



PENGARUH INTERVENSI *ULTRASOUND THERAPY* TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA PASIEN *PLANTAR FASCIITIS*

Mohammad Ali¹, Tina Mardiana, Erna Sariana³
Jurusan Fisioterapi, Poltekkes Kemenkes Jakarta III
email: ernasariana.es@gmail.com
DOI: <https://doi.org/10.59946/jfki.2024.295>

Abstract

Background: *Plantar Fasciitis is a common cause of heel pain that affects almost everyone, both elderly and adults. Plantar fasciitis due to stretching or excessive load on the longitudinal arch or the longitudinal arch. Various efforts have been made to reduce pain in patients with Plantar Fasciitis including physiotherapy using Ultrasound. Data from the Medical Rehabilitation Polyclinic of RSUD dr. Slamet Garut, West Java, in 2020, plantar fasciitis cases reached 173 cases. This study aims to determine the effect of Ultrasound on changes in pain in Plantar Fasciitis patients. The research method: is analytic with a quasi-experimental approach to Pretest-Posttest Group Design, which is to reveal a causal relationship. A sample of 16 people obtained by accidental sampling technique, data was collected using a questionnaire format and then analyzed by paired test. Results: The average pain in Plantar Fasciitis patients before Ultrasound intervention was 60.38 points (moderate pain). The average pain in Plantar Fasciitis patients before Ultrasound intervention was 31.31 points (mild pain). There is an effect of giving Ultrasound on changes in pain in Plantar Fasciitis patients at Dr. Slamet Garut Hospital in 2021 with a p value of 0.001. Conclusion: Giving Ultrasound for six times is effective in reducing pain in Plantar Fasciitis patients pasien*

Keywords: *USG, pain, Plantar Fasciitis*

Abstrak

Latar Belakang: *Plantar Fasciitis merupakan penyebab umum sakit tumit yang diderita oleh hampir semua orang baik usia lanjut maupun dewasa. Plantar Fasciitis dikarenakan terjadinya penguluran atau adanya beban yang berlebihan pada arkus longitudinal atau dan hilangnya arkus longitudinal. Berbagai upaya yang dilakukan untuk mengurangi nyeri pada penderita Plantar Fasciitis diantaranya adalah dengan fisioterapi menggunakan Ultrasound. Data dari Poliklinik Rahabilitasi Medik RSUD dr. Slamet Garut Jawa Barat pada tahun 2020 kasus Plantar Fasciitis mencapai 173 kasus. Tujuan: untuk mengetahui pengaruh pemberian Ultrasound terhadap perubahan nyeri pada pasien Plantar Fasciitis. Metode: penelitian yang bersifat analitik dengan pendekatan kuasi eksperimen Pretest-Posttest Group Design yaitu mengungkapkan hubungan sebab akibat. Sampel sebanyak 16 orang yang diperoleh dengan teknik accidental sampling, data dikumpulkan menggunakan format kuesioner kemudian dianalisis dengan uji paired test. Hasil : Rata-rata nyeri pada pasien Plantar Fasciitis sebelum diberikan intervensi Ultrasound sebesar 60,38 point (nyeri sedang). Rata-rata nyeri pada pasien Plantar Fasciitis*

sesudah diberikan intervensi *Ultrasound* sebesar 31.31 point (nyeri ringan). Terdapat pengaruh pemberian *Ultrasound* terhadap perubahan nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis* di RSUD dr Slamet Garut Tahun 2021 dengan p value 0,001. **Kesimpulan** : Pemberian *Ultrasound* selama enam kali efektif dalam menurunkan nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis*

Kata kunci: *Ultrasound*, nyeri, *Plantar Fasciitis*

PENDAHULUAN

Kaki merupakan salah satu ekstremitas yang berperan penting dalam bermobilisasi dan berkontribusi penting dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, secara biomekanika kaki merupakan bagian yang fungsinya menerima beban dari seluruh anggota tubuh. Tumit dan telapak kaki adalah pusat dari tekanan, maka tumit dan telapak kaki cenderung mengalami gangguan gerak dan fungsi yang sangat beragam, salah satu keluhan yang sering dijumpai adalah *Plantar Fasciitis* (Hoongenboom dkk., 2014)

Plantar Fasciitis adalah penyebab umum sakit tumit yang diderita oleh hampir semua orang baik usia lanjut maupun dewasa. Prevalensi *Plantar Fasciitis* di dunia pada populasi umum diperkirakan berkisar dari 3,6% sampai 7%, dan mungkin mencakup sebanyak 8% dari semua luka yang berhubungan dengan pelari. Prevalensi seumur hidup terkena *Plantar Fasciitis* mungkin setinggi 10%, yang berarti bahwa sebagian besar memiliki peluang terkena *Plantar Fasciitis* atau melihat pasien *Plantar Fasciitis* di klinik (Tom Goom, 2014).

