

EFEKTIFITAS PENAMBAHAN LATIHAN HOLD RELAX PADA INTERVENSI TRANSVERSE FRICTION DALAM MENGURANGI NYERI PADA CALCANEUS SPUR

Indra Alamsyah *, Ketut Tirtayasa **, Muh. Ali Imron***

* RSUD Setia Budi Orthopaedic, Spine and Surgery Hospital

**Bagian Ilmu Faal, Universitas Udayana, Bali.

***Fakultas Fisioterapi, Universitas Esa Unggul, Jakarta.

ABSTRAK

Plantar fasciitis adalah suatu peradangan pada otot fascia yang disebabkan oleh penguluran yang berlebihan pada fascia plantarisnya yang dapat menyakitkan kerobekan kemudian timbul suatu iritasi pada fascia plantaris, khususnya mengenai bagian antero-medial tuberositas calcaneus terkadang dapat juga terjadi pada bagian posterior *calcaneus*, Penyebab pasti dari *calcaneus spur* masih belum bisa dipastikan. Namun, banyak ahli medis yang berpendapat jika kondisi ini berhubungan dengan trauma atau benturan dalam waktu yang lama dan frekuensi yang cukup sering pada tumit di masa muda. Penelitian ini dilakukan di RSUD Setia Budi Orthopaedic, Spine and Surgery Hospital Bagian Fisioterapi Jln. Masjid No 3 Tanjung Rejo Medan pada bulan Februari sampai dengan April 2016. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyatakan perbedaan penambahan latihan *hold relax* pada intervensi *Transverse Friction* dibandingkan intervensi *Transverse Friction* dalam mengurangi nyeri pada penderita *calcaneus spur* di RSUD Setia Budi Orthopaedic, Spine and Surgery Hospital. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif jenis eksperimental, dengan rancangan yang digunakan adalah *pre test and post test group design*. Dari 20 sampel usia 40-65 tahun pasien *calcaneus spur* yang memenuhi kriteria inklusi dibagi dua kelompok perlakuan secara random sama banyak. Kelompok I diberi intervensi *transverse friction* dan kelompok II diberi intervensi *transverse friction* dengan penambahan latihan *hold relax*. Pelatihan dilakukan 6 minggu dengan frekuensi 3x seminggu dan repetisi latihan 10x pengulangan pada setiap latihan. Sebelum dan setelah 6 minggu pelatihan semua sampel diukur nilai nyeri dengan menggunakan *Visual Analog Scale*. Hasil analisis didapatkan terjadi penurunan skor nyeri pada Kelompok I nilai awal 6,90 dan nilai akhir 3,40 dengan nilai $p < 0,004$ dan penurunan nilai skor nyeri pada Kelompok II nilai awal 7,10 dan nilai akhir 2,80 dengan nilai $p < 0,004$. Artinya pada Kelompok I dan Kelompok II terjadi penurunan nyeri secara signifikan. Dari uji *Mann whitney* perbandingan rerata penurunan nyeri setelah perlakuan pada kedua kelompok berbeda secara bermakna ($p < 0,05$). Simpulan dari hasil penelitian ini bahwa intervensi *transverse friction* dengan penambahan latihan *hold relax* lebih efektif mengurangi nyeri dari pada intervensi *transverse friction* pada pasien *calcaneus spur*.

Kata kunci : *Calcaneus Spur*, Intervensi *Transverse Friction*, Latihan *Hold Relax*.

EFFECTIVENESS OF ADDITIONAL HOLD RELAX TRAINING TO INTERVENTION TRAVERSE FOR REDUCE FRICTION IN PAIN OF CALCANEUS SPUR

ABSTRACT

Plantar fasciitis is an inflammation of the muscle fascia caused by excessive stretching the plantar fascia can result in tearing and then raised an irritation of the plantar fascia, especially the part antero-medial tuberosity of the calcaneus and sometimes can also occur in the posterior calcaneus. The cause of the calcaneus spur is still unclear. However, many medical experts are of the opinion if the condition is associated with trauma or impact in a long time and frequency quite often on the heels in youth. Februari wiht april 2016 The purpose of this study was to declare the difference the addition of exercise interventions hold relax on Transverse Transverse Friction Friction compared to interventions in reducing pain in patients with calcaneus spur in Setia Budi Hospital Orthopaedic, Spine and Surgery Hospital. This study uses quantitative methods of experimental type, with draft used is a pre-test and post-test group design. 20 samples of patients aged 40-65 years calcaneus spur met the inclusion criteria divided into two treatment groups at random as much. The first group was given the intervention transverse friction, and the second group were given intervention transverse friction with increased exercise hold relax. The training was conducted 6 weeks with a frequency of 3 times a week and exercise repetitions 10x repetitions for each exercise. Before and after 6 weeks of training all samples measured value of pain using the Visual Analogue Scale. Analysis we found occurred lowering pain scores in Group I of the initial value of 6.90 and a final value of 3.40 with ap value <0.004 and impairment of pain score in Group II initial value of 7.10 and a final value of 2.80 with ap value <0.004. This means that the Group I and Group II significantly decreased pain. Mann Whitney test comparison of the average pain reduction after treatment in both groups differed significantly ($p < 0.05$). Conclusions from this research that the intervention transverse friction with the addition of hold-relax exercise more effective in reducing the pain of the transverse friction intervention in patients calcaneus spur.

Keywords: Calcaneus Spur Intervention Transverse Friction, Exercise Hold Relax.

