

## **PENERAPAN *KINESIO TAPING* LEBIH EFEKTIF DARIPADA *BANDAGE ELASTIC* PADA INTERVENSI LATIHAN STABILISASI TERHADAP PENURUNAN NYERI AKIBAT CEDERA LIGAMEN KOLATERAL MEDIAL SENDI LUTUT**

Oleh :

Syamsyul\*, Luh Made Indah Sri Handari Adiputra \*\*, S Indra Lesmana\*\*\*

\*Program Studi Magister Fisiologi Olahraga Universitas Udayana

\*\*Ilmu Faal, Universitas Udayana

\*\*\*Fakultas Fisioterapi, Universitas Esa Unggul

### **ABSTRAK**

Cedera ligamen kolateral medial sendi lutut merupakan salah satu gangguan yang dapat menyebabkan gangguan mobilitas dan fungsional, sehingga menghambat aktivitas kegiatan sehari-hari. Nyeri dan ketidak mampuan akan bertambah dengan munculnya kelemahan dan atrofi otot-otot yang berperan sebagai *stabilisator dinamis*. Keluhan nyeri yang terjadi pada kondisi cedera ligamen kolateral medial sendi lutut tipe I, pada fase akut atau kronis. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas penerapan *Kinesiotaping* maupun *Bandage elastic* pada intervensi latihan stabilisasi terhadap penurunan nyeri akibat cedera ligamen kolateral medial sendi lutut. Penelitian yang dilakukan bersifat eksperimental dengan *randomized pre and post test group design* tujuan penelitian adalah untuk mengetahui perbedaan efektivitas antara penerapan *kinesiotaping* dan *bandage elastic* pada intervensi latihan stabilisasi terhadap penurunan nyeri akibat cedera ligamen kolateral medial sendi lutut. Penelitian dilakukan di Klinik Kesehatan Olahraga KONI Kota Langsa mulai bulan Maret - Mei 2015. Adapun jumlah pasien yang menjadi subjek penelitian adalah 20 orang. Pasien dibagi dua kelompok, yaitu 10 orang perlakuan I yang diberi penerapan *kinesiotaping* pada intervensi latihan stabilisasi dan 10 orang perlakuan II diberi penerapan *bandage elastic* pada intervensi latihan stabilisasi. Untuk melihat pengurangan nyeri digunakan alat ukur VAS (*Visual Analogue Scale*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok I terdapat penurunan nilai nyeri dengan  $p=0,008(p<0,05)$  sedangkan pada kelompok II juga terjadi penurunan nilai nyeri dengan nilai  $p=0,000 (p<0,05)$ . Berdasarkan uji statistik yang dilakukan terdapat perbedaan secara bermakna pada kelompok I dan II. Dan penerapan teknik pada kelompok I sama efektifnya dengan penerapan teknik pada kelompok II terhadap penurunan nilai nyeri pada cedera ligamen kolateral medial sendi lutut ( $p>0,05$ ). Disimpulkan bahwa penerapan *kinesio taping* maupun *Bandage elastic* pada intervensi latihan stabilisasi sama-sama efektif terhadap penurunan nilai nyeri pada cedera ligamen kolateral medial sendi lutut.

Kata Kunci: *kinesiotaping*, *Bandage elastic*, Intervensi Latihan Stabilisasi, Nyeri , Cedera ligamen

## **APPLICATIONS OF KINESIOTAPING MORE EFFECTIVE THAN ELASTIC BANDAGE ON INTERVENTION OF STABILIZATION EXERCISE FOR REDUCING PAIN DUE TO MEDIAL COLLATERAL LIGAMENT KNEE JOINT INJURY**

By :

