

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS *PLANTAR FASCIITIS* DI RSUD BAGAS WARAS KLATEN

Anisa Pri Utami¹, Zuyina Luklukaningsih², Rima Yunitasari³

Universitas Widya Dharma Klaten

*Email: anisautami2206@gmail.com/083873209677

ABSTRAK

Plantar fasciitis adalah sindrom nyeri tumit di mana area *plantar fascia* yang menghubungkan ke tulang tumit mengalami peradangan dan menimbulkan robekan kecil yang menimbulkan nyeri, terutama saat kaki pertama kali mendarat. *Plantar fasciitis* terjadi pada sekitar 10% populasi umum 83% dari pasien ini adalah orang dewasa yang bekerja diantara usia 25 hingga 65 tahun. Insiden tertinggi terjadi pada populasi umum di usia 40 hingga 60 tahun. Prevalensi *plantar fasciitis* diamati lebih tinggi pada wanita di usia 45 hingga 64 tahun dibandingkan pria. Tujuan dari penelitian ini adalah menggunakan teknik stimulasi saraf *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, *Ultrasound*, *Massage* dan Terapi Latihan untuk mengatasi masalah nyeri, edema, spasme, lingkup gerak sendi dan kekuatan otot pada *plantar fasciitis*. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus pada pasien *plantar fasciitis* di Klinik Rehabilitasi RSUD Bagas Waras Klaten pada bulan Februari sampai Maret 2023. Hasil setelah dilakukan enam kali tindakan fisioterapi yaitu nyeri saat istirahat, nyeri tekan, dan nyeri gerak berkurang, berkurangnya edema, berkurangnya spasme, lingkup gerak sendi meningkat, dan nilai kekuatan otot bertambah. Saran bagi pasien diminta rutin terapi dua kali seminggu, olahraga rutin, menurunkan berat badan, mengurangi aktivitas berlebihan, dan istirahat yang cukup.

Kata kunci: Plantar Fasciitis, Ultrasound, massage

ABSTRACT

Plantar fasciitis is a heel pain syndrome in which the plantar fascia area that connects to the heel bone becomes inflamed and causes small tears that cause pain, especially when the foot first lands. Plantar fasciitis occurs in approximately 10% of the general population. 83% of these patients are working adults between the ages of 25 and 65 years. The highest incidence occurs in the general population aged 40 to 60 years. The prevalence of plantar fasciitis is observed to be higher in women aged 45 to 64 years than in men. The aim of this research is to use the nerve stimulation technique Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound, Massage and Exercise Therapy to overcome the problems of pain, edema, spasm, joint range of motion and muscle strength in plantar fasciitis. The research method used in this research is a case study on plantar fasciitis patients at the Rehabilitation Clinic of Bagas Waras District Hospital, Klaten from February to March 2023. The results after six physiotherapy procedures were pain at rest, tenderness and pain on movement, reduced edema, reduced spasms, increased joint range of motion, and increased muscle strength values. Suggestions for patients include regular therapy twice a week, regular exercise, losing weight, reducing excessive activity and getting enough rest.

Key word: Plantar Fasciitis, Ultrasound, massage

1. PENDAHULUAN

Kaki merupakan anggota tubuh yang digunakan untuk melakukan aktivitas seperti berjalan, berlari, duduk, dan jongkok. Kaki berperan penting dalam

kontrol postur dan penggerak, dan penyakit kaki telah dilaporkan dapat mempengaruhi kualitas hidup

seseorang. Penggerak dan aktivitas sehari-hari lainnya sangat bergantung pada kompleks sendi

pergelangan kaki, yang membentuk hubungan kinematik yang memungkinkan anggota tubuh bagian bawah berinteraksi dengan tanah (Boob MA, *et al.*, 2023). Tungkai merupakan bagian anggota tubuh bagian bawah, mulai dari pangkal paha sampai mata kaki, dan bagian dari mata kaki sampai jari kaki disebut kaki. Di telapak kaki terdapat *fasia plantar*, yang menempel pada tuberkulum medial kalkaneus dan meluas ke kepala metatarsal untuk perlekatan sekunder. Tujuannya adalah untuk mengintegrasikan otot ke dalam kelompok fungsionalnya masing-masing, memperbaiki tendon, dan meningkatkan pergerakannya. Ini memainkan peran penting dalam penyerapan guncangan dan fungsi dinamis dari kaki pendukung dalam posisi statis. Ketegangan pada tendon *achilles*, stres jangka panjang akibat pekerjaan, obesitas, atrofi bantalan tumit, penuaan, berdiri terlalu lama, dan ketegangan merupakan faktor risiko terjadinya *plantar fasciitis* (Sekti, F.M., *et al.*, 2021).

