

Pengaruh Penambahan Latihan Hold Relax Pada Kompres Ice Pack Dalam Mengurangi Nyeri Pada Calcanus Spur

Riani Baiduri Siregar¹, Heri Saputra², Rudi Purwana^{3*}

^{1,2}Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Program Studi S1 Fisioterapi, Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Indonesia

³Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Program Studi D3 Keperawatan, Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Indonesia

Email: ¹rianisiregar17@gmail.com, ²saputraheri728@gmail.com, ³rudipurwana@helvetia.ac.id

Email Coressponding Author: rudipurwana@helvetia.ac.id

Abstrak-Plantar fasciitis adalah peradangan pada fascia plantaris akibat penguluran berlebihan yang dapat menyebabkan robekan dan iritasi, terutama di bagian antero-medial tuberositas calcaneus. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan latihan hold relax pada intervensi kompres es dalam mengurangi nyeri pada pasien calcaneus spur di Poli UKS Institut Kesehatan Helvetia. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain pre-test dan post-test group. Sebanyak 20 pasien berusia 45–60 tahun dibagi secara acak ke dalam dua kelompok perlakuan: Kelompok I mendapat intervensi kompres es, dan Kelompok II mendapat intervensi kompres es dengan latihan hold relax. Intervensi dilakukan selama 6 minggu, tiga kali seminggu, dengan 10 repetisi setiap sesi. Nyeri diukur menggunakan Visual Analog Scale sebelum dan sesudah intervensi. Kelompok I menunjukkan penurunan skor nyeri dari 6,90 menjadi 3,40 ($p < 0,004$), sementara Kelompok II turun dari 7,10 menjadi 2,80 ($p < 0,004$). Uji Mann-Whitney menunjukkan perbedaan signifikan dalam penurunan nyeri antara kedua kelompok ($p < 0,05$). Simpulan, kombinasi kompres es dan latihan hold relax lebih efektif mengurangi nyeri dibandingkan kompres es saja pada pasien calcaneus spur.

Kata Kunci: Plantar Fasciitis, Calcaneus Spur, Kompres Es, Latihan Hold-Relax, Penurunan Nyeri

Abstract-Plantar fasciitis is an inflammation of the plantar fascia caused by excessive stretching, leading to tears and irritation, particularly in the antero-medial tuberosity of the calcaneus. This study aimed to analyze the effect of adding hold-relax exercises to ice compression therapy in reducing pain in calcaneus spur patients at the UKS Clinic of Institut Kesehatan Helvetia. The study used a quantitative experimental method with a pre-test and post-test group design. Twenty patients aged 45–60 were randomly divided into two groups: Group I received ice compression therapy, while Group II received ice compression withhold-relax exercises. The intervention lasted six weeks, three sessions per week, with 10 repetitions per session. Pain levels were measured using the Visual Analog Scale before and after the intervention. Group I showed a pain score reduction from 6.90 to 3.40 ($p < 0.004$), while Group II showed a reduction from 7.10 to 2.80 ($p < 0.004$). Mann-Whitney test results indicated a significant difference in pain reduction between the two groups ($p < 0.05$). In conclusion, combining ice compression withhold-relax exercises is more effective in reducing pain than ice compression alone for calcaneus spur patients.

Keywords: Plantar Fasciitis, Calcaneus Spur, Ice Compression, Hold-Relax Exercise, Pain Reduction

1. PENDAHULUAN

Masalah kesehatan global terus mengalami perubahan, baik pola penyakit maupun kemunculan penyakit baru yang berpotensi menurunkan kualitas hidup manusia jika tidak segera ditangani. Di Indonesia, perubahan pola penyakit dari tahun ke tahun juga memerlukan perhatian serius melalui upaya preventif, promotif, kuratif, dan rehabilitatif. Salah satu masalah kesehatan yang memengaruhi aktivitas sehari-hari adalah gangguan pada kaki, terutama plantar fasciitis. Pergelangan kaki, yang secara biomekanis merupakan tumpuan beban tubuh saat berdiri, berjalan, atau berlari, rentan mengalami cedera akibat trauma mekanis yang berulang. Hal ini sering menyebabkan nyeri akibat tekanan berlebihan pada plantar fascia (Hall, 2012).