Syamsyul\*, Luh Made Indah Sri Handari Adiputra \*\*, S Indra Lesmana\*\*\*

\*Magister Program of Sport Physiology, Udayana University

\*\*Science of Physiology, Udayana University

\*\*\*Faculty of Physiotherapy Esa Unggul University

### **ABSTRACT**

Medial collateral ligament knee joint injury is one of movement disorders which causes impaired mobility and function that inhibits daily activities. Pain and disability will be increasing with the emergence of fatigue and atropism of muscles functioning as dynamic stabilizer. Pain commonly occurs on a condition of medial collateral ligament knee joint injury type I, in acute and chronic phase. The purpose of this study to determine the effectiveness of the application of Kinesiotaping and elastic Bandage on intervention stabilization exercises to decrease pain caused by injury to the medial collateral ligament of the knee joint. This study was experimental with randomized pre and post test group design which aimed to learn about causal phenomena by giving treatment to the study objects. The study was carried out in Sport Health Clinic KONI Kota Langsa starting March to May 2015. The subjects of study were 20 patients who were classified into two groups, 10 subjects of treatment group I given kinesiotaping application and 10 subjects of treatment group II given elastic bandage application. The measuring tool of VAS (Visual Analogue Scale) was used to find out any pain reduction. The results of study showed that group I and II indicating pain decrease with value of  $p = 0.008$  ( $p < 0.05$ ) and  $p = 0.000$  ( $p < 0.005$ ) respectively. Statistical analysis also showed a significant difference on both groups. Application of technique on group I was as effective as on group II to reduce pain due to medial collateral ligament knee joint injury ( $p > 0.05$ ). From the above findings can be summarized that applications of both kinesiotaping and elastic bandage on intervention of stabilization exercise are effective to reduce pain due to medial collateral ligament knee joint injury.

**Keywords:** Kinesiotaping, Elastic Bandage, Intervention of stabilization exercise, Pain, Ligament injury

## PENDAHULUAN

Cedera ligamen kolateral medial sendi lutut merupakan salah satu gangguan yang dapat menyebabkan gangguan mobilitas dan fungsional, sehingga menghambat aktivitas kegiatan sehari-hari. Cedera ligamen kolateral medial sendi lutut dapat diobati dengan berbagai pemberi pelayanan kesehatan seperti dokter, perawat dan fisioterapi. Fisioterapi berusaha untuk mengobati pasien-pasien cedera ligamen kolateral sendi lutut dengan berbagai intervensi termasuk latihan stabilisasi, penerapan *kinesiotaping*, *Bandage elastic*. Berbagai modalitas elektroterapi dapat digunakan untuk menurunkan nyeri dan spasme seperti *shot wave diatermi* atau *micro wavediatermi*, dan *tens*. Akan tetapi pengobatan yang umum dilakukan pada kondisi ini adalah *Bandage elastic* dan terapistahan.<sup>1</sup>

Sasaran umum latihan stabilisasi yang diberikan adalah untuk memperbaiki kinerja dan meningkatkan fungsi otot. Latihan stabilisasi dapat meningkatkan kinerja otot yang diperlukan untuk mencegah cedera, memecah siklus penyebab cedera. Latihan dapat mempertahankan stabilitas dinamis, meliputi reedukasi sistem neuromuskular dan latihan menciptakan keseimbangan antara agonis dan antagonis.<sup>2</sup>

Latihan stabilisasi digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot yaitu dengan memberikan latihan *strengthening*, dan akan terjadi penambahan jumlah sarkomer dan serabut otot (filamen aktin dan miosin yang diperlukan dalam kontraksi otot), sehingga terbentuknya serabut-serabut otot yang baru maka kekuatan otot dapat meningkat.<sup>3</sup>

Penerapan *kinesio taping* merupakan salah satu teknik alternatif untuk kondisi cedera pada sendi lutut yang didasarkan pada proses alami penyembuhan tubuh secara sendiri, proses dari teknik ini memfasilitasi sistem saraf dan peredaran darah.<sup>4</sup>

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: 1) Apakah penerapan *KinesioTaping* pada intervensi latihan stabilisasi dapat memberikan manfaat terhadap penurunan nyeri akibat cedera ligamen kolateral medial sendi lutut? 2) Apakah penerapan *Bandage elastic* pada intervensi latihan stabilisasi dapat memberikan manfaat terhadap penurunan nyeri akibat cedera ligamen kolateral medial sendi lutut? 3) Apakah penerapan *KinesioTaping* pada intervensi latihan stabilisasi lebih efektif daripada penerapan *Bandage elastic*.

Tujuan dalam penelitian sebagai berikut: 1) Untuk membuktikan penerapan *Kinesio Taping* pada *intervensi* latihan

stabilisasi terhadap penurunan nyeri akibat cedera ligamen kolateral medial sendi lutut. 2) Untuk membuktikan penerapan *Bandage elastic* pada *intervensi* latihan stabilisasi terhadap penurunan nyeri akibat cedera ligamen kolateral medial sendi lutut. 3) Untuk mengetahui perbedaan efektifitas antara penerapan *Kinesio Taping* dan *Bandage elastic* pada *intervensi* latihan stabilisasi terhadap penurunan nyeri akibat cedera ligamen kolateral medial sendi lutut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan yang digunakan adalah *Randomized Pre and Post Test Group Design*. Peneliti dilakukandi Klinik Kesehatan Olahraga KONI Kota Langsa JL. Jend.Ahmad Yani Lr.Mesjid No.1 Paya Bujok Seulemak Kota Langsa.