Menurut National Institutes Of Health 2024, *Plantar fasciitis* adalah penyebab paling umum nyeri tumit pada pasien rawat jalan. Insidensi dan prevalensi pasti dari *plantar fasciitis* berdasarkan usia tidak diketahui, namun perkiraan menunjukkan bahwa sekitar 1 juta pasien datang ke rumah sakit setiap tahun karena *plantar fasciitis*. Kondisi ini menyebabkan sekitar 10% cedera pada pelari dan 11-15% dari seluruh kelainan kaki yang memerlukan penanganan profesional. *Plantar fasciitis* terjadi pada sekitar 10% populasi umum, dan 83% dari pasien ini adalah orang dewasa yang bekerja aktif berusia antara 25 dan 65 tahun. Prevalensi tertinggi terjadi pada populasi umum di usia 40 hingga 60 tahun. Hingga sepertiga kasus, *plantar fasciitis* dapat terjadi secara bilateral. Selain itu, prevalensi *plantar fasciitis* yang lebih tinggi diamati pada wanita berusia 45 hingga 64 tahun dibandingkan pada pria berusia 18 hingga 44 tahun (Rahmadina, 2023).

Plantar fasciitis adalah kondisi umum dan sering menyebabkan iritasi yang disebabkan oleh iritasi degeneratif pada *plantar fascia*, tulang di dalam tumit, dan struktur di sekitarnya. *Plantar fascia* terdiri dari tiga bagian, dimulai dari kalkaneus, dan memainkan peran penting dalam menjaga biomekanik normal kaki dengan memberikan dukungan penting pada lengkungan dan bertindak sebagai peredam kejut. Cedera berlebihan yang disebabkan oleh stres berulang-ulang karena

berdiri tegak, mengejan, dan meregangkan *fasia plantar* secara terus-menerus dapat menyebabkan degenerasi *fasia kronis*, yang pada akhirnya menyebabkan kerusakan pada *fasia plantar* saat tidur atau saat istirahat (Buchanan, *et al.*, 2024). Permasalahan yang timbul pada pasien *plantar fasciitis* ini adalah hubungan fungsional, mekanis, dan histologis antara tendon *Achilles* dan *fasia plantar*, hubungan antara kontraktur *gastrocnemius* dan *plantar fasciitis*. Dipostulasikan bahwa kontraktur *gastrocnemius* meningkatkan ketegangan tendon *Achilles* dan membatasi ion *dorsifleksi* pergelangan kaki. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan ketegangan pada *fasia plantar* dan *tuberositas kalkanealis* (Arshad, Z., *et al.*, 2022).

Dengan impairment nyeri saat diam, nyeri tekan, nyeri saat bergerak, edema, spasme, mobilitas sendi terbatas, dan kelemahan otot. Dalam hal ini, dari uraian masalahnya dapat disimpulkan bahwa dapat diatasi dengan pengobatan fisioterapi.

Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang bertujuan untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang hidup melalui terapi manual, peningkatan gerak, pelatihan fungsional dan komunikasi dengan menggunakan peralatan (fisika, elektroterapi, mekanik dan/atau bentuk kelompok) merupakan pelayanan kesehatan yang ditargetkan (Permenkes, 2015). Penatalaksanaan fisioterapi *plantar fasciitis* di RSUD Bagas Waras Klaten yaitu: anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan spesifik, intervensi, dan evaluasi dengan menggunakan sarana berupa stimulasi saraf yaitu *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, *Ultrasound*, *Massage* dan Terapi Latihan yang bertujuan untuk menghilangkan nyeri, Mengurangi pembengkakan, mengurangi spasme, meningkatkan mobilitas sendi dan meningkatkan kekuatan otot.

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, adalah metode terapi fisik atau teknik analgesik yang menggunakan energi listrik yang dimodifikasi untuk merangsang serabut saraf guna merangsang sistem saraf dan mengurangi rasa sakit. Menggunakan stimulasi saraf listrik transkutan selama 15 menit. Cara menggunakan alat ini: Tekan tombol power untuk menghidupkan alat, tempelkan alat pada area yang nyeri, tekan tombol start, dan tingkatkan intensitas secara perlahan. Intensitasnya disesuaikan dengan ambang nyeri pasien dan area yang

diperiksa. Matikan dan pasang kembali perangkat secara berkala untuk memeriksa status pasien hingga waktu berlalu. Mekanisme kerjanya adalah merangsang serabut saraf tebal dan menutup gerbang transmisi nyeri serabut saraf tipis. Saraf besar kemudian menutup jalur nyeri menuju otak dan meningkatkan aliran darah ke area nyeri (Setyaningratri *et al.*, 2023).