Terjadinya *Plantar Fasciitis* dikarenakan terjadinya penguluran atau adanya beban yang berlebihan pada arkus longitudinal atau hilangnya arkus longitudinal. Selain itu, *Plantar Fasciitis* diakibatkan oleh aktivitas fisik yang berlebihan. Kelebihan berat badan dapat menyebabkan *Plantar Fasciitis* dimana adanya beban yang berlebihan pada kaki menyebabkan stress yang terus menerus pada daerah lengkungan di sepanjang kaki yang menyebabkan peradangan akut pada *plantar fascia* kaki, *Plantar Fasciitis* juga dipengaruhi oleh mekanisme kaki, seperti kaki datar, pemendekan otot *gastrocnemius* dan *soleus*, lengkungan kaki yang tinggi, pronasi atau membuat pola jalan abnormal (Goldstein, 2018).

Berbagai upaya yang dilakukan untuk mengurangi nyeri pada penderita *Plantar Fasciitis* diantaranya adalah dengan fisioterapi. Fisioterapi sebagai bagian dari tenaga kesehatan profesional mempunyai peran dalam menangani *Plantar Fasciitis*. Beberapa modalitas fisioterapi yang dapat digunakan untuk mengatasi nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis* di antaranya adalah *Mikrowave Diatermi*, *Shortwave Diatermi*, kompres es, *Infra red*, *Ultrasound* dan fisioterapi latihan. Pada penelitian ini modalitas yang dipilih adalah *Ultrasound* (Kuswardani, 2018)

Intervensi *Ultrasound* menimbulkan efek merangsang penyembuhan luka dengan menimbulkan reaksi radang baru secara

fisiologis. Dengan pemberian *Ultrasound* maka proses inflamasi akan dipercepat dan luka akan segera memasuki tahap proliferasi akibatnya adalah proses penyembuhan jaringan cedera akan berlangsung dengan lebih cepat (Morishita, K. et al, 2014).

Pengukuran nyeri menjadi tolak ukur keberhasilan intervensi fisioterapi yang diberikan adalah tingkat penurunan nyeri yang dirasakan pasien. Untuk mengetahui adanya penurunan nyeri diperlukan suatu parameter yang pada penelitian ini menggunakan *Visual Analogue Scale (VAS)*. Dengan menggunakan alat ukur ini rasa nyeri yang sifatnya subyektif dapat menjadi suatu data yang bersifat obyektif.

Penelitian yang dilakukan oleh Rica (2016) menemukan bahwa dari hasil analisis kemaknaan dengan uji *t-paired* (berpasangan) menunjukkan bahwa pada masing-masing kelompok menghasilkan penurunan keluhan nyeri *plantar fasciitis* sebelum dan sesudah perlakuan $p < 0,01$. Berarti berbeda secara bermakna ($p < 0,05$) antara latihan dan *Ultrasound* dengan massase dan *Ultrasound*. Ini berarti bahwa pemberian fisioterapi latihan dan US dapat menurunkan nyeri pada penderita *Plantar Fasciitis*.

Begitupun pada penelitian yang dilakukan oleh Muawanah (2018) dalam penelitiannya mendapatkan hasil uji hipotesis menunjukkan *neuromuscular tapping* dan *Ultrasound* berpengaruh terhadap perubahan nyeri pada *fasciitis plantaris* sebelum dan sesudah perlakuan hasil $p=0,001$ ($p < 0,05$), berarti ada perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan.