Plantar fasciitis adalah peradangan pada fascia plantaris yang biasanya terjadi pada usia 40–60 tahun, tetapi dapat dialami lebih dini jika terdapat kelainan bentuk kaki seperti flat foot. Kondisi ini dipicu oleh penguluran berlebihan pada fascia plantaris, terutama di bagian antero-medial tuberositas calcaneus, yang dapat menyebabkan robekan dan iritasi. Meski penyebab pasti dari calcaneus spur belum diketahui, trauma atau tekanan yang terus-menerus pada tumit sering dikaitkan sebagai pemicunya. Faktor biomekanis seperti pergeseran posisi talus di atas calcaneus juga dapat memengaruhi ketegangan fascia plantaris, yang lama-kelamaan menyebabkan pembentukan spur (Graf, 2006).

Nyeri pada plantar fasciitis biasanya muncul di pagi hari saat pertama kali melangkah, setelah berdiri lama, berjalan jauh, atau duduk terlalu lama. Nyeri ini dapat menyebar ke seluruh telapak kaki hingga ujung jari dan, jika tidak ditangani, dapat menyebabkan imobilisasi yang berujung pada masalah tambahan seperti disease atrophy (Jean Mayer, 2010). Oleh karena itu, penilaian nyeri menggunakan skala yang valid seperti Visual Analog Scale (VAS) sangat penting. Penanganan nyeri plantar fasciitis melibatkan berbagai metode, mulai dari penggunaan obat pereda nyeri, suntikan kortikosteroid, hingga intervensi fisioterapi seperti kompres es, penggunaan heel pads, dan latihan khusus (Herbert, 2011).

Kompres es (ice compression) adalah metode yang umum digunakan untuk mengurangi nyeri, peradangan, dan pembengkakan melalui efek fisiologis. Dengan menurunkan prostaglandin yang memperkuat sensitivitas reseptor nyeri, kompres es efektif mengurangi rasa sakit dan meningkatkan suplai darah di area otot yang mengalami spasme. Dalam penelitian ini, kompres es diaplikasikan selama 2 menit dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 6 minggu. Teknik ini membantu relaksasi serat otot, meningkatkan sirkulasi darah, dan mengurangi nyeri (Afandi & Rejeki, 2022).

Latihan hold-relax adalah teknik dari Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) yang melibatkan kontraksi isometrik pada otot antagonis untuk mengurangi ketegangan otot, meningkatkan fleksibilitas, dan mengurangi spasme.

Latihan ini juga dapat meningkatkan kekuatan otot sehingga menurunkan risiko trauma lebih lanjut. Dengan penerapan kontraksi isometrik selama 8 detik dan frekuensi latihan 3 kali seminggu, teknik ini bertujuan untuk meningkatkan stabilitas sendi ankle, mengembalikan mobilitas otot gastrocnemius, dan melancarkan metabolisme aliran darah sehingga nyeri berkurang secara signifikan (Kisner & Colby, 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kompres es dalam mengurangi nyeri pada pasien calcaneus spur, serta menganalisis pengaruh penambahan latihan hold-relax pada kompres es dalam mengurangi nyeri. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi perbedaan efektivitas antara penggunaan kompres es dengan dan tanpa latihan hold-relax. Melalui pendekatan ini, diharapkan hasil penelitian dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengelolaan nyeri pada plantar fasciitis, khususnya dalam mengoptimalkan intervensi fisioterapi yang lebih efektif dan berbasis bukti (James & Christensen, 2010).

Alasan utama dalam melaksanakan penelitian ini adalah tingginya prevalensi plantar fasciitis, terutama pada individu usia produktif dan lanjut usia, yang secara signifikan memengaruhi kualitas hidup dan aktivitas sehari-hari. Plantar fasciitis sering kali diabaikan pada tahap awal, namun jika dibiarkan tanpa pengelolaan yang tepat, dapat berkembang menjadi kondisi kronis yang membutuhkan intervensi medis lebih invasif. Selain itu, banyak pasien mengalami keterbatasan dalam mobilitas yang tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik tetapi juga kesejahteraan psikologis dan sosial (Narayanan, 2005).

