

PENGARUH MASSAGE FRIRAGE DAN INFRARED TERHADAP PENURUNAN RASA NYERI PADA CEDERA ANKLE

Aji Margetri Alhafizh¹, Nasuka², Fajar Awang Irawan³

Universitas Negeri Semarang^{1,2,3}

ajimargetri@gmail.com¹, nasuka@mail.unnes.ac.id², fajarawang@mail.unnes.ac.id³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi *massage frirage* dan *infrared* pada gejala nyeri cedera ankle. Metode ini menggunakan rancangan *Pre-experimental* dengan *One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang mengalami cedera ankle kronis yang datang ke Praktek Mandiri MPCO Bekasi. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* yang sesuai dengan kriteria inklusi sebanyak 30 sampel. Instrumen yang digunakan untuk mengukur skala nyeri menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS) dan ruang gerak sendi (ROM) menggunakan goneometri. Teknik analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif, uji hipotesis menggunakan *wilcoxon signed rank* dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai signifikan pada kombinasi *massage frirage* dan *infrared* menurunkan nyeri plantarfleksi dengan nilai sig ($p\ 0,00 < 0,05$) dengan efektivitas 72.94%, terdapat perbedaan nilai signifikan pada kombinasi *massage frirage* dan *infrared* menurunkan nyeri dorsofleksi dengan nilai sig ($p\ 0,00 < 0,05$) dengan efektivitas 68.03%. Simpulan, *Massage firage* dan *Infrared* mempunyai pengaruh terhadap penurunan nyeri penderita cedera ankle kronis.

Kata Kunci : *Massage Frirage, Infrared, Nyeri, Cedera Ankle*.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of a combination of frirage and infrared massage on pain symptoms from ankle injuries. This method uses a Pre-experimental design with One Group Pretest-Posttest Design. The population in this study were patients who experienced chronic ankle injuries who came to the MPCO Bekasi Independent Practice. The sampling technique used purposive sampling in accordance with the inclusion criteria of 30 samples. The instruments used to measure the pain scale use the Visual Analogue Scale (VAS) and joint range of motion (ROM) using gonometry. The data analysis technique uses quantitative descriptive, hypothesis testing uses Wilcoxon signed rank with a significance level of 5%. Based on the research results, it shows that: there is a significant difference in the value of the combination of frirage and infrared massage to reduce plantarflexion pain with a sig value ($p\ 0.00 < 0.05$) with an effectiveness of 72.94%, There is a significant difference in the value of the combination of frirage and infrared massage to reduce dorsiflexion pain with a sig value ($p\ 0.00 < 0.05$) with an effectiveness of 68.03%. In conclusion, Firage and Infrared Massage have an effect on reducing pain in sufferers of chronic ankle injuries.

Keywords : , Ankle Injury, Massage Frirage, Infrared, Pain

PENDAHULUAN

Setiap orang dan olahragawan pasti melakukan aktivitas dari yang ringan sampai yang berat dalam sehari-hari termasuk aktivitas fisik khususnya olahraga. Beberapa cabang olahraga memiliki karakteristik gerakan yang menggunakan tungkai bawah seperti seperti lari, loncat dan lompat. Sebagai contoh adalah olahraga bola voli yang memiliki teknik dasar yang memerlukan kekuatan dan daya ledak tungkai bawah berupa spike, block dan jumping servis (Nasuka, 2019). Karakteristik gerakan tersebut memungkinkan terjadinya cedera baik cedera ankle maupun cedera lutut. Selain olahraga bolavoli, cabang olahraga lain yang rawan terjadinya cedera adalah adalah tenis, sepakbola, bola basket, bulutangkis dan fuusal. Cedera pergelangan kaki atau ankle dapat terjadi karena terkilir secara mendadak ke arah lateral atau medial yang mengakibatkan sprain atau robeknya serabut ligamentum pada sendi pergelangan kaki atau ankle.

Cedera sprain ankle merupakan salah satu cedera yang banyak dialami oleh populasi atlet (Herzog et al., 2019), di Amerika Serikat sekitar 30% terjadi pada kasus cedera olahraga. Menurut riwayat terjadinya cedera hampir dari separuh kejadian sprain ankle (49,3%) terjadi pada saat atlet melakukan aktivitas. Di Indonesia angka kejadian cedera ankle pada Perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki (Waritsu et al., 2022). Sedangkan pada sepak bola sprain ankle merupakan penyebab cedera yang tertinggi kedua setelah olahraga basket (Waterman et al., 2010). Jenis kelamin, ras, usia dan aktivitas atlet secara signifikan mempengaruhi tingkat kejadian sprain ankle (Fong et al., 2009). Data pada Riskesdas tahun 2018 persentase cedera secara nasional anggota gerak bawah adalah 67,9%. Data lain menyebutkan pada data Riskesdas DIY tahun 2018 persentase cedera ankle adalah 64,52%. Jenis cedera yang banyak ditemukan yaitu memar 56,12%, luka tusuk 19,74%, terkilir 36,10%, patah tulang 7,17%, anggota tubuh terputus 0,51%. Keseleo pada ankle adalah yang paling umum dari semua cedera muskuloskeletal akut yang terjadi selama aktivitas fisik. Sekitar 80% cedera ankle akut terjadi secara inversi yang berlebihan, dengan mengakibatkan keseleo ligamen (Clifton et al., 2017)

