

PENGGUNAAN *KINESIOTAPE* SELAMA TIGA HARI TIDAK BERBEDA DENGAN PEREKAT PLASEBO DALAM MENGURANGI RESIKO CEDERA BERULANG DAN DERAJAT *Q-ANGLE* PADA PENDERITA *PATELLOFEMORAL PAIN SYNDROME*

Abdurrasyid^{*}, Dewa Putu Sutjana^{}, Muhammad Irfan^{***}**

^{*}ARA Physiotherapy Clinic, Tangerang

^{**} Ilmu Faal, Universitas Udayana, Bali

^{***} Fakultas Fisioterapi, Universitas Esa Unggul, Jakarta

ABSTRAK

Banyaknya atlet yang menderita *Patellofemoral Pain Syndrome* (PFPS) menggunakan *kinesiotape* saat bertanding atau dalam waktu kurang dari dua minggu, menjadi sebuah pertanyaan apakah ada efektifitasnya saat digunakan ketika bertanding dan berlatih. Tujuan penelitian ini untuk memastikan penggunaan *kinesiotape* selama tiga hari tidak berbeda dengan perekat plasebo dalam mengurangi resiko cedera berulang dan menurunkan *q-angle* pada penderita *patellofemoral pain syndrome* (PFPS). Metode penelitian ini eksperimental dengan rancangan *randomized clinical trial design*. Sampel sebanyak 17 atlet yang menderita PFPS dan waktu observasi selama tiga hari. Kelompok dibagi menjadi dua, yaitu kelompok *kinesiotape* (n=9) sebagai perlakuan dan kelompok plasebo (n=8) sebagai kontrol. Instrumen pengukuran yang digunakan adalah *functional movement screening* (FMS) dan *q-angle*. Hasil yang didapat dari penelitian ini didapatkan kelompok *kinesiotape* mampu mengurangi resiko cedera berulang $p = 0,002$ ($p < 0,05$). Begitu pula dengan kelompok plasebo juga mampu mengurangi resiko cedera berulang $p = 0,01$ ($p < 0,05$). *Kinesiotape* mampu menurunkan derajat *q-angle* dengan $p = 0,004$ ($p < 0,05$). Begitu pula dengan kelompok plasebo juga mampu mengurangi derajat *q-angle* dengan $p = 0,008$ ($p < 0,05$). Uji beda pada pengukuran FMS menggunakan *independent-t test* didapatkan $p = 0,777$ ($p > 0,05$), dan uji beda dengan pengukuran *q-angle* menggunakan *mann-whitney test* didapatkan $p = 0,63$ ($p > 0,05$). Kesimpulan yang didapat bahwa penggunaan *kinesiotape* dan perekat plasebo mampu mengurangi resiko cedera berulang dan derajat *q-angle* selama tiga hari. Hal ini menjelaskan bahwa menggunakan *kinesiotape* memiliki efektifitas yang sama dengan perekat plasebo yang tidak elastis saat digunakan ketika bertanding dan berlatih.

Kata kunci : *kinesiotape*, resiko cedera berulang, *q-angle*, *patellofemoral pain syndrome*, *functional movement screening*.

ABSTRACT**KINESIOTAPE USE FOR THREE DAYS WAS NO DIFFERENT FROM PLACEBO TO REDUCE THE RISK OF REPETITIVE INJURY AND Q-DEGREE ANGLE ON PAIN SYNDROME PATIENTS PATELLOFEMORAL PAIN SYNDROME****Abdurrasyid^{*}, Dewa Putu Sutjana^{**}, Muhammad Irfan^{***}**^{*}ARA Physiotherapy Clinic, Tangerang^{**} Ilmu Faal, Universitas Udayana, Bali^{***} Fakultas Fisioterapi, Universitas Esa Unggul, Jakarta**ABSTRACT**

Many athletes who suffer Patellofemoral Pain Syndrome (PFPS), they using kinesiotape while playing or less than two weeks, this condition make a question of there are efficacy when used kinesiotape while playing and practicing. The purpose of this study to ensure the use of kinesiotape for three days did not differ with adhesive placebo in reducing the risk of repetitive injury and q-angle in patients with patellofemoral pain syndrome (PFPS). The experimental research method to design randomized clinical trial design. Sample of 17 athletes who suffer from PFPS and time of observation for three days. Divided into two groups, kinesiotape groups (n = 9) as the treatment and placebo groups (n = 8) as a control. Measurement instruments used were Functional Movement Screening (FMS) and Q-angle. The results of this study, kinesiotape group able to reduce the risk of repetitive injury with $p = 0.002$ ($p < 0,05$). Placebo group was also able to reduce the risk of repetitive injury $p = 0.01$ ($p < 0,05$). Kinesiotape able to decrease q- angle with $p = 0.004$ ($p < 0,05$). Placebo group was also able to reduce the q-angle with $p = 0.008$ ($p < 0,05$). At different test measurements FMS using independent t-test $p = 0.777$ ($p > 0,05$), and a different test with q-angle measurements using the Mann-Whitney test $p = 0.63$ ($p > 0,05$). The conclusion that the use of kinesiotape and adhesives placebo can reduce the risk of recurrent injury and the degree of q-angle for three days. It is clear that using kinesiotape have the same effectiveness with placebo were not elastic adhesive while playing a game and practicing.