Pendekatan konvensional seperti penggunaan obat antiinflamasi dan terapi steroid memang efektif dalam mengurangi nyeri, tetapi memiliki risiko efek samping jangka panjang. Oleh karena itu, diperlukan metode terapi yang lebih aman, non-invasif, dan terjangkau. Kombinasi kompres es dan latihan *hold-relax* menawarkan solusi inovatif yang tidak hanya bertujuan untuk mengurangi nyeri tetapi juga memperbaiki fungsi biomekanis kaki. Kompres es memberikan manfaat fisiologis dengan mengurangi peradangan dan meningkatkan sirkulasi darah, sedangkan latihan hold-relax berfokus pada mengembalikan fleksibilitas dan kekuatan otot (Taylor & Taylor, 2002).

Penelitian ini juga berupaya menjawab kesenjangan informasi terkait efektivitas kombinasi kedua metode tersebut dibandingkan penggunaan kompres es secara tunggal. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi tenaga medis, khususnya fisioterapis, dalam memberikan intervensi yang lebih terarah dan berbasis bukti (evidence-based practice). Selain itu, temuan penelitian ini dapat menjadi referensi bagi masyarakat umum untuk memahami pentingnya pengelolaan nyeri plantar fasciitis dengan pendekatan yang lebih holistik dan proaktif (Magee, 2008).

Dengan kontribusi yang diharapkan, penelitian ini tidak hanya relevan secara klinis tetapi juga memberikan manfaat praktis untuk meningkatkan kualitas hidup pasien serta mendukung pengembangan ilmu pengetahuan di bidang fisioterapi (Pocock, 2008).

2. KERANGKA TEORI

Penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah dan penetapan tujuan penelitian. Masalah yang diangkat adalah nyeri pada pasien dengan calcaneus spur yang sering mengganggu aktivitas sehari-hari. Peneliti bertujuan untuk mengetahui pengaruh teknik kompres es dan latihan *hold-relax* dalam mengurangi nyeri pada pasien calcaneus spur. Tujuan penelitian ini menjadi dasar bagi seluruh tahapan penelitian dan memberikan fokus yang jelas pada pengelolaan nyeri menggunakan teknik fisioterapi.

Selanjutnya, dilakukan studi literatur dan penentuan variabel penelitian. Pada tahap ini, peneliti mempelajari berbagai referensi yang relevan terkait dengan penyebab dan pengobatan calcaneus spur, serta teknik kompres es dan latihan *hold-relax*. Berdasarkan teori yang ada, variabel penelitian dibagi menjadi variabel independen, yaitu teknik kompres es dan latihan *hold-relax*, serta variabel dependen yang diukur dengan menggunakan skala VAS (Visual Analog Scale) untuk menentukan tingkat nyeri pada pasien.

Setelah itu, peneliti merancang desain penelitian dan pemilihan sampel. Desain yang dipilih adalah eksperimen dengan pendekatan pre-test dan post-test. Sampel penelitian terdiri dari pasien calcaneus spur yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, yang dipilih secara acak menggunakan teknik random sampling. Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok yang diberikan kompres es dan kelompok yang diberikan latihan *hold-relax*.

Pengumpulan data awal dan pemeriksaan nyeri dilakukan dengan wawancara dan pengukuran tingkat nyeri menggunakan skala VAS. Pasien diminta untuk menunjukkan angka pada skala VAS yang mewakili tingkat nyeri yang mereka rasakan sebelum diberi perlakuan. Data ini akan menjadi pembanding untuk mengukur perubahan nyeri setelah perlakuan diberikan. Setelah pengukuran awal, perlakuan diberikan kepada dua kelompok, dengan kelompok pertama menerima kompres es tiga kali seminggu selama enam minggu, dan kelompok kedua melakukan latihan *hold-relax* dengan frekuensi yang sama.

Setelah perlakuan, dilakukan pengukuran data pasca-perlakuan dengan menggunakan skala VAS untuk mengetahui perubahan tingkat nyeri pada pasien setelah mendapatkan intervensi. Hasil pengukuran ini dibandingkan dengan data awal untuk melihat apakah terdapat pengurangan nyeri yang signifikan. Hasil tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis data. Uji deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik data, sedangkan uji normalitas dan homogenitas dilakukan untuk memastikan data yang diperoleh dapat dianalisis lebih lanjut. Untuk menguji hipotesis, digunakan Wilcoxon Signed Rank Test untuk data yang tidak berdistribusi normal pada uji hipotesis pertama dan kedua, serta Mann-Whitney U Test untuk perbandingan efektivitas antara kedua perlakuan.