Cedera pergelangan kaki dapat terjadi karena terkilir secara tiba-tiba ke arah lateral atau medial yang berakibat robeknya serabut ligamentum pada sendi pergelangan kaki. Selain itu, dipengaruhi karena adanya tekanan gerakan, kontak fisik, dan kontak non fisik diantara pemain. Faktor yang terkait dengan beban fisiologis seperti menit per pertandingan dan tingkat penggunaan dikaitkan dengan peningkatan keparahan cedera (Morikawa et al., 2023). Berdasarkan hasil penelitian angka kejadian penyebab cedera ankle sprain dipengaruhi oleh kontak fisik antar pemain 58,3% dan 40,2% kontak non fisik antar pemain.

Ankle dibentuk oleh 3 persendian yaitu articulation talocruralis, articulation subtalaris, dan articulation tibiofibularis distal. Foot and ankle merupakan struktur sendi yang sangat kompleks terdiri dari banyak tulang, ligamen, otot, dan tendon yang berfungsi sebagai stabilisasi dan alat gerak tubuh. Otot dan ligament merupakan stabilisator sendi, termasuk dalam sensorimotor (Kisner & Colby, 2012). Pada komponen sendi foot and ankle ini akan terjadi pergerakan *plantarfleksi*, *dorsofleksi*, *inversi* dan *eversi*. Fungsi ankle sebagai penyangga berat badan memungkinkan terjadinya cedera pada ankle.

Cedera ankle akan mengakibatkan keterbatasan ROM (range of motion) atau keterbatasan gerak sendi yang mengakibatkan ketidaknyamanan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Keterbatasan ROM disebabkan oleh banyak faktor termasuk kurangnya atau ketidak seimbangan otot dan terganggunya fungsi normal keseluruhan rantai kinetik. Keterbatasan jangkauan gerak sendi disebabkan oleh rasa nyeri, pembengkakan, spasme otot, kekakuan otot, kontraktur sendi, dan kerusakan saraf, serta bertambahnya usia (Wilson et al., 2011).

Bukan hanya keterbatasan ROM ankle saja yang dirasakan tapi Ketika mengalami cedera ankle pasti akan merasakan rasa nyeri ketika untuk melakukan aktivitas. Nyeri merupakan pengalaman sensori dan emosional yang tidak menyenangkan sebagai akibat dari kerusakan jaringan yang aktual dan potensial, yang menyakitkan tubuh serta diungkapkan oleh individu yang mengalaminya. Ketika suatu jaringan mengalami cedera, atau kerusakan mengakibatkan dilepasnya bahan – bahan yang dapat menstimulus reseptor nyeri seperti serotonin, histamin, ion kalium, bradikinin, prostaglandin, dan substansi P yang akan mengakibatkan respon nyeri (Kozier, et al, 2009).

Melihat uraian diatas dapat kita simpulkan bahwa cedera ankle ini harus di tangani dengan baik, cepat, dan tepat. Karena jika kurang baik dalam melakukan penanganan maka cedera ankle tersebut akan menjadi cedera yang lebih serius dan akan sangat mengganggu aktivitas sehari-hari serta waktu melakukan latihan.

KAJIAN TEORI

Masase sejatinya merupakan salah satu dari manual terapi yang berarti terapi menggunakan tangan. Terapi manual adalah proses penyembuhan menggunakan tangan pada sistem dan struktur tubuh, seperti; tulang, sendi, jaringan, peredaran darah, limfe dan saraf (Arovah, 2016). Kegunaan utama dari pijat diri jenis ini rilis adalah untuk rehabilitasi dan kinerja kebugaran untuk meningkatkan mobilitas myofascial (García-Gutiérrez et al., 2018). Recovery atau pemulihan merupakan hal yang perlu diperhatikan setelah melakukan latihan dan pertandingan (Nugroho et al., 2020).

