

LATIHAN *THERABAND* LEBIH BAIK MENURUNKAN NYERI DARIPADA LATIHAN *QUADRICEP BENCH* PADA *OSTEOARTHRITIS GENU*

Sri Suriani¹, S. Indra Lesmana²
Fisioterapis RS. Sekayu¹, Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul²
Jalan Arjuna Utara Tol Tomang Kebun Jeruk, Jakarta 11510
Syahmirza.lesmana@esaunggul.ac.id

Abstrak

Tujuan : Untuk mengetahui latihan "Theraband" lebih baik menurunkan nyeri daripada latihan Quadricep Bench pada Osteoarthritis genu. **Metode** : Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental untuk mengetahui efek suatu intervensi yang dilakukan terhadap objek penelitian. Sampel terdiri 20 orang pasien RSUD Sekayu yang nyeri lutut, dan dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling* dengan menggunakan tabel assesmin yang tersedia. Sampel dikelompokkan menjadi 2 kelompok perlakuan, kelompok perlakuan 1 latihan "Theraband" dan kelompok perlakuan II latihan Quadricep Bench yang masing-masing terdiri dari 10 orang. **Hasil** : Uji normalitas dengan *shapiro wilk test* didapat data sebelum dan sesudah kelompok perlakuan 1 dan II data berdistribusi tidak normal dan selisih kelompok I dan II data berdistribusi normal sedangkan uji homogenitas dengan *levene's test* didapatkan data tidak homogen. Hasil uji hipotesis uji *Wilcoxon signed Rank test* sebelum dan sesudah perlakuan 1 yaitu nilai $p < 0,005$ dimana $p < 0,05$ ini berarti H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan latihan "Theraband" dapat menurunkan nyeri pada Osteoarthritis genu. Kemudian hasil uji *Wilcoxon Signed Rank test* perlakuan II yaitu nilai $p < 0,005$ dimana $p < 0,05$ ini berarti H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan latihan Quadricep Bench dapat menurunkan nyeri pada Osteoarthritis genu. Sedangkan hasil untuk uji *Independent Sample T test* yaitu selisih kelompok perlakuan 1 dengan selisih kelompok perlakuan II $p < 0,034$ dimana $p < 0,05$ ini berarti latihan "Theraband" lebih baik menurunkan nyeri daripada latihan Quadricep Bench pada osteoarthritis genu. **Kesimpulan** : Ada perbedaan Latihan "Theraband" lebih baik menurunkan nyeri daripada latihan Quadricep Bench pada Osteoarthritis genu.

Kata kunci : latihan "theraband", latihan *quadricep bench*, *osteoarthritis genu*

Abstract

Objective: To determine the "Theraband" exercise reduce pain better than quadriceps exercises Bench on Osteoarthritis genu. **Methods:** This research is experimental research to determine the effect of an intervention conducted the research object. The sample consisted of 20 patient of Hospital Sekayu who has knee pain, and selected based on purposive sampling technique using tables asses available. Samples are grouped into 2 treatment groups, treatment group 1 exercise "Theraband" and the treatment group II Bench quadriceps exercises, each of which consists of 10 people. **Results:** Shapiro Wilk normality test with test data obtained before and after treatment groups 1 and II data is not normally distributed and the difference in group 1 and II trials the data were normally distributed whereas Levene's test of homogeneity with the data obtained is not homogeneous. Test results hypothesis Wilcoxon Signed Rank test before and after treatment 1 yaitu p value of 0.005 where $p < 0.05$ was meant H_0 rejected so it can be concluded exercise "Theraband" can reduce pain in osteoarthritis genu. Then the results of the Wilcoxon Signed Rank Test II test treatments that the value of $p < 0,005$ where $p < 0.05$ was meant H_0 rejected so it can be concluded Bench quadriceps exercises can reduce pain in osteoarthritis genu. While the test results to the Independent Sample T test is the difference in treatment group 1 with the difference in treatment group II $p < 0,034$ where $p < 0.05$ was significant exercise "Theraband" better than exercise reduce pain in osteoarthritis genu quadriceps Bench. **Conclusion:** There is a difference exercise "Theraband" reduce pain better than quadriceps exercises Bench on Osteoarthritis genu.