Key Words : kinesiotape, repeated injury, q-angle, patellofemoral pain syndrome, functional movement screening.

A. Pendahuluan

Perkembangan alat bantu kesehatan untuk atlet yang sedang mengalami cedera kini sudah sangat banyak jenisnya, salah satunya *kinesiotape*. Atlet biasanya menggunakan *kinesiotape* hanya saat bertanding dan berlatih, namun saat ini belum ada yang dapat menjelaskan efektifitas *kinesiotape* dalam penggunaan saat bertanding atau dalam waktu yang singkat. Menurut beberapa pendapat, *kinesiotape* yang digunakan saat bertanding bertujuan untuk mengurangi gejala nyeri yang terjadi dan mengurangi resiko cedera berulang (Mostavafifar *et al.* 2012; Mo-An *et al.* 2012). *Kinesiotape* merupakan perekat elastis yang diaplikasikan di atas kulit untuk mengurangi rasa nyeri, mengurangi bengkak, menurunkan spasme, dan membantu kinerja otot-otot saat melakukan aktifitas olahraga (Cheng-Fu *et al.* 2008). Perekat ini sangat elastis dan dapat diulur hingga 100%, sehingga saat digunakan tidak membatasi gerak sendi dan membantu kinerja otot khususnya (Kase *et al.* 2003).

Salah satu cedera yang sering dialami oleh atlet adalah *Patellofemoral Pain Syndrome (PFPS)* yaitu gangguan pada persendian patela dengan adanya nyeri lutut bagian depan (Aminaka *et al.* 2005; Wayasz *et al.* 2008). *Patellofemoral pain syndrome* ini

ditandai dengan adanya bengkak, ketegangan otot *quadriceps*, kelemahan kelompok otot *quadriceps*, ketegangan otot *illiotibial band*, posisi lutut valgus, dan bentuk telapak kaki yang datar. Umumnya, PFPS disebabkan oleh karena penurunan kekuatan dan penurunan aktivitas fungsional pada otot *vastus medialis oblique (VMO)* yang sebagai stabilisator dinamis sisi medial tulang patella (Powers *et al.* 2010).

Untuk memastikan metode *kinesiotape* yang digunakan saat pertandingan (dalam waktu singkat) berhasil atau tidak, tentunya memerlukan alat untuk mengukur terkait dalam mengurangi resiko cedera berulang dan menurunkan *q-angle* pada penderita PFPS pada saat bertanding atau berlatih. Resiko cedera dapat diprediksi dengan cara mengobservasi setiap gerakan fungsional dalam aktivitas olahraga. Observasi tersebut menilai ada tidaknya gerakan kompensasi ataupun kehilangan keseimbangan dalam gerakan fungsional yang dijadikan sebagai pemeriksaan. Penilaian tersebut dengan *Functional Movement Screening (FMS)* (Cook *et al.* 2006).

FMS digunakan untuk mengidentifikasi faktor resiko yang potensial untuk melihat resiko cedera muskuloskeletal yang mungkin akan terjadi. FMS dapat digunakan sebagai program awal dalam menyusun program

latihan pencegahan cedera. FMS menggunakan observasi gerakan fungsional sebagai tolak ukur dalam memprediksi resiko cedera. Gerakan fungsional merupakan gerakan dasar dalam olahraga yang memerlukan kekuatan otot, kelenturan, luas gerak sendi, koordinasi, keseimbangan, dan proprioepsi (Schneider *et al.* 2011).