Terapi pijat adalah salah satu dari banyak bentuk rehabilitasi pengobatan yang sudah lama digunakan sebagai pengobatan tambahan untuk berbagai kondisi mental dan fisik (Priyonoadi et al., 2020). Pijat merupakan suatu tindakan dengan menggunakan berbagai bentuk sentuhan mencapai tujuan tertentu (Sajodin & Yualita, 2022). Masase suatu manipulasi pada tubuh dengan menggunakan tangan dengan tujuan mengurangi perlekatan serat-serat otot, memindahkan timbunan cairan, dan mengendurkan otot-otot (Graha dan Priyonoadi). Saat ini *Massage* ada di mana-mana dalam olahraga elit dan semakin umum di tingkat amatir (Davis et al., 2020).

Terapi inframerah merupakan terapi yang banyak dilakukan dengan memanfaatkan efek panas yang ditimbulkan pada tubuh manusia, terutama pada permukaan kulit yang terpapar langsung (Arianto & Bernardinus, 2022). Terapi ini efektif untuk mengurangi nyeri yang berhubungan dengan ketegangan otot walaupun dapat juga dipergunakan untuk mengatasi berbagai jenis nyeri yang lain. Cahaya infrared digunakan untuk mengurangi rasa sakit dan meningkatkan penyembuhan pada pasien (Farhina, 2022). Hasil awal menunjukkan bekas luka hipertrofik ringan, tidak kaku. Panas pada fisioterapi dipergunakan untuk meningkatkan aliran darah kulit dengan jalan melebarkan pembuluh darah yang dapat meningkatkan suplai oksigen dan nutrisi pada jaringan. Panas juga meningkatkan elastisitas otot sehingga mengurangi kekakuan otot (Arovah, 2010).

Menurut Anjani & Irawan, (2023), Cedera olahraga adalah semua jenis cedera yang terjadi pada saat latihan, latihan, pertandingan olahraga atau sesudahnya. Cedera olahraga merupakan suatu permasalahan yang tidak dapat diabaikan begitu saja, karena akibat dari cedera tersebut dapat mempengaruhi aktivitas korbannya di kemudian hari, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Cedera merupakan keluhan seseorang terhadap rasa sakit yang terjadi karena insiden tertentu atau kebiasaan yang bisa merubah bentuk anatomi tubuh manusia (Muhibbi et al., 2023). Menurut Gusma, (2022), cedera olahraga dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan kecacatan yang signifikan, namun

juga dapat menyebabkan korban menghabiskan banyak uang untuk biaya pengobatan. Pulihnya cedera tergantung dari keputusan pertolongan pertama yang diberikan (Setiawan & Rustiana, 2014).

Cedera keseleo pergelangan kaki adalah cedera paling umum yang dialami saat melakukan aktivitas olahraga (Chan et al., 2011). Dalam beberapa kasus, cederanya sangat serius dan dapat mengakibatkan cacat permanen. Cedera tidak hanya menjadi masalah bagi atlet profesional, tetapi juga menjadi masalah (Bakar et al., 2019). Cedera dapat bermanifestasi di berbagai segmen tubuh, khususnya penyebab nyeri, panas, bengkak, gangguan pada tendon, ligamen, dan persendian, serta berkurangnya rentang gerak yang disebabkan oleh penggunaan berlebihan atau kecelakaan (kontak atau kontak non-tubuh (Liza et al., 2023). Meskipun partisipasi atletik memberikan banyak manfaat, hal ini juga dapat dikaitkan dengan peningkatan risiko cedera muskuloskeletal (Clifton et al., 2017). Faktor kelelahan otot juga merupakan salah faktor penentu, faktor inilah yang menjadi penyebab sering dilupakan oleh pelatih dan pemain (Rohman Kafrawi et al., 2022).

Nyeri bersifat unik dan subjektif, artinya setiap orang memiliki respon terhadap rangsangan nyeri yang berbeda-beda karena ambang nyeri yang berbeda. Perbedaan respon nyeri juga dipengaruhi oleh pengalaman masa lalu, kecemasan, dan ketegangan emosi (Solehati, 2018). Nyeri merupakan pengalaman sensorik dan emosional dikarenakan adanya kerusakan jaringan secara aktual maupun potensial atau yang digambarkan melalui kerusakan tersebut (Bahrudin, 2018). Rasa sakitnya seringkali bersifat episodic sifatnya dan durasinya bervariasi (Rafferty et al., 2015). Nyeri dapat terjadi karena adanya rangsang yang diterima oleh reseptor nyeri (*nociceptors*). Reseptor nyeri (*nociceptors*) merupakan ujung saraf bebas yang terdapat pada otot, kulit, persendian, visceral, dan vaskular. Nociceptors bertanggungjawab terhadap stimulus noxious yang timbul akibat suhu, kimia, dan perubahan mekanik (Kurniawan 2017).