PENDAHULUAN

Masalah kesehatan di dunia terus-menerus mengalami perubahan baik pola penyakit maupun ditemukannya penyakit-penyakit baru yang semakin mengancam penurunan kualitas manusia jika tidak segera diatasi, Perkembangan penyakit di Indonesia dari tahun ke tahun juga mengalami perubahan yang memerlukan penanganan secara serius oleh berbagai pihak dengan

upaya-upaya kesehatan yang ada baik preventif, promotif, kuratif, dan rehabilitatif. Namun, ada kalanya kaki bermasalah, bila itu sudah terjadi sudah pasti kualitas berjalan akan terganggu yang akan mempengaruhi kegiatan sehari-hari, Secara biomekanis, pergelangan kaki merupakan bagian tubuh yang menerima beban dari seluruh tubuh baik pada saat berdiri maupun berjalan. Oleh karena kaki dan pergelangan kaki menjadi pusat tumpuan badan pada saat berdiri,

berjalan dan berlari, maka bagian tubuh tersebut cenderung mengalami gangguan akibat trauma mekanik yang terjadi terus-menerus yang menyebabkan nyeri pada pembebanan yang berlebihan salah satunya *plantar fasciitis*. *Plantar fasciitis* sering terjadi pada usia 40-60 tahun, tapi bisa kurang dari 40 tahun bila mempunyai kelainan bentuk kaki yaitu telapak kaki datar dan wanita sering mengalaminya. *Plantar fasciitis* adalah suatu peradangan pada otot fascia yang disebabkan oleh penguluran yang berlebihan pada fascia plantarisnya yang dapat megakibatkan kerobekan kemudian timbul suatu iritasi pada fascia plantaris, khususnya mengenai bagian antero-medial tuberositas calcaneus terkadang dapat juga terjadi pada bagian posterior calcaneus.

Penyebab pasti dari *calcaneus spur* masih belum bisa dipastikan. Namun, banyak ahli medis yang berpendapat jika kondisi ini berhubungan dengan trauma atau benturan dalam waktu yang lama dan frekuensi yang cukup sering pada tumit di masa muda. Karenanya, *calcaneus spur* banyak dikaitkan dengan para atlet. Bahkan ada yang menyebut jika kondisi ini merupakan penyakit para atlet. Namun anggapan tersebut tidaklah mutlak. Pada kondisi tertentu dimana beban dari tibia ke talus menyebabkan talus cenderung bergeser ke anterior dan ke medial di atas calcaneus, maka calcaneus akan terputar ke posterior dan ke lateral atau tidak pada posisinya. Keadaan ini membuat arcus longitudinal akan memanjang sehingga fascia plantaris akan bertambah tegang.

Gerakan yang abnormal pada sendi dari waktu ke waktu dapat menyebabkan *spur*. Ketegangan yang berlebihan pada fascia palntaris tulang calcaneus dapat menyebabkan *spur* (seperti dalam kasus plantar fasciitis, plantar fasia menjadi meradang karena stres yang berlebihan dan dapat menyebabkan *calcaneal spur*). Peregangan *fasia plantar* sering terjadi

karena over-pronasi (*flat foot*), tetapi orang - orang dengan lengkungan yang sangat tinggi juga dapat menyebabkan *calcaneal spur*. Trauma, baik yang parah dan berulang (*every day wear and tear*), dapat menyebabkan *calcaneal spur*. Penyakit seperti osteomielitis dan *Charcot foot* bisa menyebabkan *calcaneal spur*. Arthritis dan infalamasi yang luas dapat menyebabkan *calcaneal spu*. Nyeri dapat menyebar sampai ke dasar kaki bahkan sampai keujung kaki. Hal tersebut diatas merupakan tanda dan gejala dari plantar fasciitis. Karena adanya nyeri tersebut maka terjadi immobilisasi yang efeknya akan memunculkan masalah baru salah satunya adalah terjadinya disease atrophy.

Untuk itu faktor fisiologis nyeri dan skala pemeriksaan nyeri yang lengkap perlu diketahui. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan *visual analog scale* (VAS) untuk mengukur tingkat nyeri yang dirasakan. Penanganan nyeri pada plantar fasciitis pun banyak dilakukan seperti minum obat pengurang rasa nyeri, suntikan cortico steroid, penggunaan sepatu atau sandal yang permukaannya empuk, heel pads dan tenaga kesehatan. Nyeri pada pada plantar *fasciitis* biasanya muncul saat bangun tidur di pagi hari saat ingin menapakkan atau menjejakkan kaki pertama kali ke lantai, berdiri lama, berjalan jauh, duduk terlalu lama dan saat ingin berdiri, Untuk menentukan berbagai masalah gangguan gerak dan fungsi pada plantar *fasciitis* maka sebelumnya harus dilakukan analisa dan sintesa melalui proses asuhan fisioterapi yang diawali dengan assesmen meliputi anamnesa, pemeriksaan fisik tes cepat, inspeksi, tes pasif, tes aktif, tes isometrik sampai tes khusus, pemeriksaan penunjang, pengukuran dan evaluasi. Pada anamnesa di temui keluhan pada pasien dengan plantar fasciitis yaitu nyeri di bagian medial atau lateral, kemudian pada pemeriksaan fisik dalam tes cepat positif nyeri gerak saat dorsal fleksi ankle, dalam inspeksi dibagi dua yaitu statik: terlihat

obesitas, dinamis: flat foot dan analisis gait, pada tes pasif, tes aktif dan tes isometrik ditemukan nyeri regang saat dorsal fleksi ankle. Setelah dilanjutkan dengan tes khusus yang akan memperkuat diagnosa yaitu stretch test dilakukan pada posisi dorsal fleksi ankle dan hasilnya nyeri regang pada fascia, palpasi dilakukan daerah fascia dan hasilnya ditemukan tenderness pada sisi medial atau lateral dari tuberositas calcaneus. Dari aspek fisioterapi *calcaneus spur* menimbulkan gangguan yaitu keluhan nyeri pada bagian permukaan telapak kaki sehingga gangguan pada waktu berjalan/berdiri, hal ini menyebabkan terganggunya pula suatu kegiatan tertentu .

