

**EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI METODE ALI SATIA GRAHA  
DENGAN KINESIOTAPING TERHADAP PEMULIHAN CEDERA  
ANKLE PADA ATLET UNIT KEGIATAN MAHASISWA (UKM)  
SEPAK TAKRAW UNY**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**



Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mendapatkan gelar  
Sarjana Olahraga  
Program Studi Ilmu Keolahragaan

**Oleh:**  
**Rian Dwi Martha**  
**NIM. 21603144024**

**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2025**

**EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI METODE ALI SATIA GRAHA  
DENGAN KINESIOTAPING TERHADAP PEMULIHAN CEDERA  
ANKLE PADA ATLET UNIT KEGIATAN MAHASISWA (UKM)  
SEPAK TAKRAW UNY**

Rian Dwi Martha  
NIM 21603144024

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) efektivitas kombinasi masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* (KT) terhadap penurunan nyeri cedera pergelangan kaki pada atlet UKM Sepak Takraw UNY, (2) efektivitas kombinasi masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* (KT) terhadap peningkatan *range of motion* (ROM), (3) efektivitas kombinasi masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* (KT) terhadap peningkatan fungsi gerak cedera pergelangan kaki pada atlet UKM Sepak Takraw UNY.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *pre-experimental* dengan rancangan *one group pretest posttest design*. Populasi dalam penelitian sebanyak 30 orang, pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling* sehingga didapatkan sampel sebanyak 15 orang. Sampel yang terpilih akan diberikan perlakuan masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping*, perlakuan diberikan selama 20 menit yaitu; 5 menit masase otot *gastrocnemius* bagian depan, 5 menit otot punggung kaki, 5 menit otot *gastrocnemius*, 5 menit otot tendo *achilles*, dan traksi reposisi. Instrumen penelitian yang digunakan berupa goniometer dalam mengukur *range of motion*, *visual analog scale* digunakan untuk mengukur intensitas nyeri, dan *Foot and Ankle Ability Measure* (FAAM) berfungsi dalam menilai fungsi gerak, baik sebelum (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*). Analisis data menggunakan uji beda, uji parametrik *paired-t test* yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara sebelum dan sesudah perlakuan pada subjek penelitian. Hasil analisis data yang dilakukan dengan *paired t-test* didapatkan nilai signifikansi di bawah 0,05.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa (1) data pada nyeri diukur menggunakan *visual analog scale* dari  $58,6 \pm 4,42$  mm menjadi  $34,1 \pm 7,53$  mm (41,8%), (2) *range of motion* yang diukur dengan goniometer pada gerakan dorsifleksi dari  $8,80 \pm 3,42$  menjadi  $16,6 \pm 2,32$  (88,6%), gerakan plantarfleksi dari  $65,7 \pm 3,97$  menjadi  $55,2 \pm 3,36$  (15,9%), gerakan inversi dari  $40,6 \pm 4,54$  menjadi  $34,7 \pm 1,33$  (14,5%), serta pada gerakan eversi dari  $7,0 \pm 1,25$  menjadi  $11,7 \pm 1,09$  (67,1%), (3) fungsi gerak yang diukur menggunakan *Foot and Ankle Ability Measure* dari  $60,6 \pm 5,80$  menjadi  $84,8 \pm 2,98$  (39,9%). Kesimpulan dari penelitian ini adalah masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* efektif dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan *range of motion* serta fungsi gerak cedera pergelangan kaki pada atlet UKM Sepak Takraw UNY.

**Kata Kunci:** Cedera Pergelangan Kaki, *Kinesiotaping*, Masase Terapi

## **EFFICACY OF THE THERAPY COMBINATION OF ALI SATIA GRAHA METHOD AND KINESIOTAPING TOWARDS THE ANKLE INJURY RECOVERY OF SEPAK TAKRAW STUDENTS CLUB MEMBERS**

### **Abstract**

This research seeks to assess (1) the efficacy of Ali Satia Graha massage therapy method combined with kinesiotaping (KT) in alleviating ankle injury pain among Sepak Takraw UNY Students Club athletes, (2) the efficacy of this combination in enhancing range of motion (ROM), and (3) the efficacy of this combination in improving ankle injury movement function of Sepak Takraw UNY Students Club athletes.

This research employed a pre-experimental research design utilizing a one-group pretest-posttest framework. The research population consisted of 30 individuals, and purposive sampling was employed to gain a sample of 15 participants. The chosen sample will undergo the Ali Satia Graha massage therapy technique combined with kinesiotaping, administered over a duration of 20 minutes, comprising 5 minutes of massage for the anterior gastrocnemius muscle, 5 minutes for the posterior leg muscle, 5 minutes for the gastrocnemius muscle, 5 minutes for the Achilles tendon, and reposition traction. The research equipment employed a goniometer for measuring range of motion, a visual analog scale for assessing pain severity, and the Foot and Ankle Ability Measure (FAAM) for evaluating motor function, administered both prior to (pretest) and following treatment (posttest). The data analysis employed a paired t-test, a parametric difference test, to ascertain whether a significant difference existed between pre-treatment and post-treatment measurements in the research individuals. The data analysis results, conducted via the paired t-test, gained a significance value under 0.05.

The research findings indicate that (1) pain, assessed by a visual analog scale, getting decreases from  $58.6 \pm 4.42$  mm to  $34.1 \pm 7.53$  mm (41.8%), (2) range of motion, evaluated with a goniometer, improves in dorsiflexion from  $8.80 \pm 3.42$  to  $16.6 \pm 2.32$  (88.6%), in plantarflexion from  $65.7 \pm 3.97$  to  $55.2 \pm 3.36$  (15.9%), in inversion from  $40.6 \pm 4.54$  to  $34.7 \pm 1.33$  (14.5%), and in eversion from  $7.0 \pm 1.25$  to  $11.7 \pm 1.09$  (67.1%), and (3) motor function, measured by the Foot and Ankle Ability Measure, increases from  $60.6 \pm 5.80$  to  $84.8 \pm 2.98$  (39.9%). This research concludes that the Ali Satia Graha massage therapy approach combined with kinesiotaping is beneficial in alleviating pain and enhancing the range of motion and functionality of ankle injuries in Sepak Takraw UNY Students Club players.

**Keywords:** Ankle Injury, Kinesiotaping, Massage Therapy

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rian Dwi Martha

NIM : 21603144024

Prodi : Ilmu Keolahragaan

Judul TAS : Efektivitas Kombinasi Terapi Metode Ali Satia Graha Dengan *Kinesiotaping* Terhadap Pemulihan Cedera *Ankle* Pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Sepak Takraw UNY

Menyatakan bahwa tugas akhir skripsi ini benar-benar karya saya sendiri.

Sepanjang pegetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Desember 2024  
Yang menyatakan,



Rian Dwi Martha  
NIM 21603144024



Dipindai dengan CamScanner

## LEMBAR PERSETUJUAN

### EFEKТИVITAS KOMBINASI TERAPI METODE ALI SATIA GRAHA DENGAN KINESIOTAPING TERHADAP PEMULIHAN CEDERA ANKLE PADA ATLET UNIT KEGIATAN MAHASISWA (UKM) SEPAK TAKRAW UNY

#### TUGAS AKHIR SKRIPSI

RIAN DWI MARTHA  
NIM 21603144024

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Pengaji Tugas Akhir  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta  
Tanggal: 30 Desember 2024

Mengetahui  
Koordinator Program Studi

Menyetujui  
Dosen Pembimbing TAS

Prof. Dr. Sigit Nugroho S.Or., M.Or.  
NIP. 198009242006041001

Dr. Atikah Kahayu M.Ph.  
NIP. 197804202003122002



Dipindai dengan CamScanner

## LEMBAR PENGESAHAN

### EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI METODE ALI SATIA GRAHA DENGAN KINESIOTAPING TERHADAP PEMULIHAN CEDERA ANKLE PADA ATLET UNIT KEGIATAN MAHASISWA (UKM) SEPAK TAKRAW UNY

#### TUGAS AKHIR SKRIPSI

RIAN DWI MARTHA  
NIM 21603144024

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta  
Tanggal: 10 Januari 2025

Nama/Jabatan  
Dr. Atikah Rahayu, S.K.M., M.P.H .....  
(Ketua Tim Penguji)  
Dr. Rizki Mulyawan, S.Pd., M.Or .....  
(Sekretaris Tim Penguji)  
Dr. Rina Yuniana, M.Or .....  
(Penguji Utama)

TIM PENGUJI

Tanda Tangan

Tanggal

17 - 01 - 2025

17 - 01 - 2025

17 - 01 - 2025

Yogyakarta, 21 Januari 2025  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,

Dr. Hedi Ardityanto Hermawan, M.Or.   
NIP. 197702182008011002



Dipindai dengan CamScanner

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah Swt, tugas akhir skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Karya sederhana ini saya persembahkan untuk :

1. Diri saya sendiri, Rian. Terima kasih sudah mau berjuang sampai dititik ini. Terima kasih kamu hebat sekali.
2. Orang tua saya Ibu Titik Purwaningsih. Terima kasih atas segala doa dan dukungan yang diberikan. Terima kasih sudah senantiasa menemaniku, mendidikku, dan menungguku dengan penuh kasih sayang yang luar biasa.
3. Kakakku Riantika Aulia Putri. Terima kasih atas segala doa dan dukungan yang diberikan.
4. Orang terdekat saya, Adellya Ningrum. Terima kasih sudah setia menemani dan selalu memberikan semangat serta doa selama ini.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Olahraga yang berjudul “Efektivitas Kombinasi Terapi Metode Ali Satia Graha Dengan *Kinesiotaping* Terhadap Pemulihan Cedera *Ankle* Pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Sepak Takraw UNY” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak terlepas dari bantuan dan kerjasama yang baik dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., AIFO., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, M.Or., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Prof. Dr. Sigit Nugroho, M.Or., selaku Ketua Departemen Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Dr. Atikah Rahayu M.Ph., selaku Dosen Pembimbing. Terima Kasih telah mengarahkan dan membimbing penulis dari awal penyusunan skripsi sampai terselesaiannya penyusunan skripsi ini.
5. Prof. Dr. Ali Satia Graha S.Pd., M.Kes. yang telah memberikan izin penggunaan metode terapi masase.

6. Ketua Pengaji, Sekretaris dan Pengaji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Atlet yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Seluruh dosen dan karyawan yang telah membantu penulis selama menuntut ilmu dan mengurus administrasi di Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta.
9. Orangtua dan keluarga tercinta, terima kasih telah memberikan dukungan serta doa yang telah diberikan.
10. Teman-teman seperjuangan Ilmu Keolahragaan Angkatan 2021 yang telah berjuang bersama dan selalu memberikan dukungan serta doa.

Yogyakarta, Desember 2024  
Penulis

Rian Dwi Martha  
NIM 21603144024

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumus Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian .....	11
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>13</b>
A. Landasan Teori .....	13
1. Anatomi dan Fisiologi Pergelangan Kaki .....	13
2. Cedera Pergelangan Kaki.....	34
3. Patofisiologi Pergelangan Kaki.....	36
4. <i>Range of motion</i> .....	38
5. Masase.....	40
6. <i>Kinesiotaping</i> .....	46
B. Penelitian Yang Relevan.....	49
C. Kerangka Berpikir.....	51
D. Hipotesis.....	54
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>55</b>
A. Desain Penelitian.....	55
B. Tempat dan Waktu penelitian .....	56
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	56
D. Definisi Operasional Variable .....	58

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	60
F. Teknik Pengumpulan Data .....	64
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>67</b>
A. Hasil Penelitian .....	67
1. Deskripsi Lokasi dan Subjek Penelitian.....	67
2. Analisis Deskriptif Statistika Data Penelitian.....	70
3. Uji Normalitas.....	73
4. Uji Hipotesis .....	74
5. Uji Efektivitas .....	75
B. Pembahasan Penelitian.....	77
C. Keterbatasan Penelitian.....	80
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>81</b>
A. Kesimpulan .....	81
B. Implikasi Hasil Penelitian .....	81
C. Saran.....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>83</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Sendi Penyusun Pergelangan Kaki.....	14
Gambar 2 Ligamen Penyusun Pergelangan Kaki.....	18
Gambar 3 Tulang Tibia dan Fibula .....	20
Gambar 4 Tulang Penyusun Sendi Pergelangan Kaki.....	21
Gambar 5 Otot Yang Bekerja Pada Sendi Pergelangan Kaki.....	30
Gambar 6 Mekanisme Kerja Sistem Limfatik Terhadap Inflamasi.....	33
Gambar 7 Aliran Limfatik Tubuh Ekstermitas Bawah.....	34
Gambar 8 Mekanisme Inflamasi .....	37
Gambar 9 Efek <i>Kinesiotaping</i> Terhadap Jaringan.....	47
Gambar 10 Pemasangan <i>Kinesiotaping</i> Terhadap Gate Control Theory .....	48
Gambar 11 Jenis Potongan <i>Kinesiotaping</i> .....	49
Gambar 12 Kerangka Berpikir .....	53
Gambar 13 Tampilan VAS dalam Aplikasi .....	61
Gambar 14 Alat Ukur Goniometer.....	62
Gambar 15 Distribusi Frekuensi Subjek Berdasarkan Umur .....	67
Gambar 16 Distribusi Frekuensi Subjek Berdasarkan Berat Badan .....	68
Gambar 17 Distribusi Frekuensi Subjek Berdasarkan Tinggi Badan .....	69
Gambar 18 Distribusi Frekuensi Subjek Berdasarkan Durasi Cedera .....	70

## **DAFTAR TABEL**

Daftar Tabel 1 Otot Penyusun Sendi Pergelangan Kaki.....	25
Daftar Tabel 2 Sistem Saraf Sendi Pergelangan Kaki.....	31
Daftar Tabel 3 Sudut Normal ROM <i>Ankle</i> .....	63
Daftar Tabel 4 Rata-rata Dan Standar Deviasi Hasil Pengukuran Subjek Penelitian .....	71
Daftar Tabel 5 Hasil Uji Normalitas Data Penelitian.....	74
Daftar Tabel 6 Hasil Uji Hipotesis Data Penelitian.....	75

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Surat Izin Penelitian.....	87
<b>Lampiran 2</b> Surat Keterangan Validasi.....	88
<b>Lampiran 3</b> Surat Pernyataan Subjek Penelitian .....	89
<b>Lampiran 4</b> Prosedur Pelaksanaan Terapi Masase Metode Ali Satia Graha Dengan <i>Kinesiotaping</i> .....	90
<b>Lampiran 5</b> Foot and <i>Ankle</i> Ability Measure .....	96
<b>Lampiran 6</b> Hasil Data Kasar .....	98
<b>Lampiran 7</b> Data Deskriptif Statistik .....	99
<b>Lampiran 8</b> Data Uji Normalitas .....	100
<b>Lampiran 9</b> Hasil Data Uji Paire T-Test .....	101
<b>Lampiran 10</b> Dokumentasi Penelitian .....	102

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Manusia tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari yang meliputi aktivitas fisik yang disebut dengan olahraga. Olahraga harus dikembangkan secara meluas guna meningkatkan kualitas hidup melalui partisipasi yang baik dan teratur dalam kegiatan olahraga. Olahraga juga bermanfaat bagi kesehatan fisik dan mental, secara umum kesehatan jasmani dan rohani dapat ditingkatkan melalui latihan dan permainan. Latihan yang tidak terprogram mempunyai dampak negatif yang lebih besar, dampak negatif yang dapat terjadi adalah kelelahan dan cedera (Saputro et al., 2022).

Cedera adalah kelainan yang terjadi pada tubuh yang mengakibatkan timbulnya nyeri, panas, merah, bengkak, dan tidak dapat berfungsi baik pada otot, tendon, ligamen, persendian, maupun tulang akibat aktivitas gerak yang berlebihan atau kecelakaan. Cedera juga merupakan suatu akibat dari gaya-gaya yang bekerja pada tubuh yang melampaui kemampuan tubuh untuk mengatasinya, gaya-gaya ini bisa berlangsung dengan cepat atau jangka lama. Cedera sering dialami oleh seorang atlit, seperti cedera goresan, robek pada ligamen, atau patah tulang karena terjatuh. Namun cedera pada atlet tentu memerlukan perawatan medis atau profesional. Cedera yang terjadi pada saat melakukan aktivitas olahraga disebut cedera olahraga, cedera ini termasuk keseleo, ketegangan, nyeri otot dan sendi, serta gangguan *Range of motion* (ROM) sendi (Festiawan, 2021).

Dalam melakukan aktivitas fisik khususnya olah raga, selalu menghadapi kemungkinan terjadinya cedera, dan cedera ini berdampak pada aktivitas fisik, psikologi, dan penurunan performa. Salah satu area tubuh yang sering mengalami cedera adalah pergelangan kaki. Cedera pada sendi pergelangan kaki dapat terjadi akibat keseleo lateral atau medial secara tiba-tiba, yang menyebabkan robeknya serabut ligamen pergelangan kaki (Konseptual & Sumartiningsih, 2012). Cedera pergelangan kaki dapat didefinisikan sebagai suatu kondisi di mana ligamen di pergelangan kaki meregang atau robek secara berlebihan. Keseleo pergelangan kaki umumnya terjadi pada saat melakukan aktivitas olahraga yang memerlukan gerakan melompat, berlari, atau memotong ke samping secara eksplosif (Azzahra & Supartono, 2021).

Cedera pergelangan kaki termasuk kategori kedua yang paling umum setelah cedera lutut pada olahraga seperti rugby, sepak bola, bola voli, bola tangan, dan bola basket. Cedera pergelangan kaki dapat terjadi selama latihan dan di semua tingkat kompetisi dan menyebabkan hampir 15% cedera olahraga di sekolah menengah dan perguruan tinggi. Riwayat cedera pergelangan kaki dikaitkan dengan peningkatan risiko osteoartritis, ketidakstabilan sendi, dan berkurangnya aktivitas fisik (Saleh et al., 2022). Selain itu, cedera pergelangan kaki jangka panjang juga dapat menyebabkan kecacatan berkelanjutan, penurunan kualitas hidup, dan gangguan fungsi sendi (Waritsu et al., 2022).

Hasil observasi di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Sepak Takraw Universitas Negeri Yogyakarta pada bulan Juli 2024 diketahui bahwa, (1) Dari jumlah atlet UKM Sepak Takraw sebanyak 30 atlet yang masih aktif latihan maupun tidak aktif latihan, terdapat 15 atlet yang mengalami keluhan pergelangan kaki, (2) Penyebab dari terjadinya cedera pada atlet di UKM adalah salah tumpuan ketika melakukan pendaratan teknik smash pada saat latihan, serta kurangnya pemanasan dan pendinginan, (3) Dari banyaknya atlet yang mengalami cedera tersebut, hanya ada beberapa atlet yang melakukan terapi, baik terapi masase maupun terapi tradisional lainnya, (4) Atlet yang mengalami cedera, belum pernah melakukan terapi masasse dengan *kinesiotaping*.

Tindakan medis seperti fisioterapi dan suntik adalah pilihan yang sering digunakan untuk menangani masalah persendian. Namun, disaat kedua pilihan tersebut kurang berefek dalam mengatasi keluhan yang dirasakan maka pilihan yang akan diambil oleh kebanyakan masyarakat adalah masase atau pijat yang dianggap lebih efektif (Sri Hartatik, 2022). Banyak jenis masase yang sudah berkembang di Indonesia yang memiliki banyak kegunaan/kelebihan serta kelemahan yang berbeda-beda. Salah satu contohnya adalah masase terapi atau pemijatan, banyak studi yang telah membuktikan keuntungan fisiologis dari masase. Masase dapat meredakan ketegangan otot, meningkatkan sirkulasi darah dan limfatik. Otot yang tidak rileks akan menyebabkan terganggunya sirkulasi darah dan saraf (Amirudin et al., 2018). Selain itu, masase adalah pijatan yang berpengaruh untuk

tubuh karena dapat menjaga kesehatan dan meningkatkan kinerja tubuh, selain itu masase juga berperan dalam pemulihan dan penyembuhan kerusakan akibat dari suatu kecelakan (Purnomo, 2015). Penjelasan tersebut membuktikan bahwa masase memiliki fungsi utama untuk mengendurkan otot-otot yang tegang, kemudian setelah diberikan masase badan menjadi lebih nyaman (Agustine, 2014).

Beberapa metode masase yang dilakukan diantaranya adalah Masase Terapi metode Ali Satia Graha telah diterapkan atau dilakukan untuk memberikan bantuan bagi masyarakat luas dalam mengatasi cedera, baik cedera dikarenakan olahraga maupun cedera akibat aktivitas sehari-hari. Masase ini dapat mengatasi cedera ringan seperti terkilir pada sendi dan ketegangan otot karena aktivitas sehari-hari ataupun aktivitas olahraga. Masase terapi ini sebagai salah satu pengobatan secara manual dan tradisional untuk upaya peningkatan (*promotion*), pencegahan (*prevention*), pengobatan penyakit (*curative*), dan pemulihan/reabilitas (Graha, 2019: 13).

Cedera pergelangan kaki merupakan salah satu cedera yang dapat diatasi dengan Masase Terapi metode Ali Satia Graha. Cedera pergelangan kaki sering kali kambuh dan dapat mengganggu aktivitas latihan seorang atlet. Dalam kasus tertentu, keseleo pergelangan kaki dapat berkembang menjadi ketidakstabilan pergelangan kaki kronis (Sarcon et al., 2019). Lebih dari 40% pasien keseleo pergelangan kaki mengalami gejala kronis dengan

gejala persisten seperti nyeri, bengkak, ketidakstabilan, dan kambuh setidaknya selama 12 bulan setelah cedera (Azzahra & Supartono, 2021).