Perangsangan pada reseptor nyeri dapat terjadi ketika sel mengalami nekrosis berakibat terjadinya pelepasan K⁺ dan protein intraseluler yang menyebabkan depolarisasi reseptor nyeri (*nociceptors*). Terjadinya peradangan akan mempengaruhi pelepasan mediator nyeri seperti prostaglandin E₂, leukotrien, dan histamin yang akan merangsang reseptor nyeri akan timbul rasa nyeri (Bahrudin 2017).

Nyeri adalah suatu pengalaman sensorik yang multidimensional. Fenomena ini dapat berbeda dalam intensitas (ringan, sedang, berat), kualitas (tumpul, seperti terbakar, tajam), durasi (transien, intermiten, persisten), dan penyebaran (superfisial atau dalam, terlokalisir atau difus). Meskipun nyeri adalah suatu sensasi, nyeri memiliki komponen kognitif dan emosional, yang digambarkan dalam suatu bentuk penderitaan. Nyeri juga berkaitan dengan reflex menghindar dan perubahan output otonom (Meliala, 2004).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Pre-experimental dengan desain one-group pretest-posttest design, dimana subjek penelitian menjadi satu kelompok kemudian dilakukan pendataan dan pengukuran sebelum dan setelah diberikan perlakuan kombinasi masase dan terapi panas dengan maksud dapat diketahui ada tidaknya perubahan yang dialami subjek sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Populasi penelitian ini adalah pasien yang mengalami cedera ankle pada fase kronis yang berdomisili di Jabodetabek. Menentukan penghitungan pasien yang mengalami cedera ankle menggunakan data jumlah pasien yang datang di Praktek Mandiri Massase Penanganan Cedera Olahraga (MPCO) selama 1 bulan (Februari – Maret 2024) dan didapat populasi dengan jumlah

pasien 100 orang. Sampel diambil dengan metode purposive sampling yang kemudian disaring dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Sample yang digunakan sebanyak 30 orang, dan ditentukan berjenis kelamin laki-laki dan perempuan.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa skala nyeri yaitu *Visual Analogy Scale* (VAS) dan Goniometri alat untuk mengukur ruang gerak sendi atau *Range of Motion* (ROM). Teknik analisis yang digunakan yaitu Analisis deskriptif dilakukan untuk menggambarkan data subjek penelitian (jenis kelamin, pekerjaan, usia, durasi cedera, nyeri, ROM), dilanjutkan dengan deskriptif statistik dan uji normalitas variabel terikat (menggunakan *Shapiro Wilk*), uji inferensial (*Wilcoxon signed rank test* berdasarkan distribusi data), serta perhitungan Efektivitas penelitian.

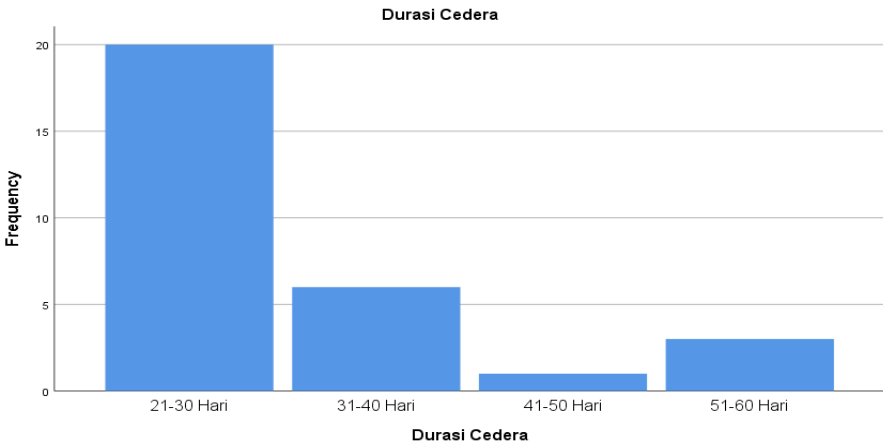
HASIL PENELITIAN

Semua subjek dalam penelitian ini merupakan penderita cedera *ankle* kronis yang berada di wilayah Jabodetabek dari bulan April 2023 hingga bulan April tahun 2024. Sebelum masuk ke hasil dan pembahasan, peneliti menunjukkan hasil dari statistik deskriptif dari subjek penelitian. Statistik deskriptif merupakan bagian penting dari suatu penelitian yang digunakan untuk menggambarkan ciri-ciri dasar data yang hendak digunakan. Data akan memiliki arti apabila dapat disajikan melalui ringkasan statistik deskriptif suatu data set dengan atau tanpa analitik sehingga mudah dipahami. Statistik deskriptif digunakan untuk mengomunikasikan suatu informasi secara sederhana. Berikut ini adalah hasil dari statistika durasi cedera.

