

**PERBEDAAN EFEKTIVITAS INTERVENSI *INFRARED* DAN *PLANTAR FASCIA STRETCH* DENGAN INTERVENSI *INFRARED* DAN *CALF RAISES* TERHADAP PENURUNAN NYERI *PLANTARIS* PADA KARYAWAN PEREMPUAN DI RAMAYANA BALI MALL DENGAN SEPATU HAK TINGGI**

**Ni Nyoman Devi Yani Prabashanti<sup>1</sup>, Ni Luh Nopi Andayani<sup>2</sup>, I Wayan Gede Sutadarma<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali

<sup>3</sup>Bagian Ilmu Faal Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar Bali

[deviyani29@yahoo.co.id](mailto:deviyani29@yahoo.co.id)

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan efektivitas intervensi *infrared* dan *plantar fascia stretch* dengan intervensi *infrared* dan *calf raises* terhadap penurunan nyeri *plantaris*. Penelitian eksperimental dengan rancangan *pre-test* dan *post-test two group design* total sampel 30 dibagi menjadi dua kelompok. Pada uji beda selisih antara Kelompok 1 dengan Kelompok 2 menggunakan *independent sample t-test* didapatkan  $p=0,847$  ( $p>0,05$ ). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa intervensi *infrared* dan *plantar fascia stretch* sama baik dengan intervensi *infrared* dan *calf raises* terhadap penurunan nyeri *plantaris*.

**Kata Kunci** : nyeri *plantaris*, *plantar fascia stretch*, *calf raises*, *infrared*, VAS

**THE DIFFERENCES BETWEEN THE EFFECTIVENESS OF INFRARED INTERVENTION AND PLANTAR FASCIA STRETCH AND INFRARED INTERVENTION AND CALF RAISES TOWARD REDUCTION OF PLANTARIS PAIN OF FEMALE EMPLOYEES IN RAMAYANA BALI MALL WITH HIGH HEELS**

**ABSTRACT**

The aim of this research is to understand the differences between the effectiveness of infrared intervention and plantar fascia stretch and infrared intervention and calf raises toward reduction of plantar heel pain. This research is an experimental research with pre test and post text two groups design. The sample of this research is 30 people which are divided into two groups. This result indicates that there is a reduction of pain in each group. In difference test between first and second group by using *independent sample t-test* the result is  $p=0.847$  ( $p> 0.05$ ). Based on the result, it can be concluded that infrared intervention and plantar fascia stretch is as good as infrared intervention and calf raises toward reduction of plantaris pain.

**Keywords**: plantar heel pain, *plantar fascia stretch*, *calf raises*, *infrared*, VAS.

## PENDAHULUAN

Nyeri plantaris adalah kondisi dimana melemahnya jaringan sekitar akibat penggunaan sepatu hak tinggi. Penggunaan sepatu tinggi yang terlalu lama menyebabkan terjadinya inflamasi atau pun iritasi pada plantar fascia, diakibatkan plantar fascia menerima beban yang berlebih akibat berdiri lama serta penggunaan sepatu hak tinggi. Karyawan perempuan yang berkerja di toko – toko besar lebih banyak menggunakan sepatu hak tinggi dengan rata – rata tingginya dari 3cm sampai 7cm serta aktivitasnya lebih banyak berdiri. Penggunaan sepatu hak tinggi dapat menyebabkan wanita merasakan hal yang tidak nyaman jika menggunakan sepatu hak tinggi dalam rentan waktu yang lama.<sup>1</sup> Satu sampai sepuluh orang diprediksikan mengalami nyeri *plantaris* dan lebih dari dua miliar individu di Amerika menjalani pengobatan untuk nyeri *plantaris*, sedangkan 80% kasus *plantar fasciitis* adalah penyebab utama nyeri *plantaris*.<sup>2</sup> Fungsi dari plantar fascia ialah mencegah gerakan tiba – tiba, membentuk lengkungan pada kaki dan menerima beban tubuh disaat berdiri dan saat beraktivitas. Rasa nyeri pada kasus nyeri plantaris dirasakan di tumit saat istirahat panjang ataupun sewaktu bangun dipagi hari.<sup>3</sup>