Melihat dari beberapa penelitian sebelumnya, dapat diketahui bahwa intervensi *Ultrasound* yang dilakukan oleh Rica (2016) dikombinasikan dengan latihan, massase, sedangkan pada penelitian Muawanah (2019) intervensi *Ultrasound* dibandingkan dengan *neuromuscular tapping*. Dari kedua penelitian tersebut intervensi yang dilakukan dapat menurunkan tingkat nyeri. Pada penelitian ini, intervensi yang dilakukan adalah penerapan *Ultrasound* saja dalam upaya menurunkan nyeri pada penderita *Plantar Fasciitis*.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada bulan Januari 2021 didapatkan data dari laporan tahunan Poliklinik Rahabilitasi Medik RSUD dr. Slamet Garut Jawa Barat pada tahun 2019 angka pasien yang mengalami *fasciitis plantaris* sebanyak terdapat 157 pasien. Hal ini terjadi peningkatan bila dibandingkan dengan tahun 2020, kasus *Plantar Fasciitis* mencapai 173 kasus, sehingga rata-rata perbulan penderita *Plantar Fasciitis* sebesar 14 kasus.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka peneliti merumuskan masalah "Apakah ada pengaruh Intervensi *Ultrasound Therapy* Terhadap Penurunan nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis*?" Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Ultrasound therapy* terhadap penurunan nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis*

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode penelitian yang bersifat kuasi eksperimental dimana sampel penelitian tidak dapat dikendalikan secara penuh oleh peneliti sendiri. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Group Design* yaitu mengungkapkan hubungan sebab akibat antara *Ultrasound* dan nyeri pada penderita *Plantar Fasciitis* dengan cara melibatkan satu kelompok subjek, dimana kelompok subjek diobservasi sebelum dilakukan intervensi, kemudian diobservasi lagi setelah intervensi.

Penelitian dilakukan di Poli Fisioterapi Rumah Sakit Umum Daerah Garut selama 3 bulan yang dilaksanakan pada bulan Februari 2021 sampai April 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien *Plantar Fasciitis* yang dilakukan perawatan di Poli Fisioterapi Rumah Sakit Umum Daerah Garut pada bulan Februari dengan estimasi sebanyak 15 orang yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eklusi.

Metode pengumpulan data dari penelitian ini melalui wawancara, observasi, dimana pada penelitian ini alat ukur yang digunakan adalah VAS (*Visual Analogue Scale*). Dalam proses pengolahan data, langkah-langkah yang ditempuh diantaranya adalah editing data, scoring data, tabulating data, entry data kemudian data diolah dengan menggunakan uji *paired T*

HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik Responden

Tabel 1

Deskriptif statistik usia penderita *Plantar Fasciitis* sebelum diberikan intervensi *Ultrasound* di RSUD dr Slamet Garut Tahun 2021

Usia	n	Min	Maks	Rata-rata	Simp. Baku
	16	34	53	43.56	6.022

Data pada tabel diatas menunjukkan bahwa usia responden paling muda adalah 34 tahun dan paling tua 53 tahun. Rata-rata usia responden adalah 43,56 tahun dengan standar deviasi 6,022 tahun.

Tabel 2

Distribusi Frekuensi jenis kelamin, pekerjaan, IMT, hobi, penderita *Plantar Fasciitis* sebelum diberikan intervensi *Ultrasound* di RSUD dr Slamet Garut Tahun 2021

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	4	25.0

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Perempuan	12	75.0
Total	16	100.0
Pekerjaan		
Guru	4	25.0
Ibu Rumah Tangga	4	25.0
Karyawan pabrik	3	18.8
Pegawai Pemda	3	18.8
Pengawas pertanian	1	6.3
Perawat	1	6.3
Total	16	100.0
IMT		
Normal	10	62.5
Over weight	6	37.5
Total	16	100.0
Jenis Hobi		
Berkebun	1	6.3
Berternak	1	6.3
Jalan-jalan	3	18.8
Memasak	5	31.3
Olahraga	4	25.0
Senam	2	12.5
Total	16	100.0

Data pada tabel 2 menunjukkan jenis kelamin responden sebagian besar adalah perempuan yaitu sebanyak 12 orang (75%) dan laki-laki sebanyak 4 orang (25%). Pekerjaan responden sebagian besar adalah guru dan ibu rumah tangga, masing-masing sebanyak 4 orang (25%), kemudian sebagai karyawan pabrik dan karyawan Pemda masing-masing sebanyak 3 orang (18.8%) dan pengawas pertanian dan perawat masing-masing 1 orang (6.3%).