Tabel 1. Hasil Distribusi Frekuensi Durasi Cedera

Durasi Cidera	Frekuensi	Persentase
21-30 Hari	20	66.7
31-40 Hari	6	20
41-50 hari	1	3.3
51-60 Hari	3	10
Total	30	100

Berdasarkan tabel diatas diperoleh informasi bahwa pada durasi cedera didapatkan hasil responden dengan durasi 21-30 hari dengan persentase 66.7%, durasi 31-40 hari dengan persentase 20%, durasi 41-50 hari dengan persentase 3.3% dan durasi 51-60 hari dengan persentase 10%. Berikut merupakan grafik dari durasi cedera.



Gambar 1. Grafik Durasi Cedera

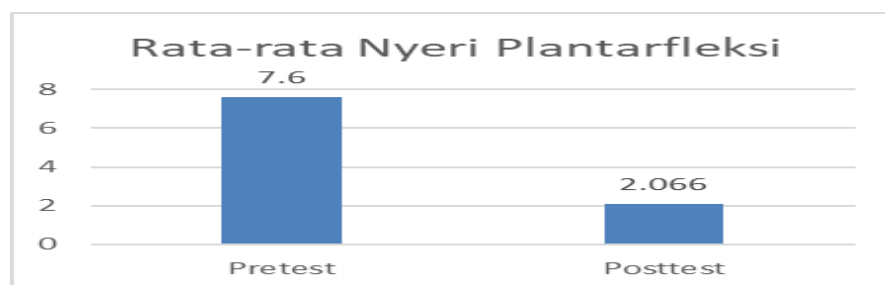
Pengaruh *Massage Frirage* Dan *Infrared* Dalam Penurunan Nyeri Gerak Plantar fleksi Di Cedera Pergelangan Kaki (Ankle)

Hasil rata-rata dan standar deviasi pemeriksaan skala nyeri gerak *plantarfleksi* terhadap 30 subjek penelitian sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Deskriptif Nyeri Plantar fleksi

Variabel	Pretest		Posttest		Penurunan
	Mean	SD	Mean	SD	
<i>Plantarfleksi</i>	7.600	0.855	2.066	0.739	5.534

Dari tabel diatas diperoleh informasi bahwa pada nyeri gerak *plantarfleksi*, perlakuan pretest memiliki nilai mean sebesar 7.600 dengan standar deviasi sebesar 0.855. Sedangkan pada perlakuan posttest memiliki nilai mean sebesar 2.066 dengan standar deviasi sebesar 0.739. Perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* skala nyeri gerak *plantarfleksi* pada pemberian *Massage Frirage* dilanjutkan dengan Terapi Panas dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 2. Diagram Nyeri *Plantarfleksi*

Data diatas menunjukkan nilai perbandingan *pretest* dan *posttest* pada nyeri gerak *plantarfleksi* selanjutnya untuk mengetahui pengaruh signifikan *massage frirage* dan terapi panas, maka perlu dilakukan uji normalitas.

Uji Normalitas

Pada penelitian ini, uji normalitas secara analisis statistik menggunakan uji *Shapiro Wilk* karena data < 50, untuk melakukan pengambilan keputusan dalam uji normalitas *Shapiro Wilk* dapat dilakukan dengan membandingkan nilai Sig., dengan signifikansi yang digunakan $\alpha=0,05$. Berikut merupakan hasil uji Normalitas dengan menggunakan analisis statistik yang tersaji pada tabel dibawah ini.

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas

Variabel	Sig.	Keputusan	Uji
Pretest Nyeri <i>Plantarfleksi</i>	0.002	Tidak Normal	<i>Wilcoxon</i>
Posttest Nyeri <i>Plantarfleksi</i>	0.000	Tidak Normal	

Berdasarkan tabel diatas diperoleh informasi bahwa dengan menggunakan uji normalitas *Shapiro wilk*, variabel penelitian dilakukan pengujian dengan analisis non parametrik yaitu uji *Wilcoxon signed rank*.

Uji *Wilcoxon*

Hipoteis diterima apabila nilai Asymp. Sign < 0,05 , dan hipotesis ditolak apabila *Asymp. Sign* > 0,05. Hasil analisis data penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Pengujian Hipotesis Nyeri Gerak *Plantarfleksi*

Nyeri	Variabel	N	Mean	SD	Min	Max	Z	Sig.
<i>Plantarfleksi</i>	Pretest	30	7.600	0.855	6	9	-4.870	0.000
	Posttest	30	2.066	0.739	0	3		

Berdasarkan tabel di atas, hasil Uji *Wilcoxon signed rank* menunjukkan bahwa nilai nyeri gerak *plantarfleksi pretest* berkisar antara 6-9 dengan rata-rata 7,600 dan standar deviasi 0,855, sedangkan *posttest* memiliki rata-rata 2,066 dan standar deviasi 0,739. Nilai Z terstandarisasi adalah -4,870. Dengan tingkat signifikansi 0,05, nilai probabilitas kumulatif adalah 0,000 (*Asymp. Sig 2-tailed*), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara *pretest* dan *posttest*.