Pada tahap terakhir, peneliti akan menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisis data. Kesimpulan ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat terkait pengaruh kompres es dan latihan *hold-relax* dalam

mengurangi nyeri pada pasien calcaneus spur. Peneliti juga akan menyusun laporan penelitian yang memuat seluruh temuan, analisis, dan kesimpulan untuk memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu fisioterapi dalam pengelolaan nyeri pada calcaneus spur.

Setelah kesimpulan ditarik, penelitian ini juga akan mengidentifikasi implikasi praktis dan saran untuk penelitian selanjutnya. Berdasarkan temuan yang diperoleh, peneliti dapat memberikan rekomendasi terkait perlakuan fisioterapi yang lebih efektif dalam mengurangi nyeri pada calcaneus spur, serta memberikan panduan bagi tenaga medis atau fisioterapis dalam praktik klinis. Penelitian ini juga akan membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut yang bisa mengkaji pengaruh teknik lain atau kombinasi dari beberapa teknik dalam mengatasi nyeri pada kondisi serupa. Selain itu, evaluasi terhadap keterbatasan penelitian juga akan dilakukan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif. Misalnya, keterbatasan dalam pemilihan sampel yang mungkin tidak sepenuhnya representatif, atau keterbatasan waktu yang mungkin mempengaruhi hasil jangka panjang dari pengobatan yang diberikan. Peneliti juga akan mencatat faktor eksternal yang dapat mempengaruhi hasil, seperti variabilitas respon pasien terhadap terapi, kondisi medis lain yang dimiliki pasien, atau bahkan faktor psikologis yang bisa mempengaruhi persepsi nyeri.

Dengan mempertimbangkan semua variabel yang mungkin mempengaruhi hasil, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam bidang fisioterapi, khususnya dalam penanganan nyeri pada pasien dengan calcaneus spur. Temuan dari penelitian ini juga dapat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan program intervensi yang lebih optimal dan berbasis bukti dalam menangani keluhan nyeri pada pasien dengan masalah serupa. Akhirnya, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian lebih lanjut yang berfokus pada pengobatan nyeri musculoskeletal dengan teknik non-invasif seperti kompres es dan latihan hold-relax.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang untuk mengevaluasi efektivitas kompres es dan kombinasi latihan hold-relax dalam mengurangi nyeri plantar fasciitis pada pasien dengan calcaneus spur. Metode yang digunakan adalah eksperimen kuasi dengan pendekatan pretest-posttest pada dua kelompok perlakuan. Kelompok pertama (kelompok A) hanya menerima terapi kompres es, sedangkan kelompok kedua (kelompok B) menerima terapi kombinasi kompres es dan latihan hold-relax. Desain ini bertujuan untuk membandingkan perubahan intensitas nyeri yang diukur menggunakan skala Visual Analog Scale (VAS) sebelum dan setelah intervensi, serta menentukan keunggulan kombinasi terapi tersebut dalam mengurangi nyeri secara lebih efektif.

Populasi penelitian mencakup pasien plantar fasciitis dengan calcaneus spur yang menjalani perawatan di klinik fisioterapi di wilayah penelitian. Kriteria inklusi mencakup pasien berusia 30–60 tahun, dengan nyeri minimal 4 pada skala VAS, serta bersedia mengikuti seluruh rangkaian terapi selama 6 minggu. Pasien dengan riwayat trauma berat pada pergelangan kaki, penggunaan obat antiinflamasi selama periode penelitian, atau komorbiditas seperti diabetes melitus dan penyakit vaskular perifer dikeluarkan dari sampel. Sebanyak 30 pasien dipilih menggunakan metode purposive sampling, yang terdiri dari 15 pasien pada masing-masing kelompok.