Pengukuran *q-angle* ialah mengukur sudut kemiringan dari otot quadriceps terhadap tulang panggul sisi depan (*superior iliac anterior spine (SIAS)*) dan *tuberositas tibia* dengan menggunakan *goniometer*. Hal tersebut untuk melihat posisi tulang patela yang mengalami pergeseran ke lateral pada penderita PFPS.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *Randomized Clinical Trial Design*. 9 Responden untuk kelompok *kinesiotape* (perlakuan) dan 8 responden untuk kelompok plasebo (kontrol). Semua kelompok di ukur kemampuan fungsional dengan *Functional Movement Screening (FMS)* dan derajat *Q-angle* dengan menggunakan *goniometer* antara perlakuan *Kinesiotape* dan perlakuan kontrol plasebo diberikan intervensi secara bersamaan, kemudian masing-masing perlakuan diobservasi selama 3 hari.

1. Kriteria inklusi dan eksklusi

No.	Inklusi	Eksklusi
1.	Atlit profesional maupun amatir	Memiliki cedera lain selain PFPS seperti, meniscus, dan kesobekan ligament sendi lutut
2.	Terindikasi adanya <i>Patellofemoral Pain Syndrome</i> (tes <i>q-angle</i> 15°, <i>Patella apprehension test</i> , atrofi quadriceps)	Responden tidak bersedia dan tidak bisa bekerja sama dalam mengikuti penelitian
3.	Tidak memiliki gangguan sensibilitas kulit	
4.	Tidak terinfeksi karena luka terbuka pada area sendi lutut	

2. Tehnik aplikasi *kinesiotape*

a. Fasilitasi *Vastus Medialis Oblique*

Pertama berikan fasilitasi pada otot *vastus medialis oblique* dengan menggunakan *kinesiotape* (KT) kurang lebih panjangnya 20 cm dan berikan potongan pada sisi tengah (potongan huruf Y) dan sisakan 5 cm sebagai jangkar. Fleksikan kaki kira-kira 30° dan letakkan jangkar pada origo VMO. Kemudian potongan taping diletakkan melingkari VMO dengan tarikan 25-50%.



Gambar 1. Aplikasi *Kinesiotape* pada Otot *Vastus Medialis Oblique*
(Sumber Dokumentasi Pribadi)

b. Koreksi Patela

Untuk koreksi posisi patella, dengan posisi lutut yang sama, ambil 17 cm KT dan potong membentuk huruf Y berikan 5 cm sebagai jangkar. Letakkan jangkar tepat di atas epikondilus medial tulang femur. Lalu lingkari patella dengan potongan KT tersebut dengan tarikan 25%.



Gambar 2. Aplikasi *Kinesiotape* pada Patela
(Sumber Dokumentasi Pribadi)

c. Inhibisi Ketegangan Otot *Illiotal Band* dan *Vastus Lateralis*

Untuk menginhibisi otot *vastus lateralis* dan *illiotibial band* posisikan pasien tidur miring dengan target kaki yang akan diberikan KT berada di atas. Kemudian pasien diminta untuk menekukkan kaki yang menjadi target, lalu panggul hiperekestensikan dan adduksikan. Hal tersebut untuk mengulur otot *vastus lateralis* dan *illiotibial band*. Dengan posisi tersebut berikan taping sepanjang otot *vastus lateralis* tanpa dipotong sisi tengahnya (bentuk huruf I)

berikan jangkar 5 cm yang diletakkan di tuberositas tibia dan berikan tarikan ke proksimal 25%.



Gambar 3. Aplikasi *Kinesiotape* pada Otot *Vastus Lateralis* dan *Illiotal Band*
(Sumber Dokumentasi Pribadi)

d. Koreksi *Facia Illiotibial Band* dan *Vastus Lateralis*

Untuk mengurangi ketegangan otot *vastus lateralis* dan *illiotibial band* posisikan pasien duduk dengan kaki lurus. Kemudian aplikasikan tehnik koreksi *facia* pada otot *vastus lateralis* dan *illiotibial band* dengan bentuk Y berikan jangkar 7 cm yang diletakkan sisi lateral tepat di atas bagian otot yang mengalami ketegangan dan berikan tarikan ke medial 25%.



Gambar 4. Aplikasi *Kinesiotape* Koreksi *Facia Illiotibial Band* dan *Vastus Lateralis*
(Sumber Dokumentasi Pribadi)

3. Tehnik aplikasi perekat plasebo

Perekat plasebo adalah suatu perekat tidak elastic dengan metode pemasangan sama dengan *kinesiotape* dan dipasangkan selama tiga hari.