Keywords: exercise "theraband", quadriceps bench exercise and osteoarthritis genu

Pendahuluan

Osteoarthritis merupakan kelainan degeneratif sendi yang paling banyak didapatkan di masyarakat, terutama pada usia lanjut. Lebih dari 80% usia diatas 75 tahun menderita Osteoarthritis, Osteoarthritis merupakan kasus terbanyak yang terdapat di rumah sakit dari semua kasus penyakit rematik. Kelainan pada lutut merupakan kelainan terbanyak dari Osteoarthritis diikuti sendi panggul dan tulang belakang. Di Indonesia prevalensi OA lutut yang tampak secara radiologik mencapai 15,5 % pada pria dan 12,7 % pada wanita berumur antara 40-60 tahun, Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit sendi degeneratif yang berkaitan dengan kerusakan kartilago sendi, dimana terjadi proses degradasi interaktif sendi yang kompleks, terdiri dari proses perbaikan pada kartilago, tulang dan sinovium diikuti komponen sekunder proses inflamasi. Prosesnya tidak hanya mengenai rawan sendi namun juga mengenai seluruh sendi, termasuk tulang subkondral, ligamentum, kapsul dan jaringan sinovial serta jaringan ikat periartikuler. Pada stadium lanjut rawan sendi mengalami kerusakan, ditandai adanya fibrilasi, fisur, dan ulserasi yang dalam pada permukaan sendi. Paling sering mengenai vertebra, panggul, lutut, dan pergelangan tangan kaki.

Nyeri pada Osteoarthritis lutut

Osteoarthritis adalah patologi degenerasi sendi yang dimulai dari perlunakan dan perusakan rawan sendi dan diikuti pematatan tulang subkondral, tumbuhnya osteofit serta kekakuan sendi. Akibat pebebanan dan beban kerja yang berlebihan pada sendi lutut akan menyebabkan perubahan pada rawan sendi. Rawan sendi mengalami perusakan, sehingga struktur sendi menjadi tidak beraturan dan timbul osteofit yang selanjutnya akan mengiritasi membrana synovial dimana terdapat banyak reseptor-reseptor nyeri dan akan menimbulkan hydrops. Adanya penjepitan ujung ujung saraf polimodal yang terdapat di sekitar sendi yang disebabkan oleh osteofit, pembengkakan dan penebalan jaringan lunak di sekitar sendi maka akan menimbulkan nyeri.

Pada kapsul ligamen sendi akan mengalami iritasi dan pemendekan yang disebabkan karena imobilisasi dan kelenturan collagen yang berkurang, pelunakan lapisan rawan yang diikuti oleh pecahnya permukaan sendi, terjadinya pengerasan pada tulang dibawah

lapisan rawan sehingga kelenturan berkurang, dan kemudian terjadi kontraktur jaringan ikat maupun kapsul ligamen yang mengakibatkan nyeri regang.

Adanya nyeri akan menyebabkan otot sekitar sendi lutut khususnya quadriceps, hamstrings dan illiotibial band akan menjadi spasme dan lemah. Kelemahan ini dapat menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan dan kelainan pada struktur persendian akibatnya persendian menjadi tidak stabil sehingga mudah terjadi cidera atau trauma yang akhirnya akan menyebabkan nyeri.

Pada Osteoarthritis juga akan terjadi gangguan sirkulasi lokal yaitu adanya penurunan mikrosirkulasi, yang menyebabkan penumpukan sisa metabolisme yang juga akan menimbulkan nyeri. Pada saraf yang teriritasi akan terjadi hipersensitifitas saraf simpatis yang merangsang terjadinya vasokonstriksi pembuluh kapiler, hal ini juga berakibat tertumpuknya sisa metabolisme yang berlanjut dengan timbulnya iritasi serta menyebabkan nyeri.

Penyebab

Osteoarthritis lutut penyebab pastinya belum diketahui, berikut ini adalah factor pencetus atau predisposising dari osteoarthritis adalah (1) usia, (2) obesitas, kelebihan berat badan (kegemukan) akan menyebabkan pebebanan yang berlebihan pada sendi yang banyak menumpu berat badan, (3) jenis kelamin, pada usia 55 tahun keatas wanita lebih berisiko karena berhubungan dengan menopause, (4) aktifitas fisik dan pekerjaan, adanya stress yang berkepanjangan pada lutut seperti pada olahragawan dan pekerjaan yang telalu banyak menumpu pada lutut seperti membawa beban atau berdiri yang terus menerus, mempunyai resiko lebih besar terkena Osteoarthritis lutut riwayat trauma langsung maupun tidak langsung dan immobilisasi yang lama, (5) Penyakit sendi lain.

Tanda dan Gejala Klinis

1. Subklinis, tidak ditemukan gejala tanda klinis. Hanya secara patologis dapat ditemukan peningkatan jumlah air, pembentukan *bulla / blister* dan *fibrilasi* serabut – serabut jaringan ikat *collagen* pada tulang rawan sendi.
2. Manifestasi Klinis, timbul adanya nyeri pada saat bergerak (*pain of motion*) dan rasa kaku pada permukaan gerak, telah terjadi

kerusakan sendi yang lebih luas, pada foto Rontgen tampak penyempitan ruang sendi (*joint space*) dan *sclerosis* tulang subkondral.