Transverse friction adalah Teknik *massage* yang dipopulerkan oleh James Cyriax 1975 yang diaplikasikan pada jaringan *spesifik soft tissue* dengan posisi jari membentuk tumpukan dan tegak lurus terhadap jaringan yang akan *ditreatment* serta jaringan yang bersangkutan dan memperbaiki ke dalam susunan jaringan yang lebih fisiologis.

Transverse friction diaplikasikan melintang pada jaringan lunak dengan tekanan tegak lurus dengan jari tidak boleh bergeser dari kulit sehingga jaringan lunak yang diintervensi dapat dirasakan oleh fisioterapi. Intensitas: Sampai batas ambang nyeri, durasi 2 menit, frekuensi 3 kali dalam seminggu selama 6 minggu. Tujuan *transverse friction* yaitu untuk memperoleh efek *traumatic hyperemia* dengan meningkatkan suplai darah di area otot yang spasme dengan cara mengurangi *nodule* dan melemaskan struktur serat otot yang spasme. Hal ini dapat mempengaruhi efektifitas gerakan dari serat otot seperti memanjang dan otot akan mudah digerakan kembali sehingga peredaran darah dan metabolisme disekitar otot tersebut dapat berjalan lebih lancar dan membuat nyeri pada otot berkurang.

memberikan *stretch* di antara jaringan untuk memisahkan antara individual *fiber* jaringan. *Transverse friction* digunakan untuk *treatment* pada cedera jaringan masa sub akut dan kronik.

Grade transverse friction dan efek :

- a. *Transverse friction grade I (mild)* yang tujuannya untuk mengcounter nyeri (*counter irritation*) dengan tekanan dan dorongan ringan pada jaringan.
- b. *Transverse friction grade II (moderate)* ditujukan untuk meningkatkan dan memperbaiki sirkulasi darah (*improve blood*), dengan tekanan dan dorongan sedang sehingga terjadi stimulasi sirkulasi pada jaringan lunak.
- c. *Transverse friction grade III (Hard)* ditujukan untuk melepaskan perlengketan jaringan parut (*to break adhesion*), ini dilakukan dengan tekanan dan dorongan kuat sehingga menimbulkan efek inflamasi pada

Hold relax adalah salah satu teknik khusus exercises dari *Proprioceptive Neuro Muscular Facilitation* (PNF) yang menggunakan kontraksi isometrik secara optimal pada kelompok otot antagonis. Mekanisme penurunan nyeri dengan metode *hold relax*. Konsep *hold relax* adalah penerapan kontraksi isometrik pada otot antagonis pembentuk sendi ankle. Dimana terjadi proses peningkatan kekuatan otot pada saat pemberian tahanan akhir gerakan pada ankle. Besarnya tahanan yg diberikan sesuai dengan toleransi pasien. Diharapkan dengan adanya peningkatan kekuatan otot menimbulkan efek stabilitas ankle dan pada akhirnya menurunkan nyeri pada *calcaneus spur*. Tahanan yang diberikan 8 detik dan frekuensi latihan 3 kali seminggu.

Hold Relax bertujuan untuk menurunkan ketegangan otot yang mengalami pemendekan sehingga dapat meningkatkan fleksibilitas otot dan mengurangi spasme serta dapat meningkatkan kekuatan otot sehingga dapat

mengurangi risiko trauma pada otot dengan menggunakan teknik inhibisi untuk membantu memfasilitasi pemanjangan otot. Selain itu teknik *hold relax* juga memiliki pengaruh pada otot gastrocnemius untuk mengembalikan fleksibilitas dan kekuatan otot, sehingga otot dapat mobilisasi dengan mudah dan metabolisme aliran darah kembali lancar sehingga nyeri berkurang namun, pada pemberian *hold relax* diperlukan beberapa

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah intervensi *transverse friction* dapat mengurangi nyeri pada penderita *calcaneus spur* ?
transverse friction dibandingkan intervensi *transverse friction* dalam mengurangi nyeri pada penderita *calcaneus spur* ?

Tujuan yang diharapkan dalam penelitian adalah :

1. Untuk membuktikan intervensi *transverse friction* dapat mengurangi nyeri pada penderita *calcaneus spur*.

Manfaat Penelitian Dengan penelitian ini, dapat mengetahui manfaat dan mekanisme pemberian intervensi *Transverse Friction* dan latihan *hold relax* terhadap penurunan rasa nyeri pada *calcaneus spur*.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antarlain: (1) sebagai bahan

Penelitian ini dilakukan di RSUD Setia Budi Orthopaedic, Spine and Surgery Hospital Bagian Fisioterapi Jln. Mesjid No 3 Tanjung Rejo Medan pada bulan Febuari sampai dengan April 2016. Jenis penelitian ini adalah metode kuantitatif jenis eksperimental, dengan rancangan yang digunakan adalah *pre test and post test group design*. Untuk mengetahui makna tehnik *transverse friction* dan *hold relax* pada pasien

faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan seperti yang sudah disebutkan di sebelumnya jika salah satu faktor tersebut tidak tepat atau terlewatkan. Selain itu faktor internal seperti faktor psikis maupun eksternal seperti kepahaman, ketepatan, dan kekuatan dari subjek dalam mewujudkan manfaat yang efektifnya untuk menurunkan nyeri pada *calcaneus spur*.