Modalitas selanjutnya adalah *Ultrasound*. *Ultrasound* merupakan terapi fisik yang menggunakan gelombang suara dengan gerakan mekanis sehingga membentuk gelombang *longitudinal*. *Ultrasound* memiliki efek pemanasan dalam yang meningkatkan suhu sebesar 4-5°C, menembus hingga 8 cm pada frekuensi berbeda, dan menyebar melalui media tertentu pada frekuensi berbeda. Frekuensi Penggunaan *Ultrasound* pada penyakit *plantar fasciitis* dapat menimbulkan efek *micromassage* yang dapat mempengaruhi mobilitas jaringan sehingga memudahkan pelepasan jaringan yang mengalami perlengketan terutama pada area *plantar fascia* (Rahmadina, *et al.*, 2023). Penggunaan modalitas *Ultrasound* dilakukan dengan menempelkan alat *Ultrasound* pada area nyeri selama 14 menit. *Ultrasound* bertujuan menghasilkan efek termal yang melebarkan pembuluh darah. Pembuluh darah di tubuh melebar, memungkinkan lebih banyak darah mengalir, menurunkan tekanan darah dan mengurangi rasa sakit. (Amalia *et al.*, 2023). Prosedur ini menggunakan *Ultrasound* dengan intensitas yang bervariasi tergantung kondisi pasien. Ini memiliki efek biologis dari pijat mikro, yang meningkatkan sirkulasi darah, mengendurkan otot, meningkatkan permeabilitas membran, meningkatkan proses penyembuhan jaringan, dan mengurangi rasa sakit.

Setelah menggunakan modalitas elektroterapi berupa *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan *Ultrasound*, Tindakan selanjutnya diberikan adalah *massage*. *Massage* merupakan manipulasi struktur jaringan lunak yang meredakan nyeri, meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi ketegangan otot, dan meningkatkan mobilitas sendi. Menekan *plantar fascia* dengan lembut akan meningkatkan fleksibilitas dan mengurangi rasa sakit. Jenis pijatan khusus disebut *fasia*. Perbedaan pijat dan pijat *myofascial* terletak pada metode pengobatannya. Meskipun pijatan menargetkan area

umum tubuh, pijatan *myofascial* berfokus pada area tertentu. Teknik-teknik ini dapat membantu mengurangi rasa sakit, meningkatkan relaksasi, dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan (Grande Prairie, Physical Therapy and Massage, 2021).

Untuk mengembalikan rentang gerak sendi dan menambah nilai massa otot pasien di beri pemahaman dan cara pelatihan terapi latihan. Terapi Latihan merupakan teknik yang digunakan dalam terapi fisik untuk mengembalikan dan meningkatkan fungsi gerak. Penggunaan berbagai teknik penguatan dalam rehabilitasi dapat mengurangi terjadinya kondisi yang memperburuk keadaan. Pasien diajarkan bagaimana memahami dan menggunakan pelatihan terapi olahraga untuk meningkatkan kekuatan otot dan mobilitas sendi. Terapi latihan adalah teknik yang digunakan dalam terapi fisik untuk meningkatkan dan memulihkan fungsi motorik. Penggunaan berbagai teknik penguatan dalam rehabilitasi dapat mengurangi terjadinya penyakit yang memperburuk keadaan. Latihan aktif dan pasif, peningkatan kekuatan, daya tahan merupakan strategi untuk mempertahankan dan meningkatkan fleksibilitas, relaksasi dan koordinasi, keseimbangan dan keterampilan fungsional. Latihan peregangan aktif *fleksor plantar dorsi*, *inversi dan eversi* pergelangan kaki, bertujuan untuk melepaskan perlengketan dan meningkatkan kelenturan *plantar fascia*. Kekuatan yang diciptakan oleh kontraksi ini menyebabkan tendon dan *fasia* berkontraksi secara longitudinal dan secara bertahap meregangkan tendon dan *fasia* serta jaringan di sekitarnya. Peregangan otot *gastrocnemius*, *soleus*, dan *plantar fascia* terjadi saat bangun tidur sebelum memulai aktivitas apa pun, siang hari, dan malam hari sebelum tidur (Putri, *et al.*, 2022).

Pada penelitian ini, penatalaksanaan fisioterapi untuk menangani kasus *Plantar fasciitis* adalah *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, *Ultrasound*, *Massage*, Terapi Latihan.

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation dipilih dalam beberapa penelitian karena mudah untuk diambil sampelnya dan bagi peneliti, peralatannya mudah diperoleh dan digunakan, murah dan nyaman. Pada penelitian ini, penggunaan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* sebagai metode analgesik yang menggunakan energi listrik yang dimodifikasi untuk merangsang sistem saraf. Proses stimulasi melalui kulit mendukung efek

peredaya nyeri dengan menutup gerbang transmisi nyeri.

Ultrasound menjadi modalitas kedua setelah *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* karena pemberian *ultrasound* dimaksudkan untuk menghasilkan efek thermal yang berefek dengan adanya pelebaran pembuluh darah. Melebarnya pembuluh darah menjadikan nyeri di area terdapat bisa berkurang (Amalia, *et al.*, 2023).

