

# **CONTRACT RELAX STRETCHING LEBIH EFEKTIF MENINGKATKAN FLEKSIBILITAS OTOT HAMSTRING DIBANDINGKAN DENGAN PASSIVE STRETCHING PADA ATLET UNDERDOG TAEKWONDO CLUB**

**<sup>1</sup>Arya Wiguna, <sup>2</sup>Dedi Silakarma, <sup>3</sup>Ratna Sundari**

1. Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Denpasar Bali
2. Bagian Faal Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali
3. Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Denpasar Bali

## **ABSTRAK**

Fleksibilitas merupakan salah satu komponen yang dibutuhkan pada setiap atlet khususnya atlet taekwondo. Untuk meningkatkan fleksibilitas digunakan metode *stretching*. Penelitian ini memakai metode *contract relax stretching* dan *passive stretching* untuk meningkatkan fleksibilitas otot hamstring. Penelitian ini dilaksanakan daribulan Mei sampai dengan bulan Juni 2014 di Gedung Golkar Puputan, Denpasar dengan menggunakan *sit and reach test*. Untuk mengukur fleksibilitas otot hamstring. Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan penelitian two group pre and post design, terdiri atas kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II, pengambilan data dilakukan secara acak, jumlah sampel sebanyak 24 subyek dan dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok perlakuan I mendapatkan *contract relax stretching* sedangkan kelompok perlakuan II mendapatkan *passive stretching*. Hasil dari penelitian ini adalah terjadi peningkatan fleksibilitas pada kelompok perlakuan I dengan  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ), dan terjadi peningkatan fleksibilitas pada kelompok perlakuan II dengan  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ), setelah dibandingkan kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan 2 didapatkan  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ), dimana dari hasil tersebut kedua kelompok mengalami peningkatan fleksibilitas otot hamstring namun, peningkatan fleksibilitas lebih efektif pada kelompok perlakuan I dibandingkan dengan kelompok perlakuan II. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *contract relax stretching* lebih efektif dalam meningkatkan fleksibilitas otot hamstring dibandingkan dengan *passive stretching*.

Kata kunci: fleksibilitas otot hamstring, *contract relax stretching*, *passive stretching*.

# **CONTRACT RELAX STRETCHING IS MORE EFFECTIVE TO INCREASES HAMSTRING MUSCLE FLEXIBILITY COMPARED WITH PASSIVE STRETCHING IN ATHLETES UNDERDOG TAEKWONDO CLUB**

## **ABSTRACT**

Flexibility is one of the components needed at any athlete especially taekwondo athletes. To increase the flexibility stretching methods were used. This research use contract relax stretching and passive stretching to increased hamstring muscle flexibility. This research was implemented from May up to June 2014 in Golkar Building, Puputan, Bali which use sit and reach test instrument to measure hamstring muscle flexibility. This research is an eksperimental research and the design used in this study design was two groups pre and post design, consisting of a 1<sup>th</sup> treatment group and the 2<sup>nd</sup> treatment group, with random sampling, the total sample is 24 subjects and divided into 2 groups, the 1<sup>th</sup> treatment group receive contract relax stretching while the 2<sup>nd</sup> treatment group receive passive stretching. The result of this research is increased flexibility in the 1<sup>st</sup> treatment group with  $p =0.000$  ( $p<0.05$ ), and increased flexibility in the 2<sup>nd</sup> treatment group with  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ), once compared the 1<sup>st</sup> treatment group and the 2<sup>nd</sup> treatment group  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ), where is from this research result the two groups have increased hamstring muscle flexibility however increased flexibility in 1<sup>st</sup> treatment group is more effective than 2<sup>nd</sup> treatment group. From this research it can be concluded that contract relax stretching is more effective to increases flexibility hamstring muscle compared with passive stretching.

Keywords: hamstring muscle flexibility, contract relax stretching, passive stretching.