IMT responden sebagian besar termasuk normal yaitu 10 orang (62.5%) dan overweight sebanyak 6 orang (37.5%). Jenis hobi responden sebagian besar adalah memasak yaitu 5 orang (31.1%), olahraga 4 orang (25.0%) dan paling sedikit hobi berkebun dan beternak masing-masing 1 orang (6.3%).

2. Tingkat nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis* sebelum diberikan intervensi *Ultrasound* (US)

Tabel 2

Statistik deskriptif tingkat nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis* sebelum diberikan intervensi *Ultrasound* di RSUD dr Slamet Garut Tahun 2021

Nyeri Pre test	n	Min	Maks	Rata-rata	Simp. Baku
	16	32	96	60.38	17.629

Data pada tabel 6 menunjukkan bahwa dari 16 responden yang di teliti skala nyeri sebelum dilakukan intervensi US paling rendah adalah 32 point (nyeri ringan), kemudian paling tinggi 96 point (nyeri berat). Rata-rata skala nyeri adalah 60.38 point (nyeri sedang) dengan simpangan baku sebesar 17.629 point.

Tabel 3

Statistik deskriptif tingkat nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis* sesudah diberikan intervensi *Ultrasound* di RSUD dr Slamet Garut Tahun 2021

Nyeri Post test	n	Min	Maks	Rata-rata	Simp. Baku
	16	19	68	31.31	14.889

Data pada tabel 7 menunjukkan bahwa dari 16 responden yang di teliti skala nyeri sesudah dilakukan intervensi US paling rendah adalah 19 point (nyeri ringan), kemudian paling tinggi 68 point (nyeri sedang). Rata-rata skala nyeri adalah 31.31 point (nyeri ringan) dengan simpangan baku sebesar 14.889 point.

3. Uji Hipotesis

Pengaruh Intervensi *Ultrasound* terhadap penurunan nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4

Pengaruh Intervensi *Ultrasound* terhadap penurunan nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis* di RSUD dr Slamet Garut Tahun 2021

Nyeri	Rata-rata	Selisih	t _{hitung}	P value
Pre test	60.38	29,063	10,354	0,000
Posttest	31.31			

Data pada tabel 8 menunjukkan bahwa rata-rata nyeri sebelum intervensi US pada pasien plantar fasciitis adalah 60.38 point (nyeri sedang) dan sesudah diberikan intervensi sebesar 31.31 point (nyeri ringan), sehingga mengalami penurunan sebesar 29.063 point. Hasil uji statistik menggunakan paired test didapatkan nilai t_{hitung} sebesar 10.359 ($<t_{tabel, n20, \alpha 0,05}, 1,746$) dan p value 0,001 (0,05) sehingga dapat dinyatakan bahwa hipotesis terdapat pengaruh pemberian *Ultrasound* terhadap perubahan nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis* di RSUD dr Slamet Garut TahIbun 2021 dapat diterima secara statistik.

PEMBAHASAN

1. Tingkat nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis* sebelum diberikan intervensi *Ultrasound*.

Melihat dari data dapat dikemukakan bahwa rata-rata nyeri sebelum intervensi termasuk sedang. Nyeri yang dirasakan oleh responden tidak terlepas dari mekanisme nyeri plantar fasciitis. Menurut (Goldstein, 2018) mengatakan mekanisme nyeri pada *plantar fasciitis* akibat adanya penekanan yang terjadi pada ujung saraf sensoris oleh sejumlah exudat, untuk beberapa kasus nyeri sangat berhubungan dengan inflamasi.

Nyeri dapat diprovokasi oleh semua mediator kimiawi misalnya kinins. Histamin yang hanya memprovokasi rasa gatal, namun prostaglandine dapat juga bereaksi oleh efek potensial dari substansi yang memprovokasi nyeri, Zat-zat kimiawi yang lain dibebaskan oleh jaringan rusak yang juga menimbulkan nyeri". Nyeri pada plantar fasciitis diawali karena adanya lesi pada soft tissue disisi tempat perlekatan plantar aponeurosis yang letaknya dibawah dari tuberositas calcaneus atau pada fascia plantaris bagian medial calcaneus akibat dari penekanan dan penguluran yang berlebihan (Young, C, 2010).