Populasi penelitian ini adalah populasi terjangkau semua Atlet di Klinik Kesehatan Olahraga Koni Kota Langsa dengan kondisi nyeri lutut akibat cedera ligamen kolateral sendi lutut, dengan kriteria sebagai berikut: 1) Usia 15-35 tahun. 2) Dengan kondisi nyeri sendi lutut akibat cedera ligamen kolateral tipe I. Dari populasi didapatkan sampel dengan tehnik *simplerandom sampling* sebanyak 20 orang yang kemudian dibagi menjadi dua

kelompok dengan random alokasi masing-masing 10 sampel pada setiap kelompoknya.

Tahap pelaksanaan penelitian menyangkut: 1) Menyiapkan alat-alat ukur. 2) Membuat jadwal pengambilan data. 3) Tes awal dengan mengukur tingkat nyeri dengan *Visual Analog Scale*. 4) Pelatihan dilaksanakan selama 8 minggu pelatihan, dengan frekuensi latihan 3 kali dalam seminggu. Penerapan *Kinesio Taping dan Bnadage Elastic*. 4) Tes akhir dengan melakukan kembali pengukuran tingkat nyeri dengan *Visual Analog Scale*.

Data diolah dan dianalisis untuk menganalisis karakteristik subjek penelitian terkait dengan usia, jenis kelamin, dan distribusi tingkat nyeri yang datanya diambil pada saat assessmen dan pengukuran pertama atau tes awal.

1. Uji normalitas data untuk menganalisis distribusi data keseimbangan dari masing-masing kelompok perlakuan. Karena sampel yang diteliti berjumlah <30 sampel dan agar lebih sensitif dengan nilai kemaknaan  $p > 0,05$  maka rumus statistik yang digunakan adalah *Saphiro wilk test*. Dan data berdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan uji parametrik.
2. Uji homogenitas menggunakan *levene's test of varians* untuk menganalisis homogenitas variasi data dari masing-

masing kelompok perlakuan. Dengan nilai kemaknaan  $p > 0,05$  maka data kedua kelompok adalah homogen.

3. Uji hipotesis atau uji beda data terhadap nilai sesudah perlakuan dari kedua kelompok Penerapan *Kinesio Taping dan Bnadage Elastic* bertujuan untuk membandingkan rerata efek hasil penurunan nyeri setelah penerapan atau perlakuan pada masing-masing kelompok tersebut, karena data berdistribusi normal maka menggunakan *Independen t test*.

## HASIL PENELITIAN

### 1. Distribusi Data Penelitian

Distribusi data karakteristik subyek penelitian berdasarkan jenis kelamin, usia, dan nilai VAS.

**Tabel 1.**  
**Distribusi Sampel Menurut Jenis Kelamin**

	Total	Kelompok I n (%)	Kelompok II n (%)
Laki – laki	16 (80)	7 (70)	9 (90)
Wanita	4 (20)	3 (30)	1 (10)

Berdasarkan Tabel 1 distribusi sampel menurut jenis kelamin diperoleh total sampel yang terbanyak pada kelompok jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 16 sampel (80%) dan jumlah sampel pada kelompok jenis kelamin wanita 4 sampel (20%). Pada kelompok I, sampel laki-laki sebanyak 7 (70%) sampel dan perempuan 3 (30%) sampel dan pada

kelompok II, sampel laki-laki sebanyak 9 (90%) sampel dan perempuan 1 (10%) sampel.