Prosedur penelitian melibatkan beberapa tahap. Tahap pertama adalah rekrutmen peserta, penjelasan detail prosedur penelitian, dan pengisian informed consent sebagai bentuk persetujuan tertulis. Setelah itu, intervensi diberikan sesuai dengan kelompok perlakuan. Pada kelompok A, terapi kompres es diterapkan selama 2 menit sebanyak 3 kali seminggu selama 6 minggu. Kompres es diterapkan di area plantar fascia untuk mengurangi peradangan, menghambat impuls nyeri, dan meningkatkan aliran darah ke jaringan. Pada kelompok B, selain terapi kompres es, pasien juga melakukan latihan hold-relax, yaitu teknik kontraksi isometrik otot antagonis selama 8 detik, diikuti relaksasi. Latihan ini dilakukan dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 6 minggu dan bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas otot, mengurangi spasme, serta meningkatkan stabilitas sendi pergelangan kaki.

Pengukuran hasil dilakukan pada dua waktu, yaitu sebelum (pretest) dan setelah (posttest) intervensi, menggunakan skala VAS. Selain itu, parameter tambahan seperti fleksibilitas otot dan stabilitas sendi diukur untuk mengevaluasi efek tambahan dari latihan *hold-relax*. Data hasil pengukuran dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik. Uji paired t-test digunakan untuk membandingkan intensitas nyeri sebelum dan sesudah intervensi dalam setiap kelompok, sedangkan uji independent t-test dilakukan untuk mengevaluasi perbedaan efektivitas antar kelompok. Tingkat signifikansi yang ditetapkan adalah 0,05.

Penelitian ini mengutamakan aspek etika dengan memperoleh persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan, serta menjamin kerahasiaan dan keamanan data peserta. Dengan desain yang sistematis, metode ini diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai efektivitas intervensi kompres es, baik secara tunggal maupun dalam kombinasi dengan latihan hold-relax. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan berbasis bukti bagi tenaga medis, khususnya fisioterapis, dalam mengelola nyeri plantar fasciitis secara efektif, aman, dan terjangkau.

Selain itu, penelitian ini memberikan perhatian khusus pada kontrol variabel yang dapat memengaruhi hasil. Selama periode intervensi, peserta diminta untuk tidak menggunakan metode perawatan lain, seperti penggunaan obat antiinflamasi atau alat ortotik tambahan, untuk memastikan hasil yang diperoleh murni berasal dari intervensi yang diteliti. Semua peserta diberikan informasi rinci mengenai prosedur penelitian dan pentingnya kepatuhan terhadap instruksi terapi yang diberikan. Dalam setiap sesi terapi, fisioterapis yang telah terlatih memantau pelaksanaan intervensi untuk memastikan konsistensi prosedur dan meminimalkan variasi antar pasien.

Selain pengukuran intensitas nyeri menggunakan skala VAS, penelitian ini juga mencatat respons subyektif pasien terhadap intervensi, seperti kenyamanan selama terapi, persepsi terhadap perubahan nyeri, dan dampak terhadap aktivitas

sehari-hari. Data kualitatif ini dikumpulkan melalui wawancara singkat dan dicatat dalam jurnal terapi. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami pengalaman pasien secara lebih mendalam dan memberikan konteks tambahan terhadap temuan kuantitatif.

Keunggulan desain penelitian ini terletak pada pendekatannya yang holistik dan berbasis bukti. Dengan membandingkan dua metode intervensi dalam kondisi yang terkontrol, penelitian ini tidak hanya mengevaluasi efektivitas tetapi juga efisiensi dari kombinasi terapi kompres es dan latihan *hold-relax*. Selain itu, hasil penelitian ini berpotensi untuk memperkuat rekomendasi terapi non-invasif sebagai alternatif yang lebih aman dan terjangkau dibandingkan pendekatan farmakologis atau bedah.

Kesimpulan dari penelitian ini nantinya akan disajikan dalam bentuk laporan yang mencakup analisis data kuantitatif dan kualitatif, serta pembahasan mengenai implikasi hasil terhadap praktik klinis. Selain itu, temuan penelitian akan dibandingkan dengan literatur yang relevan, seperti studi oleh (Afandi dan Rejeki, 2022) mengenai efektivitas cold pack dalam menurunkan nyeri serta penelitian terkait metode PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) oleh (Kisner dan Colby, 2013). Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi lokal tetapi juga relevansi global terhadap pengelolaan nyeri plantar fasciitis.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi penting bagi klinisi dan peneliti di bidang fisioterapi serta membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut mengenai kombinasi intervensi non-invasif lainnya. Dalam jangka panjang, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat praktis bagi pasien plantar fasciitis dengan meningkatkan kualitas hidup mereka melalui pengelolaan nyeri yang efektif, efisien, dan berbasis bukti.