Massage menjadi modalitas fisioterapi setelah menggunakan alat elektroterapi berupa *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound, Massage* yang berupa teknik peregangan berupa pijatan untuk meregangkan *fascia*. Pijat menjadi salah satu sarana terapi fisik. Meningkatkan aliran darah dan mempercepat proses perbaikan jaringan yang rusak akibat *plantar fasciitis*. Memberikan tekanan lembut Pijat dilakukan dalam bentuk peregangan yang meregangkan *fascia*. Terapi ini berfungsi untuk meredakan nyeri, meningkatkan kualitas *fascia*, mobilitas jaringan, dan mengembalikan fungsi sendi normal melalui peregangan lembut untuk menghilangkan perlemakan *plantar apendiks*. Selain itu, kepada *plantar fasciitis* dapat membantu melunakkan *plantar fascia* dan *plantar aponeurosis*, sehingga mengurangi rasa sakit (Kumar, *et al.*, 2017)

Terapi latihan, menjadi modalitas terakhir yang dijadikan tugas pasien dirumah untuk mengaplikasikan gerak aktif dan pasif terapi latihan yang berupa penguatan dan penguluran yang bertujuan untuk mengembalikan koordinasi otot intrinsik kaki, meningkatkan kekuatan otot dan ketahanan otot intrinsik pada kaki, ketika otot intrinsik sudah kuat *plantar fascia* tidak bekerja dengan berat sehingga terjadi penurunan peradangan pada *plantar fascia* sehingga pasien dapat melakukan aktivitas fungsionalnya kembali (Amelia, E. R., 2022). Dengan latihan latihan seperti: *dorsofleksi-plantar exercise, inversi-eversi exercise, calf raise exercise, calf streth excercise, ball rolling exercise, towel curls exercise*, yang dilakukan berulang ulang, akan meningkatkan kemampuan gerak, meningkatkan lingkup gerak sendi, dan kekuatan otot.

Penatalaksanaan fisioterapi ini dilakukan di Poliklinik rehabmedis RSUD Bagas Waras Klaten. RSUD Bagas Waras Kabupaten Klaten adalah Rumah Sakit Umum Daerah Kelas C Kabupaten

Klaten dengan status kepemilikan merupakan milik Pemerintah Daerah Kabupaten Klaten. Rumah sakit ini merupakan Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) yang dipimpin oleh direktur. Rumah sakit ini menjadi tempat penelitian dan pengambilan data karena pada bulan februari hingga maret 2024 peneliti melaksanakan praktik komprehensif serta melakukan penatalaksanaan fisioterapi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan peneliti dalam penatalaksanaan fisioterapi menggunakan metode penelitian studi kasus dengan pasien kasus *plantar fasciitis* yang ada di klinik rehabilitasi RSUD Bagas Waras Klaten. Peneliti melakukan penelitian pada bulan Februari sampai Maret 2023. Sebelum peneliti melakukan penatalaksanaan fisioterapi yang akan diberikan, peneliti meakukan pengumpulan informasi dan data pasien, data berupa data primer (data primer meliputi pengumpulan data dengan memasukkan data status klinis dan melakukan uji obyektif dan subyektif) dan data sekunder diperoleh dari rekam medis rumah sakit. Teknik pengumpulan data dengan cara: Anamnesa, dengan kegiatan wawancara diperoleh hasil yaitu, Nama Pasien Ny. A berusia 45 tahun dengan kondisi *plantar fasciitis* yang telah lama dirasakannya nyeri, telapak kaki panas, rasa sakit seperti tertusuk kerikil dan rasa sakit saat langkah pertama dipagi hari.

Setelah dilakukan anamnesa dilakukan Pemeriksaan fisik (inspeksi, palpasi, perkusi, auskultasi) inspeksi statis: Ketika posisi diam pasien berjalan terlihat menahan nyeri, tidak adanya deformitas. Inspeksi Dinamis: Saat berjalan pasien terlihat menahan nyeri, keseimbangan pasien saat berjalan terlihat tidak seimbang, Pasien menahan nyeri dan merasakan sakit pada saat kakinya diminta untuk digerakkan dengan gerakan *plantar dorsi flexion, inversi, eversi*. Palpasi: terdapat adanya eodema pada kedua pergelangan mata kaki, adanya spasme kedua telapak kaki, dan adanya spasme otot *gastrocnemius*. Perkusi dan auskultasi tidak dilakukan. Didukung dengan pemeriksaan spesifik (windlass test positif) nyeri pada saat pasien posisi berdiri ibu jari kaki digerakkan kearah dorsi flexi. Instrumen penelitian yang digunakan berupa: *visual analogue scale* untuk mengukur nyeri, pita ukur untuk mengukur odema, goniometer untuk

mengukur Lingkup Gerak Sendi, palpasi untuk mengukur spasme.