2. Tingkat nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis* sesudah diberikan intervensi *Ultrasound*.

Melihat dari hasil penelitian adanya penurunan skala nyeri pada pasien plantar fasciitis, setelah melakukan tindakan fisioterapi selama enam kali dengan menggunakan modalitas *Ultrasound*. Penurunan nyeri didapatkan pada fisioterapi kedua namun nyeri belum menurun secara signifikan. Pada fisioterapi ketiga, keempat, kelima dan keenam penurunan nyeri terus berlangsung dirasakan pasien, hal tersebut dapat dihubungkan dengan penerapan *Ultrasound*.

Ada banyak komunitas peneliti yang menunjukkan manfaat modalitas *Ultrasound* diantaranya yaitu penelitian yang dikemukakan oleh Higgin (2012) dari *Departement of Rehabilitation, Hartford University of USA* menjelaskan bahwa *Ultrasound* dapat efektif mengurangi nyeri pada kasus fasciitis plantaris. Penelitian tersebut juga didukung oleh

jurnal terbaru yang dipublikasikan oleh *International Journal of Scientific Research* (2014) mengemukakan bahwa penerapan *Ultrasound* pada penderita *Plantar Fasciitis* mengalami penurunan nyeri rata-rata tertinggi setelah mendapatkan tindakan terapi.

Hasil tersebut menunjukkan bukti bahwasannya *Ultrasound* memiliki efek mekanis langsung pada kulit dan otot saat dilakukan tindakan, yang dapat efektif dalam mengurangi nyeri

3. Pengaruh Intervensi *Ultrasound Therapy* terhadap penurunan nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis*

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa rata-rata nyeri sebelum intervensi *UltraSound* pada pasien *Plantar fasciitis* adalah 60.38 point (nyeri sedang) dan sesudah diberikan intervensi sebesar 31.31 point (nyeri ringan), sehingga mengalami penurunan sebesar 29.063 point. Melihat dari data tersebut dapat dikemukakan rata-rata keluhan nyeri pada penderita *Plantar Fasciitis* sesudah diberikan perlakuan mengalami penurunan dari rata-rata keluhan nyeri *Plantar Fasciitis* sebelum mendapat perlakuan.

Analisis kemaknaan dengan uji *t-paired* (berpasangan) menunjukkan bahwa pada responden menghasilkan penurunan keluhan nyeri *Plantar Fasciitis* sebelum dan sesudah perlakuan $p < 0,01$. Berarti berbeda secara bermakna ($p < 0,05$). Ini berarti bahwa pemberian fisioterapi latihan dan *Ultrasound* dapat menurunkan nyeri pada penderita *Plantar Fasciitis*.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Rica (2016) menemukan bahwa dari hasil analisis kemaknaan dengan uji *t-paired* (berpasangan) menunjukkan bahwa pada masing-masing kelompok menghasilkan penurunan keluhan nyeri *plantar fasciitis* sebelum dan sesudah perlakuan $p < 0,01$. Berarti berbeda secara bermakna ($p < 0,05$) antara latihan dan *Ultrasound* dengan massase dan *Ultrasound*. Ini berarti bahwa pemberian fisioterapi latihan dan *Ultrasound* dapat menurunkan nyeri pada penderita *Plantar Fasciitis*

Adanya penurunan tersebut sebagai efek dari pemberian *Ultrasound* sebagai salah satu modalitas fisioterapi yang secara klinis sering diaplikasikan untuk tujuan terapeutik pada kasus-kasus tertentu termasuk kasus musculoskeletal (Sudarsini, 2017).

Berdasarkan uraian tersebut dapat dikemukakan bahwa pemberian intervensi dengan menggunakan *Ultrasound*, terdapat perubahan ataupun dampak efek terhadap nyeri yang ditunjukkan adanya penurunan nyeri sebelum dan sesudah menggunakan *Ultrasound*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh Intervensi *Ultrasound* terhadap penurunan nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis* di RSUD dr Slamet Garut Tahun 2021, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Rata-rata nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis* sebelum diberikan intervensi *Ultrasound therapy* di RSUD dr Slamet Garut Tahun 2021 sebesar 60,38 point (nyeri sedang).
2. Rata-rata nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis* sesudah diberikan intervensi *Ultrasound therapy* di RSUD dr Slamet Garut Tahun 2021 sebesar 31.31 point (nyeri ringan)
3. Terdapat pengaruh Intervensi *Ultrasound therapy* terhadap penurunan nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis* di RSUD dr Slamet Garut Tahun 2021 dengan p value 0,001.