3. Decompesasi, stadium ini disebut juga *surgical state*. Ditandai dengan timbul rasa nyeri pada saat istirahat (*pain of rest*) dan pembatasan lingkup gerak sendi lutut (ROM = *Range of Motion*).

Komplikasi

Penderita OA lutut, apabila tidak diberikan pertolongan yang cepat maka pada sendi tersebut dapat terjadi gangguan antara lain :

- (1) Gangguan pada waktu berjalan karena adanya pembengkakan akibat peradangan
- (2) Terjadi kekakuan pada sendi lutut karena peradangan yang berlangsung lama sehingga struktur sendi akan mengalami perlengketan,
- (3) Terjadi *atrofi* otot karena adanya nyeri
- (4) Menurunnya fungsi otot akan mengurangi stabilitas sendi terutama sendi penunpu berat badan, sehingga dapat memperburuk keadaan penyakit dan menimbulkan deformitas.

Patofisiologi Osteoarthritis

Perubahan yang terjadi pada Osteoarthritis adalah ketidakrataan rawan sendi disusul ulserasi dan hialngnya rawan sendi sehingga terjadi kotak tulang dengan tulang dalam sendi disusul dengan terbentuknya kista subkondral,osteopit pada tepi tulang dan reaksi radang pada membrane sinovial. Pembekakan 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 spsme otot pada sisi lain. Perubahan biomekanik ini disertai dengan biokimia dimana terjadi gangguan metabolisme kondrosit, gangguan biokimia matrik akibat erentuknya enzem metalloproteinase yang memecah proteoglikan dan kologen. Meningkatkan aktivitas subtimi p singga meningkatkan noceresepor dan menimbulkan nyeri.

Gangguan Gerak dan Fungsi pada Osteoarthritis Sendi Lutut

1. Nyeri, nyeri pada osteoarthritis sendi lutut disebabkan oleh penekanan permukaan sendi yang telah mengelupas rawan sen-

dinya, sisa inflamasi berupa zat algogen yang merupakan zat iritan nyeri, regangan jaringan lunak yang kontraktur, iritasi jaringan lunak oleh osteofit.

2. Kekakuan, kekakuan pada osteoarthritis disebabkan oleh fragmentasi dan terbelahnya kartilago persendian, lesi permulaan disusul oleh proses pemusnahan kartilago secara progresif.
3. Krepitasi, krepitasi atau bunyi "krek" pada sendi lutut disebabkan oleh permukaan sendi yang kasar karena degradasi rawan sendi
4. Instabilitas, instabilitas sendi lutut disebabkan oleh penyempitan sela sendi, jarak permukaan sendi menurun, ligamen lebih panjang dari sebelumnya (terulur).
5. Kelemahan otot, adanya inaktivitas akibat imobilisasi dan keterbatasan gerakan, penurunan jumlah motor unit dan aktivitas neurotransmitter, gangguan sirkulasi pada otot serta berkurangnya kualitas otot akibat proses degenerasi dan penuaan akan menyebabkan kelemahan otot
6. Deformitas, akibat kendornya kapsul ligamen atau penurunan elastisitas jaringan lunak sekitar persendian
7. Gangguan jalan, jongkok dan duduk, akibat dari Osteoarthritis juga bisa menyebabkan aktivitas seperti gangguan jalan, jongkok dan duduk.

Mekanisme Timbulnya Nyeri pada Osteoarthritis Sendi Lutut

Pada osteoarthritis akan terjadi kerusakan tulang rawan sendi yang progresif, akibatnya akan menipis, retak retak dan akhirnya mengelupas. Apabila terjadi penekanan atau gesekan pada permukaan sendi akan menimbulkan nyeri karena adanya benturan antara tulang dengan tulang sehingga akan mengiritasi ujung saraf pada permukaan sendi tersebut.

Kerusakan yang terjadi pada persendian juga menimbulkan radang, dimana sel sel akan melepaskan zat-zat algogen (*histamin, bradikinin, prostaglandin*) sehingga terjadi penumpukan zat-zat tersebut. Sementara zat-zat ini merupakan jenis zat iritan yang dapat meningkatkan sensitifitas nosiceptor sehingga menimbulkan nyeri.

Adanya osteofit atau pembentukan tulang baru pada dasar lesi tulang rawan sendi atau pada tepi persendian akan mengakibatkan iritasi pada jaringan lunak dan saraf di sekitar

persendian tersebut akhirnya akan menimbulkan nyeri. Rasa nyeri pada lutut akan menghambat atau mengganggu terjadinya suatu gerakan sehingga penderita cenderung enggan menggerakkan sendinya (*hipomobile*). Pada tahap ini, akan terjadi proses penurunan mikrosirkulasi, penurunan kadar cairan glikoaminoglikan, penurunan elastisitas jaringan lunak sekitar sendi oleh adanya fibrosis yang disebabkan oleh pembentukan dan penimbunan kolagen yang berlebihan yang membentuk pola acak (*abnormal cross link*) sehingga mengakibatkan terjadinya kapsula kontraktur dan menimbulkan nyeri regang dan spasme otot.