Cedera pada pergelangan kaki merupakan salah satu cedera yang paling banyak terjadi dengan jumlah kasus. Sekitar 80% dari cedera pergelangan kaki adalah cedera pergelangan kaki lateral, dimana sekitar 73% adalah cedera Anterior Talo Fibular Ligament (ATFL), dan 25% dari semua cedera pergelangan kaki bersifat medial (ligamen deltoid) atau simfisis (Alfian et al., 2024). Paling sering terjadi karena keseleo lateral atau medial secara tiba-tiba yang menyebabkan pecahnya ligamen pergelangan kaki (Dewanto et al., 2023).

Berdasarkan tingkat keparahan cedera pergelangan kaki, diklasifikasikan sebagai Derajat I, yaitu tingkat keparahannya ringan, dengan pembengkakan dan nyeri tekan ringan, serta perubahan fungsi ringan, tingkat keparahan sedang II meliputi pembengkakan sedang, nyeri, dan perubahan fungsi, pada tingkat ini, mobilitas juga menurun dan ligamen menjadi tidak stabil, tingkat keparahan tinggi Tingkat III mencakup ligamen pecah total, pembengkakan parah, kehilangan fungsi, nyeri tekan parah, dan ketidakstabilan yang nyata (Ramadanti et al., 2022).

Cedera pergelangan kaki non-kontak menyebabkan 33-64% dari seluruh cedera pergelangan kaki pada pemain sepakbola. Keseimbangan, kontrol neuromuskular, dan proprioception telah diduga sebagai faktor intrinsik pada cedera pergelangan kaki nonkontak. Di antara pemain sepak bola profesional, keseimbangan yang buruk pada satu kaki, kelemahan

pergelangan kaki, dan penurunan fleksi plantar pergelangan kaki sering terjadi pada pemain dengan riwayat keseleo lateral pergelangan kaki akut atau berulang. Namun, riwayat keseleo pergelangan kaki di masa lalu tidak menunjukkan peningkatan risiko cedera di masa depan. Selain itu, belum ada yang melaporkan angka cedera enkle pada atlet profesional di Indonesia. Berdasarkan hal tersebut, tujuan penelitian ini adalah menganalisis angka kejadian cedera enkle pada atlet profesional (Waritsu et al., 2022). Beberapa cedera yang biasa dirasakan atau diderita oleh pemain Sepak Takraw antara lain cedera lutut, cedera punggung bawah, cedera pergelangan kaki, dan cedera pergelangan tangan. Cedera ini biasanya memerlukan perawatan profesional segera (Aldiansyah et al., 2021).

Olahraga Sepak Takraw merupakan jenis olahraga keterampilan akrobatik dan memiliki tingkat kesulitan tinggi dalam memainkannya menjadi dasar selama proses pelatihan dan pertadingan akan memiliki risiko cedera yang tinggi. Olahraga Sepak Takraw keterampilan sangat penting mengolah bola sebagai upaya dalam peningkatan keterampilan dasar untuk pembentukan fisik, power, dan kelincahan. Cedera pada atlet takraw terjadi karena trauma atau kronik yang bisa memberikan rasa sakit pada aktivitas olahraga. Terjadinya cedera pada atlet takraw dikarenakan aktivitas keterampilan bermain Sepak Takraw diantaranya *servis*, *block*, *smash*, dan *heading*. Akibat dari cedera pada atlet Sepak Takraw akan mempengaruhi latihan dan atlet akan istirahat total dalam aktivitas Latihan (Sardiman et al., 2022).

Masase Terapi Metode Ali Satia Graha adalah Masase gabungan teknik masase atau manipulasi dari friction (gerusan) dan efflurage (gosokan) yang dilakukan secara bersamaan dalam melakukan pijatan (Graha, 2019). Masase frirage ini, sebagai salah satu ilmu pengetahuan terapan yang termasuk dalam bidang terapi dan rehabilitasi, baik untuk kepentingan sport medicine, pendidikan kesehatan maupun pengobatan kedokteran timur (pengobatan alternatif) yang dapat bermanfaat untuk membantu penyembuhan setelah penanganan medis maupun sebelum penanganan medis sebagai salah satu pencegahan dan perawatan tubuh dari cedera, kelelahan dan perawatan kulit. Masase frirage ini dapat digunakan untuk pertolongan, pencegahan dan perawatan tubuh supaya tetap bugar dan sehat, selain dari berolahraga dan perawatan medis.

Selain masase terapi untuk mengurangi pembengkakan, tersedia juga *Kinesiotaping*. *Kinesiotaping* dapat mengurangi pembengkakan dengan mempengaruhi tonus otot, meningkatkan mobilitas sendi, dan meningkatkan aliran getah bening dengan tarikan taping pada area yang bengkak, sehingga mengurangi edema (Hormann, 2020). Dalam Boguszewski Tomaszewska, Adamczyk & Białoszewski (2013: 469) *Kinesiotaping* berkontribusi terhadap peningkatan cepat mobilitas sendi dan pengurangan edema. Jika efek inflamasi dapat dipantau dengan baik, pemulihan fungsi jaringan yang rusak akan lebih mudah dan aman.

*Kinesiotaping* dimaksudkan untuk mendukung proses penyembuhan alami tubuh dengan memberikan dukungan dan menstabilkan otot dan sendi

tanpa membatasi pergerakan sendi. Mekanisme kerja Kinesio taping adalah mempunyai efek mengangkat kulit dan menghilangkan tekanan pada area subkutan, mengurangi terjadinya peradangan dan pembengkakan, serta melancarkan sirkulasi darah dan memperkaya aliran darah (Baan et al., 2022). Menurut hasil penelitian Hörmann bahwa masih sedikit uji coba individu serta kelompok untuk mengeksplor manfaat kinesio taping terhadap pembengkakan akibat cedera pada jaringan muskuloskeletal. Ada banyak penyebab cedera yang berbeda, mulai dari cedera yang berhubungan dengan olahraga hingga cedera dalam kehidupan sehari-hari. Jumlah cedera pergelangan kaki sangat tinggi yaitu Jika cedera tidak ditangani dengan baik, dapat menimbulkan gangguan lebih lanjut dan keterbatasan fisik. Namun, banyak pasien yang masih belum mengetahui pengobatan yang tepat untuk mengurangi peradangan yang terkait dengan cedera pergelangan kaki (Hörmann, 2020: 4).

Penanganan cedera Atlet Sepak Takraw yang cepat dan profesional dapat membantu menjaga dan meningkatkan performa Atlet sehingga dapat tampil maksimal. Program rehabilitasi yang berfokus pada penggunaan latihan terapeutik untuk memulihkan rentang gerak, kekuatan otot, koordinasi neuromuskular, dan mekanika gaya berjalan telah terbukti berhasil secara klinis pada pasien dengan berbagai kelainan kaki dan pergelangan kaki (Chinn & Hertel, 2010). Pengetahuan pelatih dalam memberikan pertolongan pertama khususnya dalam reposisi cedera enkle sangat penting (Iskandar et al., 2021).

Mengingat pentingnya pencegahan dan pengobatan cedera dalam olahraga sepak takraw, sehingga sebagai pelatih sangatlah penting untuk mengetahui dan memahami pencegahan dan penanganan cedera pada pemain Sepak Takraw (Iskandar et al., 2021). Dari permasalahan tersebut di atas, maka dengan ini penulis tertarik untuk melakukan penelitian secara ilmiah mengenai Efektivitas Kombinasi Terapi Metode Ali Satia Graha Dengan *Kinesio Taping* Terhadap Pemulihan Cedera *Ankle* Pada Atlet UKM Sepak Takraw UNY.

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Cedera *ankle* sering dialami oleh atlet terutama atlet UKM Sepak Takraw
2. Ditemukan atlet yang mengalami cedera pada *ankle* yang disebabkan karena salah tumpuan ketika melakukan pendaratan teknik *smash*
3. Belum diketahui Efektivitas Kombinasi Terapi Metode Ali Satia Graha Dengan *Kinesiotaping* Terhadap Pemulihan Cedera *Ankle* Pada Atlet UKM Sepak Takraw UNY

## **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian lebih terarah dan menghindari pembahasan yang meluas, maka peneliti membatasi masalah ini yaitu; “Apakah Kombinasi Terapi Metode Ali Satia Graha Dengan Kinesio taping efektif terhadap Pemulihan Cedera *Ankle* Pada Atlet UKM Sepak Takraw UNY”

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah disebutkan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Apakah kombinasi terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* dapat menurunkan nyeri cedera *ankle* secara efektif pada atlet UKM Sepak Takraw UNY?
- b. Apakah kombinasi terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* dapat meningkatkan ROM cedera *ankle* secara efektif pada atlet UKM Sepak Takraw UNY?
- c. Apakah kombinasi terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* dapat meningkatkan fungsi gerak cedera *ankle* secara efektif pada atlet UKM Sepak Takraw UNY?

## **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kombinasi terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* dalam menurunkan nyeri cedera *ankle* secara efektif pada atlet UKM Sepak Takraw UNY
2. Untuk mengetahui kombinasi terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* dalam meningkatkan ROM cedera *ankle* secara efektif pada atlet UKM Sepak Takraw UNY

3. Untuk mengetahui kombinasi terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* dalam meningkatkan fungsi gerak cedera *ankle* secara efektif pada atlet UKM Sepak Takraw UNY

## **F. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

- a. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan sumbangan wawasan dan keilmuan serta menjadi sarana untuk memperkaya dan mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang ilmu keolahragaan.
- b. Dapat menjadi acuan dan referensi penelitian dengan populasi yang berbeda bagi peneliti selanjutnya.
- c. Sebagai kajian pustaka bagi peneliti lanjut dalam melaksanakan penelitian dalam bidang yang sama

### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi mahasiswa ilmu keolahragaan, meningkatkan kemampuan dan keterampilan dalam menyelenggarakan penelitian.
- b. Bagi atlet, sebagai evaluasi terkait cedera *ankle* yang dialami, saat melakukan latihan atau bertanding diharapkan dapat membantu memberikan latihan ROM selama proses penyembuhan.
- c. Bagi terapis, guna mengevaluasi dalam penanganan cedera *ankle* untuk menurunkan nyeri, meningkatkan jangkauan sendi atau ROM, dan fungsi gerak pada *ankle*.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **A. Anatomi dan Fisiologi Sendi *Ankle***

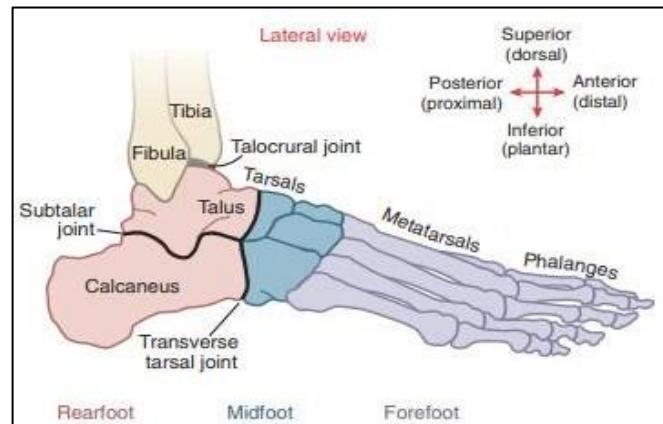
Sendi pergelangan kaki adalah sendi yang sangat kompleks dengan rentang gerak yang luas. Sendi Pergelangan kaki adalah sendi yang sangat mobile dan terdiri dari beberapa komponen termasuk ligamen, tendon, tulang dan jaringan ikat (Anggiat, 2020: 157). Sendi pergelangan kaki terdiri dari tulang tibia, fibula, dan talus, dan sendi pergelangan kaki ditopang oleh ligamen: ligamen kolateral lateral, ligamen deltoid (medial), ligamen simfisis, dan ligamen tibiofibular (Patel & Russel, 2023: 2-3).

###### **a. Sendi**

Sendi pergelangan kaki terdiri dari tiga tulang. Tulang pergelangan kaki disebut talus. Bagian atas talus disebut tibia, dan bagian luarnya disebut fibula. Bagian bawah talus termasuk tulang tumit, yang disebut kalkaneus. Menurut Neumann (2016: 600) dari segi prespektif anatomi, sendi pergelangan kaki tersusun atas gabungan beberapa sendi, yaitu sendi talocrural (tibiotalar), sendi talocrural (subtalar), dan sendi tarsal transversal (metatarsal). Gerakan utama pergelangan kaki adalah membiarkan kaki melakukan dorsifleksi dan plantar fleksi, serta melakukan pronasi dan supinasi kaki. Sendi dihubungkan oleh ligamen, yaitu jaringan

ikat fibrosa yang menghubungkan tulang dan otot (Sugianto & Rahmanto, 2023).

**Gambar 1.** Sendi penyusun Pergelangan kaki



Sumber: (Mansfield & Neumann, 2014: 305)

### 1) Sendi tibiotalar

Sendi ini disebut juga sendi pergelangan kaki uniaksial, terdiri dari talus, malleolus medial tibia, dan malleolus medial fibula. Di sisi distal sendi, tibia cekung berartikulasi dengan permukaan artikular atas cembung talus atau troklea. Malleolus medial berartikulasi dengan sisi medial trochlea, dan malleolus lateral berartikulasi dengan sisi lateral troklea (Tortora & Derrickson, 2020: 286). Sendi tibiatalar berperan dalam memfasilitasi gerakan dorsofleksi dan plantarfleksi (Dave, Shook, & Varacallo, 2023). Sendi ini difasilitasi oleh ligamen Anterior talofibular (ATFL), posterior talofibular (PTFL), calcaneofibular (CFL), deltoid (tibiocalcaneal, tibionavicular, tibiotalar), fibular collateral ligaments.

- a) Anterior talofibular ligament (ATFL), ligamen yang berorigin pada malleolus lateral fibula dan melintas anteromedial pada sisi lateral badan talus (Dalmau-Pastor, Guelfi, Malagelada, Mirapeix & Vega, 2020: 3). Dalam Brockett & Chapman (2016: 233) ATFL memiliki peran dalam memberikan tahanan pada saat sendi melakukan inversi dan plantar fleksi.
- b) Posterior talofibular ligament (PTFL), ber-origin pada fossa malleolar fibula, berinversi pada tubercle lateral of talus (Brockett & Chapman, 2016: 233). Ligamen ini menegang saat dorsofleksi terjadi (Golanó, Vega, Leeuw, Malagelada, Manzanares, Gotzens & Dijk, 2010: 560).
- c) Calcaneofibular, ligamen ini merupakan ligamen yang berasal dari malleolus lateral melintas ke arah bawah menempel pada permukaan lateral kalkaneus. Calcaneofibular menghubungkan talocrural dan sublantar yang memungkinkan terjadinya gerak fleksi dan ektensi pada sendi tibiotalar (Golanó et al., 2010: 559).
- d) Deltoid, ligamen ini merupakan ligamen yang terdiri dari empat ligamen yang menghubungkan tibia navicular, kalkaneus, dan talus. Terdiri dari komponen ligamentum tibiocalcaneal pada kalkaneus pada bagian inferior, ligamentum tibionavicular pada tuberositas navicular

anterior, ligamentum tibiotalar pada posteral medial talus dan tuberkulum medial.

## 2) Subtalar

Sendi subtalar berartikulasi dengan dua tulang tarsal kaki: talus dan kalkaneus. Dalam praktek klinis, sendi subtalar merupakan sendi yang terdiri dari sendi subtalar di punggung dan sendi talonavicular di punggung sebagai satu kesatuan fungsional sisi anterior (Li, Gollhofer, Lohrer, Dorn-Lange, Bonsignore, & Gehring., 2019: 3). Sendi ini utamanya memungkinkan adanya pergerakan inversi dan eversi pada sendi pergelangan kaki dan memungkinkan gerakan dorsofleksi dan plantarfleksi (Krähenbühl, 2017: 310). Sendi ini di fasilitasi oleh ligamen talocalcaneal (medial, lateral, dan posterior), ligamen talocalcaneal interoseus dan ligament serviks (Golanó et al., 2010: 560).

a) Talocalcaneal (medial, lateral, dan posterior), Ligamen talocalcaneal lateral membentang dari talar pada sisi lateral hingga permukaan calcanealis. Ligamen talocalcaneal medial terletak pada aspek medial tuberkulum talar dan sustentaculum tali. Ligamen talocalcaneal posterior terletak pada postelateral tuberkulum talus sampai pada superomedial calcaneus.

- b) Talocalcaneal interoseus, ligamen ini merupakan ligamen pemberi stabilitas utama pada sendi subtalar saat kaki melakukan pronasi. Merekat pada sulkus talar dan sulkus calcaneus. Ligamen ini terletak pada posisi sentral antara sendi talocalcaneal dan talocalcaneal navicular.
- c) Serviks, terletak pada lateral ligamen interoseus dan sinus tarsal, melintang sepanjang permukaan kalkaneus superior hingga tuberkulum inferolateral talar.
- 3) Transverse tarsal (midtarsal)

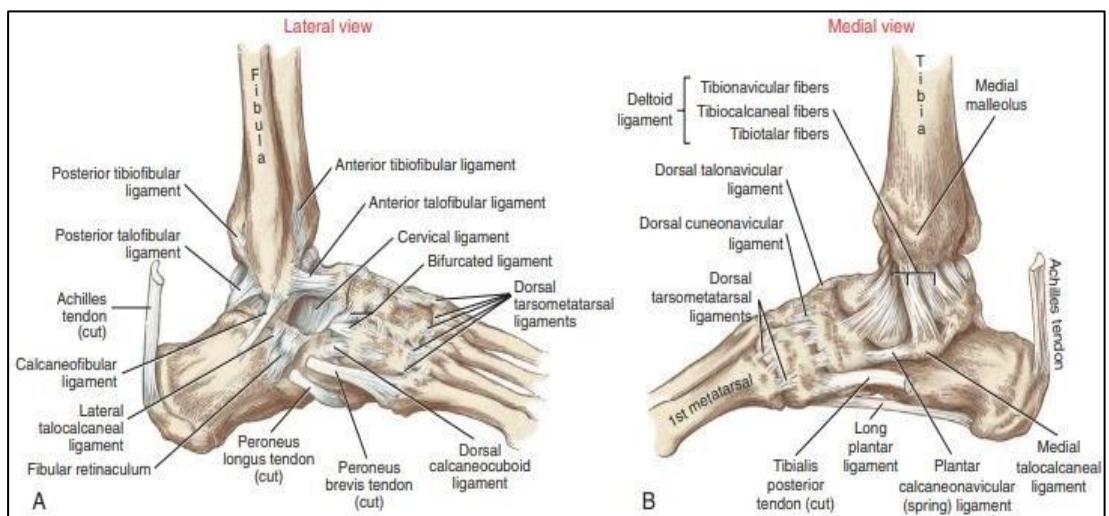
Dikutip dari (Hirschmann & Rosenberg, 2018) transverse tarsal (midtarsal) merupakan sendi majemuk atau artikulasi yang terdiri atas dua sendi yaitu sendi talonavicular dan sendi calcaneocuboid. Sendi ini mendukung supinasi (menggabungkan gerakan kompleks adduksi, adduksi, dan fleksi plantar) dan pronasi (menggabungkan gerakan kompleks abduksi, abduksi, dan dorsifleksi) pada pergelangan kaki dimungkinkan. Sendi talonavicular dipersarafi oleh saraf peroneal dalam dan saraf plantar medial. Sendi Calcaneocuboid dipersarafi oleh saraf peroneal dalam, sural, dan plantar lateral.

Sendi ini distabilkan oleh beberapa ligamen yaitu, ligament calcaneocuboid dan plantar pajang, plantar calcaneocuboid, dan ligamen calcaneocuboid dorsal pada sendi calcaneocuboid. Pada sisi talonavicular ligamen penyusunnya adalah ligamen plantar

calcaneonavicular, calcaneonavicular, talonavicular, dan ligament kolateral medial (Golanó et al., 2010: 560).

- Plantar calcaneonavicular
- Calcaneonavicular
- Talonavicular
- Ligamen kolateral medial.

**Gambar 2** Ligamen penyusun Pergelangan kaki



(Sumber: Mansfield & Neumann, 2014: 311)

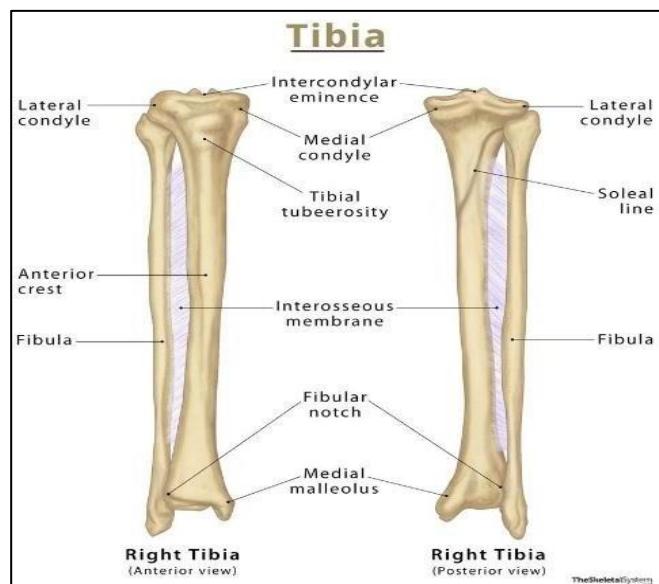
## b. Tulang

Tulang merupakan jaringan ikat yang aktif secara metabolik yang berfungsi memberikan dukungan struktural, memfasilitasi pergerakan dan melindungi organ vital (Sayed, Varacallo & Nezwek, 2022: 122). Sendi pergelangan kaki disusun oleh tulang tibia, tulang fibula, dan tulang tarsal yang terdiri atas tulang calcaneus, talus, cuboideus, navicular, serta tulang cuneiform yang membentuk mortise atau lengkungan tulang yang dibentuk oleh tibialis dan

kedua malleoli. Tulang tibia merupakan tulang terpanjang kedua pada tubuh manusia yang bertindak sebagai pengungkit kaki saat melakukan gerakan seperti berjalan, berlari dan melompat.