## PENDAHULUAN

Kondisi tubuh yang sehat dan bugar merupakan dambaan setiap orang, karena sehat merupakan hal yang tidak ternilai harganya bagi kehidupan manusia. Kesehatan adalah pilihan bukan kebetulan. Seperti pepatah mengatakan bahwa: “Kesehatan bukan segalanya tetapi tanpa sehat segalanya tidak bermakna”. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan semakin meningkatnya iptek dibidang kesehatan sehingga seseorang semakin menyadari arti pentingnya kesehatan, yang selanjutnya menuntut mereka untuk senantiasa memelihara serta meningkatkan derajat kesehatannya. Segala macam cara dilakukan seseorang untuk mendapatkan kondisi tubuh yang sehat dan bugar seperti mengkonsumsi makanan yang sehat dengan gizi yang seimbang serta olahraga yang teratur untuk bisa meningkatkan harapan hidup. Kesehatan seseorang meliputi aspek fisik, mental, sosial dan produktifitas kerja. Berbagai macam jenis olahraga yang dapat dilakukan sesuai dengan minat dan bakat dari orang yang mengikuti olahraga tersebut seperti sepak bola, basket, senam, sepak takraw, karate dan taekwondo. Semua olahraga tersebut membutuhkan fleksibilitas otot hamstring yang baik untuk meningkatkan prestasi dan mencegah terjadinya cedera.

Taekwondo adalah salah satu seni beladiri tradisional yang berasal dari

Negara Korea Selatan. Taekwondo merupakan olahraga beladiri yang mempunyai beberapa komponen yang sangat diperlukan dalam menunjang gerakan dan teknik dalam berlatih taekwondo. Olahraga taekwondo selama ini yang sering dipertandingkan adalah pertarungan, dan seperti kita ketahui, komponen yang diperlukan pada saat melakukan pertarungan seperti kekuatan otot, kecepatan, *power*, keseimbangan, fleksibilitas, daya tahan, serta keterampilan gerak (teknik dan taktik). Komponen-komponen tersebut mutlak diperlukan dalam pertarungan taekwondo.<sup>2</sup>

Persiapan fisik yang baik harus dipersiapkan sebagai persiapan atlet sebelum mengikuti suatu kejuaraan. Terdapat sepuluh komponen fisik yaitu daya tahan kardiovaskuler, kelentukan, komposisi tubuh, kecepatan gerak, kelincahan, keseimbangan, kecepatan reaksi, koordinasi, daya tahan otot serta kekuatan otot. Persiapan tersebut dilakukan dari usia dini dengan waktu yang tidak singkat serta dilaksanakan secara kontinyu. Misalnya dalam mempersiapkan peningkatan kemampuan seorang atlet taekwondo, maka beberapa komponen harus dipenuhi seperti kelentukan atau fleksibilitas otot hamstring. Untuk meningkatkan fleksibilitas otot hamstring, metode *stretching* dapat digunakan.<sup>8</sup>

*Stretching* memiliki peranan yang penting dalam perawatan jaringan lunak. Setelah mengalami *strain* pada saat berolahraga atau bekerja, *stretching* digunakan sebagai metode pemulihan system otot *tendo-muscular* setelah latihan atau setelah trauma pasca akut untuk mengobati otot yang mengalami *overstrain* dan untuk relaksasi.<sup>10</sup>

Fleksibilitas ini penting dalam olahraga taekwondo karena angka atau poin terbanyak bisa didapatkan jika seorang atlet dapat melakukan tendangan dan mengenai kepala lawannya. Tendangan yang tinggi hanya bisa dilakukan jika seorang taekwondoin mempunyai fleksibilitas otot yang baik. Jika tidak memiliki fleksibilitas otot yang baik seorang atlet akan rentan terkena *overstrain* atau cedera. Pada saat melakukan tendangan yang tinggi misalnya tendangan kapak atau *axe kick* fleksibilitas otot seperti otot hamstring memegang peranan penting. Pada penelitian sebelumnya diketahui bahwa *contract relax stretching* dapat meningkatkan fleksibilitas otot hamstring.<sup>6</sup>