**Tabel 2.**  
**Distribusi Sampel Menurut Usia**

Usia	Kelompok I n (%)	Kelompok II n (%)	Total n (%)
22 – 25	4 (40)	5 (50)	9 (48%)
26 – 30	4 (40)	3 (30)	7 (32%)
31 – 35	2 (20)	2 (20)	4 (20%)

Berdasarkan Tabel 2 pada distribusi sampel menurut usia diperoleh sampel pada kelompok I dengan usia 22-25 sebanyak 4 (40%) sampel, usia 26-30 sebanyak 4 (40%) sampel, dan 31-35 sebanyak 2 (20%) sampel. Pada kelompok II dengan usia 22-25 sebanyak 5 (50%) sampel, usia 26-30 sebanyak 3 (30%) sampel, dan 31-35 sebanyak 2 (20%). Dan total sampel yang terbanyak pada kelompok usia 22 - 25 tahun yaitu 9 (48%) sampel, kelompok usia 26-30 tahun sebanyak 7 (32%) sampel, sementara pada kelompok usia 31-35 tahun sebanyak 4 (20%) sampel.

**Tabel 3.**  
**Distribusi Nilai Pengukuran VAS (Visual Analogue Scale)**

	Kelompok I		Kelompok II	
	Mean	SD	Mean	SD
Sebelum	85,30	7,119	80,10	5,363
Sesudah	76,50	6,637	71,80	4,104

Berdasarkan Tabel 3 data yang terkumpul dari derajat nyeri pasien pada kelompok perlakuan I, diperoleh nilai mean

sebelum perlakuan sebesar 85,30 dengan nilai standar deviasi sebesar 7,119 Sedangkan nilai mean sesudah perlakuan I menurun menjadi 76,50 dengan nilai standar deviasi sebesar 6,637.

Berdasarkan data yang terkumpul dari derajat nyeri pasien pada kelompok perlakuan II diperoleh nilai mean sebelum perlakuan II sebesar 80,10 dengan nilai standar deviasi sebesar 5,363 Sedangkan nilai mean setelah perlakuan II menurun menjadi 71,80 dengan standar deviasi sebesar 4,104.

Dari analisis diatas, dapat dilihat bahwa baik pada kelompok perlakuan I maupun kelompok perlakuan II terjadi penurunan rata-rata derajat nyeri cedera ligamen

## 2. Uji Normalitas dan Homogenitas Data

Untuk menentukan pilihan penggunaan statistika dalam pengujian hipotesis, maka pada penelitian ini dilakukan uji persyaratan analisis yaitu pengujian distribusi normal dan pengujian homogenitas varian. Adapun uji statistik yang digunakan antara lain adalah *Shapiro-wilktest* untuk uji distribusi normal dan *Levene's test* untuk homogenitas varian.

**Tabel 4.**  
Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Varian

Test	Normalitas data dengan <i>Shapiro wilk test</i>		Homogenitas dengan
	Kelompok I	Kelompok II	<i>levene's test</i>
	P	P	P
	0,411	0,293	0,225
	0,853	0,871	0,355

Sebelum	0,411	0,293	0,225
Sesudah	0,853	0,871	0,355

Berdasarkan Tabel 4 hasil uji normalitas (*Shapiro Wilk test*) data Nyeri VAS sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok I didapat nilai  $p > 0,05$  sehingga dinyatakan data berdistribusi normal. Sedangkan pada perlakuan kelompok II sebelum dan sesudah perlakuan didapat nilai  $p > 0,05$  sehingga dinyatakan data berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas (*levene's test*) data pengurangan nyeri dengan VAS menunjukkan pada kedua kelompok sebelum perlakuan didapat  $p > 0,05$  yang berarti data bersifat homogen. Data sesudah perlakuan didapatkan nilai  $p > 0,05$  yang berarti data bersifat homogen. Data selisih antara kelompok I dan kelompok II didapatkan nilai  $p > 0,05$  yang berarti data bersifat homogen.

## 3. Hasil Analisis Statistik Penurunan Nyeri Sebelum dan Sesudah Penerapan *kinesiotaping* dan *Bandage Elastic* pada Intervensi Latihan Stabilisasi

Hasil Uji Statistik Penurunan Nyeri Sebelum dan Sesudah Penerapan *Kinesiotaping* pada Intervensi Latihan Stabilisasi

**Tabel 5.**  
Uji Hipotesis Penurunan Nyeri Kelompok Perlakuan I Penerapan *Kinesio taping* pada Intervensi Latihan Stabilisasi Sebelum dan Sesudah Perlakuan

	N	Mean $\pm$ SD	Uji Paired Sample t-test	
			T	p
Sebelum	10	85,3 $\pm$ 7,11	3,415	0,008
Sesudah	10	76,5 $\pm$ 7,72		

Berdasarkan Tabel 5 hasil Uji Paired sample t-test dari data tingkat nyeri sebelum dan sesudah penerapan *kinesio taping* pada intervensi latihan stabilisasi kelompok perlakuan I didapatkan nilai  $p=0,008$  ( $p<0,05$ ). Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan penurunan nyeri sebelum dan sesudah penerapan *kinesio taping* pada intervensi latihan stabilisasi.