2. Apakah penambahan latihan *hold relax* pada intervensi *transverse friction* dapat mengurangi nyeri pada penderita *calcaneus spur* ?
3. Apakah ada perbedaan penambahan latihan *hold relax* pada intervensi
2. Untuk membuktikan penambahan latihan *hold relax* intervensi *transverse friction* dapat mengurangi nyeri pada penderita *calcaneus spur*.
3. Untuk membuktikan ada perbedaan penambahan latihan *hold relax* pada intervensi *transverse friction* dibandingkan intervensi *transverse friction* dalam mengurangi nyeri pada penderita *calcaneus spur*.

pengetahuan tentang intervensi yang tepat yang diberikan terhadap pengurangan nyeri pada pasien *calcaneus spur*, (2) sebagai bahan pengetahuan bagi penelitian lebih lanjut.

Metode Penelitian

A. Ruang Lingkup Penelitian

calcaneus spur. Nilai nyeri diukur dengan skala VAS (*Visual Analog Scale*).

B. Populasi dan sampel

Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah : pasien-pasien *calcaneus spur* yang datang ke Bagian Fisioterapi RSUD Setia Budi Orthopaedic, Spine and Surgery Hospital. Sample dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi secara random dengan teknik *random sampling*, kemudian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok perlakuan (*transverse friction*) dan Kelompok

perlakuan (*hold relax*). Sample Penelitian ini didapat dari rumus pocock berjumlah 20 orang, yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan I dan Kelompok perlakuan II, yang mana setiap kelompok terdiri dari 10 orang.

Kelompok Perlakuan I

Kelompok Perlakuan I diberikan *transverse friction*, 3 kali dalam seminggu selama 6 minggu untuk mengetahui pengurangan nyeri.

Kelompok Perlakuan II

Kelompok Perlakuan I diberikan latihan *hold relax*, 3 kali dalam seminggu selama 6 minggu untuk mengetahui pengurangan nyeri.

C. Cara Pengumpulan Data

Sebelum diberikan latihan baik Kelompok I dan Kelompok II, dilakukan terlebih dahulu wawancara pengukuran nyeri, untuk mengetahui nyeri yang dirasakannya. Kemudian dilakukan pemeriksaan nyeri dengan menggunakan test untuk mengetahui nilai skor nyeri.

D. Prosedur Pengukuran Nyeri

Untuk mengukur nyeri maka digunakan *visual analog scale* (VAS). Sebelumnya melakukan pemeriksaan nilai nyeri peneliti menjelaskan terlebih dahulu mengenai VAS yang akan digunakan untuk mengukur nyeri. Selanjutnya pasien diminta untuk menunjuk angka seberapa besar derajat nyeri yang dirasakan. Setelah pasien menunjukkan nilai nyeri, penilaian dilakukan dengan mengkategorikan skala nyeri yang ditunjuk oleh pasien.

E. Analisis Data

Dalam menganalisis data yang diperoleh, maka peneliti menggunakan beberapa uji statistik, antara lain: Uji deskriptif; uji normalitas; uji homogenitas dan uji komparabilitas.

Uji deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik data yang didapatkan dari hasil penelitian. Analisis deskriptif dipakai untuk menganalisis

variable identitas data dan beberapa variable lainnya. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil pengukuran VAS berdistribusi normal, maka dilakukan pengujian normalitas distribusi dengan menggunakan *Saphiro Wilk Test* dengan $p > 0,05$. Untuk mengetahui homogenitas distribusi, maka dilakukan pengujian homogenitas hasil pengukuran VAS dengan menggunakan *Lavene's test*.

1. Uji Hipotesis I dan II. Karena data berdistribusi tidak normal maka uji hipotesis I dan II menggunakan *Wilcoxon siph rank test*.
2. Uji Hipotesis III. Karena data berdistribusi tidak normal maka menggunakan *Mann-Whitney U test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Deskripsi dan Distribusi Sample

Tabel 5.1 Karakteristik sampel berdasarkan umur, tinggi badan dan berat badan

Karakteristik Sampel	Kl I (n=10)		Kl II (n=10)	
	Rerata ± SB	Maks ; Min	Rerata ± SB	Maks ; Min
Umur	43,50	61	42 ±	48
T B	±8,847	31	4,082	36
B B	160,80	168	162,60 ±	168
	±5,996	150	4,452	155
	58,10 ±	71	53,60 ±	70
	9,655	39	12,456	35

Pada Tabel 5.1 menunjukkan Kelompok Perlakuan I dengan jumlah sampel (n=10) didapatkan nilai rerata umur dan simpangan baku $43,50 \pm 8,847$ dengan umur minimal 31 tahun dan umur maksimal 61 tahun. Rerata tinggi badan $160,80 \pm 5,996$ dengan tinggi badan minimal 150 cm dan tinggi badan maksimal 168 cm. Serta rerata berat badan $58,10 \text{ kg} \pm 9,655$ dengan berat badan minimal 39 kg dan berat badan maksimal 71 kg.