"Theraband" Exercise (latihan "Theraband")

Latihan "Theraband" adalah bentuk lain dari resentesi elastis yang memungkinkan orang untuk melakukan latihan yang berbedah yang meningkatkan kekuatan, mobalitas, fungsi dan mengurangi nyeri sendi.



Gambar 1
"Theraband"

Mekanesme menurunnya nyeri pada Osteoarthritis Lutut dengan latihan "Theraband"

Pada mekanesme penurunan nyeri dengan latihan "Theraband" maka ditentukanlah dosis latihan. Dengan dosis itu maka latihan dengan "Theraband" dilakukan gerakan pada lutut ekstensi akan terjadi kontraksi kosentrik (m. quadricep femoris) dan pada saat gerakan flexi lutut akan terjadi kontraksi eksentrik (m. hamstring, m. Grasilis, m. Sartorius, m. Popliteus dan m. gastrocnimeus dan latihan itu dilakukan secara berulang – ulang sesuai dengan dosis maka disinilah akan terjadi proses penurunan nyeri, meningkatkan stabilitas dan menurunkan imklasi subkodral dikapsul sehingga mengurangi nyeri.

Latihan Quadricep Bench

Latihan Quadricep Bench adalah suatu alat yang digunakan untuk melatih gerakan flexi ekstensi pada lutut pada cedera

lutut seperti OA (osteoarthritis), alat ini digunakan untuk penguatan otot Quadriceps femuris dan hamstring.

Mekanisme menurunnya nyeri pada Osteoarthritis Lutut dengan Quadricep Bench

Pada mekanesme penurunan nyeri dengan latihan quadricep bench maka ditentukanlah dosis latihan. Dengan dosis itu maka latihan dengan quadricep bench dilakukan gerakan pada lutut ekstensi akan terjadi kontraksi kosentrik (otot quadricep femoris) dan pada saat gerakan flexi lutut akan terjadi kontraksi eksentrik (otot hamstring) dan latihan itu dilakukan secara berulang – ulang sesuai dengan dosis maka disinilah akan terjadi proses penurunan nyeri, meningkatkan stabilitas dan menurunkan imklasi subkodral dikapsul sehingga mengurangi nyeri.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan sampel dari pasien osteoarthritis yang datang dan terapi di Instansi Fisioterapi Rumah Sakit Umum Daerah Sekayu Kabupaten musi Banyuasin. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *purposive samplin*. Desain penelitian ini yang dilakukan merupakan bentuk dari *randomized pre test post test control group desain*, dalam penelitian ini dibagi atas dua kelompok yaitu kelompok perlakuan I dan perlakuan II. Kelompok perlakuan I diberikan latihan "theraband" dengan dilakukan pengukuran nyeri sebelum dan setelah intervensi diberikan, sedangkan kelompok II akan diberikan latihan quadriceps bench dengan dilakukan pengukuran sebelum dan sesudah intervensi.

Adapun metode sampel dengan tehnik *propisive sampling* :

a) Kriteria inklusi antara lain :

- (1) Umur Pasein diantara 40-65 tahun
- (2) Pria dan wanita yang mengalami nyeri pada lutut sesuai dengan prosedur fisioterapi
- (3) Pasein rewayat trauma pada lutut

b) Kriteria eksklusi antara lain :

- (1) Derajat nyeri dan inflamasi sendi
- (2) Pasein dengan nyeri sendi tapi sudah osteoporosis

(3) Perubahan biomekanik sendi

(4) Penyakit sendi lain

- c) Kriteria drop out yaitu pasien yang tidak memenuhi program intervensi pada osteoarthritis lutut.

Prosedur Pengukuran nyeri OA dengan Visual Analogue Scale

1. Peneliti membuat sebuah garis horizontal sepanjang 100 mm, pada ujung kiri diberi tanda "tidak nyeri" sedangkan ujung kanan diberi tanda "nyeri tak tertahankan".

