuala Banda Aceh.
- Saumure and Given (2008). Convenience sample. The SAGE encyclopedia of qualitative research methods. Online.
- Seed M Sheila, Dunican Ann, M Lyinch (2009). *Osteoarthritis : A Review of Treatment options*. Pub Med. Research gate.
- Schumacher HR, Eymont MJ, Gordon, Hansel JR (2008). *The effect of synovial permeability and synovial fluid leukocyte counts in symptomatic Osteoarthritis after intraarticular corticosteroid administration*. Journal Rheumatol 9
- Shahnawaz Anwar, MPT, Ahmad Alghadir MS (2014). *Effect of Isometric quadriceps Exercise on Muscle Strength, Pain, an Function in Patients with Osteoarthritis : A Randomized Control Study*. Journal of Physical Therapy Science.

- Shreyasee Amin, MCDM, FRCP(C) MP, Kristian Baker, PhD, Jingbo Niu, MD, Dsc, Margareth Clancy, MPH, Joyce Goggins, MPH, Ali Guermazi, MD, Mikayel Grigoryan, MD, David J Hunter MBBS, PhD & David, MD, MP. (2009). *Quadriceps Strength and Risk of Cartilage Loss and Symptom Progression in Knee Osteoarthritis. Manuscript. Journal of Arthritis Rheumatoid*. US National Institute of Health.
- Smeltzer, S.C. Bare Brenda G, Hinkle Janice (2013). *Buku Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta : EGC.
- Soeroso S, Isbagio H, Kalim H, Broto R, Pramudio R. *Osteoarthritis*. In : Sudoyo AW, Setiohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. Editors (2006). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi IV*. Jakarta. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia p. 1195-1201.
- Stanley, M.& Beare .P,G (2007). *Buku ajar keperawatan gerontik (Gerontological Nursing : A health promotion/protection approach)*. Ed.2. (Netty Juniarti, Sari Kurnianingsih, Penerjemah). Jakarta : EGC
- Stuart and sundeen, 1991. *Principles and Practice of Psychiatric Nursing* ed 4. St louis : The CV Mosby year book.
- Sudo A, Nishimura, Hasegawa M, Kato K, Yamada T, Uchika K (2010). Risk Factors for the Incidence and Progression of Radiographic Osteoarthritis of the Knee Among Japanese. *International Orthopaedic Journal*.
- Suparyanto, 2011. *comdesign-research-rancangan-penelitian* .<http://sehat-ajayuk>
- Suriani, S & Lesmana, S.I. (2013). *Latihan Theraband lebih baik menurunkan nyeri dari pada latihan Quadriceps bench pada Osteoarthritis genu*. Vol. 13. Nomor 1. April 2013.
- Tamsuri (2007). *Konsep dan Penatalaksanaan Nyeri*. EGC. Jakarta.
- Theresia Titin Marlina (2015). *Efektifitas Latihan lutut terhadap penurunan intensitas nyeri pasien Osteoarthritis lutut di Yogyakarta*. Jurnal Keperawatan Sriwijaya, Vol.2, januari 2015. ISSN no. 2355 245
- Tomey, AM, & Alligood (2006) *Nursing Theorist and Their work 6th edition*. St Louis Missouri. Mosby Elsevier
- Walker Joern P, Claus U Schulter, Peer Eysell (2009). *The Epidemiology, Etiology, Diagnosis & Treatment of Osteoarthritis of the Knee*. Us National Library of Medicine. Journal of Continuing Medicine Education. National Institute of Health US.
- Wright AE, Jeffrey N, Katz MD, Mirriam GC, Courteney L, Kessler, Aubrey Wagenseller, & Elena Losina (2008). *Impact of Osteoarthritis on Health care Resource Utilization in A US Piopulation Based*. US National Library of Medicine. National Institute of Health.
- Wolfe F, Mischaud K (2012). *Effect of Body Mass Index on Mortality and clinical status of Rheumatoid Artyhritis*. Arthritis carer Res (Hoboken).
- World Health Organization (2014). *Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013 – 2020*. Geneva. Accessed 3 November 2014.
- Zhang Y., Jordan JM.,(2010) *Epidemiology of Osteoarthritis Clin Geriatr Med*. 2010;26(3):355-69.