Pada Kelompok Perlakuan II didapatkan nilai rerata umur $42 \text{ thn} \pm 4,082$ dengan nilai maksimal 48 thn dan nilai minimal 36 tahun, nilai rerata tinggi badan $162,60 \pm 4,452$ dengan tinggi badan maksimal 168 cm dan tinggi badan minimal 155 cm. Nilai rerata berat badan $53,60 \text{ kg} \pm 12,456$ dengan nilai berat badan maksimal 70 kg, dan nilai berat badan minimal 35 kg.

b. Analisis data deskriptif nilai nyeri pada kelompok perlakuan I

Tabel 5.2 Nilai rerata nilai nyeri kelompok perlakuan I sebelum dan setelah intervensi dengan *transverse friction*

Skor Nyeri	Kelompok Perlakuan I		
	Mean \pm SB	Minimal	Maksimal
Sebelum Perlakuan	6,90 \pm 0,876	6	8
Sesudah Perlakuan	3,40 \pm 0,843	2	5
Selisih	3,50 \pm 0,972	4	3

Pada Tabel 5.2, sebelum pelatihan Kelompok Perlakuan I mempunyai nilai rerata nyeri sebesar 6,90 \pm 0,876 dengan nilai minimal 6 dan maksimal 8. Sesudah tiga minggu intervensi, nilai rerata nyeri skala VAS menjadi 3,40 \pm 0,843 dan nilai nyeri minimal 4 dan maksimal 3.

c. Analisa data deskriptif nilai nyeri kelompok perlakuan II

Tabel 5.3 Nilai rerata nyeri skala VAS kelompok perlakuan II sebelum dan setelah metode *hold relax dan transverse friction*

Skore Nyeri	Kelompok Perlakuan II		
	Mean \pm SB	Minimal	Maksimal
Sebelum Perlakuan	7,10 \pm 1,197	5	9
Sesudah Perlakuan	2,80 \pm 0,789	2	4
Selisih	4,30 \pm 0,675	3	5

Pada Tabel 5.3 menunjukkan sebelum pelaksanaan intervensi pada Kelompok Perlakuan II memperlihatkan, nilai rerata nyeri skala VAS sebesar $7,10 \pm 1,197$ dengan nilai minimal 5 dan maksimal 9. Enam minggu setelah intervensi nilai rerata nyeri skala VAS mengalami penurunan menjadi $2,80 \pm 0,789$, dan nilai nyeri minimal 2 dan nilai nyeri maksimal 4.

d. Uji Normalitas

Tabel 5.4. Hasil Uji Normalitas

Nilai Nyeri	Normalitas Data Dengan Shapiro Wilk Test		Keterangan
	Kelompok I	Kelompok II	
	<i>P</i>	<i>P</i>	
Sebelum Perlakuan	0.017	0.691	Tidak Normal
Sesudah Perlakuan	0.172	0.025	Tidak Normal
Selisih	0.095	0.015	Tidak Normal

Hasil uji normalitas, data skor nyeri Kelompok Perlakuan I sebelum pelatihan didapatkan $p = 0,017$ ($p < 0,05$) sehingga dinyatakan data berdistribusi tidak normal, sedangkan pada skor nyeri Kelompok Perlakuan I sesudah pelatihan $p = 0,0172$ ($p < 0,05$) sehingga dinyatakan data berdistribusi tidak normal.

Hasil uji normalitas data skor nyeri Kelompok Perlakuan II sebelum pelatihan didapatkan $p = ,0691$ ($p < 0,05$) sehingga dinyatakan data berdistribusi tidak normal, sedangkan data pada skor nyeri Kelompok Perlakuan II sesudah pelatihan $p = 0,025$ ($p < 0,05$) sehingga dinyatakan data berdistribusi tidak normal. Uji normalitas data beda rerata selisih skor nyeri Kelompok Perlakuan I didapatkan $p = 0,095$ ($p > 0,05$) sehingga dinyatakan data berdistribusi normal, sedangkan beda rerata selisih skor nyeri Kelompok Perlakuan II didapatkan p

= 0,015 ($p < 0,05$) sehingga dinyatakan berdistribusi tidak normal.

e. Uji Homogenitas

Tabel 5.5. Uji Homogenitas

Variabel	Homogenitas dengan <i>Levene's Test</i>	Keterangan
	<i>p</i>	
Pre test Kel I	0,452	Homogen

Hasil uji homogenitas dengan *Levene's test* pada kedua kelompok sebelum intervensi diperoleh nilai $P = 0,452$ ($P > 0,05$) yang berarti data homogen.

f. Uji analisis statistik uji Hipotesis I

Oleh karena data variabel nilai nyeri pada kelompok perlakuan I sebelum dan sesudah intervensi berdistribusi tidak normal karena keduanya mempunyai $p < 0,05$, maka untuk mengetahui rerata penurunan nyeri dilakukan dengan Uji *Wilcoxon rank test* (berpasangan) yang hasilnya disajikan pada Tabel 5.5

Tabel 5.6: Rerata nilai nyeri dan uji analisis Kelompok perlakuan I sebelum dan sesudah intervensi dengan intervensi *transverse friction*.

Nyeri Kel I	N	Rerata±SB	<i>P</i>
Pre Test	10	6,90±0,876	0,004
Pre Test	10	3,40±0,843	

Pada Tabel 5.6 diatas menunjukkan bahwa dari 10 sampel kelompok perlakuan I mempunyai nilai rerata nyeri sebelum intervensi adalah $6,90 \pm 0,876$ dan setelah pelatihan nilai rerata nyeri $3,40 \pm 0,843$.