Tidak nyeri 0 ————— 100 mm

Nyeri tak tertahankan

Gambar 4
Skala VAS

2. Sampel diberikan penjelasan tentang pengukuran nyeri dengan VAS. Sampel diminta untuk memberikan tanda titik di sepanjang garis tersebut sesuai dengan tingkat nyeri yang dirasakan setelah melakukan tes provokasi, sehingga peneliti dapat mengetahui seberapa besar rasa nyeri yang dirasakan oleh sampel.
3. Sampel dianjurkan untuk melakukan jongkok berdiri (*test provokasi*), selanjutnya diminta untuk memberikan tanda titik pada garis yang telah disiapkan peneliti.
4. Tanda titik diukur jaraknya dari batas kiri skala sampai tanda tersebut dengan penggaris dalam ukuran millimeter (0 – 100 mm atau), ukuran tersebut dicatat sebagai nilai nyeri sebelum dilakukan terapi.
5. Sesudah diberikan terapi, sampel dilakukan pengukuran nyeri seperti prosedur diatas. Sampel akan datang kembali pada hari berikutnya untuk mendapatkan terapi pada sesi selanjutnya, tetapi sebelumnya sampel diukur intensitas nyerinya dahulu dengan dilakukan test provokasi seperti tersebut diatas, kemudian nilainya dicatat sebagai nilai ukur nyeri sesudah pemberian terapi.
6. Pada prinsipnya untuk mendapatkan nilai ukur nyeri sesudah pemberian terapi dilakukan menjelang menjalani sesi terapi berikutnya.

Latihan "Theraband"

- a) Lutut flexi pada posisi duduk

Pasang elastis untuk mengamankan objek, duduk dikursi, melampirkan elastis

kepergelangan kaki, kaki yang terlibat seperti yang ditunjukkan, tarik tumit bawah kursi melulu penuh jangkauan seperti yang ditunjukkan, perlahan-lahan kembali keposisi semula.

- b) Lutut flexi pada posisi tidur tengkurap

Pasang elastis untuk mengamankan objek, pasang elastis pada pergelangan kaki pasien yang sakit, pasien diposisikan tidur tengkurap, mulailah dengan lutut lurus dan tekuk lutut melalui rentang yang tersedia kemudian perlahan – lahan kembali keposisi awal.

- c) Lutut extensi pada posisi duduk

Pasang elastis untuk pergelangan kaki yang terlipat, aman belakang seperti yang ditunjukkan, duduk dengan kaki ditekuk sampai 90 derajat, seperti yang ditunjukkan luruskan kaki dilutut dan perlahan-lahan kembali keposisi semula.

- d) Lutut extensi pada posisi tidur tengkurap

Pasien tidur tengkurap, pasang elastis untuk mengamankan objek dekat kepala atau bahu, mulai dengan lutut ditekuk, luruskan lutut kemudian perlahan-lahan kembali keposisi awal dan ulangi.

Dalam pelaksanaan latihan theraband juga perlu diperhatikan dosisnya yaitu lakukan latihan ini dengan 2-3 set dan 10-15 repetisi baik untuk gerakan flexi maupun extensi.

Latihan Quadricep Bench

Posisi pasien dengan duduk diquadricep bench senyaman mungkin agar latihan dapat maksimal dengan kemudian fisioterapis menentukan dosisnya.

Besarnya tahanan dimulai dengan 40 % dari 1 RM pasien. Sedangkan tahanan maksimum sebesar 80 % dari 1 RM. Yang dimaksud dengan 1 RM (Repetisi Maksimum) adalah beban maksimal yang dapat dilawan, diangkat, ditarik atau didorong oleh otot atau kelompok otot sebanyak 1 kali melewati lingkup gerakannya. Pemula seharusnya menyelesaikan 1 set latihan dengan 4 sampai 6 repetisi. Kelelahan otot harus dicegah.

Frekuensi latihan dimulai dengan 2 kali seminggu. Peningkatan intensitas dan volume latihan secara bertahap untuk menyediakan

waktu adaptasi. Umumnya peningkatan intensitas dan volume latihan sebesar 5% sampai 10 % perminggu dapat diterima pasien.

Hasil dan Pembahasan Gambaran Umum Sampel

Dari populasi yang didapat sebanyak 30 orang yang memenuhi kriteria nyeri pada Osteoarthritis lutut, 10 yang kriteria eksklusi dan 20 oarang yang kriteria inklusi. Kemudian sampel di beri terapi 6 kali selama 3x seminggu dimana sampel penelitian dibagi 2 kelompok, kelompok 1 dengan menggunakan "Theraband" dan kelompok 2 dengan menggunakan Quadricep bench yang masing masing kelompok 10 orang. Selanjutnya dilakukan identifikasi data menurut jenis kelamin, usia dan IMT.

Tabel 1
Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Kelompok Perlakuan I		Kelompok Perlakuan II	
	F	%	f	%
Laki-laki	3	30	4	40
Perempuan	7	70	6	60
Jumlah	10	100	10	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas sampel berjenis kelamin perempuan, pada kelompok perlakuan I sebanyak 7 orang (70%) sedangkan pada kelompok perlakuan II sebanyak 6 orang (60%) dari masing-masing kelompok sampel yang berjumlah 10 orang, sisanya sampel berjenis kelamin laki-laki.