Pada bagian distal tibia terdapat tonjolan medial distal yang membentuk malleolus medial. Permukaan inferior tibia berartikulasi dengan talus, permukaan anterior ditutupi oleh tendon ekstensor dan area untuk perekatan kapsul sendi pergelangan kaki, permukaan posterior memiliki alur untuk otot tibialis anterior, permukaan lateral tempat melekatnya membran interoseus, dan permukaan medial merupakan tonjolan besar yang membentuk malleolus medial (Bourne, Sinkler, Murphy, 2023: 4-12). Tulang fibula merupakan tulang yang berada pada sisi lateral tibia yang bertindak sebagai pemberi stabilitas pada sendi pergelangan kaki, juga sebagai tuas selama terjadi pergerakan pada sendi pergelangan kaki. Ujung distal tulang fibula membentuk malleolus lateral yang berartikulasi dengan lateral talus (Gupton, Munjal, Kang, 2023: 2-6).

**Gambar 3.** Tulang *Tibia* dan *Fibula*



(Sumber: <https://www.theskeletalsystem.net/wp-content/uploads/2021/11/Tibia-Labeled-Diagram.jpg> )

Tulang kalkaneus merupakan tulang kaki terbesar, terkuat dan paling posterior yang memberikan perlekatan pada tendon achilles. Letaknya pada inferior talus yang membentuk sendi uniaksial triplanar dengan talus (Brockett & Chapman, 2016). Tulang talus merupakan tulang yang memiliki fungsi sebagai tempat melekatnya banyak ligament pada kaki. Talus adalah tulang berbentuk pelana yang tidak berartururan yang terdiri dari kepala, leher, dan badan. Letaknya anterior talus, berartikulasi dengan navicular pada bagian anterior, berartikulasi dengan kalkaneus di sisi inferior (Khan; & Varacallo, 2023).

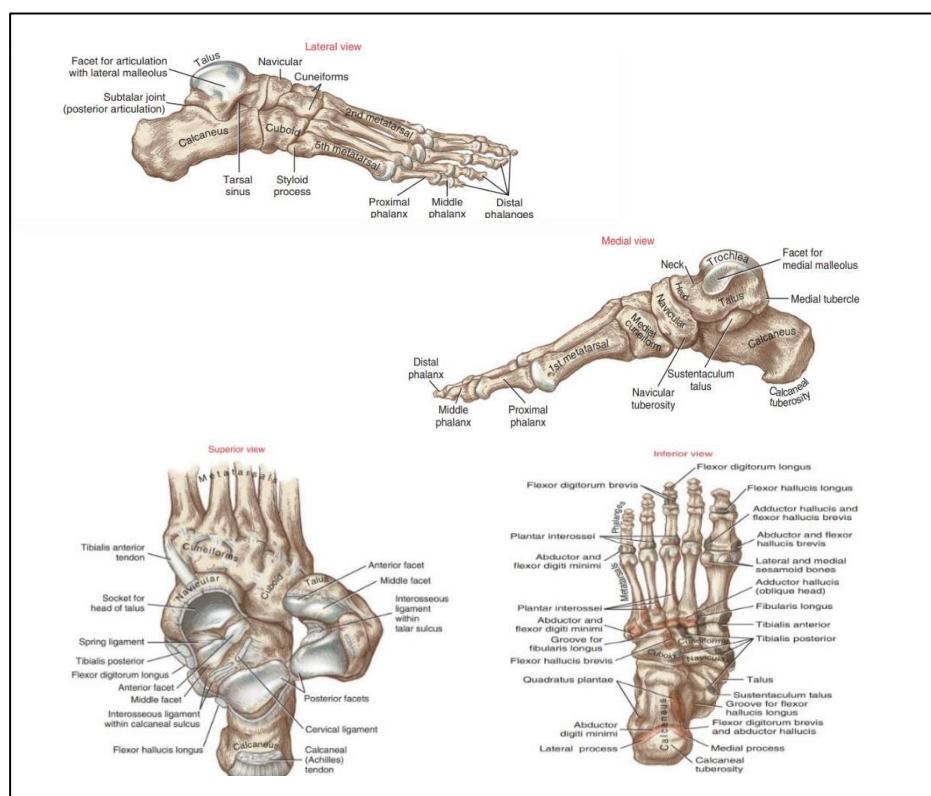
Dalam karyanya Prapto & Deyer (2023: 3-6), tulang navicular adalah tulang berbentuk baji yang berartikulasi dengan

lima tulang tarsal (talus, berbentuk kubus, dan tiga tulang runcing).

Cuboid bone merupakan salah satu tulang tarsal kaki yang berbentuk kubus yang terletak pada lateral distal talus. Tulang ini terletak antara tulang kalkaneus dan metatarsal keempat dan kelima.

Tulang cuneiform merupakan tulang yang berada di antara tulang navicular dan basis metatarsal medial. Metatarsal merupakan tulang yang menghubungkan barisan tulang tarsal dengan tulang phalanges berjumlah 5 buah tulang. Secara longitudinal tulang metatarsal berbentuk sedikit cekung di sisi plantar yang berfungsi guna meningkatkan kemampuan gerak metatarsal, dan menyediakan tempat melekatnya tendon dan otot (Neumann, 2016: 599-600).

**Gambar 4.** Tulang Penyusun Sendi Pergelangan Kaki



Sumber: (Neumann, 2016: 598-599).

### c. Otot

Otot merupakan jaringan ikat dalam tubuh, dan fungsi utamanya adalah menimbulkan kontraksi untuk menggerakkan bagian-bagian tubuh, serta melindungi dan melindungi organ-organ tubuh di bawahnya dari trauma ketika tubuh tiba-tiba terkena tekanan dari luar (Mustiadi, 2017: 233). Manusia memiliki lebih dari 600 otot dalam tubuhnya dan 43% dari berat badan manusia tersusun dari jaringan otot, dalam Purnomo (2019:13) disebutkan bahwa manusia memiliki beberapa jenis otot yaitu, otot, otot rangka, dan otot jantung. Masing-masing dari jenis otot memiliki fungsi dan cara kerja yang berbeda.

Otot rangka merupakan otot yang menempel pada tulang rangka manusia. Otot rangka berfungsi menopang beban tubuh yang menyebabkan adanya pergerakan pada tulang dan persendian. Otot rangka menempel pada tulang melalui tendon, serabut otot rangka membentuk persilangan menghasilkan pola merah dan putih yang teratur (Purnomo, 2019: 14), sehingga otot ini juga disebut sebagai otot lurik. Otot lurik memiliki fibril yang memiliki jalur-jalur melintang berwarna gelap (anisotrop) dan jalur melintang berwarna terang (isotrop). Setiap otot disusun oleh myofibril yang berperan penting dalam menjaga termositas dalam tubuh dan berperan penting sebagai tempat penyimpanan sumber energi dalam tubuh (Dave, Shook, Varacallo., 2023: 2-5).

Otot rangka merupakan otot yang gerakannya dihasilkan atas kesadaran dan kontrol kita (voluntary muscle) (Helmi, 2012: 17).

Memiliki kemampuan untuk memanjang ketika peregangan berhenti agar dapat kembali kepanjang aslinya (elastisitas) dan memendek (kontraktilitas) saat otot mendapat stimulus (Purnomo, 2019: 14).

Otot halus merupakan otot yang terdapat pada berbagai macam organ dan pembuluh darah manusia. Otot polos berbeda dengan otot rangka, kemampuan kontraksi otot polos dikendalikan tanpa sengaja atau tanpa disadari. Berbeda halnya dengan otot rangka yang memerlukan perintah dari otak untuk berkontraksi. Otot polos dipersarafi oleh sistem saraf otonom dan keadaan kontraktile otot dipengaruhi oleh hormon, peptide vasoaktif (Touyz, Alves-Lopes, Rios, Camargo, Anagnostopoulou, & Montezano, 2018: 530).

Otot polos terdapat pada semua organ tubuh manusia seperti, saluran pencernaan, kardiovaskular (pembuluh darah dan sistem limfatis), sistem filtrasi dalam tubuh ( ginjal, kandung kemih, hati dll), genital (rahim, saluran reproduksi wanita maupun pria), saluran pernafasan, sensorik (otot siliaris dan iris mata) (Touyz, Alves-Lopes, Rios, Camargo, Anagnostopoulou, & Montezano, 2018: 533). Otot jantung merupakan otot yang terdiri dari sarkomer yang memungkinkan kontraktilitas, namun otot jantung bekerja tanpa kendali manusia untuk melakukan kontraksi memotong pada jantung (Lindskog, Linne, Fegerberg, Hallstrom, Sundberg,

Lindholm, Huss, Kampf, Choi, Liem, Ping, 2015: 2). Sendi Pergelangan kaki tersusun dari beberapa otot rangka yang berfungsi sebagai pemberi kontraksi agar terjadi pergerakan pada sendi pergelangan kaki. Otot rangka yang melekat pada pergelangan kaki bertugas mengontrol pergerakan pergelangan kaki atau pergelangan kaki. Menurut Sunarto, Wisnu, & Ngestiningrum (2019: 57) otot memiliki fungsi utama sebagai berikut:

1) *Motion* (Gerak)

Otot berfungsi untuk menghasilkan gerakan pada tubuh, baik gerakan seluruh tubuh atau gerakan motorik kasar (berjalan, berlari, duduk, dan lain sebagainya), maupun gerakan lokal atau Gerakan motorik halus (memegang, menulis, dan lain-lain).

2) Mempertahankan Postur Tubuh

Otot rangka memiliki peran untuk memberikan kontraksi dalam mempertahankan tubuh dalam posisi tetap atau statis, seperti duduk tegak, berdiri, dan lain sebagainya.

3) Menghasilkan Kalor atau Panas

Otot rangka berperan penting dalam menghasilkan dan menjaga panas untuk mempertahankan suhu tubuh. Berikut adalah otot penyusun sendi Pergelangan kaki menurut (Tortora & Derrickson, 2020: 410-411).

**Tabel 1.** Otot Penyusun Sendi Pergelangan Kaki

a. *Tibialis Anterior*

<i>Origo</i>	Permukaan <i>lateral tibia</i> , membran <i>interoseus</i> .
<i>Insersio</i>	Sisi <i>medial</i> tulang <i>cuneiform</i> , dan dasar tulang <i>metatarsal</i> .
<i>Movement</i>	<i>Dorsoflexor</i> utama kaki pada sendi <i>talocrural</i> dan <i>inverses</i> pada sendi <i>subtalar</i> .
<i>Nerve</i>	<i>Deep peroneal nerve</i> (L4,L5,S1).

b. *Extensor Hallucis Longus*

<i>Origo</i>	<i>Medial fibula</i> dan membran <i>interoseus</i> terletak di antara <i>fibula</i> dan <i>tibia</i> .
<i>Insersio</i>	Pada pangkal dasar tulang <i>phalank</i> ibu jari
<i>Movement</i>	<i>ektensi</i> jari jempol kaki, <i>inversi</i> Pergelangan kaki, dan <i>dorsofleksi</i> kaki.
<i>Nerve</i>	<i>Deep peroneal nerve</i> (L4,L5,S1).

c. *Extensor Digitorum Longus*

<i>Origo</i>	Permukaan <i>fibula</i> , <i>kondilus tibia lateralis</i> , dan membran <i>interosseus</i> .
<i>Insersio</i>	<i>Phalank distal</i> , tendon <i>Extensor digitorum longus</i> lewat di bawah <i>retinakulum extensor superior</i> dan <i>inferior</i> .
<i>Movement</i>	<i>Ektensi</i> jari kaki pada sendi <i>metatarsophalangeal</i> dan <i>interphalangea</i> , <i>dorsofleksi</i> kaki pada sendi <i>talocrural</i> , <i>eversi</i> kaki pada sendi <i>subtalar</i>
<i>Nerve</i>	<i>Deep peroneal nerve</i> (L4,L5,S1).

d. *Fibularis tertius*

<i>Origo</i>	<i>Distal fibula</i> dan membran <i>interosseus</i> .
<i>Insersio</i>	Dasar tulang <i>metatarsal</i> kelima.
<i>Movement</i>	Pada sendi <i>talocrural</i> <i>dorsofleksi</i> kaki dan sendi <i>subtalar</i> berperan dalam gerakan <i>eversi</i> kaki
<i>Nerve</i>	<i>Superficial fibular nerve</i> .

e. *Fibularis longus*

<i>Origo</i>	<i>lateral proksimal fibula</i>
<i>Insersio</i>	<i>medial cuneiform</i> dan <i>metatarsal</i> pertama.
<i>Movement</i>	Sendi <i>talocrural</i> dalam melakukan gerak <i>flexi plantar</i> kaki, sendi <i>subtalar</i> dalam gerak <i>eversi</i> kaki.
<i>Nerve</i>	<i>Superficial fibular nerve.</i>

f. *Fibularis brevis*

<i>Origo</i>	<i>Lateral distal fibula</i>
<i>Insersio</i>	<i>Tuberositas tulang metatarsal lima</i>
<i>Movement</i>	Sendi <i>talocrural</i> untuk melakukan gerak <i>flexi plantar</i> dan sendi <i>subtalar</i> untuk gerak <i>eversi</i> kaki
<i>Nerve</i>	<i>Superficial fibular nerve.</i>

g. *Triceps surae* (*soleus*, *gastrocnemius*, dan otot *plantaris*).

1) *Gastrocnemius*

<i>Origo</i>	Permukaan <i>posterolateral</i> <i>kondilus femoralis</i>
<i>Insersio</i>	Permukaan <i>posterior</i> <i>kalkaneus</i>
<i>Movement</i>	<i>Fleksi</i> lutut, dan <i>plantar flexion</i>
<i>Nerve</i>	<i>Tibial nerve</i> (s1 & s2)

2) *Soleus*

<i>Origo</i>	<i>Posterior tibia dan fibula</i>
<i>Insersio</i>	<i>Posterior kalkaneus</i>
<i>Movement</i>	<i>Ankle plantar flexion</i>
<i>Nerve</i>	<i>Tibial nerve (s1 &amp; s2)</i>

3) *Plantaris*

<i>Origo</i>	<i>Posterior lateral condyle tulang femur</i>
<i>Insersio</i>	<i>Posterior calcaneus</i>
<i>Movement</i>	Gerakan lemah pada <i>fleksi lutut</i> dan <i>ankle plantar flexion</i>
<i>Nerve</i>	<i>Tibial nerve (s1 &amp; s2)</i>

h. *Flexor Digitorum Longus*

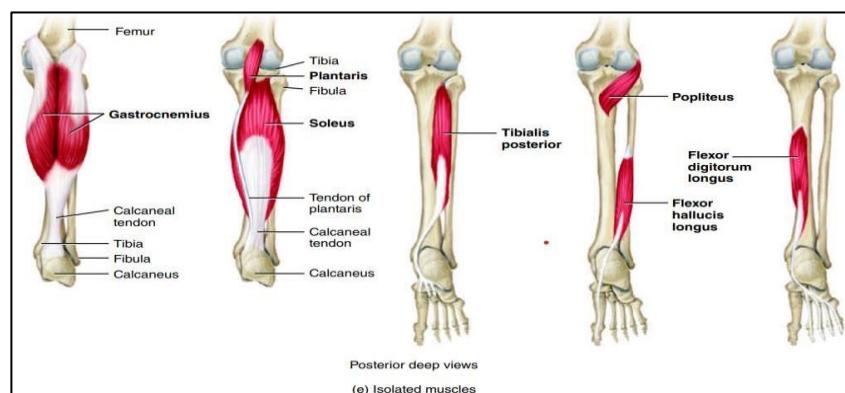
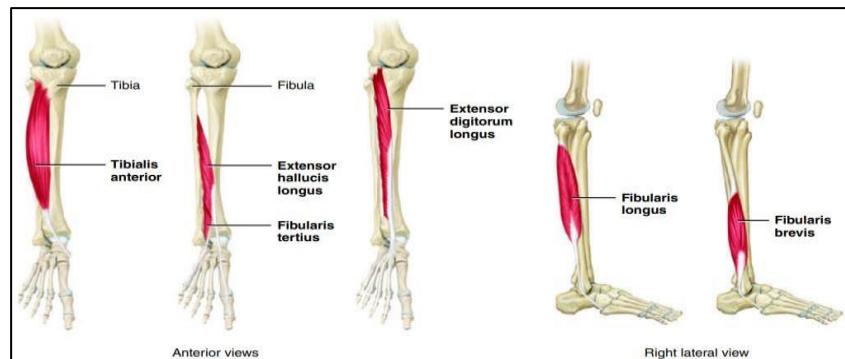
<i>Origo</i>	<i>Posterior tibia</i>
<i>Insersio</i>	<i>Distal phalank</i> dua hingga lima
<i>Movement</i>	Gerakan <i>fleksi</i> jari pada sendi <i>metatarsophalangeal</i> dan <i>interphalangeal</i> , <i>fleksi plantar</i> pada sendi <i>talocrural</i> , dan <i>inversi</i> kaki pada sendi <i>subtalar</i>
<i>Nerve</i>	<i>Tibial nerve (L5, S1)</i>

i. *Flexor Hallucis Longus*

<i>Origo</i>	<i>Posterior fibula, membran interoseus, septum intermuscular posterior tungkai, fasia otot tibialis posterior.</i>
<i>Insersio</i>	Pangkal tulang ibu jari kaki.
<i>Movement</i>	Gerakan <i>fleksi</i> jari kaki pada sendi <i>metatarsophalangeal</i> dan <i>interphalangeal</i> satu, <i>fleksi plantar</i> kaki pada sendi <i>talocrural</i> dan <i>inversi</i> kaki.
<i>Nerve</i>	<i>Tibial nerve (L5,S1)</i>

(Tortora & Derrickson, 2020: 410-411)

**Gambar 5.** Otot yang bekerja pada sendi Pergelangan kaki



Sumber: (Tortora & Derrickson, 2020: 409)

#### d. Sistem Saraf Pergelangan Kaki

Sistem saraf merupakan kumpulan dari jaringan pada tubuh yang memiliki peran untuk mengatur dan mengendalikan aktivitas yang terjadi pada tubuh. Sistem saraf manusia bekerja melalui rangsangan atau informasi yang diterima baik dari dalam maupun luar tubuh. Informasi tersebut akan diproses oleh otak untuk mengirimkan intruksi keseluruh tubuh untuk memicu reaksi atau gerakan yang diperlukan. Sistem saraf terbagi menjadi dua, yaitu sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi. Adapun pada sendi pergelangan kak dipersarafi oleh nerve tibialis, nerve fibularis superficial, nerve fibularis profundus yang merupakan saraf yang berfungsi untuk mengontrol gerakan sendi, dan nerve saphenous superficialis.