Gambar 5. Aplikasi Perekat Plasebo
(Sumber Dokumentasi Pribadi)

4. Functional Movement Screening (FMS)

Resiko cedera berulang merupakan suatu kerusakan muskuloskeletal yang di akibatkan oleh aktivitas olahraga, untuk mengetahui resiko cedera berulang tersebut dapat dinilai dengan mengobservasi gerak kompensasi pada gerakan fungsional olahraga dengan penilaian FMS. Dalam penelitian ini hanya mengambil tiga gerakan fungsional anggota gerak bawah dari total tujuh gerakan dalam FMS. Dengan memberikan penilaian terbesar tiga, yang terdiri dari nilai 0 gerakan tidak dapat dilakukan karena nyeri, nilai 1 tidak bisa menyelesaikan gerakan, nilai 2 dapat

menyelesaikan gerakan dengan kompensasi, dan nilai 3 dapat menyelesaikan gerakan dengan baik. Tiga gerakan tersebut terdiri dari *Deep Squat*, *Hurdle Step*, *In Line Lunges*, *Active Straight Leg Raise*, *Rotary Stability*, dan *Trunk Stability Push Up* (Cook et al. 2006)

Tabel 1.
Formulir Penilaian FMS

Test	Nilai	Catatan
Deep Squat		
Hurdle Step	Ka	
	Ki	
Inline Lunge	Ka	
	Ki	
Active Straight Leg Raise	Ka	
	Ki	
Rotary Stability	Ka	
	Ki	
Trunk Stability Push Up		
Total		

Tabel 2
Penilaian Functional Movement Screening

Nilai	Kriteria Penilaian
0	Nyeri Saat Bergerak
1	Tidak bisa menyelesaikan gerakan
2	Menyelesaikan gerakan dengan kompensasi
3	Menyelesaikan gerakan dengan baik

Sumber : Mo-An et al. 2012

5. Q-Angle

Mengukur *q-angle* dengan menggunakan *goniometer* adalah dengan memposisikan pasien tidur terlentang dan menarik garis dengan titik poros di titik

tengah tulang patela. Kemudian menarik garis *superior iliac anterior spine* (SIAS) ke patela dan tuberositas tibia ke patella. Agar hasilnya akurat posisi tulang patella di posisikan ke tengah dari *trochlea* dengan menekuk sendi lutut 30 derajat (Madani *et al.* 2010).



Gambar 6. Pengukuran *Q-angle*
(Madani *et al.* 2010)

Tabel 3
Tata Cara pengukuran *Q-angle*

No.	Protokol
1.	Posisikan pasien berdiri.
2.	Letakkan poros <i>goniometer</i> di titik tengah tulang patella.
3.	Kemudian menarik garis <i>superior iliac anterior spine</i> (SIAS) ke patela dan tuberositas tibia ke patella.
4.	Lihat derajat yang tertera pada <i>goniometer</i> .

6. Antropometri Quadriceps

Untuk mengukur besar masa otot *vastus medialis oblique* diperlukan pengukuran lingkaran paha dengan menggunakan pita ukur. Dengan pengukuran di mulai dari titik tengah patela, dan titik tengah tulang paha (10 sentimeter ke atas dari titik tengah patela dan 20 sentimeter dari titik tengah patela) (Petty *et al.* 2011)

C. Hasil Penelitian

Karakteristik subjek penelitian yang termasuk data numerik yaitu variabel usia, tinggi badan dan berat badan. Tabel 3 menunjukkan bahwa pada variabel usia rata-rata usia kelompok perlakuan lebih muda 0,02 tahun dari pada kelompok kontrol, dengan selisih usia termuda adalah 1 tahun dan selisih usia maksimal adalah 5 tahun. Rata-rata pada variabel tinggi badan kelompok perlakuan lebih besar dari pada kelompok kontrol dengan selisih rata-rata tinggi 5,76 cm. Terdapat perbedaan 2 cm pada tinggi badan dan 6 cm pada tinggi badan maksimal. Pada variabel berat badan menunjukkan bahwa kelompok perlakuan lebih berat 2,01 kg dari pada kelompok kontrol. Pada tabel 4 menjelaskan karakteristik subjek penelitian yang termasuk data katagorik umum yaitu jenis kelamin,

cabang olahraga, dan region PFPS menunjukkan bahwa pada variabel jenis kelamin keseluruhan sampel pada kategori laki-laki lebih banyak (88,2%) dibandingkan kategori perempuan (11,8%), begitu pula pada masing-masing kelompok.