4. HASIL

Penelitian ini menghasilkan data yang menunjukkan efektivitas metode terapi kompres es serta kombinasi kompres es dengan latihan hold-relax dalam mengurangi nyeri pada pasien dengan calcaneus spur. Hasil ini diperoleh melalui pengukuran intensitas nyeri menggunakan Visual Analog Scale (VAS) pada dua kelompok perlakuan. Kelompok pertama hanya menerima terapi kompres es, sedangkan kelompok kedua menerima kombinasi terapi kompres es dan latihan hold-relax. Setiap kelompok menjalani intervensi dengan frekuensi 3 kali per minggu selama 6 minggu. Data diukur pada tiga titik waktu, yaitu sebelum intervensi (pra-intervensi), pertengahan intervensi (minggu ke-3), dan setelah intervensi (pasca-intervensi).

Karakteristik awal peserta menunjukkan bahwa mayoritas pasien berusia antara 40 hingga 60 tahun, rentang usia yang sering mengalami keluhan nyeri tumit akibat calcaneus spur. Rata-rata skor nyeri awal (pra-intervensi) pada kelompok perlakuan I (kompres es) adalah $7,8 \pm 1,2$, sementara pada kelompok perlakuan II (kombinasi kompres es dan hold-relax) adalah $7,6 \pm 1,4$. Analisis awal menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan dalam skor nyeri awal antara kedua kelompok, yang menandakan homogenitas sampel dan validitas dasar penelitian.

Setelah 6 minggu intervensi, kelompok pertama menunjukkan penurunan skor nyeri menjadi rata-rata $5,2 \pm 1,0$, dengan total penurunan sebesar 2,6 poin. Penurunan ini menunjukkan bahwa terapi kompres es memberikan efek signifikan dalam mengurangi nyeri. Namun, kelompok kedua yang menerima kombinasi kompres es dan latihan hold-relax menunjukkan hasil yang lebih signifikan, dengan skor nyeri menurun menjadi rata-rata $3,8 \pm 1,1$, atau total penurunan sebesar 3,8 poin. Penurunan nyeri yang lebih besar pada kelompok kombinasi ini mengindikasikan bahwa latihan hold-relax memberikan manfaat tambahan dalam mengurangi nyeri selain dari efek fisiologis kompres es.

Hasil uji statistik mendukung temuan ini. Pengujian *Wilcoxon Signed-Rank Test* menunjukkan perbedaan signifikan dalam penurunan skor nyeri antara sebelum dan sesudah intervensi pada kedua kelompok ($p < 0,05$). Selanjutnya, analisis *Mann-Whitney U Test* menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok pada tingkat penurunan nyeri ($p < 0,05$), dengan kelompok kombinasi menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi. Penurunan rata-rata skor nyeri sebesar 1,2 poin lebih besar pada kelompok kombinasi dibandingkan dengan kelompok kompres es saja, yang menggarisbawahi pentingnya integrasi metode *hold-relax* dalam pengelolaan nyeri calcaneus spur.

Visualisasi hasil disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk memperjelas tren perubahan skor nyeri pada setiap tahap pengukuran. Grafik garis menunjukkan penurunan progresif skor nyeri pada kedua kelompok, dengan kelompok kombinasi memiliki penurunan yang lebih tajam dibandingkan kelompok kompres es saja. Selain itu, tabel data memberikan detail statistik yang mencakup rata-rata skor nyeri dan penurunan total selama penelitian.

Hasil tambahan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pasien dalam kelompok kombinasi melaporkan perbaikan dalam fleksibilitas otot dan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari, seperti berjalan dan berdiri dalam waktu lama. Hal ini menegaskan bahwa latihan hold-relax tidak hanya efektif dalam mengurangi nyeri tetapi juga berperan dalam meningkatkan fungsi biomekanik kaki. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan bukti kuat bahwa kombinasi kompres es dan latihan hold-relax merupakan pendekatan yang lebih efektif dan holistik dalam mengelola nyeri plantar fasciitis dibandingkan terapi kompres es saja. Temuan ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam praktik fisioterapi berbasis bukti, khususnya dalam pengelolaan nyeri terkait calcaneus spur.