**Tabel 2 .** Sistem saraf sendi pergelangan kaki.

Muscle	Nerve	Spinal Segment
Gasrocnemius	Tibial	S1, S2
Soleus	Tibial	S1, S2
Plantaris	Tibial	L4, L5, S1
Tibialis Posterior	Tibial	L5, S1
Flexor digitorum longus	Tibial	L5, S1
Flexor hallucis longus	Tibial	L5, S1, S2
Peroneus longus	Superficial peroneal	L4, L5, S1
Peroneus tertius	Superficial peroneal	L4, L5, S1
Extensor digitorum longus	Deep peroneal	L4, L5, S1
Extensor digitorum brevis	Deep peroneal	L4, L5, S1
Extensor hallucis longus	Deep peroneal	L5, S1
Tibialis anterior	Deep peroneal	L4, L5, S1
Abductor hallucis	Deep peroneal	L4, L5, S1
Flexor hallucis brevis	Medial plantar (tibial)	L4, L5
Flexor digitorum brevis	Medial plantar (tibial)	L4, L5, S1
Lumbricales (medial 1)	Medial plantar (tibial)	L4, L5
Lumbricales (lateral 3)	Medial plantar (tibial)	L4, L5
Abductor digiti minimi	Lateral plantar (tibial)	S1, S2
Quadratus plantae	Lateral plantar (tibial)	S1, S2
Adductor hallucis	Lateral plantar (tibial)	S1, S2
Flexor digiti minimi	Lateral plantar (tibial)	S1, S2
Dorsal interossei	Lateral plantar (tibial)	S1, S2
Plantar interossei	Lateral plantar (tibial)	S1, S2

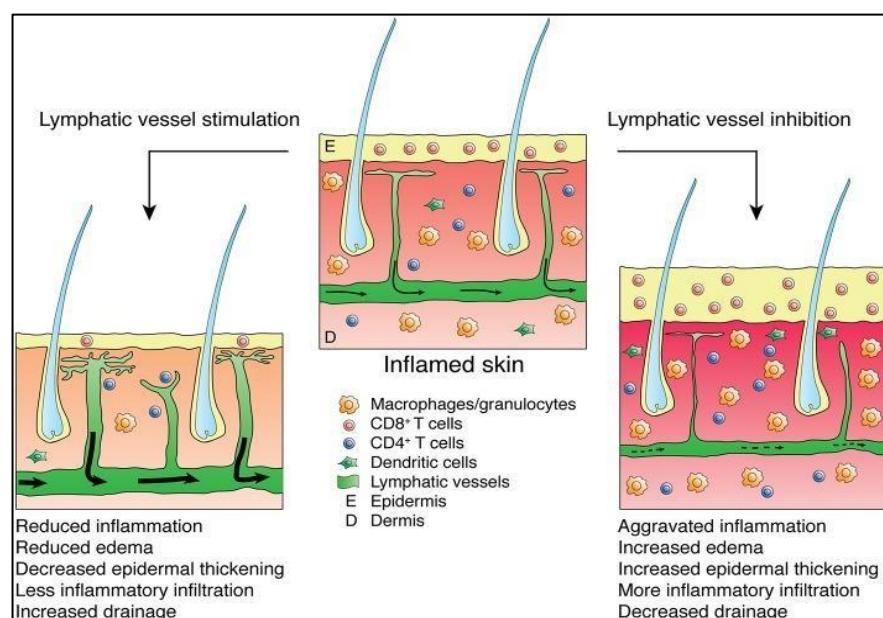
(sumber: Lippert, 2011: 322)

#### e. Sistem Limfatik

Sistem limfatik merupakan salah satu komponen sistem peredaran darah, sistem imun tubuh, dan metabolisme tubuh yang terdiri dari cairan limfatik, pembuluh limfatik, dan sel limfatik (Ozdowski & Gupta, 2023: 2). Sistem limfatik dalam tubuh mengambil fungsi sebagai pemelihara keseimbangan cairan, memfasilitasi penyerapan lemak, peningkatan dan fasilitas kekebalan tubuh (Liao & Weid, 2015: 2). Sistem limfatik memainkan peran yang cukup penting dalam proses respon terhadap

inflamasi dengan sistem dengan mempengaruhi cairan ekstravasasi (cairan yang bocor di pembuluh darah yang menyebar kejaringan disekitarnya), mediator inflamasi, dan leukosit (Schwager & Detmar, 2019: 308). Saat terjadi kebocoran pada jaringan yang menyebabkan berbagai cairan yang terdiri atas plasma, protein yang bocor dari sistem peredaran darah, sisa-sisa sel, mikroorganisme, dan sel kekebalan diserap kembali ke pembuluh darah oleh sistem limfatis melalui kapiler limfatis.

**Gambar 6 .** Mekanisme Kerja Sistem Limfatis Terhadap Inflamasi.



(Sumber: Schwager & Detmar, 2019)

Kapiler akan membawa cairan ke dalam pembuluh limfatis, di dalam pembuluh limfatis yang kemudian akan dibawa menuju getah bening. Dalam karyanya Stewart (2020: 2) menjelaskan pembuluh limfatis menyerap kembali cairan interstisial dari perifer

guna mengembalikan cairan ke dalam intevaskular, sehingga mencegah penumpukan cairan di jaringan perifer. Setelah cairan berada pada getah bening, cairan akan dialirkan melalui pembuluh pengumpul limfatis eferen dan saluran limfatis. Saluran limfatis memungkinkan masuknya cairan tersebut ke dalam sistem vena subklavia agar cairan dapat masuk kembali ke aliran darah (Ozdowski & Gupta, 2023: 2).

**Gambar 7.** Aliran limfatis tubuh ekstermitas bawah.



(Sumber:<https://kinesiotaping.com/kinesio-taping-of-superficial-lower-extremity-lymphatic-pathways/>)

## B. Cedera Pergelangan Kaki

Cedera merupakan kerusakan atau luka pada jaringan tubuh yang diakibatkan oleh keadaan atau kondisi lingkungan, benturan, olahraga, dan masih banyak penyebab lainnya. Graha & Priyonoadi (2012: 34), menyebut bahwa cedera adalah kelainan yang terjadi pada tubuh yang mengakibatkan timbulnya nyeri, panas, merah, bengkak, dan tidak dapat berfungsi baik pada otot, tendon, ligamen, persendian ataupun

tulang akibat aktivitas gerak yang berlebihan atau kecelakaan. Cedera pergelangan kaki merupakan salah satu cedera yang paling umum dialami saat melakukan aktivitas terkhusus pada tubuh ekstermitas bawah (Pratama et al., 2020). Beberapa jenis cedera pergelangan kaki antara lain adalah (1) *ankle sprain* (2) strain achiles tendon (3) subluksasi atau dislokasi tendon peroneal (4) tendinitis tibialis posterior dan anterior (5) tendinitis achiles (6) bursitis kalkaneus (7) metatarsal morton (8) sindrom tarsal tunnel (9) tenosynovitis (10) hallux valgus (11) fascitis plantaris.

Diantara beberapa jenis cedera tersebut cedera paling umum terjadi adalah *ankle sprain*. Berdasarkan data epidemiologi yang disebutkan dalam Gaddi et al., (2022: 1) 80% orang pernah mengalami *ankle sprain*. Arovah, (2021: 7) cedera *ankle sprain* dibagi menjadi beberapa klasifikasi berdasarkan tingkat keparahannya.

- 1) Grade I, terjadi gejala ringan dan bengkak serta tidak ada robekan pada ligamen.
- 2) Grade II, terjadi gejala nyeri, bengkak disertai ada sedikit ketidakstabilan gerak akibat robekan ligamen ringan hingga sedang, dan penurunan rentang gerak.
- 3) Grade III, terjadi gejala nyeri hebat dan pembengakkan, ketidakstabilan sendi yang substantial, robekan total pada ligamen, penurunan besar dalam rentang gerak, kurangnya stabilitas

memungkinkan gerakan sendi yang berlebihan terutama gerakan artikinematik.

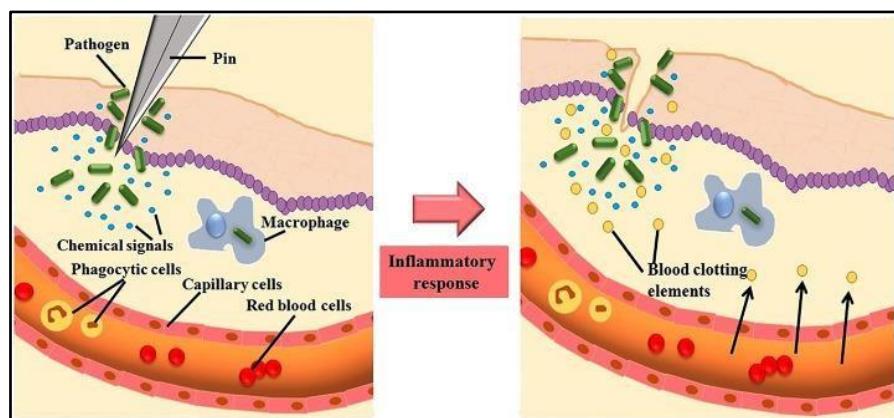
### **C. Patofisiologi Cedera *Ankle***

Cedera pergelangan kaki dapat terjadi ketika ligamen majemuk lateral pergelangan kaki teregang melebihi rentang gerak normalnya pada posisi plantarfleksi dan varus, bila pijakan kaki tidak ditempatkan dengan benar pada lantai yang tidak rata, kondisi ini dapat menyebabkan kerusakan structural ligament mengalami peregangan yang melampui fungsi normalnya (Calatayud, et al., 2014). Tendon Achilles menjadi meradang dan lelah. Kondisi ini disebabkan oleh peregangan otot gastrocnemius yang berlebihan. Selanjutnya pecahnya kapsul pergelangan kaki terjadi akibat hiperdorsifleksi atau hiperplantarfleksi sendi pergelangan kaki. Taji tulang berkembang dari robekan ini (Sa'roni & Graha, 2019). Keseleo adalah jenis cedera yang paling umum. Keseleo disebabkan oleh gerakan pergelangan kaki ke arah lateral (lateral) atau medial (medial) secara tiba-tiba. Keseleo pergelangan kaki menyebabkan respons peradangan pada tubuh. Menurut Arovah (2016: 4) tanda respon peradangan tubuh adalah sebagai berikut.

- 1) Rubor (Merah), terjadi karena adanya pelebaran arteriola yang menyalurkan darah pada area yang sedang mengalami inflamasi sehingga darah lebih banyak mengalir ke sirkulasi lokal dan kapiler mengalami peregangan yang membuat terisi penuh oleh darah.

- 2) Tumor (bengkak), terjadi karena pada area cedera mengalami penumpukan darah.
- 3) Kalor (panas), disebabkan oleh peningkatan sirkulasi darah pada area yang mengalami inflamasi dibandingkan pada area yang normal.
- 4) Dolor (nyeri), disebabkan oleh perubahan pH yang merangsang ujung saraf dan tekanan dari pembengkakan jaringan yang sedang radang.
- 5) Functio leissa (penurunan fungsi). Timbulnya nyeri dan terjadi penurunan fungsi pada tubuh menjadi salah satu pemicu individu melakukan terapi atau menggunakan pertolongan medis. Aspek fisiologis dari rasa nyeri adalah adanya jaringan yang rusak, penurunan ROM, terjadi inflamasi, aliran darah tidak lancar, dan timbulnya bengkak.

**Gambar 8.** Mekanisme Inflamasi.



Sumber: Megha, Joshep, Akhil, Mohanan (2021: 2)

#### **D. *Range of motion (ROM)***

ROM merupakan latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan sendi untuk bergerak secara normal, membantu meningkatkan massa dan tonus otot (Surianti, 2014: 31). Cael (2010: 68) Istilah "rentang gerak" (ROM) digunakan untuk menggambarkan rentang gerak yang dapat dilakukan suatu sendi. Rentang gerak dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain bentuk tulang penyusun ligamen, sendi, dan otot, kerusakan (munculnya jaringan baru seperti pembengkakan atau jaringan parut), usia, dan jenis kelamin. Rentang gerak aktif, rentang gerak pasif, dan rentang gerak resistan adalah tiga kategori yang membentuk rentang gerak suatu sendi. ROM adalah gerakan yang dapat dijangkau oleh sendi untuk melakukan spectrum gerakan yang lengkap. ROM terbagi menjadi 3 macam antara lain (Arovah NI, 2021).

a. Rentang Gerak Aktif

Gerakan sendi dikendalikan oleh orang itu sendiri, terlepas dari bantuan atau perlawanan dari pengaruh luar, disebut rentang gerak aktif.

b. Rentang Gerak Pasif

Gerak sendi dikendalikan hanya dengan kekuatan eksternal, tanpa menggunakan kontraksi otot sukarela orang itu sendiri, dikenal dengan rentang gerak pasif.

*c. Assisted-active range of movement*

Gerakan sendi yang dilakukan dan dikendalikan oleh otot seseorang sebagian dengan bantuan kekuatan luar disebut rentang gerak berbantuan aktif (misalnya bantuan dari bagian tubuh lain, orang lain, atau alat mekanis). Gerakan pergelangan kaki meliputi inversi dan eversi. ROM adalah gerak sendi maksimum yang didalamnya terjadi kontraksi aktif dan pasif serta pergerakan otot pada salah satu bagian tubuh: sagital, lateral, dan frontal. Dalam kondisi normal, ROM adalah  $20^\circ$  pada abduksi dan  $40^\circ$  pada inversi. Jika font berdasarkan standar ISOM (International Standard Orthopaedic Measurement), inversi dan abduksi memiliki (S) 20-0-40 (Nugroho, 2016). Pengukuran rentang gerak sendi atau ROM dapat dilakukan dengan menggunakan goniometer. Goniometer adalah alat untuk menentukan sudut ROM yang dihitung dalam derajat. ROM diukur dengan pusat goniometer ditempatkan pada sumbu rotasi sendi, dengan lengan goniometer berimpit atau sejajar dengan sumbu panjang segmen tulang yang berdekatan atau referensi luar. Kisaran sudut ditampilkan dalam derajat pada goniometer. Keakuratan pengukuran sangat penting untuk memastikan lengan goniometer diposisikan dan dipertahankan di sepanjang bagian tulang selama pengukuran.

## **E. Masase**

### a. Sejarah Masase

Masase telah digunakan oleh beberapa kelompok orang pada zaman prasejarah. Penemuan artifak berupa lukisan di dinding gua Eropa pada abad 15000 SM menjadi salah satu bukti yang menunjukkan penggunaan masase pada zaman tersebut. Selain itu, pada abad kedua sebelum masehi sebuah naskah ditemukan di Cina yang membahas tentang masase sebagai menjadi salah satu metode dalam penyembuhan berbagai penyakit (Graha, 2019: 1). Berdasarkan sumber diatas dapat dipahami bahwa masase sudah diperaktikan oleh manusia zaman prasejarah.

Pengobatan masase di China sudah ada sejak 3000 tahun SM terbukti dari dokumen-dokumen yang terpelihara sampai sekarang, pada masa itu masase digunakan oleh penganut kepercayaan yang bertujuan sebagai penenang dan dapat mengobati berbagai macam penyakit sedangkan di India kuno masase digunakan sebagai upacara keagamaan (Amiruddin & Kurniawan, 2021). Perkembangan masase di Indonesia telah ada sejak zaman kerajaan, relief peninggalan agama Budha dan Hindu menjadi salah satu bukti masase telah digunakan oleh nenek moyang Indonesia. Relief pada candi Borobudur memperlihatkan kehidupan putri Maya sedang merawat diri dibawah pohon pala dan kecantikan Ken Dedes berkat perawatan pijat. Di Indonesia masase mulai berkembang melalui

dunia pendidikan yang diberikan melalui perkuliahan maupun pelatihan yang diselenggarakan perguruan tinggi. Peran dunia pendidikan dalam pengembangan masase membuat masase menjadi suatu cabang ilmu yang terjamin keilmiahannya dan dapat diambil manfaatnya oleh Masyarakat (Satya Graha, 2015).

b. Jenis-Jenis Masase

Berdasarkan sejarah masase, tentunya membuat masase memiliki berbagai jenis masase yang dikembangkan, antara lain:

- 1) Sport Massage, metode masase yang diperuntukan untuk memanipulasi jaringan tubuh dan berpengaruh terhadap otot dan sistem saraf (Aliriad et al., 2023).
- 2) Bridgewebs Massage atau Connective Tissue Massage, teknik masase yang dilakukan pada area jaringan ikat yang berpengaruh terhadap reflek pada vascular dan visceral yang berkaitan dengan patologi (Graha,2019).
- 3) Reflexologi, masase ini digunakan untuk menormalkan fungsi dalam tubuh dengan cara menstimulasi melalui titik-titik tertentu pada tubuh yang dapat memberikan efek rileks dan mampu mengurangi stress (Mariyam & Chanif, 2015).
- 4) Deep Tissue Massage, manipulasi pada jaringan dalam tubuh (otot dan sendi) dengan tekanan yang keras dan lambat (Widiyanto, 2018).

- 5) Neuromuscular Massage, masase yang menggunakan penekan pada otot- otot tertentu. Tehnik dapat membantu memutus penyebab rasa nyeri pada tubuh (Satya Graha, 2015).
- 6) Masase Terapi metode Ali Satia Graha, masase yang menggunakan teknik gerusan dan elusan yang digabungkan saat melakukan masase, setelah itu diberikan penarikan yang digabung dengan melakukan reposisi sendi pada anggota gerak tubuh yang mengalami cedera (Graha, 2019).

c. Efek Fisiologi Masase

Efek fisiologis adalah sebuah dampak baik yang secara tidak langsung dihasilkan oleh tekanan yang diberikan dan kondisi tersebut berpengaruh terhadap sistem hormonal dan saraf (Hartono, 2019). Pemberian masase juga mampu melancarkan peredaran darah didalam otot yang membuat pengangkutan oksigen menjadi lebih besar, proses metabolisme dalam tubuh menjadi lebih cepat, dan pemberian masase dapat membantu merangsang kulit dan jaringan sehingga mampu menghangatkan tubuh (Halim et al., 2020). Berdasarkan pendapat ahli diatas dapat bahwa pemberian masase memiliki dampak yang positif bagi tubuh, mampu melancarkan peredaran darah, menurunkan nyeri, meningkatkan jangkauan sendi atau *range of motion* dan mempercepat proses metabolisme dalam tubuh.

#### d. Indikasi dan Kontraindikasi Masase

Berbagai manfaat dan efek yang dihasilkan masase, tentunya masase memiliki indikasi dan kontraindikasi yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaanya agar efek yang dihasilkan pun baik. Adapun indikasi masase menurut (Anggriawan & Kushartanti, 2014) antara lain sebagai berikut.

- 1) Gangguan pernafasan yang disebabkan oleh penumpukan sputum dan batuk berdahak.
- 2) Stress dan gangguan tidur (insomnia).
- 3) Nyeri pada otot yang disebabkan oleh adanya kontraksi berlebihan.
- 4) Gangguan biomekanik tubuh karena gerakan yang berlebihan.
- 5) Kelelahan otot yang menyebabkan otot menjadi tegang dan timbul nyeri pada titik tertentu. Biasanya terjadi pada daerah leher, pinggang (*back pain*), tungkai yang terjadi akibat adanya gangguan di sekitar sendi atau ligament (*sprain, strain, dan tendinitis*) dengan kondisi tidak akut.

Adapun kontraindikasi masase menurut (Anggiat, 2022) antara lain sebagai berikut.

- 1) Iritasi dan luka pada kulit karena bahan yang digunakan saat pelaksanaan masase yang menyebabkan alergi dan infeksi pada kulit.

- 2) Fraktur dengan adanya pen atau tidak.
  - 3) Hipersensitif atau nyeri yang hebat.
- e. Masase Terapi Metode Ali Satia Graha

Masase terapi metode Ali Satia Graha merupakan suatu masase yang dikembangkan oleh salah satu dosen di Universitas Negeri Yogyakarta yang ahli di Bidang Terapi dan Rehabilitasi FIKK UNY yaitu Prof. Dr. Ali Satia Graha, S.Pd., M. Kes. Masase terapi ini sudah diciptakan sejak 1999. Masase ini tercipta karena beliau terinspirasi para ahli masase dunia yang melahirkan berbagai macam metode masase serta pengalamannya saat melakukan penanganan pada pasien cedera ringan seperti terkilir dan kontraksi otot yang disebabkan oleh kegiatan sehari-hari ataupun saat berolahraga.

Prof. Dr. Ali Satia Graha, S.Pd., M. Kes menciptakan berbagai macam metode masase yaitu masase terapi penyakit degeneratif yang diperuntukan bagi penderita penyakit degeneratif dan masase terapi cedera olahraga yang digunakan untuk orang-orang yang menderita cedera karena kegiatan sehari-hari maupun olahraga. Masase terapi metode Ali Satia Graha ini sudah mendapatkan HAKI yang tentunya metode ini sudah teruji secara ilmiah.

Teknik-teknik yang digunakan dalam masase terapi metode Ali Satia Graha pada cedera pergelangan kaki antara lain sebagai berikut (Graha, 2019).

- 1) Masase terapi hanya menggunakan ibu jari dalam proses merileksasikan atau menghilangkan ketegangan pada otot.
- 2) Gabungan teknik gerusan dan elusan ke arah atas pada otot gastrocnemius, yang dapat membantu menghancurkan sisa-sisa pembakaran (*myogilosis*) yang membuat pergeseran pada serabut otot.
- 3) Teknik gerusan dan elusan pada punggung kaki, dapat mengurangi peradangan, melancarkan peredaran darah dan membuang sisa-sisa pembakaran.
- 4) Gabungan teknik gerusan dan elusan pada bagian ligament
- 5) Teknik gerusan dan elusan pada tendo achilles sampai gastrocnemius.
- 6) Teknik traksi atau tarikan yang digunakan untuk meregangkan persendian dan teknik reposisi yang dapat membantu mengembalikan sendi yang geser untuk kembali normal tanpa adanya gesekan antar kedua tulang sendi.