Penanganan fisioterapi pada kasus nyeri plantaris biasanya menggunakan modalitas infrared dan latihan plantar fascia stretch serta latihan calf raises. Modalitas infared bertujuan untuk melancarkan sirkulasi darah akibat iritasi dari nyeri plantaris.<sup>4</sup> Latihan plantar fascia stretch adalah latihan untuk penguatan ankle dan mudah dilakukan karena dapat dilakukan secara mandiri, plantar fascia stretch bertujuan menguatkan dan menstabilkan kekuatan otot.<sup>5</sup> Calf raises merupakan latihan yang dapat memaksimalkan kekuatan otot serta mencegah cedera berulang.<sup>6</sup>

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksperimental menggunakan rancangan *pre-test and post-test two group design*. Penelitian ini dilaksanakan di Ramayana Bali Mall pada bulan April 2017. Teknik pengelompokan perlakuan menggunakan teknik *purposive sampling* dan random alokasi untuk membagi sample menjadi 2 kelompok berbeda pada populasi karyawan perempuan di dapatkan jumlah sampel sebanyak 30 sampel. Alat pengukuran yang di pakai dalam mengukur skala nyeri penelitian ini adalah *Visual Analog Scale* (VAS).

## HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi Data Sampel

Karakteristik	Kelompok 1 (n=15)		Kelompok 2 (n=15)	
	Rerata ± SB	p	Rerata ± SB	p
Usia (tahun)	22,67 ± 2,717	0,032	24,73 ± 4,250	0,033
Tinggi hak sepatu (cm)	4,07 ± 0,961	0,032	3,60 ± 6,63	0,001
Nilai VAS	3,867 ± 0,9875	0,361	4,180 ± 1,4463	0,351

Data di atas menunjukkan bahwa karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia karyawan perempuan pada Kelompok 1 memiliki rerata usia 22,67 tahun dan pada Kelompok 2 rerata usia 24,73 tahun. Karakteristik berdasarkan tinggi hak sepatu pada Kelompok 1 rerata 4,07 cm dan kelompok 2 rerata 3,60 cm. Karakteristik berdasarkan nilai *visual analog scale* (VAS) pada kelompok 1 rerata 3,867 dan pada Kelompok 2 rerata 4,180.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

Data	Uji Normalitas				Uji Homogenitas p
	Kelompok 1		Kelompok 2		
	Rerata±SB	p	Rerata±SB	p	
Nyeri Sebelum Intervensi	3,867±0,987	0,361	4,180±1,446	0,751	0,293
Nyeri Sesudah Intervensi	2,927±1,122	0,162	3,213±1,345	0,750	0,878
Selisih	0,940±0,377	0,251	0,967±0,371	0,405	0,990

Hasil uji menggunakan Shapiro Wilk Test Kelompok 1 dan Kelompok 2 sebelum intervensi dengan nilai  $p = 0,361$  ( $p > 0,05$ ) dan  $p = 0,751$  ( $p > 0,05$ ). Sesudah intervensi diperoleh nilai  $p = 0,162$  ( $p > 0,05$ ) dan  $p = 0,750$  ( $p > 0,05$ ). Nilai selisih pada kedua kelompok  $p = 0,251$  ( $p > 0,05$ ) dan  $p = 0,405$  ( $p > 0,05$ )

Pada uji Homogenitas didapatkan menunjukkan data sebelum dan sesudah intervensi memiliki nilai  $p > 0,05$  berarti data bersifat homogen.

Tabel 3 Uji Beda Penurunan Nyeri VAS Sebelum dan Sesudah Intervensi

Kelompok	Nyeri Sebelum	Nyeri Sesudah	P
	Intervensi	Intervensi	
	Rerata ± SB	Rerata ± SB	
Kelompok 1	3,867 ± 0,9875	2,927 ± 1,1222	0,000
Kelompok 2	4,180 ± 1,4463	3,213 ± 1,3458	0,000

Bedasarkan data di atas didapatkan hasil beda rerata penurunan nyeri *visual analog scale* (VAS) sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok 1 dengan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ). Hasil nilai tersebut menyatakan secara signifikan pemberian intervensi *infrared* dan *plantar fascia stretch* dapat menurunkan nyeri plantaris pada karyawan perempuan dengan sepatu hak tinggi.