Peneliti memberikan Penatalaksanaan Fisioterapi dengan modalitas berupa: *transcutaneous electrical nerve stimulation, ultrasound, massage* dan terapi latihan. terapi latihan berupa *active stretching exercise dorsofleksi-plantar exercise, inversi-eversi exercise, calf raise exercise, calf streth excise, ball rolling exercise, towel curls exercise.*

3. HASIL

Hasil Penatalaksanaan Fisioterapi pada kasus *plantar fasciitis* di poliklinik rehabilitasi RSUD Bagas Waras Klaten pada bulan februari-maret 2024 dengan dilakukannya enam kali Tindakan fisioterapi, dengan hasil:

Tabel 1. Hasil Penilaian Nyeri Menggunakan Visual Analogue Scale

Nyeri	Dextra		Sinistra	
	T0	T6	T0	T6
Diam	3,5	1	3	1
Gerak	7	3	6	3
Tekan	4	1	5	2

Berdasarkan Tabel 1 penilaian nyeri menggunakan skala analog visual menunjukkan nyeri saat istirahat, nyeri saat bergerak, dan nyeri saat ditekan berkurang. Pada sisi kanan nilai nyeri saat istirahat adalah T0, nilai T0 untuk T6 adalah 3,5 sampai 1, nilai T0 nyeri tekan adalah 4 sampai nilai 1, dan nilai T0 untuk nyeri gerak adalah 7. Nilai 3 pada T6, nilai nyeri diam sebelah kiri adalah T0. Nilai 3 menjadi 1 di T6. Nyeri tekan T0 mempunyai nilai 5 dan nilai T6 2. Untuk nyeri saat bergerak, nilai T0 6 adalah T6 3. Nilai T0 adalah 5 T6 2 untuk nyeri tekan.

Tabel 2. Hasil Penilaian Odema Menggunakan Pita Ukur

Regio	Pertemuan	
	T0	T6
Dextra	56cm	56cm
Sinistra	55,5cm	55cm

Berdasarkan Tabel 2, edema diukur dengan pita pengukur setelah 6 sesi pengobatan, dan edema pada sisi kiri menurun dari T0 55,5cm menjadi T6

55cm, namun edema pada sisi kanan tidak berkurang T0 55 cm dan tetap 55 cm.

Tabel 3. Hasil Penilaian Spasme Menggunakan Palpasi

Pertemuan	
T0	T6
Spasme terasa	Spasme berkurang

Berdasarkan tabel 3 hasil pengukuran Spasme Menggunakan Palpasi setelah pemberian massage, didapatkan hasil: saat dipalpasi dapat dirasakan oleh terapis pada saat meraba otot *gastrocnemius*, dan *plantar fascia*, spasme telah berkurang.

Tabel 4. Hasil Penilaian Lingkup Gerak Sendi Menggunakan Goniometer

Bidang	Dextra		Sinistra	
	T0	T6	T0	T6
Sagital	15°-0°-	25°-	10°-0°-	20°-0°-
	15°	0°-25°	15°	30°
Rotasi	20°-0°-	30°-	15°-0°-	25°-0°-
	15°	0°-25°	15°	25°

Berdasarkan tabel 4 Hasil penilaian Lingkup Gerak Sendi Menggunakan Goniometer, dapat dilihat nilai lingkup gerak sendi mengalami peningkatan.. Pada sisi Dextra bidang Sagital: T0=15°-0°-15° menjadi T6=25°-0°-25°, bidang Rotasi T0=20°-0°-15° menjadi T6= 30°-0°-25°, sisi Sinistra bidang Sagital T0=10°-0°-15° menjadi T6=20°-0°-30°, bidang Rotasi: T0=15°-0°-15° menjadi T6=25°-0°-25°.

Tabel 5. Hasil Penilaian Nilai Kekuatan Otot Menggunakan Manual Muscle Testing.

Gerakan	DEXTRA		SINISTRA	
	T0	T6	T0	T6
Plantar Flexion	4	5	4	5
Dorsi Flexion	4	5	4	5
Eversi	4	5	4	5
Inversi	4	5	4	5

Berdasarkan tabel 5 Hasil penilaian nilai Kekuatan Otot Menggunakan *Manual Muscle Testing*. Pasien diinstruksikan untuk menggerakkan

kaki secara aktif dan diberikan tahanan pada Gerakan *plantar-dorsi flexion*, *Inversi-eversi* dapat dinilai bahwa awalnya pasien dapat menahan tahanan minimal, sekarang dapat melawan tahanan maximal. T0 dengan nilai 4 pada T6 menjadi nilai 5 pada setiap gerakan.

4. PEMBAHASAN

Hasil dari penatalaksanaan fisioterapi yang telah dilakukan peneliti di RSUD Bagas Waras Klaten pasien kondisi *plantar fasciitis* didapatkan hasil:

1. Nyeri

Setelah penatalaksanaan fisioterapi, hasil yang dicapai sebagai berikut: Nyeri yang dirasakan pasien berkurang dan nyeri diukur menggunakan skala analog visual. Skala analog visual mewakili intensitas nyeri yang berkelanjutan, dengan alat deskriptif verbal di setiap ujungnya. Nyeri merupakan suatu kondisi yang menyerang seseorang rasa tidak nyaman, yang menyebabkan emosi yang tidak menyenangkan mengakibatkan kerugian aktual atau potensial dan terganggunya aktivitas (Haryoko, I., 2023).