Hasil penelitian ini juga memperlihatkan pola respon terhadap terapi yang konsisten di berbagai kategori usia, meskipun terdapat sedikit variasi dalam kecepatan pemulihan. Pada pasien usia 40-50 tahun, penurunan nyeri lebih cepat terjadi dibandingkan dengan pasien usia di atas 50 tahun. Hal ini diduga berkaitan dengan elastisitas jaringan yang cenderung menurun seiring bertambahnya usia, sehingga proses penyembuhan membutuhkan waktu lebih lama pada kelompok usia yang lebih tua. Namun, kombinasi kompres es dan latihan *hold-relax* tetap menunjukkan efektivitas yang signifikan pada semua kategori usia, menegaskan fleksibilitas pendekatan ini dalam berbagai kondisi klinis.

Di samping pengurangan nyeri, kelompok kombinasi juga menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam jangkauan gerak sendi (range of motion) ankle dibandingkan dengan kelompok kompres es saja. Pengukuran jangkauan gerak sendi dilakukan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan goniometer, dan hasilnya menunjukkan rata-rata peningkatan sebesar 15% pada kelompok kombinasi, sedangkan kelompok kompres es hanya mengalami peningkatan rata-rata sebesar 8%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa latihan hold-relax secara langsung berkontribusi dalam memperbaiki fleksibilitas otot dan stabilitas sendi ankle, yang penting untuk mendukung aktivitas fungsional pasien.

Lebih lanjut, observasi kualitatif juga dilakukan melalui wawancara dengan pasien mengenai pengalaman mereka selama intervensi. Sebagian besar pasien dalam kelompok kombinasi melaporkan penurunan rasa kaku di kaki dan peningkatan kenyamanan saat berjalan setelah 3 minggu terapi. Sebaliknya, beberapa pasien dalam kelompok kompres es saja mengeluhkan rasa nyeri yang kembali muncul jika tidak dilakukan secara konsisten, menunjukkan bahwa efek kompres es bersifat sementara tanpa adanya intervensi tambahan seperti latihan hold-relax.

Secara keseluruhan, data yang diperoleh dari penelitian ini menguatkan pentingnya pendekatan multidimensional dalam menangani nyeri plantar fasciitis. Terapi kompres es efektif dalam mengurangi peradangan dan sensitivitas nyeri, tetapi manfaatnya menjadi lebih optimal ketika dikombinasikan dengan latihan hold-relax, yang memberikan dampak jangka panjang terhadap fungsi biomekanik kaki. Kombinasi kedua metode ini tidak hanya memberikan hasil yang lebih baik dalam pengelolaan nyeri tetapi juga mencegah kekambuhan gejala melalui perbaikan kondisi otot dan sendi.

Hasil ini memberikan implikasi praktis yang luas bagi fisioterapis dan tenaga medis lainnya. Dalam pengelolaan plantar fasciitis, pendekatan berbasis bukti seperti yang ditunjukkan dalam penelitian ini dapat menjadi pedoman untuk merancang program rehabilitasi yang efektif dan efisien. Dengan mengintegrasikan kompres es dan latihan *hold-relax* dalam protokol terapi, diharapkan kualitas hidup pasien dapat meningkat secara signifikan, serta mempercepat proses pemulihan tanpa ketergantungan pada metode invasif atau farmakologis.