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa mayoritas sampel berusia antara 45–65 8 orang kelompok 1 dan 45-65 9 orang kelompok II mean 55,40 dan sd 7,306 kelompok perlakuan I, mean 53,00 dan sd 6,912 kelompok perlakuan II dari masing-masing kelompok sampel yang berjumlah 10 orang.

Tabel 2
Distribusi sampel berdasarkan usia

Usia (tahun)	Kelompok perlakuan I		Kelompok perlakuan II	
	f	%	f	%
41-45	1	10	2	20
46-50	3	30	2	20
51-55	1	10	3	30
56-60	2	20	0	0
61-65	3	30	3	30
Jumlah	10	100	10	100
Mean	55,40		53,00	
SD	7,306		6,912	

Pengukuran indeks masa tubuh (IMT) dengan menggunakan rumus:

$$IMT = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{\text{Tinggi badan}^2 \text{ (m)}}$$

Tabel 3
Distribusi sampel menurut Indeks Masa Tubuh (IMT)

IMT	Kelompok perlakuan I		Kelompok perlakuan II	
	f	%	f	%
<17	0	0	0	0
17-20	0	0	0	0
20-23	2	20	0	0
24-28	7	70	10	100
29-31	1	10	0	0
Jumlah	10	100	10	100
Mean	25,62		26,30	
SD	26,30		1,160	

(Keterangan : <17 kurus, 17-20 normal, 20-23, 24-28 over weig, 29-31 obesitas.)

Hasil Pengukuran Nyeri

Untuk melihat perubahan nilai nyeri pada setiap pemberian intervensi maka hasil pengukuran nilai nyeri pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II dapat dilihat pada tabel 4. dan grafik 1.

Berdasarkan tabel 4 dan grafik 1 pada kelompok perlakuan I dengan jumlah sampel 10 orang didapat nilai *mean* sebelum intervensi adalah 66,00 dengan *standar deviasi* (SD) 5,542, nilai *mean* setelah pemberian intervensi I adalah 64,40 dengan *standar deviasi* (SD) 5,542, nilai *mean* setelah pemberian intervensi II adalah 62,50 dengan dengan *standar deviasi* (SD) 5,482, nilai *mean* setelah pemberian intervensi III adalah 59,50 dengan dengan *standar deviasi* (SD) 5,778, nilai *mean* setelah pemberian intervensi IV adalah 56,60 dengan dengan *standar deviasi* (SD) 5,797, nilai *mean* setelah pemberian intervensi V adalah 54,70 dengan dengan *standar deviasi* (SD) 5,638, nilai *mean* setelah pemberian intervensi VI adalah 52,60 dengan dengan *standar deviasi* (SD) 6,096 dan selisih kelompok perlakuan 1 mean 13,20 dan standar deviasi 2,044. Hal ini menunjukkan adanya pengurangan nyeri nyeri lutut pada kelompok perlakuan I setelah mendapatkan intervensi sebanyak 6 kali.

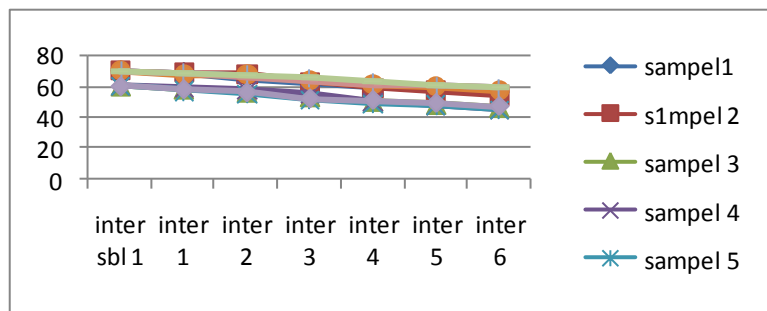
Berdasarkan tabel 5 dan grafik 2 pada kelompok perlakuan II dengan jumlah sampel 10 orang didapat nilai *mean* sebelum intervensi adalah 67,00 dengan *standar deviasi* (SD) 4,830, nilai *mean* setelah pemberian intervensi I

adalah 64,60 dengan *standar deviasi* (SD) 5,060, nilai *mean* setelah pemberian intervensi II adalah 63,00 dengan dengan *standar deviasi* (SD) 5,228, nilai *mean* setelah pemberian intervensi III adalah 61,00 dengan dengan *standar deviasi* (SD) 5,249 nilai *mean* setelah pemberian intervensi IV adalah 59,10 dengan dengan *standar deviasi* (SD) 5,065, nilai *mean* setelah pemberian intervensi V adalah 57,00

dengan dengan *standar deviasi* (SD) 5,457, nilai *mean* setelah pemberian intervensi VI adalah 54,60 dengan dengan *standar deviasi* (SD) 5,621 dan selisih kelompok perlakuan II mean 11,40 dan standar deviasi 1,350. Hal ini menunjukkan adanya pengurangan nyeri nyeri lutut pada kelompok perlakuan II setelah mendapatkan intervensi sebanyak 6 kali.