Mekanisme timbulnya nyeri didasarkan pada beberapa proses, termasuk nosisepsi, sensitisasi perifer, perubahan fenotipik, sensitisasi sentral, eksitabilitas lokal, reorganisasi struktural, dan penurunan inhibisi. Ada empat proses berbeda antara stimulus kerusakan jaringan dan sensasi subyektif nyeri: transmisi, transmisi, modulasi, dan persepsi (Bahrudin, 2017).

Dengan menggunakan modalitas *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* di dukung oleh penelitian Setyaningratri (2023) menjelaskan bahwa pemberian *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, dapat digunakan untuk merangsang sistem saraf, dengan menstimulasi serabut saraf dapat mengurangi nyeri.

Didukung oleh penelitian Muawanah (2018) Selain pengaruh biologis, terdapat juga pengaruh fisik seperti pengaruh mekanis dan pemanasan. Ketika *Ultrasound* diserap oleh jaringan tubuh, maka menyebabkan kompresi dan perluasan jaringan tubuh dengan kekuatan hingga 4 bar dan frekuensi yang sama.

Hal ini menciptakan fluktuasi tekanan di dalam jaringan, yang mengakibatkan efek mekanis. Perubahan tekanan ini menciptakan efek mekanis, yang disebut pijat mikro, yang mengurangi intensitas nyeri dan menciptakan efek pemanasan. Ini juga dapat merangsang peradangan kembali fisiologis akibat efek kerusakan jaringan, dan merangsang penyembuhan luka dengan mengurangi nyeri otot, menghasilkan gerakan pijat, menghilangkan rasa sakit, melancarkan sirkulasi darah, dan merangsang nyeri otot. Mengurangi rasa sakit.

Dalam penelitian hapsari 2015 mengemukakan bahwa terapi latihan peregangan tidak hanya memanjangkan otot dan tendon, tetapi juga mengurangi nosisepsi, atau nyeri yang dirasakan, karena otot berkontraksi saat meregang dan memanjang. Dalam mengurangi nyeri, teknik ini dapat merangsang mekanoreseptor yang dapat menghambat transmisi rangsangan sentral nosiseptif di tingkat sumsum tulang belakang atau sistem otak sehingga mengurangi nyeri.

2. Odema

Hasil dari Penatalaksanaan fisioterapi yang telah dilakukan, terdapat penurunan oedem. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan pita ukur, didapatkan hasil: pada sisi sinistra dari T0=55,5cm menjadi T6=55cm, belum ada pengurangan di sisi dextra, yaitu 56cm. Karena aktivitas yang sering dilakukan untuk berjalan dan berpergian ditambah kaki kanan banyak menjadi tumpuan, menyebabkan oedem sisi dextra belum berkurang.

Edema disebabkan oleh peningkatan jumlah cairan interstisial pada suatu jaringan atau organ. Edema juga dapat terbentuk sebagai respons terhadap peningkatan tekanan atau permeabilitas air kapiler, gangguan glikokaliks endotel, penurunan kepatuhan interstisial, penurunan osmolalitas koloid plasma, atau kombinasi dari faktor-faktor ini. Penyumbatan limfatik juga dapat menyebabkan penumpukan cairan karena dalam kondisi normal, cairan yang disaring tidak mengalir kembali ke sirkulasi sistemik (Jialal I, 2023).

Menurut penelitian Wahyuningsih (2023), edema dapat dikurangi dengan pijat kaki. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan aliran vena dan limfatik dari kaki serta mengurangi tekanan hidrostatik pada vena tempat cairan plasma masuk

dan bersirkulasi di ruang interstisial. Cairan kembali ke pembuluh darah. Untuk membantu mengurangi edema.

Pijat kaki menyebabkan melebarnya pembuluh darah pada otot dan pembuluh darah, sehingga menurunkan tekanan darah dan mengurangi kerja otot. Efek terapi ketinggian meningkatkan aliran balik vena, memulihkan aliran darah ke seluruh tubuh dan mengurangi edema.

Didukung oleh penelitian Afitha (2021)_Untuk mengurangi edema digunakan latihan peregangan aktif: gerakan aktif, kontraksi statis, dan posisi berupa elevasi ekstremitas bawah. Prinsip pengurangan edema dengan gerakan aktif adalah jenis ketegangan pada vena dipengaruhi oleh kerja pemompaan otot, selama kontraksi yang kuat otot menekan vena, dan cairan edema dialirkan dan diangkut ke vena proksimal apa artinya ikut serta dalam peredaran darah

3. Spasme

Hasil dari Penatalaksanaan fisioterapi yang telah dilakukan peneliti didapatkan hasil spasme berkurang. Untuk mengetahui spasme berkurang dilakukan pemeriksaan dengan cara palpasi, meraba area yang kondisi otot menegang. Spasme merupakan Kerja otot yang berlebihan dapat menyebabkan kejang. Umumnya disebabkan oleh kelelahan otot. Ketegangan otot dapat menyebabkan nyeri dan membatasi pergerakan kelompok otot. Ketegangan otot yang berkepanjangan dapat memperburuk keadaan dan menyebabkan kerusakan otot (Mukti, A., 2018).