Tabel 4
Deskripsi karakteristik subjek penelitian

Variabel Subjek	Kinesiotape ± Plasebo		Selisih	
	Rata-rata	Min Maks	Mean	Min Maks
Usia (tahun)	22,11 ± 22,13	19 ± 20 30 ± 25	0,02	1 5
Tinggi badan (cm)	176,89 ± 171,13	163 ± 165 183 ± 170	5,76	2 6
Berat Badan (kg)	70,89 ± 68,88	65 ± 54 86 ± 89	2,01	11 3

Pada variabel cabang olahraga kategori basket dalam penelitian ini merupakan kategori yang paling banyak (64,7%) dibandingkan dengan ketiga cabang olahraga lainnya. Dalam penelitian ini variabel regio PFPS sisi kanan merupakan kategori yang paling banyak (64,7%) dibandingkan dengan sisi kiri (35,3%).

Tabel 5
Data Katagorik Umum Karakteristik Subjek Penelitian

Variabel	Kategori	KT	Plasebo	Keseluruhan sampel
		%	%	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	88,9	87,5	88,2
	Perempuan	11,1	12,5	11,8
Cabang Olahraga	Basket	77,8	50	64,7
	Sepak Bola	11,1	12,5	11,8
	Badminton	0	12,5	5,9
	Voli	11,1	25	17,6
Regio PFPS	Kanan	77,8	50	64,7

Kiri	22,2	50	35,3
------	------	----	------

1. Peningkatan Nilai FMS Pada kelompok Kinesiotape dan Plasebo.

Tabel 6 menjelaskan rerata kelompok *kinesiotape* FMS sebelum perlakuan sebesar 12,7 poin dan sesudah 15,22 poin. Terjadi peningkatan rerata pada kelompok *kinesiotape* yang signifikan $p = 0,002$ ($p < 0,05$).

Kelompok plasebo juga menunjukkan peningkatan rerata FMS yang signifikan, dimana sebelum perlakuan sebesar 10 poin dan sesudah 10,6 poin dengan nilai $p = 0,01$ ($p < 0,05$).

Tabel 6
Uji Peningkatan FMS Nilai FMS Pada kelompok Kinesiotape dan Plasebo dengan t-test related

Variabel	Rerata		t	p
	Pre Rerata ± sd	Post Rerata ± sd		
<i>Kinesiotape</i>	10,22±1,56	15,22±2,54	4,685	0,002
Plasebo	10±1,6	13,5±2,27	3,5	0,01

2. Penurunan derajat Q-angle pada kelompok Kinesiotape dan Plasebo.

Tabel 7 menjelaskan bahwa adanya penurunan derajat *q-angle* yang signifikan pada kelompok *kinesiotape* dengan nilai $p = 0,004$ ($p < 0,05$) terhadap penderita *patellofemoral pain syndrome*.

Pada kelompok plasebo juga menunjukkan adanya penurunan derajat *q-angle* yang signifikan pada kelompok plasebo dengan nilai $p = 0,008$ ($p < 0,05$) terhadap penderita *patellofemoral pain syndrome*.

Tabel 7

Uji Penurunan *Q-Angle* pada kelompok Kinesiotape dan Plasebo dengan Wilcoxon Sign Rank Test

Variabel	z	p
Kinesiotape	2,887	0,004
Plasebo	2,64	0,008

3. Uji Beda Peningkatan Poin Kemampuan *Functional Movement Screening* Antara Kedua Kelompok Perlakuan.

Tabel 7 menjelaskan bahwa nilai rerata sesudah perlakuan kelompok *kinesiotape* $15,22 \pm 2,54$ sedangkan kelompok plasebo $13,5 \pm 2,27$. Analisis uji kemaknaan *independent t-test* menunjukkan nilai $t = 1,47$ dengan nilai $p = 0,163$ lebih dari *alpha* ($p > 0,05$). Hal tersebut menjelaskan bahwa peningkatan kemampuan fungsional kedua kelompok menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan.

Tabel 8

Uji Hipotesis Kemampuan *Functional Movement Screening* Antara Kedua Kelompok Perlakuan dengan *Independent T-Test*

Perlakuan	Rerata \pm sd	t	p
Kelompok <i>Kinesiotape</i> (n=9)	$15,22 \pm 2,54$	1,47	0,163
Kelompok Plasebo (n=8)	$13,5 \pm 2,27$		

4. Uji Beda Penurunan Derajat *Q-angle* Antara Kedua Kelompok Perlakuan

Tabel 9 menjelaskan bahwa nilai rerata sesudah perlakuan kelompok *kinesiotape* 11,11, sedangkan kelompok plasebo 10,62. Analisis uji kemaknaan *Mann-Whitney test* dengan nilai $p = 1$. Hal tersebut menjelaskan bahwa penurunan *q-angle* kedua kelompok menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$).