Tabel 4
Nilai Pengukuran Nyeri Pada Kelompok Perlakuan I

Sampel	Sebelum intervensi	Kelompok Perlakuan I						Selisih
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	
1	70	69	54	62	60	58	56	14
2	70	69	46	63	59	57	54	16
3	60	58	45	53	50	48	46	14
4	60	59	45	55	50	48	45	15
5	60	57	57	51	49	48	45	15
6	70	68	59	64	61	59	57	13
7	70	69	58	65	62	60	59	10
8	70	68	59	63	61	60	58	12
9	70	69	47	66	63	60	59	10
10	60	58	56	53	51	49	47	13
Mean	66,00	64,40	62,50	59,50	56,60	54,70	52,60	13,20
SD	5,164	5,542	5,482	5,778	5,797	5,638	6,096	2,044

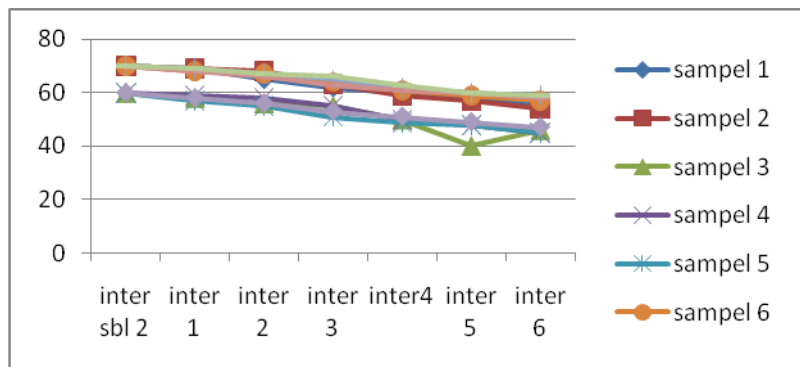


Grafik 1

Nilai Nyeri Pada Tiap Sampel Kelompok Perlakuan I Selama Menjalani Terapi Sebanyak 6 kali

Tabel 5
Nilai pengukuran nyeri Pada Kelompok Perlakuan II

Sampel	Sebelum intervensi	Kelompok Perlakuan II						Selisih
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	
1	70	69	68	66	63	61	59	11
2	60	59	57	56	54	52	50	10
3	70	68	67	65	63	61	58	12
4	70	69	68	64	62	60	58	12
5	70	69	67	65	64	62	61	9
6	70	68	66	65	63	61	57	13
7	60	59	58	56	53	51	48	12
8	70	68	66	65	63	62	60	10
9	60	59	57	55	53	51	47	13
10	70	58	56	53	51	49	48	12
Mean	67,00	64,60	63,00	61,00	59,10	57,00	54,60	11,40
SD	5,621	5,060	5,228	5,249	50,65	5,457	5,621	1,350



Grafik 2

Nilai Nyeri Pada Tiap Sampel Kelompok Perlakuan II Selama Menjalani Terapi Sebanyak 6 kali

Uji Normalitas Data

Tabel 6 Uji Normalitas Distribusi Data

Kelompok data	Saphiro Wilk Test	
	p-value	Keterangan distribusi
Sebelum intervensi klmkp I	0,000	Tidak Normal
Sesudah intervensi klmkp I	0,023	Tidak Normal
Sebelum intervensi klmkp II	0,000	Tidak Normal
Sesudah intervensi klmkp II	0,033	Tidak Normal
Selisih klp I	0,388	Normal
Selisih klp II	0,198	Normal

Dari Tabel 6 diatas menunjukkan bahwa hasil pengujian normalitas distribusi didapatkan data pada kelompok Perlakuan I sebelum intervensi didapatkan $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang berarti data berdistribusi tidak normal dan sesudah intervensi didapatkan $p = 0,023$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa data berdistribusi tidak normal. Pada kelompok perlakuan II sebelum intervensi $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang berarti data berdistribusi tidak normal, sesudah intervensi $p = 0,033$ ($p < 0,05$) yang berarti data berdistribusi tidak normal dan selisih kelompok 1 $p = 0,388$ ($p > 0,05$) yang berarti normal serta selisih kelompok II $p = 0,198$ ($p > 0,05$) yang

berarti normal. Dari hasil uji normalitas tersebut, maka ditetapkan uji hipotesis penelitian antara lain:

1. Uji hipotesis I yaitu perbandingan sebelum dan sesudah intervensi kelompok perlakuan I menggunakan *Wilcoxon Signed Rank test*.
2. Uji hipotesis II yaitu perbandingan sebelum dan sesudah intervensi kelompok perlakuan II menggunakan *Wilcoxon Signed Rank test*.
3. Uji hipotesis III yaitu perbandingan selisih intervensi kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II menggunakan *Independent Sample T test*.