Hasil uji analisis *Wilcoxon rank test* menunjukkan $p = 0,004$ atau $p < 0,05$. Dengan demikian pada uji hipotesis I ini terbukti bahwa intervensi *transverse friction* dapat mengurangi nyeri pada penderita *calcaneus spur*.

g. Uji analisis statistik uji Hipotesis II

Data variabel nyeri skala VAS pada kelompok perlakuan II sebelum dan sesudah intervensi berdistribusi normal karena keduanya mempunyai $p > 0,05$, maka untuk mengetahui rerata penurunan nyeri dilakukan dengan Uji *Wilcoxon rank test* (berpasangan) yang hasilnya disajikan pada Tabel 5.6

Tabel 5.7: Rerata penurunan nyeri dan uji analisis kelompok perlakuan II sebelum dan sesudah intervensi *hold relax* dan *transverse friction*

Nyeri Kel II	N	Rerata±SB	<i>P</i>
Pre Test	10	7,10±1,197	0,004
Pre Test	10	2,80±0,789	

Pada Tabel 5.7 diatas menunjukkan bahwa dari 10 sampel Kelompok perlakuan II sebelum pelatihan mempunyai nilai rerata nyeri sebanyak $7,10 \pm 1,197$ dan setelah pelatihan dari 10 sampel tersebut mempunyai nilai rerata nyeri sebanyak $2,80 \pm 0,789$. Pada Uji *Wilcoxon rank test* menunjukkan $p = 0,004$ atau $p < 0,05$ karenaitu H_0 ditolak, dengan demikian pada uji Hipotesis II terbukti bahwa penambahan pemberian *hold relax* pada intervensi *transverse friction* dapat mengurangi nyeri pada penderita *calcaneus spur*.

h. Uji beda rerata selisih penurunan nyeri pada penderita *calcaneus spur* antara kelompok perlakuan I dengan kelompok perlakuan II

Pada Tabel 5.7 menunjukkan bahwa dari 10 sampel kelompok perlakuan I sebelum dan sesudah pelatihan mempunyai nilai rerata selisih penurunan nyeri sebesar $3,40 \pm 0,843$ dan pada kelompok perlakuan II mempunyai rerata selisih penurunan nyeri sebesar $2,80 \pm 0,789$. Pada Uji *Mann Whitney test*

menunjukkan $p = 0,126$ atau $p > 0,05$ menunjukkan bahwa data bersifat homogen.

Tabel 5.8: Uji beda rerata post – post penurunan *calcaneus spur* antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II

Selisih	N	Rerata±SB	Man Whitney P
Kel I	10	3,40 ± 0,843	
Kel II	10	2,80 ± 0,789	0,126

Dengan demikian pada uji Hipotesis III dapat dilihat nilai signifikan yaitu $p = 0,126$ ($p < 0,05$) yang menyatakan tidak terdapat perbedaan terhadap penambahan teknik *hold relax* pada intervensi *transverse friction* dibandingkan intervensi *transverse friction* dalam mengurangi nyeri pada penderita *calcaneus spur*.

Bila dilihat dari rerata penurunan nyeri antara kelompok perlakuan I yang mendapatkan intervensi *transverse friction* dengan kelompok perlakuan II yang mendapatkan intervensi *hold relax* dan *transverse friction*, dapat disimpulkan bahwa kelompok perlakuan II lebih efektif dalam mengurangi nyeri dibandingkan dengan kelompok I yang hanya menggunakan *transverse friction* pada penderita *calcaneus spur* . melalui perbandingan nilai rerata selisih penurunan nyeri yaitu pada kelompok perlakuan I rerata selisih penurunan nyeri sebesar 3,40 sedangkan rerata selisih penurunan nyeri kelompok perlakuan II sebesar 2,80.

Pembahasan

Pada kelompok perlakuan 1 dengan *transverse friction* tanpa penambahan *hold relax* diketahui rerata umur subjek penelitian adalah $44,50 \pm 13,9248$ dengan umur termuda adalah 48 tahun dan umur tertua adalah 61 tahun. Untuk Berat badan antara 70-39 kg dengan rerata $58,10 \pm 9,655$ dan

tinggi badan berkisar antara 168-150 cm, sedangkan rerata tinggi badan dari subjek penelitian adalah $160,80 \pm 5,996$. Sedangkan pada hasil pengukuran nyeri pada Kelompok Perlakuan 1 menunjukkan bahwa secara umum terjadi penurunan nyeri *calcaneus spur* setelah adanya terapi dengan *hold relax*. Nilai mean dari 20 sampel penelitian sebelum dilakukan terapi adalah sebesar 6,90 dengan nilai standar deviasi sebesar 3,40 Sedangkan nilai mean setelah terapi adalah sebesar 43,50 dengan standar deviasi 3,50 atau rata-rata terjadi selisih penurunan nyeri sebesar 4,30.

Pada Kelompok Perlakuan II dengan *transverse friction* dengan penambahan *hold relax* diketahui rerata umur subjek adalah $43,83 \pm 14,4418$ dengan umur termuda adalah 36 tahun dan umur tertua adalah 48 tahun. Berat badan antara 70-35 kg dengan rerata $53,60 \pm 12,456$. Tinggi badan berkisar antara 168-155 cm, sedangkan rerata tinggi badan dari subjek penelitian adalah $162,60 \pm 4,452$. Sedangkan pada hasil pengukuran nyeri pada kelompok perlakuan 2 menunjukkan bahwa terlihat adanya penurunan nyeri *calcaneus spur* sebelum dan sesudah *transverse friction* dengan penambahan *hold relax*. Sebagaimana ditunjukkan pada responden ke-1 merupakan responden dengan selisih penurunan nyeri yang paling tinggi diantara responden yang lainnya. Nilai rata-rata (*mean*) sebelum adanya penambahan *hold relax*, menunjukkan angka 7,10 dengan standar deviasi 2,80 Sedangkan nilai rata-rata (*mean*) setelah adanya penambahan *hold relax* tidak mengalami penurunan menjadi 3 dengan standar deviasi 5 atau terjadi selisih penurunan rata-rata sebesar 2.