Pengujian hipotesis sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok 2 yang dianalisis dengan *Paired Sample T-test* didapatkan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ). Hasil nilai tersebut menyatakan secara signifikan pemberian intervensi *infrared* dan *calf raises* dapat menurunkan nyeri *plantaris* pada karyawan perempuan dengan sepatu hak tinggi.

Tabel 4 Uji Beda Selisih Penurunan Nyeri VAS

	Kelompok 1 Rerata ± SB	Kelompok 2 Rerata ± SB	P
Sebelum Intervensi	3,867 ± 0,9875	4,180 ± 1, 4463	0,494
Sesudah Intervensi	2,927 ± 1,1222	3,213 ± 1,3458	0,531
Selisih	0,940 ± 0,3776	0,967 ± 0,3716	0,847

Data di atas memperlihatkan hasil perhitungan beda rerata sebelum intervensi dengan nilai  $p = 0,494$  ( $p > 0,05$ ), sesudah intervensi dengan nilai  $p = 0,351$  ( $p > 0,05$ ) dan nilai  $p$  pada selisih penurunan nyeri *visual analog scale* (VAS) dengan nilai  $p = 0,847$  ( $p > 0,05$ ) Hal ini menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan pada pemberian intervensi *infrared* dan *plantar fascia stretch* dengan intervensi *infrared* dan *calf raises* terhadap penurunan nyeri *plantaris* karyawan perempuan dengan sepatu hak tinggi.

Tabel 5 Presentase Penurunan Nyeri

	Nyeri Sebelum Intervensi	Nyeri Setelah Intervensi	Selisih	Presentase
Kelompok 1	3,867	2,927	0,940	24,3
Kelompok 2	4,180	3,213	0,967	23,13
	Selisih			1,17

Pada Tabel 5 didapatkan presentase penurunan nyeri pada Kelompok 1 sebesar 24,3 % dan presentase penurunan nyeri pada Kelompok 2 sebesar 23,13 %, sedangkan selisih presentase penurunan nyeri pada masing – masing kelompok sebesar 1,17 %.

## DISKUSI

Karakteristik usia pada kelompok perlakuan 1 memiliki rerata usia 22,67 tahun dan pada kelompok perlakuan 2 memiliki rerata usia 24,73 tahun. Usia pekerja sebagai karyawan perempuan di Ramayana Bali Mall dan pada usia tersebut rentan mengalami nyeri *plantaris* akibat penggunaan sepatu hak tinggi.<sup>7</sup>

Karakteristik berdasarkan tinggi hak sepatu, didapatkan rerata pada kelompok perlakuan 1 sebesar ( $4,07 \pm 0,961$ ) dan pada kelompok perlakuan 2 sebesar ( $3,60 \pm 0,63$ ). Karakteristik subjek berdasarkan nilai *visual analog scale* (VAS) pada kelompok perlakuan 1 memiliki rerata 3,867 dan pada kelompok perlakuan 2 memiliki rerata 4,180.

Hasil uji *paired sample t-test* pada kelompok perlakuan 1 rerata nilai nyeri sebelum intervensi sebesar 3,867 dan rerata nilai nyeri sesudah intervensi sebesar 2,927 dan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa ada perbedaan antara rerata nilai nyeri sebelum dan sesudah intervensi *infrared* dan *plantar fascia stretch*. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang disampaikan Devrim Ozer dan Alper Koksall pada tahun 2015, yang menyatakan latihan *plantar fascia stretch* efektif untuk menjadi salah satu pilihan terapi latihan. Pemberian *plantar fascia stretch* dapat memaksimalkan kekuatan otot yang lemah, meningkatkan fleksibilitas dari *calf muscle* dan mengurangi nyeri. Kekuatan dihasilkan dari kontraksi saat latihan *plantar fascia* ini, terjadi penguluran pada *fascia* dan jaringan. Terjadi respon fisiologis yang melepaskan perlekatan dalam *aponeurosis plantaris* dan abnormal cross link sehingga mengurangi iritasi yang menimbulkan nyeri regang.<sup>8</sup>

Sebelum pemberian latihan *plantar fascia stretch*, diberikan intervensi *infrared*. Teori yang disampaikan oleh Prentice pada tahun 2002, panas yang dihasilkan oleh *infrared* tersebut menimbulkan kenaikan temperatur daerah lokal yang diikuti terjadinya vasodilatasi pembuluh darah sehingga aliran darah pada daerah nyeri yang diakibatkan oleh *plantar fascia* tersebut menjadi lancar.