#### ***F. Kinesiotaping***

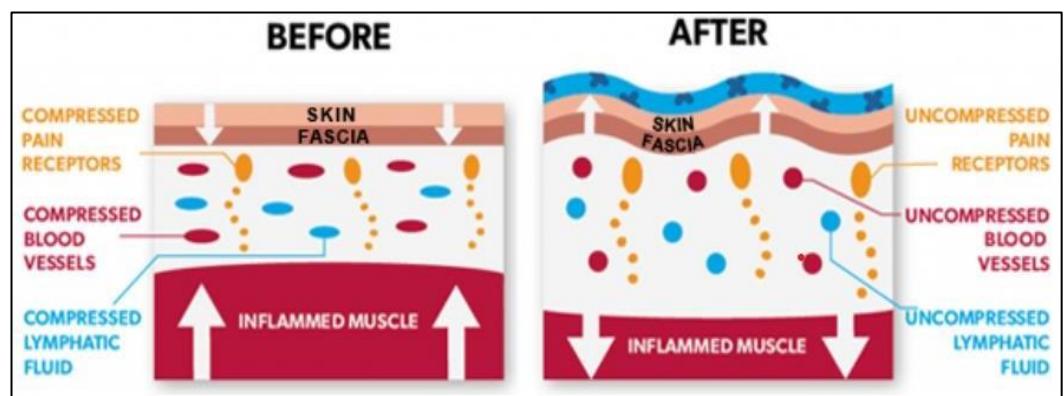
Definisi *kinesiotaping* (KT) merupakan *tape* atau selotip khusus yang dikembangkan oleh seorang dokter bernama Kenzo Kase pada tahun 1970-an. KT memiliki struktur elastis yang terbuat dari kapas,

yang mengandung serat elastis yang terjalin memanjang dengan lem akrilik pada permukaan pita. KT didesain elastis sehingga saat mengaplikasikan KT tidak membatasi pergerakan, serta tahan air, dan memiliki sirkulasi yang baik karena teksturnya yang bergelombang (Jarecki et al., 2021). KT memiliki elastitas sekitar 130-140%, penerapan tarikan KT yang digunakan menyesuaikan pada kasus yang ditemui (Hörmann, Vach, Jacob, Seghers, Saixer, 2020: 2). Efek yang didapatkan pada pengaplikasian KT tergantung pada teknik yang digunakan. Terdapat beberapa teknik penerapan KT antara lain untuk, menghilangkan nyeri, mengurangi pembengkakan, memberikan koreksi sendi, inhibisi dan fasilitasi otot, dan melindungi sendi saat beraktivitas. Teknik KT limfatik diaplikasikan dengan tegangan 15% dengan *anchor* di dekat kelenjar getah bening ke arah *proksimal*. Tujuan pengaplikasian teknik limfatik adalah untuk memungkinkan aliran getah bening dan darah dari area yang mengalami penyumbatan akibat cairan yang menumpuk atau limfedema melalui sedikit peregangan pada kulit oleh KT (Tsamarah et al., 2023).

*Kinesiotaping* memberikan tarikan sehingga membuat kulit terangkat ke atas, yang dapat memperluas ruang antara dermis dan *fascia* dengan demikian akan melancarkan sirkulasi limfatik atau getah bening dan darah sehingga bengkak dapat berkurang (Yang et al., 2024). KT dapat mengurangi nyeri dengan mekanisme mengangkat kulit sehingga dapat mengurangi tekanan pada nesiseptor subkuntan. Terdapat

teori yang dikutip dari (Labianca et al., 2021) bahwa penerapan KT akan menarik kulit ke atas dan meningkatkan drainase limfatik melalui peningkatan ruang interstisial di bawah kulit, mengurangi tekanan pada ruang interstisial sehingga mengurangi edema dan nyeri sehingga dapat memberi ruang bagi sendi untuk bergerak. Mekanisme tersebut dapat menghasilkan percepatan penyembuhan jaringan ketika *obstruksi* limfatik dan edema berkurang.

**Gambar 9.** Efek Kinesiotaping Terhadap Jaringan.

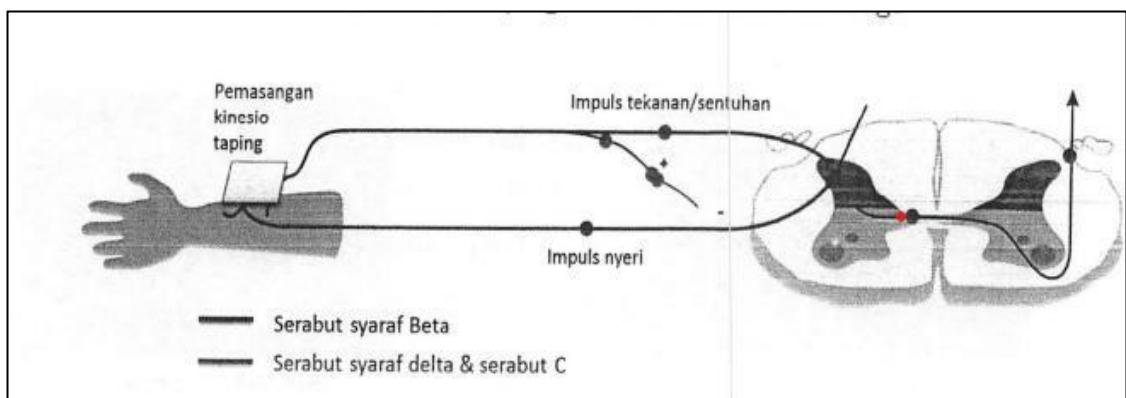


(Sumber: Yuliawan & Setiawan, 2019)

Selain itu KT dapat meningkatkan *propiosepsi* melalui kulit untuk menormalisasikan tonus otot, mengurangi nyeri, mengoreksi ketidaksesuaian posisi jaringan, serta mampu menstimulasi mekanoreseptor. Stimulus ini kemudian akan berinteraksi dengan sistem saraf pusat dan memodulasi nyeri. Dijelaskan dalam (Muñoz-Barrenechea et al., 2019) KT dapat mengurangi nyeri melalui *gate control theory*, KT menstimulasi mekanoreseptor yang impulsnya

dihantarkan oleh serabut beta lebih cepat dan besar. Hal tersebut yang akan menghambat rangsang nyeri dihantarkan ke *thalamus*.

**Gambar 10.** Pemasangan *Kinesiotaping* Terhadap *Gate Control Theory*



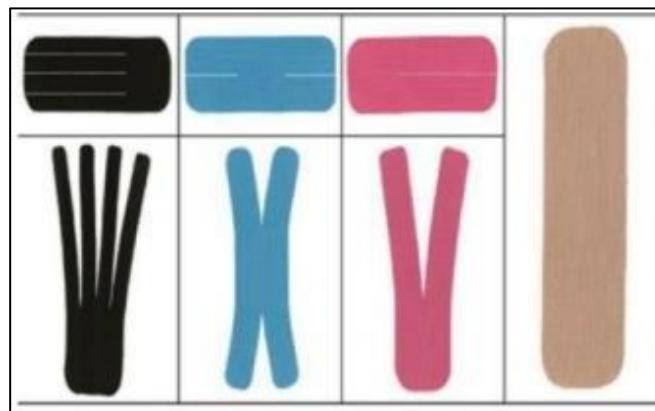
(Sumber : Zein, 2019: 2)

Teknik pemotongan KT dibedakan menjadi beberapa jenis potongan, yaitu fan cuts, X cut, Y cut, dan I. a) Potongan pada tape yang berwarna hitam digunakan untuk mengurangi edema dan inflamasi. b) Potongan jenis X, Y, dan I bertujuan untuk memfasilitasi kerja otot. c) Pemasangan KT untuk fiksasi sendi dilakukan dengan potongan I.

Aturan penggunaan selama 24 jam juga disarankan karena kondisi fisik subjek yang terus berubah. Di mana pita *kinesiotaping* dipasang, tingkat peregangan pita dapat bervariasi berdasarkan perkembangan perawatan. Oleh karena itu, teknik pemasangan pita perlu dimodifikasi setiap hari selama perawatan berlangsung. Diaplikasikan pada otot untuk mengurangi rasa sakit dan peradangan, merelaksasikan otot yang terlalu sering digunakan atau lelah, dan mendukung gerakan otot selama 24 jam sehari. Metode ini tidak membatasi dan memungkinkan rentang

gerak penuh. Sebaliknya, perekat olahraga tradisional dililitkan di sekitar sendi hanya untuk stabilisasi dan dukungan.

**Gambar 11.** Jenis Potongan KT



(Sumber: Yuliawan & Setiawan, 2019: 53).

## B. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Reka Atmada Ranti (2024) yang berjudul “Pengaruh Terapi Manual Masase Dengan *Kinesiotaping* Terhadap Penurunan Bengkak, Nyeri, Dan Peningkatan Fungsi Gerak Pada Cedera Pergelangan Kaki”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan terapi manual masase dengan *kinesiotaping* berpengaruh pada penurunan bengkak, penurunan nyeri, dan peningkatan gerak sendi pada cedera pergelangan kaki, dengan nilai sig.  $<0.001$  pada penurunan bengkak, nilai sig.  $<0.001$  pada penurun nyeri, dan nilai sig.  $<0.001$  pada peningkatan fungsi gerak sendi pada cedera pergelangan kaki. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terapi manual masase dengan *kinesiotaping* secara statistic berpengaruh pada

penurunan nyeri, dan peningkatan fungsi gerak pada pasien yang mengalami cedera pergelangan kaki.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Aji Setyawan (2020) yang berjudul “Efektivitas Massage Frirage Dan Kinesio Taping Dalam Penurunan Nyeri Dan Peningkatan *Range of motion* Pada Cedera *Ankle Sprain*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) ROM yang diukur menggunakan alat goniometer pada dorsofleksi dari 0,74 menjadi 0,60 plantarfelksi dari 0.704 menjadi 0.157, inversi dari 6.31 menjadi 2.12 eversi dari 1.20 menjadi 1.28, istirahat dari 0.70 menjadi 0.60 tekan dari 0.70 menjadi 0.15 jalan dari 0.661 menjadi 0.369 jalan jinjit dari 0.493 menjadi 0.114. Uji normalitas data Nornal dengan signifikansi  $> 0.05$  dan terapi masse frirage dan *kinesiotaping* yang digunakan untuk meneliti *Range of motion* dan penurunan nyeri pada cedera *ankle* ada pengaruhnya setelah di analisis dengan uji t dengan hasil  $0,000 < 0,05$  pada semua kelompok ukur baik dari ROM maupun dari nyeri.
3. Penelitian ini dilakukan oleh Cahya Lafirudin (2017) yang berjudul “Keefektifan Kombinasi Terapi Masase Dengan Kinesio Taping Dalam Pemulihan Cedera Pergelangan Kaki Derajat 1 Pada Pemain Sepak Bola Merapi Putra Sleman”. Hasil penelitian kombinasi terapi masase dengan kinesio taping terhadap pemulihan cedera ROM plantarfeksi pergelangan kaki derajat 1 diperoleh peningkatan rata-rata sebesar 0,45426 derajat dengan sig. 0,001 ( $p < 0,05$ ) dan kombinasi terapi masase dengan kinesio taping terhadap pemulihan cedera ROM

dorsofleksi pergelangan kaki derajat 1 diperoleh peningkatan rata-rata sebesar 0,27021 derajat dengan sig. 0,007 ( $p < 0,05$ ). Simpulan penelitian, kombinasi terapi masase dengan kinesio taping efektif terhadap pemulihan cedera ROM plantarflexi dan ROM dorsofleksi pergelangan kaki derajat 1 pada pemain sepak bola Merapi Putra Sleman.

4. Penelitian ini dilakukan oleh Winda Noviani (2023) yang berjudul” Efektivitas Masase Terapi Metode Ali Satia Graha Terhadap Pemulihan Cedera Pergelangan Kaki Pada Gerak Inversi Dan Eversi”. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh (1) Pada gerak inversi, terjadi penurunan nyeri ( $P = 0,000$ ) dengan tingkat keefektifan 44,69% dan pada peningkatan ROM ( $P = 0,000$ ) dengan tingkat keefektifan 37,63%. (2) Pada gerak eversi, terjadi penurunan nyeri ( $P = 0,000$ ) dengan tingkat keefektifan 54,26% dan peningkatan ROM ( $P = 0,000$ ) dengan tingkat keefektifan 72%. Dapat ditarik kesimpulan bahwa masase terapi Metode Ali Satia Graha efektif dalam pemulihan cedera pergelangan kaki pada gerak inversi dan eversi yang ditandai dengan penurunan skala nyeri dan peningkatan Range of Movement (ROM).

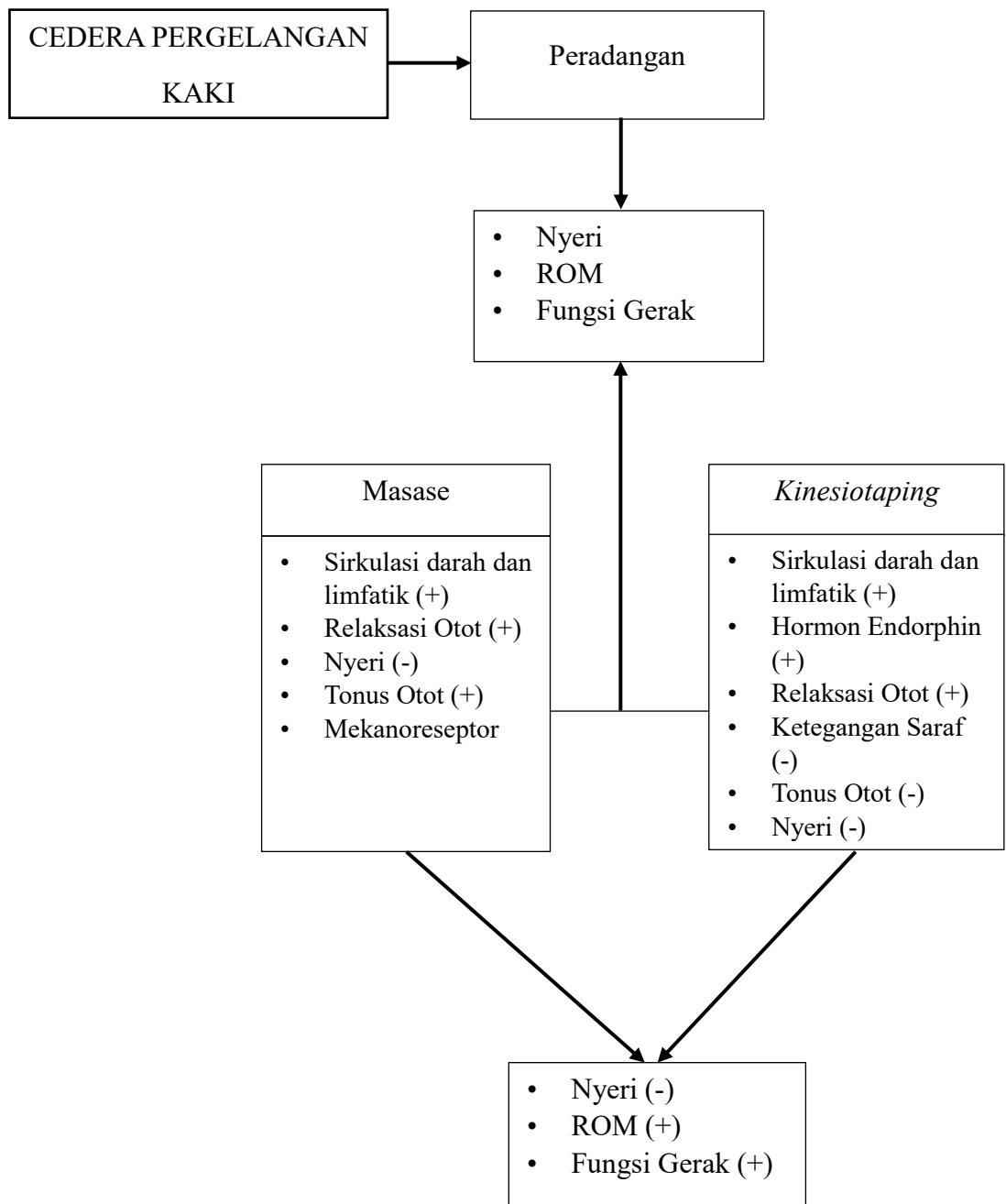
### **C. Kerangka Berpikir**

Sendi pergelangan kaki adalah sendi yang sangat mobile. Sendi ini melakukan gerakan kompleks seperti plantarflexi dan dorsofleksi, inversi dan abduksi, serta abduksi dan adduksi. Rentang gerak sendi yang luas dan sifat anatomi sendi pergelangan kaki yang kompleks sehingga memberikan

dukungan dan kestabilan tubuh selama beraktivitas membuat sendi ini rentan mengalami cedera pergelangan kaki. Cedera pergelangan kaki dapat menyebabkan nyeri dan bengkak, yang merupakan respons biologis tubuh dalam mencoba menyembuhkan jaringan yang cedera. Hal ini menghambat manusia dalam menjalankan kehidupan sehari-hari. Perawatan non-obat seperti terapi pijat manipulatif dan rekaman kinesiologi dapat digunakan untuk mengobati cedera pergelangan kaki.

Kombinasi beberapa teknik manipulasi pijatan dapat meningkatkan relaksasi otot, meningkatkan sirkulasi darah dan sistem limfatik, melepaskan endorfin dan menggerakkan sendi sesuai arahan terapis, dapat mengurangi efek pembengkakan dan nyeri akibat peradangan pada luka. Pergerakan sistem peredaran darah dan limfatik dirangsang lebih lanjut, dan cairan yang terakumulasi di ruang interstisial dan menyebabkan pembengkakan dan nyeri diserap dan diangkut oleh pembuluh limfatik ke kelenjar getah bening dan dikembalikan ke sistem peredaran. Penggunaan KT membantu menarik kulit ke atas dengan meningkatkan ruang interstisial di bawah kulit, meningkatkan drainase limfatik, sehingga mengurangi tekanan di dalam ruang interstisial, sehingga dapat mengurangi edema dan nyeri. KT mengurangi rasa sakit melalui teori kontrol gerbang. KT merangsang mekanoreseptör, dan impuls ditransmisikan lebih cepat dan lebih keras melalui serat beta. Hal ini mencegah rangsangan nyeri mencapai thalamus.

**Gambar 12.** Kerangka Berpikir



Keterangan:

(+) = meningkat

(-) = menurunkan

## **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan pada pembahasan kajian teori dan hasil penelitian yang relevan, maka didapatkan hipotesis sebagai berikut.

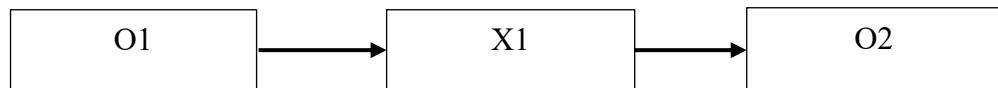
1. Terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* efektif menurunkan nyeri cedera pergelangan kaki.
2. Terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* efektif meningkatkan ROM cedera pergelangan kaki.
3. Terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* efektif meningkatkan fungsi gerak cedera pergelangan kaki

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian pre-experimental dengan rancangan one group *pretest-posttest* design. Desain penelitian ini digunakan untuk mengetahui keadaan awal sebelum diberi perlakuan (*pretest*) dan mengetahui keadaan subjek penelitian setelah 24 jam kemudian diberikan perlakuan (*posttest*). Penelitian ini dirancang untuk mengetahui Efektivitas Kombinasi Terapi Metode Ali Satia Graha Dengan *Kinesio Taping* Terhadap Pemulihan Cedera *Ankle* Pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Sepak Takraw UNY. Hasil dari perlakuan *pretest* dan *posttest* yang diberikan melalui rancangan tersebut dapat memberikan perbandingan keadaan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan.



Keterangan:

O1 = *Pretest* sebelum diberikan perlakuan masase dengan KT

X1 = Perlakuan masase dengan KT

O2 = *Posttest* sesudah perlakuan masase dengan KT

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 November – 05 Desember 2024 di Aula Bulutangkis Universitas Negeri Yogyakarta, yang dijadikan sebagai tempat latihan atlet UKM Sepak Takraw UNY.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

Peneliti menggunakan populasi anggota UKM Sepak Takraw UNY dengan menggunakan purposive sampling. Purposive sampling adalah metode menentukan jumlah sampel dengan pertimbangan tertentu yang dilakukan oleh peneliti sendiri yang berdasarkan pada ciri atau sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Machali, 2021: 74). Penelitian menggunakan sampel atlet UKM Sepak Takraw UNY yang memenuhi kriteria. Lalu dihitung mempergunakan rumus Slovin sebagai berikut :

Rumus Slovin :

$$: = \frac{N}{1+N(0,2)^2}$$

$$: s = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

$$: = \frac{30}{1+30(0,04)}$$

$$: \frac{30}{2,2}$$

$$: = 13,6$$

Keterangan:

S = sampel

N = populasi (N = 30)

e = tingkat ketelitian atau nilai kritis yang diharapkan (20% = 0,2)

Berdasarkan perhitungan diperoleh jumlah sampel minimal 13,6 yang dibulatkan ke 15 sampel dengan memenuhi kriteria inklusi serta bersedia menjadi subjek penelitian yang ditandai dari ditandatanganinya informed consent.

Kriteria inklusi merupakan karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau dan telah diteliti, sedangkan kriteria eksklusi merupakan menghilangkan atau mengeluarkan subjek yang tidak memenuhi kriteria inklusi karena berbagai sebab (Mustapa et al., 2023). Adapun kriteria sampel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi adalah sebagai berikut :

1. Kriteria Inklusi:
  - a. Berjenis kelamin laki-laki dan perempuan
  - b. Rentang usia 18-25 tahun
  - c. Atlet aktif UKM Sepak Takraw UNY
  - d. Atlet yang mengalami penurunan *Range of motion* dan merasakan nyeri pada *ankle* terjadi pada akut, sub akut, dan kronis.
  - e. Bersedia ikut serta pada penelitian yang ditandai dari ditandatanganinya informed consent.

2. Kriteria Eksklusi:

- a. Atlet yang mengalami cedera lutut atau bagian lain namun tidak terletak pada kaki
- b. Atlet yang mengalami kelainan anatomi tubuh, luka bakar, atau luka terbuka pada area ekstrimitas bawah
- c. Atlet yang mengalami cedera parah seperti retak, patah tulang atau pernah riwayat operasi pada bagian ekstrimitas bawah.