Uji Efektivitas

Persentase efektivitas penurunan skala nyeri gerak *plantarfleksi* setelah dilakukan *massage frirage* dan terapi panas dihitung berdasarkan nilai rata-rata dari *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Pretest}} \times 100\%$$

Melalui perhitungan efektivitas dengan mencari selisih nilai rata-rata *posttest* dengan *pretest* dan dibagi dengan nilai *pretest*, kemudian dikalikan 100% maka diperoleh nilai persentase efektivitas penurunan nyeri gerak *plantarfleksi* sebesar 72.943%.

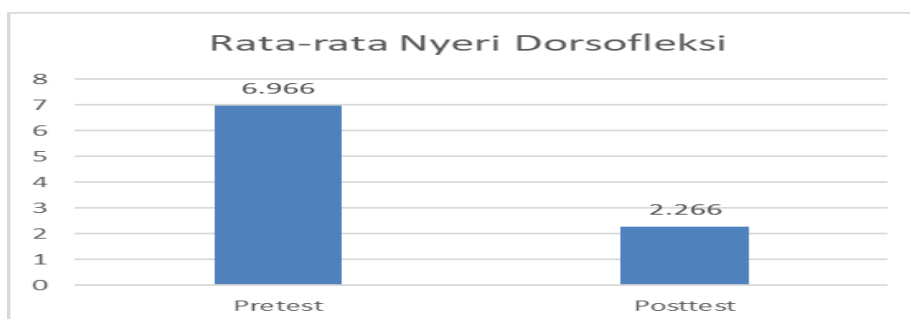
Pengaruh *Massage Frirage* Dan *Infrared* Dalam Penurunan Nyeri Gerak *Dorsofleksi* Di Cedera Pergelangan Kaki (Ankle)

Hasil rata-rata dan standar deviasi pemeriksaan skala nyeri gerak *dorsofleksi* terhadap 30 subjek penelitian sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 5. Hasil Deskriptif Nyeri *Dorsofleksi*

Variabel	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Penurunan
	Mean	SD	Mean	SD	
<i>Dorsofleksi</i>	6.966	1.033	2.266	0.944	4.7

Dari tabel diatas diperoleh informasi bahwa pada nyeri gerak *dorsofleksi*, perlakuan *pretest* memiliki nilai mean sebesar 6.966 dengan standar deviasi sebesar 1.033. Sedangkan pada perlakuan *posttest* memiliki nilai mean sebesar 2.266 dengan standar deviasi sebesar 0.944. Perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* skala nyeri gerak *plantarfleksi* pada pemberian *Massage Frirage* dilanjutkan dengan Terapi Panas dapat dilihat pada diagram berikut.

Gambar 3. Diagram Nyeri *Dorsofleksi*

Data diatas menunjukkan nilai perbandingan *pretest* dan *posttest* pada nyeri gerak *plantarfleksi* selanjutnya untuk mengetahui pengaruh signifikan *massage frirage* dan

terapi panas, maka perlu dilakukan uji normalitas.

Uji Normalitas

Pada penelitian ini, uji normalitas secara analisis statistik menggunakan uji *Shapiro Wilk* karena data < 50, untuk melakukan pengambilan keputusan dalam uji normalitas *Shapiro Wilk* dapat dilakukan dengan membandingkan nilai *Sig.*, dengan signifikansi yang digunakan $\alpha=0,05$. Berikut merupakan hasil uji Normalitas dengan menggunakan analisis statistik yang tersaji pada tabel dibawah ini

Tabel 6 . Hasil Uji Normalitas			
Variabel	Sig.	Keputusan	Uji
Pretest Nyeri <i>Dorsofleksi</i>	0.026	Tidak Normal	Wilcoxon
Posttest Nyeri <i>Dorsofleksi</i>	0.001	Tidak Normal	

Berdasarkan tabel diatas diperoleh informasi bahwa dengan menggunakan uji normalitas *Shapiro wilk*, variabel penelitian dilakukan pengujian dengan analisis non parametrik yaitu uji *Wilcoxon signed rank*.