Tabel 9

Uji Hipotesis Penurunan Derajat *Q-angle* Antara Kedua Kelompok Perlakuan dengan *Mann-Whitney test*

Perlakuan	Rerata \pm sd	z	p
Kelompok <i>Kinesiotape</i> (n=9)	$11,11 \pm 3,33$	0	1,000
Kelompok Plasebo (n=8)	$10,62 \pm 1,77$		

D. Pembahasan

1. Penggunaan *Kinesiotape* Selama Tiga Hari Tidak Berbeda Dengan Perkat Plasebo Dalam Mengurangi Resiko

Cedera Berulang pada penderita *Patellofemoral Pain Syndrome*.

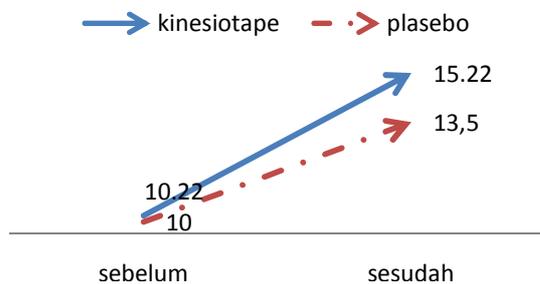
Pada kelompok *kinesiotape* nilai rerata FMS sebelum perlakuan sebesar 10,22 poin menjelaskan bahwa penderita PFPS mengalami kompensasi dan kurangnya stabilitas otot quadriceps terhadap tulang patela saat melakukan aktifitas olahraga. Seperti kita ketahui bahwa nilai FMS kurang dari sama dengan 14 poin ($FMS \leq 14$), atlet terdeteksi resiko cedera berulang. Namun setelah pemasangan *kinesiotape* nilai rerata meningkat sebesar 15,22 poin dengan nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$) dan selisih peningkatan rerata sebesar 5 poin atau sebesar 49 %. Hal ini dapat dikatakan bahwa *kinesiotape* membantu mengurangi resiko cedera berulang dengan nilai FMS lebih dari 14 poin ($FMS > 14$).

Berdasarkan hal tersebut, *kinesiotape* memberikan rangsangan kepada nociceptor dan proprioceptif untuk dapat menerima informasi untuk dapat di urai dalam bentuk perbaikan atau re-edukasi kinerja otot vastus medialis dan menurunkan ketegangan otot *vastus lateralis* dan *illiotibial band*. Jika sudah bekerja seperti itu, kompensasi gerak fungsional fungsional akan menurun dan berada pada posisi fungsional yang benar dan stabil. Selain itu juga, *kinesiotape* dapat melebarkan sirkulasi yang membawa oksigen

ke otot, sehingga otot dapat berkontraksi maksimal dibandingkan tidak menggunakan *kinesiotape*.

Pada kelompok plasebo juga mengalami peningkatan nilai rerata FMS sebesar 3.5 poin atau sebesar 35 % dari rerata sebelum 10 poin dan sesudah perlakuan sebesar 13,5 poin dengan nilai $p = 0.01$ ($p < 0,05$). Peningkatan rerata tersebut sangat kecil dibandingkan dengan kelompok *kinesiotape*. Peningkatan ini disebabkan oleh perekat plasebo yang tidak elastis mempermudah patela terkoreksi. Selain itu, luas gerak sendi lutut tidak akan terbatas atau terhambat karena posisi patela yang ke lateral. Jika dilihat dari nilai peningkatan pada *kinesiotape* dan plasebo, hasil dari penggunaan *kinesiotape* lebih besar dibandingkan dengan perekat plasebo. Hal tersebut dikarenakan, observasi pada perekat plasebo membatasi gerak sendi lutut saat pemeriksaan FMS dilakukan, sehingga dapat mempengaruhi dari hasil FMS. pada kelompok *kinesiotape* dapat diprediksikan jika penggunaannya dilakukan berulang-ulang dalam waktu lebih dari dua minggu, peningkatan yang terjadi melebihi dari

kelompok perekat plasebo (Olivera *et al.* 013)



Gambar 7. Grafik rerata Peningkatan FMS Pada kedua kelompok perlakuan

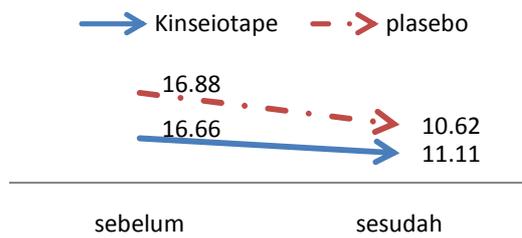
Melihat gambar 7. kelompok *kinesiotape* dan kelompok plasebo sama-sama memberikan peningkatan nilai FMS. Hal tersebut senada dengan hasil uji t-tidak berpasangan (*independent-t*), diketahui bahwa nilai probabilitas uji kemaknaan didapatkan sebesar $p = 0,163$ lebih besar dari α ($p > 0,05$). Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa *kinesiotape* tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan perekat plasebo dalam mengurangi resiko cedera berulang pada *patellofemoral pain syndrome*.