**D. Definisi Operasional Variable Penelitian**

Variabel penelitian adalah objek yang menempel (dimiliki) pada diri subjek. Objek penelitian dapat berupa orang, benda, transaksi, atau kejadian yang diakumulasikan dari subjek penelitian yang menggambarkan suatu kondisi atau nilai masing-masing subjek penelitian (Ulfah, 2019: 242). Menentukan variabel penelitian sangatlah penting yang harus di lakukan guna mempelajari objek agar mendapatkan informasi yang akan ditarik kesimpulannya. Penelitian berikut memuat sejumlah variabel yaitu nyeri, ROM, terapi masase, dan kinesio taping. Definisi dari variabel ialah sebagai berikut:

1. Nyeri

Nyeri otot pergelangan kaki yang dimaksud pada penelitian ini ialah cedera pergelangan kaki yang memunculkan rasa nyeri serta ketegangan otot pergelangan kaki, serta mengganggu fungsi gerak pergelangan kaki. Perasaan nyeri yang tidak menyenangkan saat digerakkan, pada otot

pergelangan kaki bersifat subyektif serta diukur mempergunakan Visual Analogy Scale (VAS)

## 2. *Range of motion* (ROM)

ROM pergelangan kaki atau jangkauan gerak sendi pergelangan kaki ialah kemampuan sendi pergelangan kaki untuk melakukan gerak dengan arah yang dapat dilakukan oleh pergelangan kaki yaitu dorsofleksi, plantarfleksi, inversi dan eversi yang diukur dengan goniometer.

## 3. Terapi Masase Metode Ali Satia Graha

Terapi masase Metode Ali Satia Graha yang digunakan ialah manipulasi effleurage (gerusan gosokan), traksi dan reposisi. Manipulasi effleurage diberikan perlakuan selama 20 menit, selanjutnya diberikan traksi dan reposisi. Keseluruhan waktu masase berkisar 20 menit.

## 4. *Kinesiotaping*

Teknik pemasangan *kinesiotaping* (KT) digunakan untuk mengurangi dampak inflamasi yang menimbulkan bengkak dan nyeri pada pergelangan kaki. KT membantu memperlancar aliran limfatik dan aliran darah dengan mekanisme tarikan dan perluasan ruang antara demis dan fascia sehingga bengkak dapat berkurang sehingga fungsi sendi dapat menjadi lebih baik (Cakmak & Cigdem-Karacay, 2023: 2).

Teknik yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik limfatik. Penggunaan KT limfatik dalam kurun waktu 24 jam. Pasien cedera

pergelangan kaki yang mengalami inflamasi akan diberi pemasangan dengan teknik lymphatic circulation pada tarikan 0-20%. Pemasangan KT dilakukan pada posisi netral pergelangan kaki.

#### **E. Instrumen Teknik Pengumpulan Data**

##### **1. Instrumen penelitian**

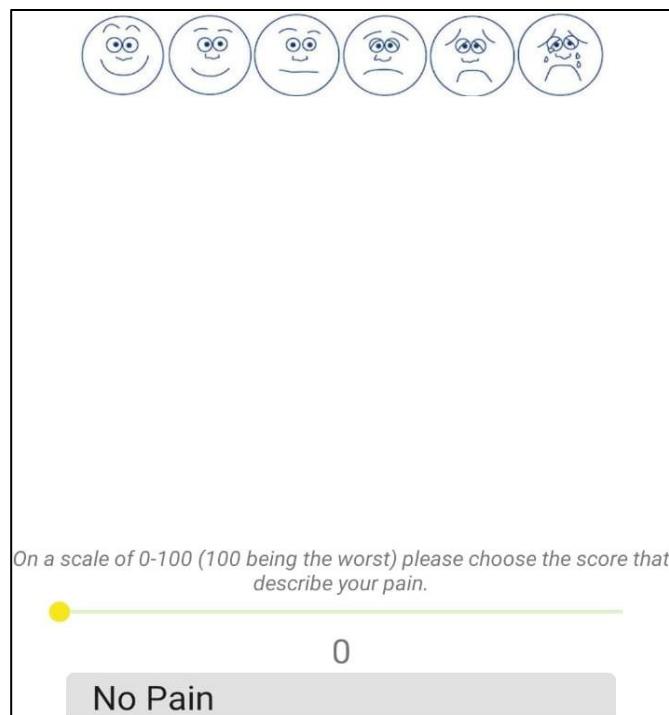
Instrumen penelitian merupakan alat bantu untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian juga sebagai alat evaluasi mengenai hasil penelitian agar sesuai dengan standar yang telah ditentukan peneliti (Sodik & Siyoto, 2015). Penelitian ini menggunakan instrumen yang menggunakan tes pengukuran pre-test dan post-test dalam rangkaian pengukuran nyeri dan ROM. Pengukuran dilakukan sebelum serta sesudah perlakuan.

###### **a. *Visual Analogy Scale (VAS)***

Pemeriksaan nyeri pada subjek penelitian ini menggunakan skala nyeri yaitu Visual Analog Scale (VAS) dengan rentang angka dari angka 0-100. Tes validitas dan reabilitas pada visual analog scale dalam penelitian yang dilakukan oleh Harsono (2014), didapatkan hasil uji reabilitas sebesar 0,95 dan uji validitas sebesar 0,62, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian valid dan reliabel. Pengambilan data skala nyeri dilakukan oleh subjek sendiri dengan menggeser atau memindahkan tanda yang ada di Visual Analog Scale sebagai tanda intensitas nyeri yang dirasakan oleh subjek penelitian. Semakin besar nilai skala nyeri yang ditunjuk

maka semakin besar juga nyeri yang dirasakan oleh subjek penelitian dan sebaliknya. Semakin kecil nilai skala nyeri yang ditunjuk maka semakin kecil juga nyeri yang dirasakan oleh subjek.

**Gambar 13.** Tampilan VAS dalam Aplikasi

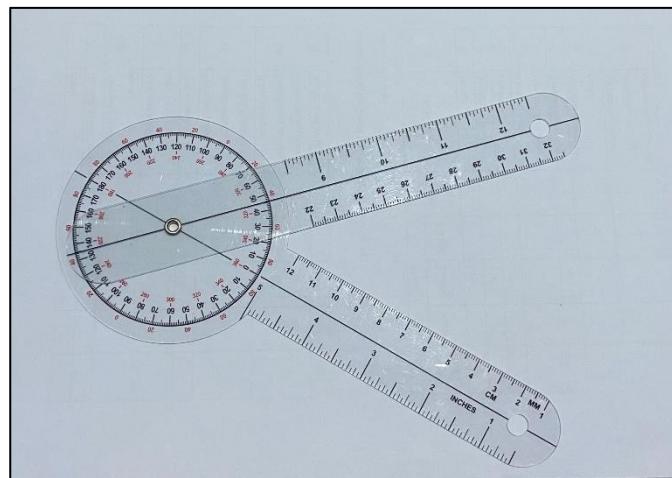


(Sumber : Pribadi)

b. Goniometer

Goniometer adalah alat ukur yang sering digunakan oleh fisioterapi atau sport medis untuk mengukur pada sudut sendi manusia untuk mengevaluasi luas gerak sendi. Goniometer digunakan sebagai penentuan sudut sendi yang tepat dan jumlah total dari seluruh gerakan yang dapat terjadi pada suatu sendi.

**Gambar 14.** Alat Ukur Goniometer



(Sumber: Pribadi)

*Range of motion* adalah jumlah maksimum gerakan yang mungkin dilakukan oleh sendi pada tiga potongan tubuh, yaitu sagital, transversal, dan frontal pada persendian *ankle* untuk ROM yang bisa diukur adalah gerakan dorsofleksi, plantarfleksi, inversi dan eversi. Tujuan pengukuran ROM ada 4 diantaranya (Jodi & Kushartanti, 2019):

- 1) Mengetahui ruang lingkup gerak satu sendi dibandingkan dengan sendi yang lainnya
- 2) Mengevaluasi keberhasilan intervensi/terapi
- 3) Mendokumentasikan kemajuan ROM
- 4) Membantu meningkatkan motivasi pasien

Sendi *ankle* pada posisi plantarfleksi, dorsofleksi, inversi dan eversi pada pengukuran menggunakan goniometer mempunyai sudut normal yang dijelaskan pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.** Sudut Normal ROM *Ankle*

Gerakan <i>Ankle</i>	Sudut Normal
Plantarfleksi	50 derajat
Dorsofleksi	20 derajat
Eversi	15 derajat
Inversi	35 derajat

(sumber: Guide of assesing *ankle* rang of movement for AIM)

c. *Foot and Ankle Ability Measure* (FAAM)

FAAM adalah instrumen yang diisi oleh pasien yang terdiri dari subskala “Aktivitas Kehidupan Sehari-hari” (21 item yang dinilai) dan subskala “Olahraga” (7 item yang dinilai) di mana pilihan respons disajikan sebagai skala Likert 5 poin (rentang 4 hingga 0). Skor untuk setiap subskala berkisar dari 0% (fungsi paling sedikit) hingga 100% (fungsi paling banyak).

Respons survei diberikan melalui skala Likert 5 poin (4 hingga 0) mulai dari 'Tidak ada kesulitan sama sekali' hingga 'Tidak dapat melakukannya'. Pasien juga dapat menjawab 'Tidak berlaku' jika aktivitas yang dimaksud dibatasi oleh sesuatu selain kaki atau pergelangan kaki mereka. Penambahan setiap item menghasilkan skor total (Rentang 0-84 untuk subskala ADL dan 0-32 untuk subskala Olahraga) yang dikonversi menjadi skor persentase. Skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat fungsi yang lebih tinggi dengan 100% menunjukkan tidak ada disfungsi.

Dalam tinjauan sistematis literatur, FAAM diidentifikasi sebagai salah satu instrumen hasil yang paling tepat untuk mengukur keterbatasan fungsional pada pasien dengan berbagai kelainan kaki, telapak kaki, dan pergelangan kaki. Instrumen ini juga telah divalidasi untuk digunakan pada atlet dengan ketidakstabilan pergelangan kaki kronis dan individu dengan diabetes melitus – penyakit komorbid umum pada banyak pasien ortopedi.

#### **F. Teknik Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data didapat dari tes dan pengukuran dari populasi penderita cedera *ankle*. Adapun langkah-langkah penelitiannya adalah sebagai berikut:

- a. Menemukan subjek yaitu pasien penderita cedera *ankle* yang merasakan nyeri dan mengalami penurunan fungsi gerak sendi.
- b. Memberi penjelasan tentang masase dan kinesio taping dilanjutkan dengan mengisi surat persetujuan bersedia menjadi subjek penelitian
- c. Pengumpulan data awal dengan cara mengukur tingkat nyeri pasien dan *range of motion* (ROM).
- d. Memberikan treatment masase dan kinesio taping terhadap penderita cedera *ankle* atlet UKM Sepak Takraw UNY.
- e. Pengumpulan data setelah perlakuan dengan cara mengukur kembali tingkat nyeri dan pengukuran *range of motion* (ROM) untuk mengetahui efektivitas setelah diberikan masase dan *kinesiotaping*.

- f. Hasil data mentah yang didapat dari subjek penelitian kemudian diolah menggunakan aplikasi SPSS Statistic 26.

## **G. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data penelitian berikut mencakup sejumlah cara:

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat dalam analisis data. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui distribusi selisih data *pretest* dan data *posttest*. Uji normalitas penting dalam menentukan proses perhitungan selanjutnya. Apabila dalam uji normalitas ditemukan bahwa selisih data *pretest* dan data *posttest* terdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji parametrik. Apabila data tidak terdistribusi normal maka selanjutnya akan dilakukan uji non parametrik. Data dikatakan terdistribusi normal apabila nilai  $p>0,05$  dan apabila nilai  $p<0,05$  maka data tidak terdistribusi normal. Jumlah sampel kurang dari 50 sehingga uji normalitas menggunakan teknik shapiro-wilk.

### 2. Uji Beda

Analisis uji beda menggunakan uji beda paired t-test dengan taraf signifikansi uji beda yaitu senilai 0,05. Uji-t akan menghasilkan nilai t dan nilai p (probabilitas) yang dapat digunakan untuk membuktikan ada atau tidaknya perbedaan *pretest* dan *posttest* secara signifikan dengan taraf 5%. Cara melihat taraf signifikan dengan melihat nilai p. apabila  $p>0,05$  maka tidak ada perbedaan yang signifikan. Uji beda, uji parametrik paired-t test yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan

antara sebelum dan sesudah perlakuan pada subjek penelitian. Uji statistik non-parametrik dilakukan jika uji normalitas menunjukan bahwa data tidak terdistribusi normal, maka dilakukan uji efektivitas menggunakan uji Wilcoxon signed rank test mengukur signifikansi data berpasangan yang berskala ordinal.

### 3. Pengukuran Efektivitas

Perhitungan untuk menentukan efektivitas pada penelitian ini dapat digambarkan dengan rumus :

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

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

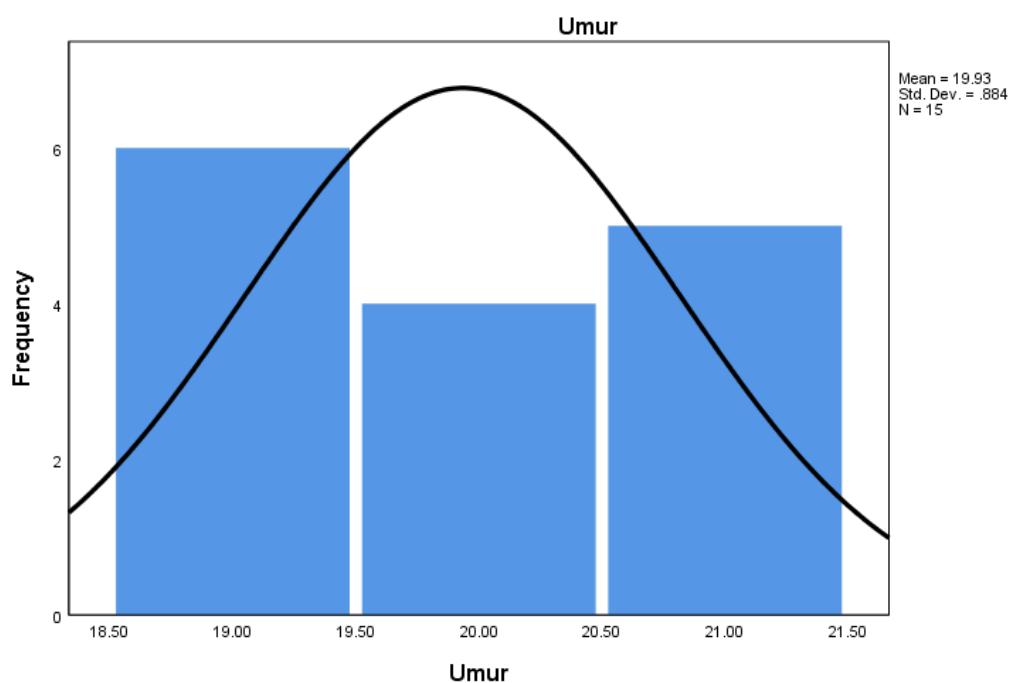
##### **1. Deskripsi Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah atlet Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) yang mengalami cedera pergelangan kaki. Sampel pada penelitian ini ditentukan melalui kriteria inklusi dan eksklusi sejumlah 15 orang.

###### **a. Umur**

Rentang umur subjek penelitian antara 18-25 dengan rata rata umur 19,93 tahun, dengan standar deviasi 0,884. Data penelitian menunjukkan keluhan penderita cedera *ankle* tebanyak pada umur 19 dan 21 tahun. Umur subjek penelitian disajikan pada Gambar 9 sebagai berikut:

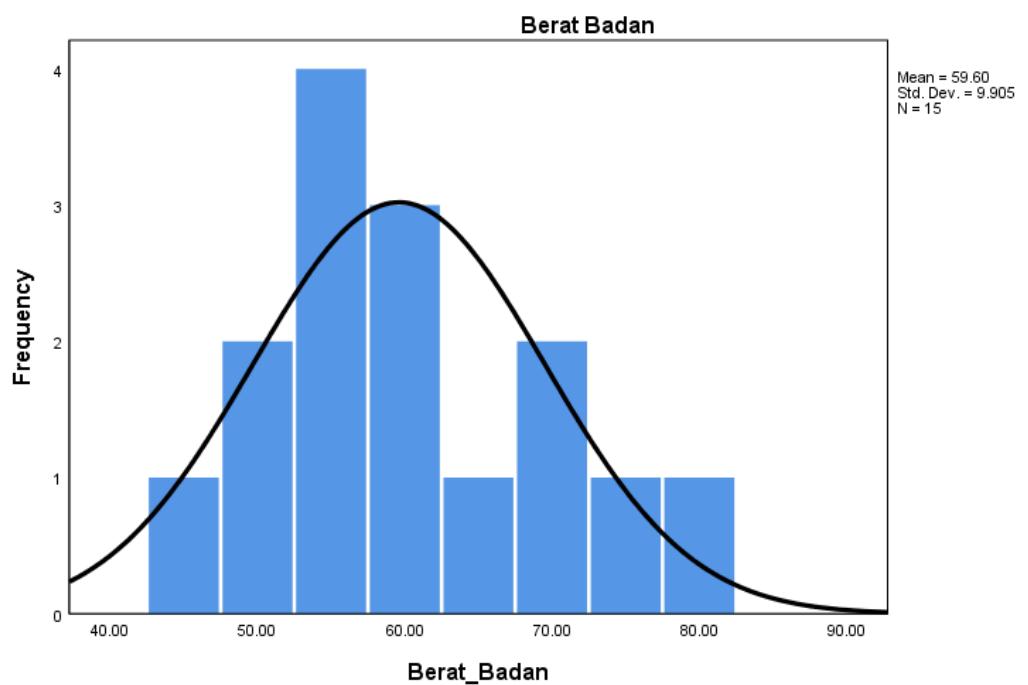
**Gambar 15 .** Distribusi frekuensi subjek berdasarkan umur



b. Berat Badan

Rentang berat badan subjek penelitian ini 45-80 Kg dengan rata-rata berat badan 59,60 Kg dan standar deviasi 9,90. Berikut terdapat gambar histogram berat badan:

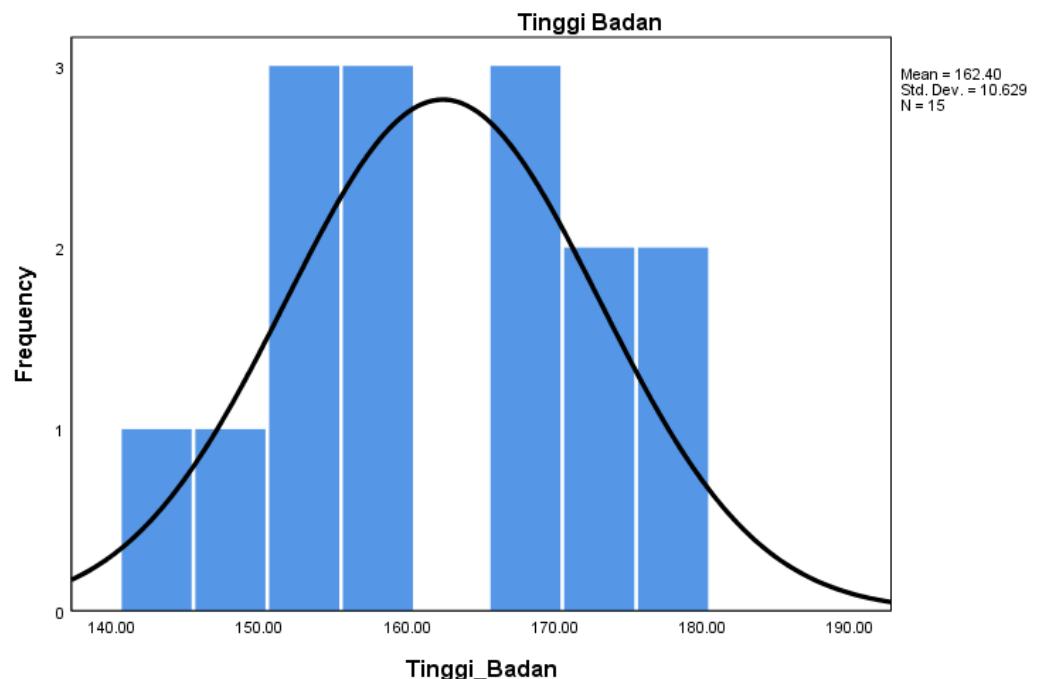
**Gambar 16.** Distribusi frekuensi subjek berdasarkan berat badan



c. Tinggi Badan

Subjek penelitian pada data ini memiliki tinggi badan rata-rata 162,40 cm, dengan standar deviasi 10,62. Rentang tinggi subjek antara 143-180cm. Adapun gambar histogram pada distribusi frekuensi subjek berdasarkan tinggi badan:

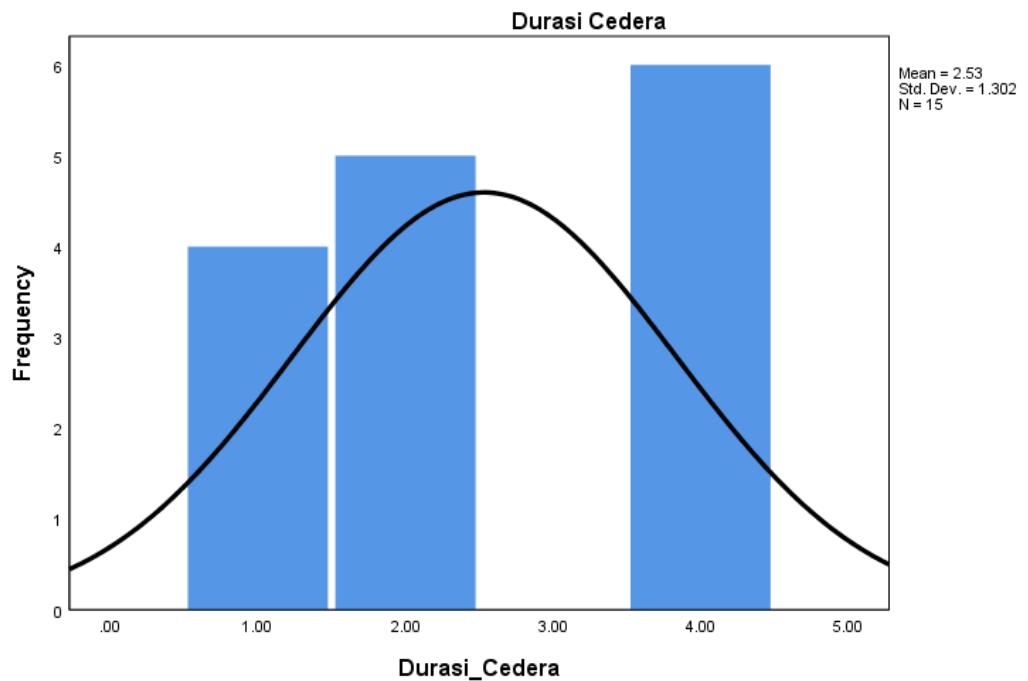
**Gambar 17.** Distribusi frekuensi subjek berdasarkan tinggi badan



d. Durasi Cedera

Berdasarkan data yang sudah terkumpul pasien mengalami gangguan cedera *ankle* dari 1 minggu sampai 4 minggu, dengan rata-rata 2,53 , standar deviasi 1,30 minggu.