SARAN

Fisioterapis sebaiknya dapat memberikan intervensi untuk menurunkan nyeri pada pasien *Plantar Fasciitis*. Peneliti lain sebaiknya dapat melakukan penelitian lain yang tertarik pada plantar fasciitis dengan mengkaji faktor yang mempengaruhi nyeri serta intervensi lain yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Agyekum, E. K. dan Ma, K. 2015. *Heel Pain: A Systematic Review*. Chinese Journal of Traumatology. Vol 18. no: 165
- Arovah (2016). *Fisioterapi Olah Raga*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta
- Cameron, M. H. 2013. *Physical Agent In Rehabilitation: From Research To Practice*. 4th ed. China. Hal 173
- Delgado, D. A. et al. ,2018. *Validation of Digital visual Analog Scale Pain scoring with a traditional paper based Visual Analogue Scale in adult*. Validation of Digital Visual analog scale pain Scoring
- Garceau, D. De, Dean, D., Requejo, S. M., & Thordarson, D. B. (2011). *The Association Between Diagnosis of Plantar Fasciitis and Windlass Test Results*. Foot & Ankle International, 24
- Goldstein, Leonard B., et al. (2018). *Plantar Fasciitis: Diagnosis and Management*. EC Orthopaedics. Hal 154-165. Arizona
- Hendarto, Donny. (2015). *Efek Active Stretching Otot Plantar Flexor Ankle Terhadap Penurunan Nyeri Fasciitis Plantaris*

- Hongengboom, J. B., Voight, L. M., dan Prentice, E. W. 2014. *Musculoskeletal Intervention Techniques For Therapeutic Exercise*. 2nd ed. USA. Hal 850
- Ikatan Fisioterapi Indonesia (IFI). 2017. *Fisioterapi*. <https://persi.or.id/fisioterapi/>
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 375/MENKES/SK/III/2007 tentang *Standar Profesi Fisioterapi*. Jakarta: Depkes R
- Kuswardani. 2018 *Pengaruh Infrared, Ultrasound dan fisioterapi Latihan pada Faciitis Plantaris*. Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR) Vol. 2, No. 1, Tahun 2018, ISSN 2548-8716
- Moore. K. dan Dalley, A. 2013. *Anatomi Berorientasi Klinis*. Dialihbahasakan oleh Hartanto H. Jakarta:Penerbit Erlangga
- Morishita,K. et. al, 2014. *Effects of Therapeutic Ultrasound on Range of Motion and Stretch Pain*. *Effects of Therapeutic Ultrasound on Range of Motion and Stretch pain*,Volume 2
- Patil, Shubhangi, P., Gaigole, Ritesh. (2016). *Effectiveness of myofascial release technique and taping technique on pain and disability in patients with chronic Plantar Fasciitis: Randomized Clinical trial*. International Journal of Therapies and Rehabilitation. E-ISSN: 2278-0343.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2015 Tentang *Standar Pelayanan Fisioterapi*
- Potter, V. A. J. 2010. *Fasciitis Investigating Plantar*. *The Foot and Ankle Journal*. Vol 1. no: 11.
- Sudarsini. (2017). *Fisioterapi*. Malang : Gunung Samudra
- Sugiyono, *Statistik Non Parametris untuk Penelitian, Cetakan keempat*, (Alfabeta, Bandung, 2017)
- Tejo. (2010). *Plantar Fasciitis*. <https://bimaariotejo.wordpress.com/plantar-fasciitis/>. Diakses pada tanggal 31 Januari , 2021
- Thompson et al. (2014). *Diagnosis and Management of Plantar Fasciitis*. *The Journal of the American Osteopathic Association*. Vol 114. No 12.

Young, C. C. , Rutherford, D. S. , dan Niedfeldt, M. W. 2010. *Treatment of Plantar Fasciitis, Am Fam Physician*: diakses pada tanggal 2 Februari 2021