Sedangkan pembahasan pengaruh *transverse friction* terhadap penurunan nyeri *calcaneus spur* dapat dilihat dari Nilai *T test* dari hasil pengujian adalah sebesar -2,201 dengan p sebesar 0,028 ($asympt.sig < 0,05$), sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dengan

diterimanya H_a berarti ada perbedaan signifikan penurunan nyeri *calcaneus spur* sebelum dan sesudah terapi *transverse friction* tanpa penambahan *hold relax*. Nilai T hitung bertanda negatif (-2,201), yang berarti nyeri setelah melakukan terapi lebih rendah daripada nyeri sebelum dilakukan terapi. Kemudian untuk kelompok perlakuan II dengan *transverse friction* dengan penambahan *hold relax* dapat dilihat dari Nilai T test dari hasil pengujian adalah sebesar -2,214 dengan p sebesar 0,027 (asym.sig < 0,05), sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dengan diterimanya H_a berarti ada perbedaan signifikan penurunan nyeri *calcaneus spur* sebelum dan sesudah terapi *transverse friction* dengan penambahan *hold relax*. Nilai T hitung bertanda negatif (-2,214), yang berarti nyeri setelah melakukan terapi lebih rendah dari pada nyeri sebelum dilakukan terapi.

Sedangkan pada uji beda diantara kedua kelompok perlakuan dilihat dari nilai P value dari hasil pengujian adalah sebesar 0,046 ($p < 0,05$) yang berarti pemberian terapi *hold relax* dengan penambahan *transverse friction* terdapat perbedaan pengurangan nyeri dibandingkan jika dengan *transverse friction* tanpa penambahan *hold relax* pada penderita *calcaneus spur*. Dengan kata lain terdapat efek pengurangan nyeri tidak lebih baik dengan *transverse friction* dengan penambahan *hold relax* terhadap pengurangan nyeri pada penderita *calcaneus spur*.

Intervensi *Transverse Friction* Dapat Mengurangi Nyeri Pada Penderita *Calcaneus Spur*

Berdasarkan hasil penelitian uji analisa deskriptif dari 10 sampel kelompok perlakuan I didapatkan rata pengurangan nyeri sebelum intervensi adalah $6,90 \pm 0,876$ dan setelah pelatihan nilai rerata nyeri $3,40 \pm 0,843$.

Hasil uji analisis *Wilcoxon rank test* menunjukkan $p = 0,004$ atau $p < 0,05$. Dengan demikian pada uji hipotesis I ini terbukti bahwa intervensi *transverse friction* dapat mengurangi nyeri pada penderita *calcaneus spur*. sebelum intervensi kelompok perlakuan I mempunyai nilai rerata nyeri sebesar $6,90 \pm 0,876$ dengan nilai minimal 6 dan maksimal 8. Sesudah enam minggu intervensi, nilai rerata nyeri skala VAS menjadi $3,40 \pm 0,843$ dan nilai nyeri minimal 2 dan maksimal 5. untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan, maka dilakukan uji normalitas data hasil pengukuran nyeri skala VAS sebelum dan sesudah intervensi pada kedua kelompok perlakuan.

Intervensi *Transverse Friction* Dan Penambahan *Hold Relax* Lebih Efektif Mengurangi Nyeri Dibandingkan *Transverse Friction*

Pada tabel 5.3 menunjukkan sebelum pelaksanaan intervensi pada kelompok perlakuan II memperlihatkan, nilai rerata nyeri skala VAS sebesar $7,10 \pm 1,197$ dengan nilai minimal 5 dan maksimal 9. Tiga minggu setelah intervensi nilai rerata nyeri skala VAS mengalami pengurangan menjadi $2,80 \pm 0,789$, dan nilai nyeri minimal 2 dan nilai nyeri maksimal 4.

Nyeri pada pada *plantar fasciitis* biasanya muncul saat bangun tidur di pagi hari saat ingin menapakkan atau menjejakan kaki pertama kali ke lantai, berdiri lama, berjalan jauh, duduk terlalu lama dan saat ingin berdiri. Untuk menentukan berbagai masalah gangguan gerak dan fungsi pada *plantar fasciitis* maka sebelumnya harus dilakukan analisa dan sintesa melalui proses asuhan fisioterapi yang diawali dengan assesmen meliputi anamnesa, pemeriksaan fisik tes cepat, inspeksi, tes pasif, tes aktif, tes isometrik sampai tes khusus, pemeriksaan penunjang, pengukuran dan evaluasi. Pada anamnesa di temui keluhan pada pasien dengan *plantar fasciitis* yaitu nyeri di bagian

medial atau lateral, kemudian pada pemeriksaan fisik dalam tes cepat positif nyeri gerak saat dorsal fleksi ankle, dalam inspeksi dibagi dua yaitu statik: terlihat obesitas, dinamis: *flat foot* dan analisis gait, pada tes pasif, tes aktif dan tes isometrik ditemukan nyeri regang saat dorsal fleksi ankle. Setelah dilanjutkan dengan tes khusus yang akan memperkuat diagnosa yaitu stretch test dilakukan pada posisi dorsal fleksi ankle dan hasilnya nyeri regang pada fascia, palpasi dilakukan daerah fascia dan hasilnya ditemukan tenderness pada sisi medial atau lateral dari tuberositas calcaneus.

Penambahan Latihan Hold Relax Pada Intervensi Transverse Friction Dalam Mengurangi Nyeri Pada Calcaneus Spur

Pada Penelitian ini uji beda bertujuan untuk membedakan rerata skor penurunan nyeri setelah perlakuan *transverse friction* dan penambahan *hold relax* pada *transverse friction*.