Uji *paired sample t-test* pada kelompok 2 rerata nilai nyeri sebelum intervensi sebesar 4,180 dan rerata nilai nyeri sebelum intervensi sebesar 3,213 dan diperoleh nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) berarti bahwa ada perbedaan antara rerata nilai nyeri sebelum dan sesudah intervensi *infrared* dan *calf raises*. Penelitian yang dilakukan oleh Renny dan Ayu pada tahun 2015, latihan *calf raises* dapat memaksimalkan kekuatan otot dan mempengaruhi peningkatan tonus otot serta bertujuan untuk menciptakan pemanjangan pada *calf muscle* dapat melepas perlekatan dan nyeri dapat berkurang.

Pada saat pemberian latihan *calf muscle* terjadi pelepasan adhesi dan meningkatkan fleksibilitas pada *fascia*, disaat gerakan *calf raises* terjadinya kontraksi eksentrik. Kontraksi eksentrik menyebabkan pembuluh darah dalam keadaan lancar dan memungkinkan nutrisi serta suplai oksigen tercukupi.<sup>9</sup>

Sebelum pemberian latihan *calf raises*, diberikan intervensi *infrared*. Teori yang disampaikan oleh Prentice pada tahun 2002, panas yang dihasilkan oleh *infrared* tersebut menimbulkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga aliran darah tersebut menjadi lancar.

Hasil uji *independent t-test* Kelompok 1 sebesar ( $0,940 \pm 0,377$ ) dan Kelompok 2 sebesar ( $0,967 \pm 0,371$ ). Selain itu, diperoleh nilai  $p = 0,847$  ( $p = 0,05$ ) bahwa tidak ada perbedaan antara Kelompok 1 dan Kelompok 2. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi *infrared* dan *plantar fascia stretch* sama baik dengan intervensi *infrared* dan *calf raises* jika diaplikasikan pada nyeri *plantaris* pada karyawan perempuan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan hasil berbeda dimana tidak terdapat hubungan atau perbedaan efektivitas dalam penurunan nyeri *plantaris* dimana dengan latihan *plantar fascia stretch* dan latihan *calf raises* memiliki efek yang sama dalam penurunan nyeri *plantaris* pada karyawan perempuan dengan penggunaan sepatu hak tinggi. Adapun hasil penelitian ini dapat dipengaruhi dengan pemahaman dari pengertian atau maksud latihan yang diberikan pada sampel dan keseriusan sampel dalam mengikuti latihan dan aktivitas fisik sampel yang tidak dikontrol peneliti selama mengikuti penelitian.

Dalam penelitian DiGiovanni pada tahun 2003 dan penelitian Adel pada tahun 2011 latihan *plantar fascia stretch* menunjukkan hasil yang baik, karena latihan ini sesuai dengan windlass mekanisme serta dapat menurunkan nyeri, meningkatkan *range of motion* (ROM). Dengan melakukan latihan *plantar fascia stretch* menyebabkan terjadinya

pelepasan adhesi dan meningkatkan fleksibilitas. Sedangkan menurut penelitian Ayu pada tahun 2014, latihan *calf raises* menciptakan terjadinya pelepasan pertengketan, nyeri berkurang, meningkatkan fleksibilitas sehingga terjadi pemanjangan dari otot, tendon dan *calf muscle*. Penelitian yang dilakukan oleh Renny pada tahun 2015 di saat melakukan gerakan *calf raises* terjadi co-contractions denescentric sehingga memungkinkan nutrisi dan suplai oksigen jadi tercukupi.