**Gambar 18.** Distribusi frekuensi subjek berdasarkan durasi cedera



## 2. Analisis Deskriptif Statistika Data Penelitian

Tabel berikut menggambarkan rata-rata dan standar deviasi hasil pengukuran *pretest* dan *posttest* masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* terhadap penurunan nyeri dan peningkatan *range of motion* serta peningkatan fungsi gerak pada cedera *ankle*. Hasil nilai rata-rata terdapat penurunan keluhan setelah diberikan treatmen.

**Tabel 4.** Rata-rata dan standar deviasi hasil pengukuran subjek penelitian

Variable	Perlakuan	Rata-rata	Standar Deviasi
VAS	<i>Pretest</i>	58,6	4,42
	<i>Posttest</i>	34,1	7,53
<i>Dorsofleksi</i>	<i>Pretest</i>	8,80	3,42
	<i>Posttest</i>	16,6	2,32
<i>Plantarfleksi</i>	<i>Pretest</i>	65,7	3,97
	<i>Posttest</i>	55,2	3,36
<i>Inversi</i>	<i>Pretest</i>	40,6	4,54
	<i>Posttest</i>	34,7	1,33
<i>Eversi</i>	<i>Pretest</i>	7,00	1,25
	<i>Posttest</i>	11,7	1,09
Fungsi Gerak	<i>Pretest</i>	60,6	5,80
	<i>Posttest</i>	84,8	2,98

Tabel 4 di atas menunjukkan rata-rata dan standar deviasi pada nyeri, *range of motion*, dan fungsi gerak sendi. Pengambilan data tingkat nyeri pada pasien menggunakan aplikasi Visual Analogy Scale (VAS) dengan rentang angka 0-4 mm tidak ada nyeri, 5-44 mm nyeri ringan, 45-74 mm nyeri sedang, dan 75-100mm nyeri level paling tinggi. Hasil data penelitian pada 15 sampel, diketahui untuk

rata-rata dan standar deviasi tingkat nyeri pasien saat *pretest*  $58,6 \pm 4,42$  dan menurun menjadi  $34,1 \pm 7,53$  pada saat *posttest*.

Jangkauan gerak atau *range of motion* pada pasien cedera *ankle* diukur menggunakan alat ukur goniometer. Pengukuran *range of motion* meliputi gerakan dorsofleksi, plantarfleksi, inversi, dan eversi. Hasil rata-rata dan standar deviasi *range of motion* pada tabel 4 diketahui gerakan dorsofleksi secara keseluruhan sebesar  $8,80 \pm 3,42$  untuk data *pretest* dan menjadi  $16,6 \pm 2,32$  saat *posttest*. Gerakan plantarfleksi pada *pretest* sebesar  $65,7 \pm 3,97$  menjadi  $55,2 \pm 3,36$  saat *posttest*. Gerakan inversi saat *pretest* sebesar  $40,6 \pm 4,54$  menjadi  $34,7 \pm 1,33$ . Gerakan eversi saat *pretest* sebesar  $7,00 \pm 1,25$  menjadi  $11,7 \pm 1,09$ . Hasil data rata-rata dan standar deviasi pada penelitian ini, menunjukkan bahwa jangkauan gerak atau *range of motion* pada atlet dengan keluhan cedera *ankle* mengalami peningkatan setelah di berikan treatment masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping*.

Fungsi gerak pada cedera *ankle* diukur dengan menggunakan *Foot and Ankle Ability Measure* (FAAM) untuk menentukan tingkat kesulitan pada cedera *ankle*. *Foot and Ankle Ability Measure* (FAAM) merupakan kuisioner yang terdapat aktivitas kehidupan sehari-hari" (21 item yang dinilai) dan subskala "Olahraga" (7 item yang dinilai) pertanyaan untuk menilai kesulitan, dengan kesulitan minimal 0-20%, kesulitan sedang 21-40%, kesulitan berat 41-60%,

sulit 61-80% dan 81-100% tidak dapat melakukan. Hasil rata-rata dan standar deviasi penelitian pada tabel 2, untuk data *pretest*  $60,6 \pm 5,80$  menjadi  $84,8 \pm 2,98$ , menunjukan bahwa terdapat penurunan besar nilai kesulitan, serta peningkatkan pada fungsi gerak atlet.

### 3. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah langkah awal yang digunakan guna mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas akan digunakan sebagai penentu teknik analisis yang akan digunakan dalam penelitian. Apabila didapati hasil terdistribusi normal maka uji analisis menggunakan uji parametrik dan apabila data tidak terdistribusi normal maka digunakan uji nonparametrik. Uji Shapiro-wilk digunakan untuk menguji normalitas pada penelitian ini dikarenakan jumlah sampel yang digunakan kurang dari 50 sampel. Data dikatakan terdistribusi normal apabila nilai signifikansi  $P < 0,05$  dan tidak terdistribusi normal apabila  $P > 0,05$ . Hasil uji normalitas data penelitian ini tersaji pada tabel berikut.

**Tabel 5.** Hasil Uji Normalitas Data Penelitian

<b>Shapiro Wilk</b>				
<b>Variable</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Total (N 15) Signifikan</b>	<b>Kesimpulan</b>	<b>Uji Beda</b>
VAS	<i>Pretest</i>	0.287	Normal	Paired t test
	<i>Posttest</i>	0.129	Normal	
Dorsofleksi	<i>Pretest</i>	0.101	Normal	Paired t test
	<i>Posttest</i>	0.229	Normal	
Plantarfleksi	<i>Pretest</i>	0.364	Normal	Paired t test
	<i>Posttest</i>	0.721	Normal	
Inversi	<i>Pretest</i>	0.370	Normal	Paired t test
	<i>Posttest</i>	0.155	Normal	
Eversi	<i>Pretest</i>	0.293	Normal	Paired t test
	<i>Posttest</i>	0.246	Normal	
Fungsi Gerak	<i>Pretest</i>	0.458	Normal	Paired t test
	<i>Posttest</i>	0.409	Normal	

Berdasarkan tabel 5 diatas dapat dilihat hasil uji normalitas data pada perlakuan masase terapi metode Ali Satia Graha dengan KT dengan uji shapiro wilk memiliki nilai signifikansi  $P > 0.05$ . Dapat disimpulkan bahwa data di atas terdistribusi normal.

#### 4. Hasil Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas, kemudian dilanjutkan uji beda. Uji beda dilakukan untuk membuktikan hipotesis diterima atau ditolak. Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* dapat menurunkan nyeri, meningkatkan *range of motion* dan meningkatkan fungsi gerak pada cedera *ankle*. Dasar menentukan keputusan pada perbandingan p dengan nilai  $\alpha=0,05$ . Apabila  $p<0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sebaliknya jika  $p>0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

**Tabel 6.** Hasil Uji Hipotesis Data Penelitian

Variable	Sig (2-tailed)	Kesimpulan
VAS	0.000	Signifikan
Dorsofleksi	0.000	Signifikan
Plantarfleksi	0.000	Signifikan
Inversi	0.000	Signifikan
Eversi	0.000	Signifikan
Fungsi Gerak	0.000	Signifikan

Berdasarkan table 6 didapatkan hasil uji beda paired t-test pada sampel penelitian dengan nilai signifikansi  $p<0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa ada efektivitas kombinasi masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* terhadap penurunan

nyeri dan peningkatan *range of motion* serta peningkatan fungsi gerak pada cedera *ankle* atlet UKM Sepak Takraw UNY.

## 5. Uji Efektivitas

### a) Nyeri

Presentase efektivitas masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* terhadap penurunan rasa nyeri, dihitung menggunakan rumus:

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

Dengan perhitungan selisih *posttest* dan *pretest* dibagi oleh *pretest* dan dikalikan 100% maka diperoleh persentase efektivitas 41,8 %.

### b) *Range of motion*

Presentase efektivitas masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* terhadap peningkatan *Range of motion*, dihitung menggunakan rumus:

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

Dengan perhitungan selisih *posttest* dan *pretest* dibagi oleh *pretest* dan dikalikan 100% maka diperoleh persentase

efektivitas gerakan dorsofleksi 88,6 %, plantarfleksi 15,9 %, inversi 14,5 %, eversi 67,1 %.

c) Fungsi Gerak

Presentase efektivitas masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* terhadap peningkatan fungsi gerak, dihitung menggunakan rumus:

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

Dengan perhitungan selisih *posttest* dan *pretest* dibagi oleh *pretest* dan dikalikan 100% maka diperoleh persentase efektivitas 39,9 %.

## B. Pembahasan Penelitian

Tujuan pelaksanaan penelitian ini untuk mengetahui adanya efektivitas masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* terhadap penurunan nyeri, peningkatan *range of motion* dan peningkatan fungsi gerak pada cedera *ankle*. sampel pada penelitian ini berjumlah 15 orang. Penelitian ini termasuk *pre-experimental* dengan desain one- group *pretest-posttest* design, dimana subjek penelitian menjadi satu kelompok sesuai kriteria peneliti, kemudian dilakukan pendataan dan pengukuran sebelum dan setelah diberikan perlakuan masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* dengan maksud dapat diketahui ada tidaknya perubahan yang dialami subjek sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Menunjukan bahwa presepsi

nyeri, *range of motion* dan fungsi gerak pergelangan kaki yang diukur menggunakan *Foot and Ankle Ability Measure* (FAAM) mengalami perbaikan secara bermakna sesudah diberikan masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping*.

Bahwa secara efek fisiologis adalah sebuah dampak baik yang secara tidak langsung dihasilkan oleh tekanan yang diberikan dan kondisi tersebut berpengaruh terhadap sistem hormonal dan saraf (Hartono, 2019). Pemberian masase juga mampu melancarkan peredaran darah didalam otot yang membuat pengangkutan oksigen menjadi lebih besar, proses metabolisme dalam tubuh menjadi lebih cepat, dan pemberian masase dapat membantu merangsang kulit dan jaringan sehingga mampu menghangatkan tubuh (Halim et al., 2020). Berdasarkan pendapat ahli diatas dapat bahwa pemberian masase memiliki dampak yang positif bagi tubuh, mampu melancarkan peredaran darah, menurunkan nyeri, meningkatkan jangkauan sendi atau *range of motion* dan mempercepat proses metabolisme dalam tubuh.

ROM merupakan latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan sendi untuk bergerak secara normal, membantu meningkatkan massa dan tonus otot (Surianti, 2014: 31). Cael (2010: 68) Istilah "rentang gerak" (ROM) digunakan untuk menggambarkan rentang gerak yang dapat dilakukan suatu sendi. Rentang gerak dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain bentuk tulang penyusun

ligamen, sendi, dan otot, kerusakan (munculnya jaringan baru seperti pembengkakan atau jaringan parut), usia, dan jenis kelamin. Rentang gerak aktif, rentang gerak pasif, dan rentang gerak resistan adalah tiga kategori yang membentuk rentang gerak suatu sendi.

Efek yang didapatkan pada pengaplikasian *kinesiotaping* tergantung pada teknik yang digunakan. Terdapat beberapa teknik penerapan *kinesiotaping* antara lain untuk, menghilangkan nyeri, mengurangi pembengkakan, memberikan koreksi sendi, inhibisi dan fasilitasi otot, dan melindungi sendi saat beraktivitas. Teknik *kinesiotaping* limfatis diaplikasikan dengan tegangan 15% dengan *anchor* di dekat kelenjar getah bening ke arah *proksimal*. Tujuan pengaplikasian teknik limfatis adalah untuk memungkinkan aliran getah bening dan darah dari area yang mengalami penyumbatan akibat cairan yang menumpuk atau limfedema melalui sedikit peregangan pada kulit oleh *kinesiotaping* (Tsamarah et al., 2023).

*kinesiotaping* memberikan tarikan sehingga membuat kulit terangkat ke atas, yang dapat memperluas ruang antara dermis dan *fascia* dengan demikian akan melancarkan sirkulasi limfatis atau getah bening dan darah sehingga bengkak dapat berkurang (Yang et al., 2024). *kinesiotaping* dapat mengurangi nyeri dengan mekanisme mengangkat kulit sehingga dapat mengurangi tekanan pada nesiseptor subkuntan. Terdapat teori yang dikutip dari (Labianca et al., 2021) bahwa penerapan *kinesiotaping* akan menarik kulit ke atas dan meningkatkan drainase

limfatik melalui peningkatan ruang interstisial di bawah kulit, mengurangi tekanan pada ruang interstisial sehingga mengurangi edema dan nyeri sehingga dapat memberi ruang bagi sendi untuk bergerak. Mekanisme tersebut dapat menghasilkan percepatan penyembuhan jaringan ketika *obstruksi* limfatik dan edema berkurang.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini masih banyak keterbatasan dan kekurangan. Keterbatasan ini, diharapkan dapat dilakukan perbaikan untuk penelitian yang akan datang. Adapun keterbatasan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Peneliti mengambil semua subjek tanpa membedakan durasi cedera akut, sub akut, dan kronis.
2. Peneliti tidak melakukan kontrol lebih lanjut kepada para subjek yang mungkin dapat mempengaruhi hasil data.
3. Penelitian ini dilakukan satu kali perlakuan tanpa mengelompokan kelompok kontrol dan tanpa kontrol.
4. Peneliti tidak spesifik mengidentifikasi letak arah jatuh *ankle* yang mungkin berpotensi memberikan dampak pada hasil.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Pemberian masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* efektif dan signifikan dalam meningkatkan *range of motion* atau jangkauan sendi dan fungsi gerak, serta menurunkan rasa nyeri pada cedera pergelangan kaki

#### **B. Implikasi Hasil Penelitian**

Implikasi dari penelitian dapat dirasakan manfaatnya pada penderita cedera *ankle* atlet UKM Sepak Takraw UNY yang telah diberikan masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping*, sehingga dapat mempercepat proses pemulihan memperluas *range of motion* atau jangkauan sendi dan fungsi gerak, serta menurunkan rasa nyeri. Hasil penelitian ini juga berpengaruh signifikan, hal ini berimplikasi bahwa masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* dapat digunakan sebagai terapi penderita cedera *ankle* pada UKM Sepak Takraw UNY dalam meningkatkan *range of motion* atau jangkauan sendi dan fungsi gerak, serta menurunkan rasa nyeri.

### C. Saran

Berdasarkan hasil analisis dan simpulan hasil penelitian, maka perlu penulis ajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi UKM Sepak Takraw UNY, masase terapi metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* dapat diterapkan kepada atau atlet yang mengalami cedera *ankle*.
2. Bagi perkembangan ilmu keolahragaan, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam memberikan terapi cedera *ankle* terutama bagi atlet sepaktakraw.
3. Bagi peneliti yang akan meneliti lebih lanjut, penelitian ini dapat dikembangkan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan dengan metode terapi manipulatif yang lainnya.
4. Subjek penelitian dapat dibagi menjadi kelompok *treatment* dan kelompok kontrol agar penelitian lebih terarah dan hasil penelitian lebih spesifik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldiansyah, M. B. A., Ruddin, M., Studi, P., Jasmani, P., Nahdlatul, U., & Giri, U. S. (2021). Cedera Olahraga Takraw. *Seminar Nasional Sosial, Ekonomi, Pendidikan, Penelitian, Pengabdian Dan Kesehatan*, 1(2), 161–169.
- Alfian, L., Akbar, B. M., Um, A., Khasanah, A., & Afifa, Z. N. (2024). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Sprain Ankle Dengan Modalitas Tens Dan Terapi Latihan*.
- Aliriad, H., Arbanisa, W., & Winoto, A. (2023). Sport massage terhadap performa olahraga. *Jurnal PHEDHERAL*, 20(2), 1–11.
- Amiruddin, M. F., & Kurniawan, A. W. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Terapi Masase Berbasis Aplikasi Articulate Storyline. *Sport Science and Health*, 3(7), 533–542. <https://doi.org/10.17977/um062v3i72021p533-542>
- Amirudin, Z., Anonim, T., & Saleh, R. (2018). Efek Kombinasi Antara Masase Frirage Dan Akupresur Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pasien Pasca Stroke Iskemik. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*, 14, 82–89. <https://doi.org/10.54911/litbang.v14i0.68>
- Anggiat, L. (2022). *Terapi Massage dalam Intervensi Fisioterapi* (Issue Diii).
- Anggriawan, N., & Kushartanti, B. W. (2014). 4582-11637-1-Sm. *Medikora*, XII(1).
- Arovah NI. (2021). Olahraga Terapi Rehabilitasi pada Gangguan Musculoskeletal. In *Universitas Press* (Issue April).
- Azzahra, S., & Supartono, B. (2021). Review Artikel Mengapa *Ankle Sprain* Pada Atlet Sering Kambuh ? Perlukah Di Operasi ? *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 21(3). <https://doi.org/10.24815/jks.v21i3.20726>
- Baan, A. B., Rezeki, H. S., Marhadi, M., Kristatnti, D., & Purwanto, D. (2022). Pelatihan Penanganan Cedera Olahraga Melalui Metode Price, Sport Massage, Pemasangan Kinesio Taping pada Atlet dan Pelatih Sekolah Sepakbola (SSB) Tunas Kaili di Kota Palu. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Bina Darma*, 2(3), 224–236. <https://doi.org/10.33557/pengabdian.v2i3.1956>
- Dewanto, A. P., Hidayati, A. L., Khairunissa, H., Zairima, M., Arsifanto, A. M., & Pristianto, A. (2023). Edukasi dan Penanganan *Ankle Sprain* pada Komunitas Atlet Tapak Suci di Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Al Ghafur: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 247–255. <https://doi.org/10.47647/alghafur.v2i2.1906>
- Dwi Agustine Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, S. (2014). *Identifikasi Kasus-kasus Cedera pada Pasien outri yang mendapat penanganan terapi massage di Physical Therapy Clinic*. 1–6.