Uji Wilcoxon

Hipoteis diterima apabila nilai *Asymp. Sign* < 0,05 , dan hipotesis ditolak apabila *Asymp. Sign* > 0,05. Hasil analisis data penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Pengujian Hipotesis Nyeri <i>Dorsofleksi</i>								
Nyeri	Variabel	N	Mean	SD	Min	Max	Z	Sig.
Dorsofleksi	Pretest	30	6.966	1.033	5	9	-4.872	0.000
	Posttest	30	2.266	0.944	1	4		

Berdasarkan tabel di atas, hasil *Uji Wilcoxon signed rank* menunjukkan bahwa nilai nyeri gerak *dorsofleksi pretest* berkisar antara 5-9 dengan rata-rata 6.966 dan standar deviasi 1.033. Sedangkan *posttest* memiliki rata-rata 2,266 dan standar deviasi 0.944. Nilai Z terstandarisasi adalah -4,872. Dengan tingkat signifikansi 0,05, nilai probabilitas kumulatif adalah 0,000 (*Asymp. Sig 2-tailed*), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara *pretest* dan *posttest*.

Uji Efektivitas

Persentase efektivitas penurunan skala nyeri gerak *dorsofleksi* setelah dilakukan *massage frirage* dan terapi panas dihitung berdasarkan nilai rata-rata dari *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Pretest}} \times 100\%$$

Melalui perhitungan efektivitas dengan mencari selisih nilai rata-rata *posttest* dengan *pretest* dan dibagi dengan nilai *pretest*, kemudian dikalikan 100% maka diperoleh nilai persentase efektivitas penurunan nyeri gerak *dorsofleksi* sebesar 68.033%.

PEMBAHASAN

Efek dari perlakuan *massage frirage* dan terapi panas menyebabkan penurunan nyeri ankle saat gerak *dorsofleksi* yang meningkatkan aliran darah dan oksigen, serta membantu pembuangan zat kimia inflamasi. Selain itu, penurunan nyeri juga menurunkan kemampuan individu dalam melakukan gerakan dengan rentang gerak yang luas (de Souza et al., 2019). Hal ini mengurangi nyeri dan ketegangan otot serta merangsang pelepasan hormon *endorfin*, yang merupakan *neurotransmitter* dan *neuromodulator*.

Endorfin dapat menghambat pengiriman sinyal nyeri dengan menempel pada reseptor opiat di saraf dan sumsum tulang belakang, sehingga menghalangi nyeri mencapai sistem saraf pusat.

Dengan adanya pijatan yang mempunyai efek distraksi juga dapat meningkatkan pembentukan endorfin dalam sistem kontrol desenden dan membuat relaksasi otot (Monsdragon, 2004; Ilmi, 2018). Dikatakan juga dalam Hardjono *et al* (2005), stimulasi berjalan melalui serabut saraf bermielin tebal A β sedangkan impuls nyeri dibawa oleh serabut saraf afferent A δ dan C. Serabut saraf bermielin tebal A β berjalan lebih cepat dibandingkan serabut afferent A δ dan C diproses oleh otak, saraf bermielin tebal A β memblok atau menutup gerbang lebih dulu, akibatnya sensasi nyeri yang dirasakan berkurang.

Berdasarkan hasil analisis data pada table 4 dan 7, dapat diketahui bahwa perubahan nyeri gerak *dorsofleksi* dan *plantarfleksi* secara signifikan pada data sebelum dan sesudah diberikan perlakuan yang ditunjukkan dengan diperolehnya hasil nilai p (0,000) < 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa pemberian kombinasi *massage frirage* dan terapi panas efektif terhadap penurunan nyeri gerak *dorsofleksi* dan *plantarfleksi* secara signifikan. Dalam data didapatkan persentase efektivitas penurunan nyeri gerak *dorsofleksi* sebesar 68.033% dan gerak *plantarfleksi* sebesar 72.943%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan (2021), dengan judul “Efektivitas Kombinasi Masase *Frirage* Dan Terapi Panas Untuk Menurunkan Nyeri Dan Meningkatkan *Range Of Motion* Pergelangan Kaki Pasca Cedera Ankle”, bahwa kombinasi masase dan terapi panas efektif dapat menurunkan nyeri secara signifikan (p < 0,05), dengan efektivitas penurunan nyeri sebesar 52,2%.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Massage Frirage* dan *Infrared* berpengaruh signifikan dalam menurunkan nyeri pada pasien cedera ankle, dengan penurunan nyeri *plantarfleksi* sebesar 72,94% dan nyeri *dorsofleksi* sebesar 68,03%, yang mengindikasikan bahwa kedua perlakuan tersebut efektif mengurangi nyeri pada gerakan *plantarfleksi* dan *dorsofleksi*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianto, E., & Widodo, B. S. (2022). Rancang Bangun Sistem Terapi Infrared Otomatis Untuk Terapi Far-Infrared Pada Spinal Cord. *J-Innovation*, 11(1), 12-16.
- Arovah, N. I. (2016). Fisioterapi Olahraga. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Arovah, N. I. (2010). Dasar-dasar Fisioterapi pada Cedera Olahraga. Yogyakarta
- Bakar, A., Nasuka, N., & Sabtosa, I. (2019). Pengaruh Latihan Plyometric Dan Panjang Tungkai Terhadap Smash Ukm Bolavoli Universitas Tadulako. *Journal of Sport Coaching and Physical Education*, 4(2), 66-74.
- Chan K, Ding B, dan Mroczek K, (2011). “*Acute and chronic lateral ankle instability in the athlete*”. Bulletin of the Nyu Hospital for Joint Diseases 2011;69(1):17-26
- 17
- Clifton, D. R., Koldenhoven, R. M., Hertel, J., Onate, J. A., Dompier, T. P., & Kerr, Z. Y. (2016). Epidemiological patterns of ankle sprains in youth, high school, and college football. *The American journal of sports medicine*, 45(2), 417-425.
- Davis H. L., Alabed S., Chico T. J. A. (2020) Effect of sports massage on performance and recovery: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine* 6(1), e000614.