2. Penggunaan *Kinesiotape* selama tiga hari Tidak Berbeda Dengan Perekat Plasebo Dalam Menurunkan *Q-angle* pada penderita *Patellofemoral Pain Syndrome*.

Berdasarkan uji statistik non parametrik berpasangan (*wilcoxon sign rank test*)

terhadap hasil penelitian terdapat perbedaan hasil nilai *q-angle* dari sebelum dan sesudah perlakuan. Dimana nilai pada kelompok *kinesiotape* rerata sebelum pemasangan *kinesiotape* sebesar 16,66 derajat. Hal tersebut menjelaskan bahwa penderita PFPS mengalami sudut quadriceps (*q-angle*) lebih besar dari 15 derajat. Seperti pernyataan Bolgla dan Boling (2011), bahwa sudut normal dari *q-angle* kurang dari 15 derajat, jika lebih atau sama dengan 15 derajat maka akan mengakibatkan kerusakan pada badan *facet* patela sisi lateral dengan *trochlea*. Setelah dipasangkan *kinesiotape* nilai rerata menurun menjadi 11,11 derajat dengan selisih 5,55 derajat atau penurunan sebesar 67% dari sebelum aplikasi, dengan nilai $p = 0,004$ ($p < 0,05$). Namun, *q-angle* pada kelompok plasebo juga mengalami penurunan lebih besar dengan selisih rerata sebelum dan sesudah perlakuan sebesar 6,3 derajat dengan persentase penurunan sebesar 63 %, dengan nilai $p = 0,008$ ($p < 0,05$).

Fenomena penurunan *q-angle* pada perekat plasebo memang lebih besar nilainya dibandingkan dengan *kinesiotape*. Perekat plasebo berifat tidak elastis, maka perekat ini lebih mampu mempertahankan posisi atau mereposisi patela lebih kuat dibandingkan *kinesiotape* yang bersifat elastis.



Gambar 8. Grafik rerata penurunan *Q-angle* pada kedua kelompok

Melihat persamaan penurunan antara kedua kelompok, pemasangan dua metode tersebut memiliki manfaat yang positif dalam mereposisi patela. Hal ini diperkuat dengan uji statistik tidak berpasangan non parametrik (*Mann-Whitney test*) menunjukkan nilai $p = 1,000$ lebih besar dari α ($p > 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa *kinesiotape* tidak berbeda dengan perekat plasebo dalam mengurangi derajat *Q-angle* pada penderita *patellofemoral pain syndrome*. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Montalvo *et al* (2013) bahwa tidak ada perbedaan *kinesiotape* dengan perekat tidak elastis yang bertujuan untuk mereposisi patela ke arah medial.

Hasil akhir penelitian ini telah membuktikan bahwa pemberian *kinesiotape* selama tiga hari tidak berbeda dengan perekat plasebo dalam mengurangi resiko cedera berulang dan derajat quadriceps (*q-angle*) pada penderita *patellofemoral pain syndrome*

(PFPS). Rentang waktu observasi selama tiga hari telah memberikan adaptasi tubuh untuk menerima stimulus *kinesiotape*. Fisiologi tubuh manusia membutuhkan rentang waktu lebih dari dua minggu untuk dapat beradaptasi terhadap stimulus yang diberikan. Melihat dari angka peningkatan rerata pada pengukuran FMS, *kinesiotape* memiliki peran yang besar dalam mengkoreksi kompensasi gerak sehingga resiko cedera berulang dapat menurun. Jika diperhatikan kembali, penulis perkirakan penggunaan *kinesiotape* dalam jangka waktu lebih dari dua minggu akan lebih bermakna dibandingkan penggunaan dalam waktu yang singkat (Chen *et al.* 2008).

Dibandingkan dengan peningkatan FMS yang berbeda dengan perekat plasebo, *kinesiotape* juga memiliki manfaat yang sama dengan perekat plasebo dalam menurunkan derajat *q-angle*. *Kinesiotape* memiliki sifat yang elastis, dapat diulur hingga 100 %, dimana saat terulur penuh sifat *kinesiotape* berubah menjadi tidak elastis dan sama seperti perekat plasebo .

7. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan *kinesiotape* selama tiga hari tidak berbeda dengan perekat plasebo dalam mengurangi resiko cedera berulang dan *q-angle* pada penderita *patellofemoral pain*

syndrome. Oleh karena itu peneliti menyarankan penelitian lanjutan dengan menambahkan waktu observasi dan mengendalikan variabel pada satu jenis olahraga yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aminaka, N. Gribble, Philip A. 2005 A Systematic Review of the Effects of Therapeutic Taping on Patellofemoral Pain Syndrome. Toledo. *Journal Of Athletic Training*., (di unduh 19 Oktober 2012). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1323297/>.
2. Chen, P.L. Hong, W.H. Lin, C.H. Chen, W.C. 2008, Biomechanics effects of kinesiio taping for persons with patellofemoral pain syndrome during stair climbing. Taiwan. *IFMBE Proceeding Vol.21*.
3. Cheng Fu, T. Wong, A.M.K. Pei, Y.C. Wu, K.P. Chou, S.W. Lin, Y.C. 2008. Effect pf kinesiio taping on muscle strength in athletes-a pilot study. Taiwan. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 11,198-201.
4. Cook, G. Burton. L, Hoogenboom. 2006. Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function-part 1. Amerika. *Sport and Fitness Journal* Volume 2, No. 1 : 42 – 55, Maret 2014
5. Oliveira, V.M.A. Batista, L.S.P. Pitangui, Ana. C.R. Araujo, R. C. 2013, Effectiveness of Kinesio Taping in pain and scapular dyskinesis in athletes with shoulder impingement syndrome. Petrolina. *Rev Dor. São Paulo* jan-mar;14(1):27-30.
6. Kase, K. Wallis, J. Kase, T. 2003. *Clinical therapeutic applications of the kinesiotaping method 2nd edition*. Jepang. Ken Ikai Co.
7. Mo-An, H. Miller, C. Mcelveen, M. Lynch, J. 2012. The effect of kinesiotape on lower extremity functional movement screen scores. Amerika. *International Journal of Exercise Science* 5(3):196-204.
8. Montalvo, A.M. Buckley, W. E. Sebastianelli, W. Vairo, G.L. 2013. An Evidence-Based Practice Approach ti the Efficacy of Kinesio Taping for Improving Pain and Quadriceps Performance in Physically-Active Patellofemoral Pain Syndrome Patients. USA. *Journal of Novel Physiotherapies*. doi:10.4172/2165-7025.1000151.
9. Mostafavifar, M. Wertz, J. Borchers, J. 2012. A systematic review of the effectiveness of kinesiio taping for

- musculoskeletal injury. Columbus. *The Physician and Sport Medicine*. 2012 Nov;40(4):33-40. Available from : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23306413>.
10. Petty, E. Verdonk, P. Steyaert, A. Bossche, L.V. Van den Boecke, W. Thijs, Y. Witvrouw, E. 2011. Vastus medialis obliquus atrophy: does it exist in patellofemoral pain syndrome?. Belgia. *American Journal of Sport Medicine*. 39:1450.
 11. Power, C.M. Chen, Y.J. Scher, I.S, Lee, T.Q. 2010. Multiplane Loading of the extensor mechanism alters the patellar ligament force/quadriceps force ratio. USA. *J Biomech Eng Feb*;132(2):024503. doi: 10.1115/1.4000852. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20370249>.
 12. Schneiders, A.G. Davidsson, A. Horman, E. Sullivan, S.J. 2011. Functional movement screen normative values in a young, active population. New Zealand. *IJSPT. Vol.6, No.2, p.75*.
 13. Waryasz. G.R, McDermott, A.Y. 2008. Patellofemoral pain syndrome (PFPS): a systematic review of anatomy and potentials risk factors. USA. *Dynamic Sport and Fitness Journal*. (di unduh 10 Januari 2013). Available from: <http://goo.gl/oE33w>.
 14. Witvrouw, E. Werner, S. Mikkelsen, C. Van-Tiggelen, D. Vanden Berge, L. Cerulli, G. 2005. Clinical classification of patellofemoral pain syndrome: guidelines for non operative treatment. Belgia. Springer-Verlag. . (di unduh 8 Januari 2013). Available from: <http://www.prdupl02.yinet.co.il/.11244924.pdf>
 15. Witvrouw, E. Daneel, L. Van-Tiggelen, D. Willems, T.M. Cambier. D. 2004. Open versus closed kinetic chain exercise in patellofemoral pain syndrome. Belgia. *The American Journal of Sport Medicine*. DOI 10.1177/03635403262187.