**Table 6.**  
Uji Statistik Penurunan Nyeri Kelompok Perlakuan II Penerapan *Bandage Elastic* pada Intervensi Latihan Stabilisasi

	n	Mean $\pm$ SD	Uji Paired Sample t-test	
			t	P
Sebelum	10	80,1 $\pm$ 5,36	6,385	0,000
Sesudah	10	71,8 $\pm$ 4,10		

Berdasarkan Tabel 6 hasil Uji paired sample t.test dari data nilai nyeri sebelum dan sesudah penerapan *bandage elastic* pada intervensi latihan stabilisasi pada kelompok perlakuan II didapatkan nilai  $p=0,000$  ( $p < 0,05$ ). Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan tingkat nyeri sebelum dan sesudah penerapan *bandage elastic* pada intervensi latihan stabilisasi.

**Table 7.**  
Uji Beda Rerata Penurunan Nyeri Sesudah Intervensi antara Kelompok Perlakuan I dengan Kelompok Perlakuan II

	n	Mean	SD	Independen t test
				P
Perlakuan I	10	78,50	6,637	0,073
Perlakuan II	10	71,80	4,104	

Berdasarkan Tabel 7 hasil uji Independent t test dari data sesudah intervensi tingkat nyeri penerapan *kinesio taping* pada intervensi latihan stabilisasi pada kelompok perlakuan I dengan penerapan *bandage elastic* pada intervensi latihan stabilisasi pada kelompok perlakuan II diperoleh nilai  $p=0,073$  ( $p>0,05$ ). Hal ini berarti bahwa tidak terdapat perbedaan hasil yang bermakna antara kedua kelompok tersebut.

## PEMBAHASAN

Temuan utama dalam penelitian ini adalah penerapan *kinesio taping* dan *elastic bandage* pada intervensi latihan stabilisasi sama efektif terhadap penurunan nyeri

Berdasarkan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji beda rata-rata yaitu Independent t test didapatkan nilai  $p=0,073$  ( $p>0,05$ ) yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna penurunan nyeri antara perlakuan kelompok I dan perlakuan kelompok II pada intervensi latihan stabilisasi. Penerapan *kinesio taping* dan *elastic bandage* pada intervensi latihan stabilisasi sama efektif terhadap penurunan nyeri dan tidak ada perbedaan yang signifikan hasil terapi antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kase,<sup>5</sup> bahwa *kinesio*

*taping* merupakan salah satu teknik alternatif untuk kondisi cedera pada sendi lutut yang didasarkan pada proses alami penyembuhan tubuh secara sendiri, proses dari teknik ini memfasilitasi sistem saraf dan peredaran darah.

Penerapan *kinesio taping* pada cedera ligamen kolateral medial sendi lutut mempercepat mobilisasi sendi dan otot secara maksimal untuk menghilangkan propokasi nyeri saat intervensi latihan stabilisasi berlangsung, selain itu untuk membantu meningkatkan sirkulasi dan drainase limfatik, akibat dari proses tersebut dapat mengurangi nyeri, mengurangi oedema, dan mengurangi spasme otot.<sup>6</sup>

Sedangkan pada penerapan *elastic bandage* keluhan nyeri pada kondisi cedera ligamen kolateral medial sendi lutut tipe I juga dapat diatasi, pada fase akut atau kronis dapat dikurangi dengan pemakaian *bandage elastic*, hal ini disebabkan karena *bandage elastic* akan menjaga stabilitas sendi lutut dan keadaan ini dapat memblokir impuls nyeri di kornu posterior medulla spinalis.<sup>7</sup>

Penerapan *bandage elastic* pada kondisi cedera ini akan memberi efek mengurangi nyeri pada level sensorik oleh sebab adanya *pumping action* dari otot-otot sehingga memperbaiki sirkulasi darah dan akan terabsorpsi zat-zat iritan yang diikuti oleh relaksasi otot-otot yang spasme oleh

adanya zat-zat iritan tersebut. Selain itu juga berfungsi sebagai support dimana otot-otot terfiksir dengan merata sehingga memungkinkan pemblokiran gangguan metabolik (osmose zat iritan) pada saat peregangan jaringan.<sup>8</sup>

Hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan *kinesio taping* dan *elastic bandage* pada intervensi latihan stabilisasi sama efektif terhadap penurunan nyeri akan dan tidak ada perbedaan yang signifikan hasil terapi antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II.