Didukung oleh penelitian, yang jelas tentang efek terapi pijat dan peregangan terhadap pemulihan gangguan kekakuan otot kaki, manajemen terapi pijat dirancang untuk mengurangi spasme melalui pijatan tekanan dan peregangan pada *gastrocnemius*, *soleus*, dan *plantar fascia*.

4. Lingkup Gerak Sendi

Hasil dari Penatalaksanaan fisioterapi yang telah dilakukan peneliti dengan Pengukuran lingkup gerak sendi diukur menggunakan alat ukur Goniometer didapatkan hasil Lingkup Gerak Sendi bertambah. (Dextra) Sagital: T0=15°-0°-15° menjadi T6=25°-0°-25°, Rotasi T0=20°-0°-15° menjadi T6= 30°-0°-

25° (Sinistra) Sagital T0=10°-0°-15° menjadi T6=20°-0°-30°, Rotasi: T0=15°-0°-15° menjadi T6=25°-0°-25°.

Lingkup Gerak Sendi merupakan rentang gerak yang dapat dilakukan suatu sendi. Dengan terapi latihan berupa stretching bertujuan untuk mencegah kontraktur otot betis dan otot *plantar* (*abductor hallucis brevis*, *flexor hallucis brevis*), menjaga kondisi kesehatan, Menjaga kekuatan otot untuk mencegah kelemahan otot (Prasetyo, 2021). Dengan terapi latihan seperti: *dorsofleksi-plantar exercise*, *inversi-eversi exercise*, *calf raise exercise*, *calf streth exercise*, *ball rolling exercise*, *towel curls exercise* dilakukan dengan rutin, dapat menambah Lingkup Gerak Sendi.

Dalam penelitian sekti 2021, peregangan aktif, sebagaimana dinyatakan dalam penelitian tahun 2007 bertajuk "*Evidence-Based Treatment for Plantar Fasciitis*", latihan peregangan yang dilakukan secara rutin dapat meningkatkan rentang gerak sendi. *Plantar Fasciitis* telah terbukti meningkatkan rentang gerak, memulihkan rentang gerak sendi, dan membantu pengobatan penyakit *plantar fasciitis*. Selain itu, hal ini juga dapat dijelaskan oleh studi peringkat teratas PEDro yang menunjukkan bahwa melakukan latihan peregangan sangat efektif dalam menghilangkan rasa sakit dan meningkatkan fungsi sendi.

5. Kekuatan otot

Hasil dari Penatalaksanaan fisioterapi yang telah dilakukan peneliti didapatkan hasil: bertambahnya nilai kekuatan otot yang penilaiannya menggunakan *manual muscle testing*. Pasien yang awalnya hanya dapat menahan tahanan minimal T0 dengan nilai 4, T6 menjadi 5 dapat melawan tahanan maximal. Terdapat peningkatan kekuatan otot pada terapi ke empat, hingga ke lima. Efek tersebut antara lain penurunan kekuatan otot, penurunan fleksibilitas, tertundanya waktu reaksi, dan penurunan fungsi. Jika timbul nyeri, coba kurangi gerakan kaki dan aktivitas kaki.

Hasil dari penelitian sekti 2021. *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* Ini adalah teknik analgesik non-invasif untuk mengurangi nyeri nosiseptif, neuropatik, dan muskuloskeletal. Arus listrik dihasilkan oleh generator pulsa portabel dan disalurkan ke seluruh permukaan kulit melalui

bantalan pengkondisi perekat yang disebut elektroda. Mesin *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* standar berulang kali menghasilkan aliran pulsa bifasik dengan lebar pulsa 50 hingga 250 ms dan frekuensi pulsa 1 hingga 200 s⁻¹, yang telah terbukti meningkatkan kekuatan otot.

Kekuatan otot mengacu pada kemampuan otot untuk menahan dan menahan tekanan. Dengan memperkuat bagian inti kaki, kita melatih kekuatan otot-otot intrinsik kaki, dan dengan menggunakan otot-otot intrinsik untuk menarik sendi metatarsophalangeal pertama ke arah tulang tumit, kita mengembalikan koordinasi otot-otot intrinsik kaki tersebut lengkungan longitudinal medial terangkat. Ketika lengkungan kaki terangkat selama latihan ini, ini juga disebut "*lengkungan kaki*". Saat menekuk ruas jari, misalnya saat meremas kaki, otot-otot intrinsik kaki diaktifkan sehingga meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot. Jika otot intrinsik kuat, *plantar fascia* tidak akan bekerja dengan berat. Oleh karena itu, peradangan pada *plantar fascia* berkurang (Wanti et al., 2021).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari penatalaksanaan fisioterapi, enam kali pertemuan terapi dengan menggunakan modalitas *transcutaneous electrical nerve stimulation, ultrasound, massage dan terapi latihan* Hasilnya, pasien mengalami penurunan tingkat nyeri, berkurangnya edema, berkurangnya spasme, lingkup gerak sendi meningkat, dan nilai kekuatan otot bertambah. berkurangnya kesulitan dalam melakukan aktivitas seperti berdiri dalam jangka waktu lama dan berjalan jauh, serta peningkatan kekuatan otot dan mobilitas sendi. Namun hasil yang didapatkan belum maksimal. Oleh karena itu, diperlukan perhatian dari terapis agar permasalahan yang muncul dapat teratasi dengan pengobatan yang ada. Anjuran bagi pasien antara lain anjuran terapi dua kali seminggu dan olahraga rutin, serta anjuran menurunkan berat badan, mengurangi aktivitas berlebihan, dan istirahat yang cukup.