- Farhina, M. (2022). The Case Report on the Effectiveness of Infrared Light on Acid Burn Victim. *Case Reports in Clinical Medicine*, 11(12), 527-533.
- Fong DTP, et al. (2009). Understanding acute ankle ligamentous sprain injury in sports. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol*, 1:14.doi: 10.1186/1758- 2555-1-14 [PubMed: 19640309]
- García-Gutiérrez MT, Guillén-Rogel P, Cochrane DJ, Marín PJ. Cross transfer acute effects of foam rolling with vibration on ankle dorsiflexion range of motion. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. 2018 Jun 1;18(2):262-267. PMID: 29855449; PMCID: PMC6016502.
- Gusma, K. C. (2022). Survei Penyebab Terjadinya Cedera Anterior Cruciate Ligament (Acl) Pada Komunitas Acl Indonesia Cabang Jateng Diy. *Unnes Journal of Sport Sciences*, 6(2), 104-117.
- Herzog MM, Kerr ZY, Marshall SW, Wikstrom EA. Epidemiology of Ankle Sprains and Chronic Ankle Instability. *J Athl Train*. 2019 Jun;54(6):603-610. doi: 10.4085/1062-6050-447-17. Epub 2019 May 28. PMID: 31135209; PMCID: PMC6602402
- Kisner, C. & Colby, L. A. (2012). Range of motion. *Therapeutic exercise foundations and Techniques*, 61-73.
- Kozier & Erb, et al. (2009). *Buku Ajar Praktik Keperawatan Klinis edisi 5*. Jakarta : EGC.
- Morikawa L, Brinkman J, Crijns T, Vij N, Gill V, Patel K, Chhabra A, Tummala S. (2023). Poster 358: Minutes Per Game and Usage Rate Associated with Time Loss after Ankle Injury: A Characterization of Foot and Ankle Injuries and Associated Risk Factors in National Basketball Association Athletes. *Orthop J Sports Med*.
- Morikawa L, Brinkman J, Crijns T, Vij N, Gill V, Patel K, Chhabra A, Tummala S. (2023). Poster 358: Minutes Per Game and Usage Rate Associated with Time Loss after Ankle Injury: A Characterization of Foot and Ankle Injuries and Associated Risk Factors in National Basketball Association Athletes. *Orthop J Sports Med*.
- Muhibbi, M., Ramadhan, A. T., Romadhoni, S., & Yogaswara, A. (2023). Identifikasi Jenis Cedera pada Pasien Klinik Massage Seger Waras. *Journal of Sport Coaching and Physical Education*, 8(2), 119-129.
- Nasuka, N., (2019). *Pemain Bola Voli Prestasi*. Semarang: LPPM UNNES.
- Priyonoadi, B., Ndayisenga, J., Sutopo, P., & Graha, A. S. (2020). Immunoglobulin-A (IgA) improvement through sports and frirage massage. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 271-282.
- Setiawan, B., & Rustiana, E. R. (2014). Pengembangan Self Massage Dan Terapi Latihan Pada Cedera Ankle (Pergelangan Kaki). *Journal of Physical Education and Sports*, 3(1).
- Waritsu C, Mulyadi M, Widyatma Y. Analisis Tingkat Persentase Cedera Ankle Pada Atlet Profesional. *Jurnal Sport Science*; August 2022: 12(2):71.
- Waterman, B. R., Owens, B. D., Davey, S., Zacchilli, M. A., & Belmont Jr, P. J. (2010). The epidemiology of ankle sprains in the United States. *JBJS*, 92(13), 2279-2284.
- Wilson, S. M., Galantucci, S., Tartaglia, M. C., Rising, K., Patterson, D. K., Henry, M. L., ... & Gorno-Tempini, M. L. (2011). Syntactic processing depends on dorsal language tracts. *Neuron*, 72(2), 397-403.