Hal itu terjadi karena aktifitasnya yang pemain bola, dan terus tetap latihan bola sehingga proses pemulihan tidak terjadi secara sempurna. Hal lain yang memungkinkan jika pemasangan yang tidak tepat dalam proses pemasangan *kinesio taping* dan *bandage elastic* serta diagnosa MCL yang tidak mudah.

Dengan demikian nyeri propokasi saat diberikan latihan stabilisasi dapat diatasi dengan kedua modalitas ini dengan tujuan untuk mempercepat aktivitas fungsional yang dimilikinya sehingga cedera akibat trauma tidak langsung *overuse* (trauma tidak langsung) seperti *unstabil knee joint* akibat dari kelemahan otot-otot stabilisator dapat diatasi dengan latihan stabilisasi serta penerapan *bandage elastic* maupun *kinesio taping*.

Temuan dalam penelitian ini berbeda dengan paparan sebelumnya bahwa *kinesio taping* lebih efektif karena jika dibandingkan *elastic bandage kinesiotalaping* memberi kesempatan ligamen yang cedera menyembuh dengan baik sedangkan *bandage elastic* jika difiksasi ligamen untuk tujuan memblokir nyeri propokasi maka akan mengganggu sistem aliran darah.<sup>9</sup>

### **Kelemahan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa kelemahan yaitu:

- (1) Tidak dilakukan kontrol terhadap aktifitas fisik harian subjek penelitian sehingga memberikan terdensi sebagai corfocending sehingga hipotesis III tidak terjawab.
- (2) Parameter pengukuran nyeri dengan VAS kemungkinan memberi data skor nyeri yang sulit dibedakan batasnya, karena bersifat subjektif dan adanya kemungkinan perbedaan status pendidikan juga memberi peluang untuk terjadinya bias skor nyeri yang dilaporkan subjek penelitian.
- (3) Jumlah sampel yang kecil karena mengacu pada nilai rerata nyeri berdasarkan penelitian terdahulu yang kemungkinan tidak serupa dengan data indonesia

### **SIMPULAN**

Berdasarkan uraian dari hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut ini: 1) Penerapan *kinesio taping* pada intervensi latihan stabilisasi dapat menurunkan nyeri akibat cedera ligament kolateral medial sendi lutut. 2) Penerapan *bandage elastic* pada intervensi latihan stabilisasi dapat menurunkan nyeri akibat cedera ligamen kolateral medial sendi lutut. 3) Penerapan *kinesio taping* pada intervensi latihan stabilisasi, sama-sama baik pada penurunan nyeri akibat cedera ligamen kolateral medial sendi lutut dibanding dengan penerapan *bandage elastic* pada intervensi latihan stabilisasi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Higgins, M. 2011. Therapeutic Exercise : From Theory to Practice. F.A Davis Company Philadhelphia.
2. Kisner C, Colby LA, 2013. Exercise Interventions by Body Region. InTherapeutic Exercise, Foundation and Techniques. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: F. A. Davis Company.
3. Sugijanto,2007 Intervensi Manual Terapi Dan Massage Pada Cidera Olahraga. Pelatihan Fisioterapi Olah Raga. Jakarta
4. Hendrick, C.R. 2010. The Therapeutic Effects Of Kinesio™

Tape On A Grade I Lateral Ankle Sprain (Disertasi). Virginia. Virginia Polytechnic Institute and State University.

5. Kase, K. Wallis, J. Kase, T. 2003. Clinical therapeutic applications of the kinesiotaping method 2nd edition. Jepang. Ken Ikai Co
6. Tamin TZ.2010, Physical Medicine and Rehabilitation Management of Postural Problem in Obesity Bandung
7. Williams and Wilkins. 2009. Lippincotts Nursing Procedures-5<sup>th</sup> Ed.
8. Omdarft DG, Hart JA. Miller MD. 2004. Curnent Sports Mecine Reports.p267.
9. Graham, M. Howey, J. 2011. Introduction to Leukotape-K Neuro-Propioceptive Taping (persentasi). BSN. Toronto.