Pada Kelompok Perlakuan I yang mendapatkan Pelatihan *transverse friction* di dapat nilai rerata setelah perlakuan $3,40 \pm 0,843$ *Visual Analog Scale*, sedangkan pada Kelompok Perlakuan II yang mendapatkan Penambahan *hold relax* pada *transverse friction* di dapat nilai rerata setelah perlakuan $2,80 \pm 0,789$ *Visual analog scale*, analisis statistik dengan *Mann-whitney test* setelah perlakuan didapatkan hasil *p value* 0,126 ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan tidak ada perbedaan signifikan terhadap pengurangan nyeri pada penambahan latihan *hold relax* pada intervensi *transverse friction* dalam mengurangi nyeri *calcaneus spur*.

Pada pengujian hipotesis I menunjukkan nilai rata-rata pengurangan nyeri sebelum mendapatkan pelatihan nilai rerata 6,90 dan sesudah mendapatkan pelatihan nilai rerata 3,40 dengan selisih 3,50. Sedangkan pengujian Hipotesis II menunjukkan nilai rata-rata pengurangan nyeri sebelum mendapatkan pelatihan nilai

rerata 7,10 dan sesudah mendapatkan pelatihan nilai rerata 2,80 dengan selisih 4,30. Jika dilihat dari hasil selisih antara Kelompok Perlakuan I dengan nilai 3,50 dan Kelompok II dengan nilai 4,30 selisih antara kedua kelompok 0,80. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa efektifitas penambahan latihan *hold relax* Pada intervensi *transverse friction* dalam mengurangi nyeri *calcaneus spur* namun distribusi data tidak normal sehingga perhitungan menggunakan uji non parametrik.

Simpulan

1. Intervensi *transverse friction* dapat mengurangi nyeri pada penderita *calcaneus spur*
2. Penambahan latihan *hold relax* pada intervensi *transverse friction* dapat mengurangi nyeri pada penderita *calcaneus spur*.
3. Tidak ada perbedaan pengurangan nyeri yang signifikan pada penambahan latihan *hold relax* terhadap intervensi *transverse friction* pada penderita *calcaneus spur*

Saran

1. Latihan *hold relax* dan intervensi *transverse friction* merupakan salah satu metode pelatihan yang bisa digunakan dalam memperbaiki penurunan nyeri pada penderita *calcaneus spur*.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang metode-metode pelatihan lain yang dapat membantu menurunkan nyeri pada penderita *calcaneus spur* selain metode pelatihan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gail, J. Chamberlain, MA. PT 2015; *Cyriax's Friction Massage: A Review*, APTA

2. Graf, C. 2006. *Functional Decline in Hospitalized Older Adults*, American Journal Nursing,
3. HTC, 2009; *Changing Possibilities In Hemophilia Is A Trademark Of Novo Nordisk Health Care AG*, U.S.A
4. Hall, S.J., 2012; *Basic Biomechanic*, Fourth Edition, McGraw-Hill Company, New York
5. Herbert, R, 2011; *Practical Evidence-Based Physioterapy*, Second Edition, Churchill Livingstone, London.
6. Holey, E., Cook, E. 2008. *Evidence-based Therapeutic Massage*. Second Edition. London : Churchill Livingstone.
7. Jean mayer., 2010; *Effects Of Pnf Stretching On Flexibility In Division 3 Female Collegiate Soccer Player*; diakses.
8. Juan J. Canoso., 2001: Regional Pain Syndromes: Diagnosis and Management; Plantar Heel Pain. Primary care/ number 5
9. James L. Thomas, Jeffrey C. Christensen. 2010. The Diagnosis and Treatment of Heel Pain : A Clinical Practice Guideline. *The Journal of Ankle and Foot Surgery* Vol 49 (3)
10. Kisner, C., Colby, L.A., 2013; *Therapeutic Exercise Foundations And Techniques*, Fifth Edition, F.A. Davis Company, Philadelphia
11. Magee, D.J., 2008; *Orthopedic Physical Assessment*, Fourth Edition, Saunders Elsevier, Canada.
12. M, irfan, Natalia, 2008. *Beda Pengaruh Auto Stretching Dengan Contrax Rilex Stretching Terhadap Penambahan Panjang Otot Hamstring*. Ui Esa Unggul : Jakarta
13. Netter, F.H, 2010; *Atlas of Human*, Fifth Edition, Sounders, UK.
14. Narayanan,. 2005; *Textbook of Therapeutic Exercise*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd
15. Nelson, G,A and Kokkonen, J. 2007. *Stretching Anatomy*. United States of America: Human Kinetics
16. Poccock,S.J. 2008. *Clinical Trial,A Practical Approach*, New York:A willey Medical Publication.
17. Raof . R. Mirza 2007: Sulaimani Medical College,University Kurdistan Region /Iraq
18. Roger H. *Stretching and Flexibility*, diakses tanggal 12 Desember 2010, dari http://www.crossfit.com/journal/library/41_06_Stretch_Flexibility.pdf
19. Siff dan Verkoshansky, 1996. *Theurapeutic Exercise Foundations And Techniques*. Third edition.Philadelphia.
20. Snell,. 1998; Anatomi Klinik. Jakarta : EGC
21. Taylor, P.M dan taylor, D.K. (2002). *Mencegah dan Mengatasi Cedera Olahraga*. (Pukulal Khalib, Terjemahan). Jakarta: PT. Grafindo Persada.
22. Tim Anatomi. (2007). *Diktat Anatomi Manusia*. Yogyakarta: FIK UNY.
23. Tooney EP. 2009. Plantar Heel Pain. *Journal of Foot Ankle Clin* Vol 14.
24. Vizniak, N.A, 2010; *Quick Reference Evidence-Based Physical Medicine*, Third Edition, Profesional Health Systems, Canada.
25. WHO, 2009 World Health Organization. Country Office for Indonesia