- Festiawan, R. (2021). Terapi Dan Rehabilitasi Cedera Olahraga. *Universitas Jendral Soedirman, January*, 1–27. <https://doi.org/10.31219/osf.io/gzcr3>
- Halim et al., 2020. (2020). Pengaruh Masase Terhadap Penurunan Asam Laktat Setelah Melakukan Latihan Kekuatan. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 08(01), 21–26. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/7/article/view/30610>
- Hartono, T. B. W. (2019). Physiological Responses of Workers' Vital Signs in High Temperature Environments at The Tofu Home Industry Kedung Tarukan Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(3), 242–251. <https://doi.org/10.20473/jkl.v11i3.2019.242-251>
- Iskandar, I., Cahyadi, A., Sari, S., & Sabransyah, M. (2021). Pengembangn Model Penanganan Cedera Olahraga Sprain Ankle Pada Olahraga Sepaktakraw di IKIP PGRI Pontianak. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 10(1), 57–66. <https://doi.org/10.31571/jpo.v10i1.2361>
- Jarecki, J., Sobiech, M., Turżańska, K., Tomczyk-Warunek, A., & Jabłoński, M. (2021). A kinesio taping method applied in the treatment of postsurgical knee swelling after primary total knee arthroplasty. *Journal of Clinical Medicine*, 10(13). <https://doi.org/10.3390/jcm10132992>
- Jodi, S., & Kushartanti, B. M. W. (2019). Efektivitas Terapi Masase Terhadap Nyeri Gerak Dan Fungsi Gerak Sendi Ankle Pasca Cedera Ankle. *Medikora*, 18(2), 92–99. <https://doi.org/10.21831/medikora.v18i2.29202>
- Konseptual, A., & Sumartiningsih, S. (2012). Cedera Keseleo pada Pergelangan Kaki (Ankle Sprains). *Juli Disetujui: Juni, 2, 2088–6802*. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/miki>
- Labianca, L., Andreozzi, V., Princi, G., Princi, A. A., Calderaro, C., Guzzini, M., & Ferretti, A. (2021). The effectiveness of Kinesio Taping in improving pain and edema during early rehabilitation after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Prospective, Randomized, Control Study. *Acta Biomedica*, 92(6). <https://doi.org/10.23750/abm.v92i6.10875>
- Mariyam, & Chanif. (2015). Efektifitas Terapi Pijat Refleksi Kaki Untuk Menurunkan Stres Psikologis Pasien Yang Dirawat Di Intensif. *Prosiding Seminar Nasional, 2015: Prosiding Bidang MIPA dan Kesehatan The 2nd University Research Colloquium*, 415–420. <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/1618>
- Muñoz-Barrenechea, I. A., Garrido-Beroíza, M. A., Achiardi, O., Serón, P., & Marzuca-Nassr, G. N. (2019). A systematic review of the functional effectiveness of *kinesiotaping* in individuals with *ankle* instability. *Medwave*, 19(4). <https://doi.org/10.5867/medwave.2019.04.7635>
- Mustapa, P., Pipin Yunus, & Susanti Monoarfa. (2023). Penerapan Perawatan Endotracheal Tube Pada Pasien Dengan Penurunan Kesadaran Di Ruang Icu Rsud Prof. Dr Aloe Saboe Kota Gorontalo. *Intan Husada : Jurnal Ilmiah*

- Keperawatan*, 11(02), 105–113. <https://doi.org/10.52236/ih.v11i2.280>
- Pratama, D. I., Sugiyanto, S., & Sihombing, S. (2020). Efektifitas Terapi Massage Terhadap Cedera Olahraga Nyeri Tumit Dan Nyeri Otot Tibialis Pada Atlet Futsal SMPN 18 Kota Bengkulu. *SPORT GYMNASTICS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 1(2), 10–15. <https://doi.org/10.33369/gymnastics.v1i2.12805>
- Purnomo, N. T. (2015). Perubahan Kadar Laktat Darah Akibat Manipulasi Sport Massage Pada Latihan Anaerob. *Jpes*, 4(2), 141–146. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes>
- Ramadanti, R. S., Fatmarizka, T., Abdurrasyid, A., & Susilo, T. E. (2022). Kombinasi kompres es dan terapi latihan pada sprain ankle: studi kasus. *Journal Physical Therapy UNISA*, 2(1), 10–14. <https://doi.org/10.31101/jitu.2502>
- Sa'roni, A. S., & Graha, A. S. (2019). Efektifitas Masase Terapi Cedera Olahraga Terhadap Nyeri Tumit Dan Nyeri Otot Tibialis Pada Atlet Futsal Sma Negeri 1 Ciamis. *Medikora*, 18(2), 56–63. <https://doi.org/10.21831/medikora.v18i2.29197>
- Saputro, Y. A., Juntara, P. E., & Wibowo, A. T. (2022). the Effect of Injury Rehabilitation Therapy Program. *Jurnal Medikora*, 21(2), 121–129.
- Sardiman, S., Kandupi, A. D., Liloy, D. K., & Rahmah, R. (2022). Cedera Olahraga Atlet Sepak Takraw. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 4(2), 79–87. <https://doi.org/10.37311/jjsc.v4i2.15404>
- Satya Graha, A. (2015). Terapi Masase Frirage Dalampenatalaksanaan Cedera Olahraga Padalutut Dan Engkel. *Medikora*, 2. <https://doi.org/10.21831/medikora.v0i2.4818>
- Sodik, & Siyoto. (2015). Dasar Metodologi Penelitian Dr. Sandu Siyoto, SKM, M.Kes M. Ali Sodik, M.A. 1. *Dasar Metodologi Penelitian*, 83–84.
- Sri Hartatik, R. P. S. (2022). EFEKTIVITAS TERAPI PIJAT KAKI TAHUN 2020 (Effectiveness Of Foot Massage Therapy In 2020). *Nusantara Hasana Journal*, 1(11), 22–32. <http://nusantarahasanajournal.com/index.php/nhj/article/view/279>
- Sugianto, D. K., & Rahmanto, S. (2023). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Sprain Ankle: Study Report. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 1(3), 940–946. <http://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/2402>
- Tsamarah, D. F., Izzaturrahmi, A. S., & Sopyan, I. (2023). Sistem Penghantaran Obat Limfatik: Peningkatan Bioavailabilitas Obat dengan Nanopartikel. *Majalah Farmasetika*, 8(5), 475. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v8i5.47852>
- Waritsu, C., Mulyadi, M., & Widyatna, Y. (2022). Analisis Tingkat Persentase

Cedera Ankle Pada Atlet Profesional. *Jurnal Sport Science*, 12(2), 71. <https://doi.org/10.17977/um057v12i2p71-75>

Widiyanto. (2018). Pengaruh Sports Massage dan Deep Tissue Massage Terhadap Pemulihan Ketegangan Otot Ekstremitas Bawah Pada Atlet Pencak Silat Universitas Negeri Yogyakarta. *Medisch Contact*, 33(8), 254–256.

Yang, S., Liu, Y., Ma, S., Ding, C., Kong, Z., Li, H., Huang, F., Chen, H., & Zhong, H. (2024). Stress and strain changes of the anterior cruciate ligament at different knee flexion angles: A three-dimensional finite element study. *Journal of Orthopaedic Science*, 29(4), 995–1002. <https://doi.org/10.1016/j.jos.2023.05.015>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN**  
Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281  
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092  
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas\_fik@uny.ac.id

Nomor : B/1639/UN34.16/PT.01.04/2024

20 November 2024

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

**Yth .      Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Sepak Takraw UNY  
Jl. Colombo No 1 Depok, Sleman, Yogyakarta**

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Rian Dwi Martha
NIM	:	21603144024
Program Studi	:	Ilmu Keolahragaan - S1
Tujuan	:	Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	:	EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI METODE ALI SATIA GRAHA DENGAN KINESIOTAPING TERHADAP PEMULIHAN CEDERA ANKLE PADA ATLET UNIT KEGIATAN MAHASISWA (UKM) SEPAK TAKRAW UNY
Waktu Penelitian	:	20 November - 5 Desember 2024

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, S.Pd., M.Or.

NIP 19770218 200801 1 002

Tembusan :

1. Kepala Layanan Administrasi Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan;

2. Mahasiswa yang bersangkutan.

## Lampiran 2. Surat Keterangan Validasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN  
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281  
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax (0274) 513092  
Laman : fikk.uny.ac.id Email : humas\_fikk@uny.ac.id

---

### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Prof. Dr. Ali Satia Graha S.Pd., M.Kes.  
Jabatan/Pekerjaan : Dosen  
Instansi Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul :

“ Efektivitas Kombinasi Terapi Metode Ali Satia Graha Dengan Kinesiotaping Terhadap Pemulihan Cedera Ankle Pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Sepak Takraw UNY ” dari mahasiswa :

Nama : Rian Dwi Martha  
NIM : 21603144024  
Prodi : Ilmu Keolahragaan

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 21 November 2024

Validator,

Prof. Dr. Ali Satia Graha S.Pd., M.Kes.

NIP. 197504162003121002

### **Lampiran 3. Surat Pernyataan Subjek (Informed Consent)**

#### **Surat Kesediaan Menjadi Subjek Penelitian**

#### *Informed Consent*

Setelah mendapat penjelasan dan memahami penelitian yang berjudul :

**“Efektivitas Kombinasi Terapi Metode Ali Satia Graha Dengan Kinesio Taping**

**Terhadap Pemulihan Cedera Ankle Pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM)**

**Sepak Takraw UNY**”, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : .....

Usia : .....

Jenis Kelamin :

Alamat : .....

No. Hp : .....

Menyatakan bersedia/ tidak bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian tersebut yang dilakukan oleh Rian Dwi Martha.

Yogyakarta,.../.../2024

(.....)

**Lampiran 4. Prosedur Pelaksanaan Terapi Masase Metode Ali Satia Graha dengan *Kinesiotaping***

SOP terapi masase metode Ali Satia Graha dengan *kinesiotaping* terhadap pemulihan cedera *ankle* pada atlet UKM Sepak Takraw UNY

Ketentuan pasien:

1. Subjek penelitian cedera pergelangan kaki fase akut, sub-akut/ kronis
2. Mengalami nyeri gerak pada pergelangan kaki.

**1. Terapi Masase Metode Ali Satia Graha**

**Ketentuan Frekuensi, Intensitas, Waktu, dan Tipe Masase**

NO	KOMPONEN	KETERANGAN
1	Frekuensi	1 kali perlakuan
2	Intensitas	Tekanan sedang menyesuaikan besar dan tebal otot
3	Waktu	20 menit (4 bagian, per 5 menit)
4	Tipe	Masase terapi metode Ali Satia Graha

No	Gambar	Posisi	Keterangan	Waktu
1		Posisi tidur terlentang	Lakukan teknik masase dengan cara menggabungkan teknik gerusan dan gosokan pada otot fleksor atau otot gastrocnemius bagian depan ke arah atas.	5 menit

2		Posisi tidur terlentang	Lakukan teknik masase dengan cara menggabungkan teknik gerusan dan gosokan pada otot punggung kaki atau otot fleksor pada kaki bagian depan ke arah atas.	5 menit
3		Posisi tidur telungkup	Lakukan teknik masase dengan cara menggabungkan teknik gerusan dan gosokan pada otot gastrocnemius ke arah atas.	5 menit
4		Posisi tidur telungkup	Lakukan teknik masase dengan cara menggabungkan teknik gerusan dan gosokan pada otot di belakang mata kaki atau tendo achilles ke arah atas.	5 menit

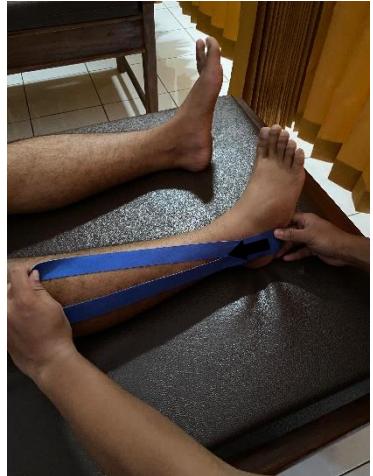
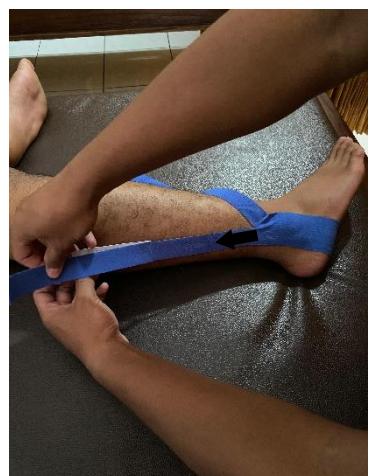
5		<p>Posisi traksi dan reposisi pada pergelangan kaki dengan posisi badan tidur terlentang</p>	<p>Lakukan traksi dengan posisi satu tangan memegang tumit dan satu tangan yang lain memegang punggung kaki. Kemudian, traksi ke arah bawah secara perlahan-lahan dan putarkan kaki ke arah dalam dan luar mengikuti gerakan sendi pergelangan kaki (engkel) dengan kondisi pergelangan kaki dalam keadaan tertarik</p>	0 menit
---	---	--	---	---------

## 2. Kinesiotaping

### Ketentuan Frekuensi, Intensitas, Waktu, dan Tipe

NO	KOMPONEN	KETERANGAN
1	Frekuensi	1 kali perlakuan
2	Intensitas	Tekanan sedang menyesuaikan besar dan tebal otot
3	Waktu	<i>Kinesiotaping</i> diaplikasikan selama 24 jam
4	Tipe	<i>Kinesiotaping</i> Ali Satia Graha

No	Gambar	Posisi	Keterangan
1			Bentuk 2 potongan <i>kinesiotaping</i> strip "Y" panjang dan pendek

2		Posisi terlentang	<p>Menempelkan <i>kinesiotaping</i> yang berukuran panjang dari bawah kalkaenus (tumit) pergelangan kaki di tarik ke atas sampai bawah lutut pada bagian lateral (samping luar)</p>
			
			

3		Posisi terlentang	<p>Menempelkan <i>kinesiotaping</i> yang berukuran pendek dari belakang tumit menutupi pergelangan kaki bagian lateral, dengan satu ujung potongan menempel ke arah jari kaki dan satu lagi menempel pada sendi pergelangan kaki.</p>
---	--	-------------------	---

4		Posisi terlentang	Hasil perlakuan <i>kinesiotaping</i>
---	--	-------------------	--------------------------------------

**Lampiran 5. Foot and Ankle Ability Measure**

**PENGUKURAN *Foot and Ankle Ability Measure (FAAM)***

Nama		Jenis Kelamin	
Umur		Berat Badan	
Pekerjaan		Tinggi Badan	
No Hp		Alamat	

Diukur sebelum perlakuan terapi masase dengan *kinesiotaping*, sesudah perlakuan terapi masase dengan *kinesiotaping*

Subskala Aktivitas Kehidupan Sehari-hari

No	Pernyataan	Nyeri				
		Sangat Ringan	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
1.	Berdiri					
2.	Berjalan di tanah yang datar					
3.	Berjalan di tanah datar tanpa Sepatu					
4.	Berjalan menanjak bukit					
5.	Berjalan menuruni bukit					
6.	Naik tangga					
7.	Turun tangga					
8.	Berjalan di tanah yang tidak rata					
9.	Naik dan turun trotoar					
10.	Jongkok					
11.	Berdiri tegak					
12.	Berjalan pada awalnya					
13.	Berjalan kaki 5 menit					

14.	Jalan kaki sekitar 10 menit					
15.	Berjalan kaki 15 menit					
16.	Tanggung jawab rumah					
17.	Aktivitas kehidupan sehari-hari					
18.	Perawatan pribadi					
19.	Pekerjaan ringan sampai sedang (berdiri, berjalan)					
20.	Pekerjaan berat (mendorong/menarik, memanjang, membawa)					
21.	Kegiatan rekreasi					

Sebelum Perlakuan Terapi Masase dengan *kinesiotaping*

Subskala Olahraga

No	Pernyataan	Nyeri				
		Sangat Ringan	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
1.	Berlari					
2.	Melompat					
3.	Pendaratan					
4.	Memulai dan menghentikan cepat					
5.	Gerakan menyamping					
6.	Aktivitas berdampak rendah					
7.	Kemampuan untuk melakukan aktivitas dengan teknik normal					

## Lampiran 6. Hasil Data Kasar

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Pekerjaan	Tinggi Badan	Berat Badan	Durasi Cedera	Data Nyeri		ROM Dorsofleksi		ROM Plantarfleksi		ROM Inversi		ROM Eversi		Fungsi Gerak	
								Prestest	Postest	Prestest	Postest	Prestest	Postest	Prestest	Postest	Prestest	Postest	Prestest	Postest
1	Adi	21	L	Mahasiswa	174	73	1	65	42	5	15	63	56	30	34	9	11	60	87
2	Anggi	19	P	Mahasiswa	159	59	2	55	35	7	14	60	50	40	36	8	14	63	88
3	Aqsal	20	L	Mahasiswa	176	68	4	59	31	5	15	72	60	43	35	7	13	55	85
4	Attalu	21	P	Mahasiswa	155	59	4	53	37	10	18	68	55	45	34	5	12	67	81
5	Dinda	20	P	Mahasiswa	158	53	4	55	34	13	17	65	53	38	37	6	11	66	89
6	Dino	19	L	Mahasiswa	166	65	1	67	43	8	15	70	57	48	33	7	10	55	85
7	Exel	19	L	Mahasiswa	168	56	4	60	41	5	14	67	54	41	36	5	10	70	84
8	Fadzil	21	L	Mahasiswa	168	60	4	58	34	6	13	65	51	47	34	7	12	68	89
9	Halim	21	P	Mahasiswa	155	54	2	62	28	10	16	72	61	39	33	9	13	53	80
10	Canti	19	P	Mahasiswa	150	45	2	55	32	12	20	63	58	38	35	6	12	57	83
11	Fitri	19	P	Mahasiswa	152	48	2	55	25	7	18	60	51	40	37	8	11	52	86
12	Jevo	20	L	Mahasiswa	172	70	1	62	33	13	20	64	52	45	34	8	12	57	83
13	Lilik	19	P	Mahasiswa	143	49	2	53	42	5	16	62	56	37	35	6	12	63	80
14	Lindu	21	L	Mahasiswa	180	80	1	63	40	15	20	65	57	38	33	7	11	58	87
15	Roich	20	L	Mahasiswa	160	55	4	57	15	11	18	70	58	40	35	7	12	65	85

**Lampiran 7. Data Deskriptif Statistik**

<b>Descriptive Statistics</b>					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest_Nyeri	15	53.00	67.00	58.6000	4.42073
Postest_Nyeri	15	15.00	43.00	34.1333	7.53910
Pretest_Dorsofleksi	15	5.00	15.00	8.8000	3.42679
Pretest_Plantarfleksi	15	60.00	72.00	65.7333	3.97252
Pretest_Inversi	15	30.00	48.00	40.6000	4.54816
Pretest_Eversi	15	5.00	9.00	7.0000	1.25357
Postest_Dorsofleksi	15	13.00	20.00	16.6000	2.32379
Postest_Plantarfleksi	15	50.00	61.00	55.2667	3.36933
Postest_Inversi	15	33.00	37.00	34.7333	1.33452
Postest_Eversi	15	10.00	14.00	11.7333	1.09978
Pretest_FAAM	15	52.00	70.00	60.6000	5.80394
Postest_FAAM	15	80.00	89.00	84.8000	2.98089
Valid N (listwise)	15				

**Lampiran 8.** Data Uji Normalitas

<b>Tests of Normality</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest_Nyeri	.192	15	.141	.931	15	.287
Postest_Nyeri	.139	15	.200 <sup>*</sup>	.909	15	.129
Pretest_Dorsofleksi	.167	15	.200 <sup>*</sup>	.902	15	.101
Pretest_Plantarfleksi	.173	15	.200 <sup>*</sup>	.938	15	.364
Pretest_Inversi	.152	15	.200 <sup>*</sup>	.939	15	.370
Pretest_Eversi	.167	15	.200 <sup>*</sup>	.932	15	.293
Postest_Dorsofleksi	.154	15	.200 <sup>*</sup>	.925	15	.229
Postest_Plantarfleksi	.119	15	.200 <sup>*</sup>	.962	15	.721
Postest_Inversi	.175	15	.200 <sup>*</sup>	.914	15	.155
Postest_Eversi	.204	15	.093	.927	15	.246
Pretest_FAAM	.140	15	.200 <sup>*</sup>	.946	15	.458
Postest_FAAM	.127	15	.200 <sup>*</sup>	.942	15	.409

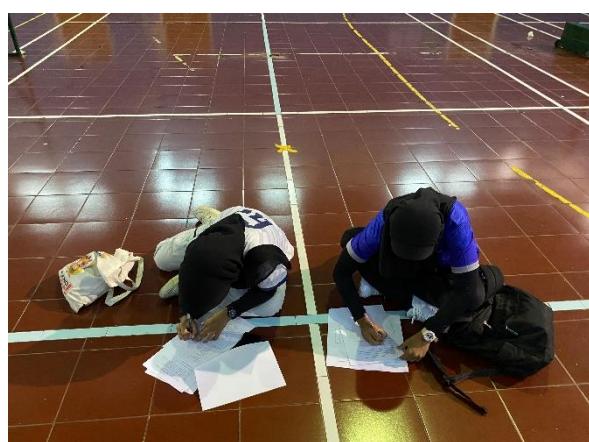
\*. This is a lower bound of the true significance.  
a. Lilliefors Significance Correction

**Lampiran 9.** Hasil Data Uji Paire T-Test

<b>Paired Samples Test</b>									
		Paired Differences		Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation		Lower	Upper			
Pair 1	Pretest_Nyeri - Posttest_Nyeri	24.46667	7.48204	1.93185	20.32325	28.61008	12.665	14	.000
Pair 2	Pretest_Dorsofleksi - Posttest_Dorsofleksi	-7.80000	2.07709	.53630	-8.95025	-6.64975	-14.544	14	.000
Pair 3	Pretest_Plantarfleksi - Posttest_Plantarfleksi	10.46667	2.82506	.72943	8.90220	12.03113	14.349	14	.000
Pair 4	Pretest_Inversi - Posttest_Inversi	5.86667	4.99809	1.29050	3.09881	8.63452	4.546	14	.000
Pair 5	Pretest_Eversi - Posttest_Eversi	-4.73333	1.38701	.35813	-5.50144	-3.96523	-13.217	14	.000
Pair 6	Pretest_FAAM - Posttest_FAAM	-24.20000	5.96657	1.54056	-27.50418	-20.89582	-15.709	14	.000

## Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian

### 1. Pengisian Data



### 2. Pengukuran *Range of motion*





### 3. Perlakuan Masase Terapi Metode Ali Satia Graha



#### 4. Perlakuan *Kinesiotaping*