6. REFERENSI

- Afitha, I. M., & Wulandari, I. D. (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Plantar Facitis Sinistra Dengan Modalitas Infra Merah, Ultrasound, Massage Friction Dan Active Stretching Di Rsud Bendan Kota Pekalongan. *Pena: Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 35(2), 1-10.
- Amalia, A. S. R., Ambarsari, D. W., & Suwarni, S. (2023). Pelayanan Fisioterapi Pada Sprain Ankle Di Desa Jatipuro Kecamatan Trucuk Kabupaten Klaten. *Widharma-Jurnal Pengabdian Widya Dharma*, 2(01), 33-36.
- Amelia, E. R. (2022). Penatalaksanaan Pada Kasus Plantar Fasciitis Dextra Dengan Modalitas Ultrasound Dan Terapi Latihan Di Rsud Kota Bandung. *Jphis (Journal Of Phisioteraphy Student)*, 1(1), 57-62.
- Arshad, Z., Aslam, A., Razzaq, M. A., & Bhatia, M. (2022). Gastrocnemius Release In The Management Of Chronic Plantar Fasciitis: A Systematic Review. *Foot & Ankle International*, 43(4), 568-575.
- Bahrudin, M. (2017). Patofisiologi Nyeri (Pain). *Saintika Medika*, 13(1), 7-13.
- Boob Jr, M. A., Phansopkar, P., Somaiya, K. J., Boob, M. A., & Somaiya Jr, K. J. (2023). Physiotherapeutic Interventions For Individuals Suffering From Plantar Fasciitis: A Systematic Review. *Cureus*, 15(7).
- Hapsari, H. D., & Imania, D. R. (2016). *Perbedaan Pengaruh Penambahan Proprioseptif Neuromuscular Fasilitation (Pnf) Stretching Hold Relax Pada Intervensi Ultrasound Terhadap Nyeri Plantar Fasciitis Di Smp N 1 Sambirejo Sragen* (Doctoral Dissertation, Universitas' Aisyiyah Yogyakarta).
- Haryoko, I. (2023). Edukasi Latihan Calf Stretch Untuk Nyeri Kaki Akibat Fasciitis Plantaris. *Khidmah*, 5(1), 108-115.
- Muawanah, S., & Herli, M. A. (2018). Penambahan Neuromuscular Tapping Lebih Baik Dari Pada Ultrasound Saja Untuk Menurunkan Nyeri Pada Kasus Plantar Fasciitis. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 1(2), 47-59.
- Mukti, A. (2018). Pengaruh Terapi Masase Dan Stretching Terhadap Pemulihan Gangguan Ketegangan Otot Tungkai Jama'ah Pengajian Masjid Al-Muhtadin Plumbon.

- Putri, N., Wahyudi, B., & Agustin, L. (2022). Pengaruh Active Stretching Otot Plantar Flexor Ankle Terhadap Penurunan Nyeri Fasciitis Plantaris Di Klinik Fisioterapi Siti Hajar. *Jurnal Kesehatan Dan Fisioterapi*, 14-20.
- Rahmadina, M., & Masri, A. D. F. (2023). Penggunaan Ultrasound Dan Myofascial Release Untuk Menurunkan Nyeri Pada Plantar Fascitis Di Klinik Fisioterapi Poltekkes Siteba: A Case Report. *Physio Move Journal*, 2(1), 10-18.
- Sekti, F. M., & Prasetyo, E. B. (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Plantar Fasciitis Dengan Modalitas Tens, Ir Dan Terapi Latihan Di Rsud Kajen Kabupaten Pekalongan. *Pena: Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 35(2), 40-50.
- Setyaningratri, Y., & Komalasari, D. R. (2023, January). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Sprain Ankle Sinistra: A Case Report. In *Prosiding University Research Colloquium* (Pp. 940-946).
- Wahyuningsih, T. M. N., & Durahman, D. (2023). Penerapan Pijat Kaki Untuk Menurunkan Foot Edema Pasien Congestive Heart Failure Di Rsud Kota Salatiga. *Jurnal Osadhawedyah*, 1(3), 113-121.
- Wanti Hasmar, W. A. N. T. I., & Faridah, F. (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi Menggunakan Foot Core Strengthening Exercise Untuk Meningkatkan Aktifitas Fungsional Pada Kasus Plantar Facitis. *Jurnal Kajian Ilmiah Kesehatan Dan Teknologi*, 3(2), 12-16.