Pemberian intervensi *infrared* sebelum latihan dapat memberikan efek panas sehingga menimbulkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga aliran darah pada daerah nyeri yang di sebabkan oleh peradangan pada *fascia* menjadi lancar. Menurut penelitian Prentice pada tahun 2002, *infrared* menghasilkan efek panas pada jaringan *superfisial*. Sirkulasi darah yang lancar menyebabkan nyeri akan ikut terbuang. Sedangkan, pemberian intervensi *infrared* pada penelitian Dhita pada tahun 2015 durasi waktu yang diberikan pada terapi adalah 10 menit dengan jarak 30 cm. Selama proses terapi berlangsung harus dikontrol rasa hangat yang diterima oleh pasien tersebut.

Berdasarkan penjelasan diatas dan penelitian terdahulu, maka dapat disimpulkan bahwa kedua latihan tersebut sama- sama dapat mengurangi nyeri, meningkatkan fleksibilitas dari *calf muscle*, melepaskan perleketaan yang terjadi pada *plantar fascia* serta efek vasodilatasi pembuluh darah yang terjadi akibat pemberian intervensi *infrared* menyebabkan terjadinya peningkatan sirkulasi pembuluh darah akan menyebabkan substansi P yang menimbulkan nyeri akan terbuang. Hal ini akan menyebabkan penurunan nyeri *plantaris* pada karyawan perempuan.

## SIMPULAN

Beraskan analisis data yang telah dilakukan intervensi *infrared* dan latihan *plantar fascia stretch* beserta intervensi *infrared* dan latihan *calf raises* sama baikdalam menurunkan nyeri *plantaris* pada karyawan perempuan dengan sepatu hak tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Tantri, S., 2014. Presepsi Sales Promotion Girl ( SPG ) Terhadap Profesinya dan Respon SGP Terhadap Presepsi Masyarakat. *Skripsi Studi Sosoilogi Faklutas Ilmu Sosial dan Politik Universitas Atma Jaya Yogyakarta* , pp. 5-7.
2. Andrew J, R. M., John, D. M. & David, M., 2016. Plantar Heel Pain. *Medical Clinics of North America*, Oktober, p. 2.
3. Ameer A, A. & Nadine, F., 2012. Exercise Therapy For Plantar Heel Pain. *International Journal of Exercise Science*, p. 276.
4. Prentice, W. E., 2002. *Therapeutic Modalities for Physical Therapists. 2nd ed.* 2nd penyunt. USA: The McGraw - Hill Companies.
5. Devrim, O., Apler, K., Ali, O. & Mehmet, A. K., 2016. Effectiveness of Plantar Fascia-Specific Stretching. *Plantar Fascia-Specific Stretching Exercises*, p. 297.
6. Reny, W. S. N. L., 2015. Kombinasi Modalitas Ultrasound dan Latihan Calf Raises Efektif Dalam Menurunkan Nyeri dan Meningkatkan Fungsional Ankle pada Kasus Plantar Fasciitis pada Sales Promotion Girls ( SPG ) di Matahari Departement Store Lippo Mall Kuta dan Matahari. *Skripsi Program Studi Fisioterapi Universitas Udayana*, p. 27.
7. Ayu, 2014. Penambahan Latihan Calf Raise pada Intervensi Ultrasound dan kinesioping Lebih Baik untuk Meningkatkan Fungsional Ankle pada Kasus Plantar Fasciitis. Jakarta : Universitas Esa Unggul. *Penambahan Latihan Calf Raise pada Intervensi Ultrasound dan kinesioping Lebih Baik untuk Meningkatkan Fungsional Ankle pada Kasus Plantar Fasciitis. Jakarta : Universitas Esa Unggul.*
8. Donny, H., 2015. Efek Active Stretching Otot Plantar Flexor Ankle Terhadap Penurunan Nyeri Fasciitis Plantaris. *Skripsi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta* , pp. 12-13.
9. DiGiovanni, B. F. M., A, D. & Nawoczenski, P., 2003. Tissue Specific Plantar Fascia Stretching Exercice Enhances Outcomes In Patients With Chornic Heel Pain. *The Journal of Bone & Joint Surgery* , 85 - A(7), pp. 1271 - 1272.