Uji Homogenitas

Penghitungan uji homogenitas hasil perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan *Levene's Test*.

Tabel 7 Uji Homogenitas Variasi test

Kelompok Data	F	P	Ket
Sebelum intervensi klp I – sebelum intervensi klp II	4	0,000	Tidak Homogen

Dari tabel 7 menunjukkan bahwa varian data pada kedua kelompok perlakuan I sebelum intervensi dan kelompok perlakuan II didapatkan $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang berarti ada perbedaan varian data sebelum intervensi pada kelompok II. Dengan demikian pengujian

hipotesis independent menggunakan perhitungan dengan asumsi varian yang tidak sama (*equal variance not assumed*).

Uji hipotesis I

Tabel 8 Uji Hipotesis I dan II

	Z	p	Kesimpulan
Sebelum intervensi klp I – sesudah intervensi klp I	-2,810	0,005	Ho ditolak
Sebelum intervensi klp II-sesudah intervensi II	-2,814	0,005	Ho ditolak

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon Signed Rank test* dari data tersebut didapatkan nilai $p = 0,005$ dimana $p < 0,05$, hal ini berarti H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan "Theraband" dapat menurunkan nyeri pada osteoarthritis lutut.

Uji hipotesis II

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon Signed Rank test* dari data tersebut didapatkan nilai $p = 0,005$ dimana $p < 0,05$, hal ini berarti H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa Latihan Quadricep bench dapat menurunkan nyeri pada Osteoarthritis lutut.

Uji Hipotesis III

Tabel 9 Uji Independent Sampel T Test

	z	p	Kesimpulan
Selisih kelompok 1-selisih kelompok perlakuan II	15,596	0,034	H_0 ditolak

Berdasarkan hasil pada kelompok perlakuan I dan kelompok Perlakuan II dengan menggunakan *Independent Sample T test* didapatkan dimana nilai rank $p = 0,034$ dimana $p < 0,05$ dan selisih dari mean dan standar deviasi kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II hal ini berarti H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan latihan "Theraband" dengan latihan Quadricep Bench terhadap penurunan nyeri pada Osteoarthritis Genu, melihat *mean* yang ada maka latihan "Theraband" yang lebih baik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil uraian penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) Latihan "Theraband" dapat menurunkan nyeri pada Osteoarthritis lutut. (2) Latihan Quadricep Bench dapat menurunkan nyeri pada Osteoarthritis lutut. (3) Latihan "Theraband" lebih baik Menurunkan nyeri daripada latihan Quadricep Bench pada Osteoarthritis lutut.

Daftar Pustaka

Arden, Neigel and Cooper Cyrus, *Osteoarthritis hand book*, Francis : United Kingdom, 2003.

Arden, Neigel and Hunter, Elizabeth David, *Osteoarthritis*, Oxford University Press. New York, 2008.

Crystal Welch, *Cara Gunakan Theraband, 2012*, http://www.ehow.com/how_8150339_use-theraband.html

Carter, Michael, *Osteoarthritis Sendi Degeneratif*. EGC. Jakarta, 1995.

Evanjhie, *Terapi Latihan, 2010*, <http://ann8110.blogspot.com/2010/05/terapi-latihan.html>, 2010

Hudaya, P. 2002; *Rematologi Akademi Fisioterapi Depkes*, RI, Surakarta, 2002

Hall Lori, Carrie and Brody, Thein, *Therapy exercise Moving toward function*, ed2. Maryland, Philadelphia, 2005.

Hertling, D and Kessier, Randolp M, *Management of common musculoskeletal disorders physical therapy principles and methode*, Lippinchort Ltd, Philadelphia, 2006

Kurniawan. Hadi, *Latihan penguatan otot Quadricep pada Osteoarthritis lutut, 2011*, http://majalahkasih.pantiwila.com/index.php?option=com_content&task=view&id=95&Itemid=74

Kuntotno. *Biomekanika*. Jakarta: FK Undip/RSDK, Jakarta, 2005

Nugroho D.S, " *Neurofisiologi Nyeri Dari Aspek Kedokteran*", makalah yang disampaikan pada Pelatihan Penatalaksanaan Fisioterapi Komprehensif pada Nyeri, (Surakarta : 7-10 Maret 2001)

Resistance Band & Tubing Instruction Manual, <http://id.scribd.com/doc/22745627/Theraband-Exercise-Manual>

S.E.Hartanto, *Osteoarthritis, 2011*, <http://fisioterapis Hartanto.blogspot.com/2011/11/osteoarthritis-oa.html>, 2011