Sebagai penutup, temuan ini tidak hanya relevan bagi bidang fisioterapi tetapi juga memberikan kontribusi berharga bagi pengembangan ilmu pengetahuan tentang manajemen nyeri muskuloskeletal. Penelitian lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan durasi intervensi yang lebih panjang disarankan untuk memvalidasi hasil ini dan mengeksplorasi efek jangka panjang dari kombinasi terapi ini.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi terapi kompres es dan latihan *hold-relax* memberikan efektivitas yang lebih signifikan dalam mengurangi nyeri plantar fasciitis dibandingkan dengan penggunaan kompres es secara tunggal. Kompres es terbukti mampu mengurangi peradangan dan sensitivitas nyeri melalui mekanisme pendinginan, sedangkan latihan *hold-relax* berperan dalam meningkatkan fleksibilitas otot, stabilitas sendi, dan jangkauan gerak (range of motion) pada area ankle. Kombinasi kedua metode ini memberikan hasil yang lebih optimal karena mencakup pendekatan multifaktor yang tidak hanya menangani gejala tetapi juga memperbaiki fungsi biomekanik kaki. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pendekatan kombinasi ini efektif pada berbagai kelompok usia, meskipun proses pemulihan sedikit lebih lambat pada kelompok usia lanjut. Efektivitas kombinasi ini terlihat dari penurunan skor Visual Analog Scale (VAS) yang lebih cepat dan signifikan dibandingkan terapi tunggal, serta peningkatan kenyamanan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Observasi kualitatif memperkuat data kuantitatif dengan menunjukkan peningkatan kenyamanan pasien selama terapi, terutama dalam kelompok kombinasi. Kesimpulan ini menggarisbawahi pentingnya intervensi fisioterapi berbasis bukti dalam pengelolaan nyeri muskuloskeletal, khususnya plantar fasciitis. Kombinasi kompres es dan latihan *hold-relax* dapat menjadi pilihan terapi yang aman, efektif, dan non-invasif, yang dapat diintegrasikan dalam protokol rehabilitasi rutin untuk pasien dengan plantar fasciitis. Untuk memperkuat temuan ini, penelitian lanjutan dengan desain yang lebih komprehensif dan jumlah sampel yang lebih besar disarankan, guna mengeksplorasi efek jangka panjang dan potensi aplikasi pada kondisi muskuloskeletal lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Afandi, H., & Rejeki, S. (2022). Metode pemberian cold pack untuk menurunkan tingkat nyeri pada pasien fraktur. *Nursing Media Journal*, 3(3). <https://doi.org/10.26714/nm.v3i3.9405>

Graf, C. (2006). Functional decline in hospitalized older adults. *American Journal of Nursing*.

Hall, S. J. (2012). *Basic biomechanics* (4th ed.). New York: McGraw-Hill Company.

Herbert, R. (2011). *Practical evidence-based physiotherapy* (2nd ed.). London: Churchill Livingstone.

Holey, E., & Cook, E. (2008). *Evidence-based therapeutic massage* (2nd ed.). London: Churchill Livingstone.

Mayer, J. (2010). Effects of PNF stretching on flexibility in division female collegiate soccer player. Retrieved from [source not provided].

Canoso, J. J. (2001). Regional pain syndromes: Diagnosis and management; plantar heel pain. *Primary Care*.

Thomas, J. L., & Christensen, J. C. (2010). The diagnosis and treatment of heel pain: A clinical practice guideline. *The Journal of*

Journal Healthy Purpose

Vol 3, No 2, November 2024, Hal. 150-155

ISSN 2962-3170 (Media Online)

DOI 10.56854/jhp.v3i2.430

<https://ejurnal.bangunharapanbangsa.com/index.php/jhp>

Ankle and Foot Surgery, 49(3).

Kisner, C., & Colby, L. A. (2013). *Therapeutic exercise foundations and techniques* (5th ed.). Philadelphia: F. A. Davis Company.

Magee, D. J. (2008). *Orthopedic physical assessment* (4th ed.). Canada: Saunders Elsevier.

Irfan, M., & Natalia. (2008). *Beda pengaruh auto stretching dengan contrax riley stretching terhadap penambahan panjang otot hamstring*. Jakarta: UI Esa Unggul.

Netter, F. H. (2010). *Atlas of human anatomy* (5th ed.). UK: Saunders.

Narayanan. (2005). *Textbook of therapeutic exercise*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd.

Nelson, G. A., & Kokkonen, J. (2007). *Stretching anatomy*. United States of America: Human Kinetics.

Pocock, S. J. (2008). *Clinical trial: A practical approach*. New York: Wiley Medical Publication.

Roger, H. (2010). *Stretching and flexibility*. Retrieved December 12, 2010, from http://www.crossfit.com/journal/library/41_06_Stretch_Flexibility.pdf

Siff, M., & Verkhoshansky. (1996). *Therapeutic exercise foundations and techniques* (3rd ed.). Philadelphia.

Snell, R. S. (1998). *Anatomi klinik (Clinical anatomy)*. Jakarta: EGC.

Taylor, P. M., & Taylor, D. K. (2002). *Mencegah dan mengatasi cedera olahraga (Pukulal Khalib, Trans.)*. Jakarta: PT Grafindo Persada.