Fisioterapi sebagai salah tenaga kesehatan yang berperan dalam upaya mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi sepanjang daur kehidupan dengan menggunakan modalitas fisik, agen fisik, mekanis, gerak, dapat melatih atlet dengan latihan seperti

latihan latihan *contract relax stretching* dan *passive stretching* dari banyaknya metode *stretching* yang ada untuk meningkatkan fleksibilitas atlet itu sendiri.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik membandingkan efektifitas dari metode *contract relax stretching* dengan *passive stretching* terhadap fleksibilitas otot hamstring pada atlet taekwondo dari *Underdog Taekwondo Club*.

## **METODE PENELITIAN**

Rancangan penelitian ini berupa eksperimental dengan menggunakan jenis rancangan *randomized pre test and post test group design*.<sup>9</sup> Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan *contract relax stretching* dan *passive stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring dimana Kelompok I diberikan *contract relax stretching*, sedangkan kelompok II akan diberikan *passive stretching*.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar efektifitas dari metode *contract relax stretching* dan *passive stretching* terhadap fleksibilitas otot hamstring. Pengukuran fleksibilitas hamstring dapat diukur dengan *sit and reach test* kemudian, dianalisis dan dibandingkan antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II.

## POPULASI DAN SAMPEL

Populasi dalam penelitian ini adalah semua atlet taekwondo *Underdog Taekwondo Club*, Denpasar selama 1 bulan mulai bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2014. Persyaratan subyek yang bisa diikutsertakan dalam penelitian ini ditetapkan berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Besar sampel yang diperlukan dalam penelitian ini dihitung berdasarkan rumus Pocock<sup>9</sup>:

$$n = \frac{2\sigma^2}{(\mu_2 - \mu_1)^2} \times f(\alpha, \beta)$$

Keterangan:

- n = Besar sampel.  
 $\mu_2$  = Rerata hasil pada kelompok perlakuan.  
 $\mu_1$  = Rerata hasil pada kelompok kontrol.  
 $\alpha$  = Simpangan baku.  
 $f(\alpha, \beta)$  = Besarnya dilihat pada Tabel Pocock.

$$n = \frac{2(5,47)^2}{(40,05 - 31,07)^2} \times 13,0$$
$$n = \frac{59,8}{80,6} \times 13,0$$
$$n = 9,64$$

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu didapatkan hasil rerata  $\mu_1 = 31,07$  standar deviasi  $\sigma = 5,47$  dengan  $\mu_2$

= 40,05. Dari hasil perhitungan diatas sampel yang digunakan dibulatkan menjadi 10 sampel. Sampel dibagi menjadi dua kelompok masing-masing 10 orang ditambah 20% dalam satu kelompok. Jumlah total keseluruhan sampel yakni sebanyak 24 sampel dan dibagi 2 kelompok dengan 12 sampel setiap satu kelompok.

Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. *Simple random sampling* yaitu pemilihan sampel dengan menetapkan subjek yang memenuhi kriteria penelitian dari populasi secara acak sederhana menjadi dua kelompok. Semua populasi berpeluang menjadi Kelompok I atau menjadi Kelompok II. Setelah terbentuk kelompok kemudian diacak lagi untuk random alokasi. Pengambilan sampel dilaksanakan dengan sistematika sebagai berikut:

1. Melakukan pemilihan dengan *assessment* pada sejumlah sampel dari seluruh polulasi pada atlet taekwondo *Underdog Taekwondo Club*, berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.
2. Mengadakan pemilihan besar sampel sebanyak 24 responden secara acak sederhana dari subjek yang terpilih tersebut (subjek yang memenuhi kriteria inklusi diberi

nomor urut yang berbeda sebanyak 24 responden).

3. Melakukan pembagian kelompok menjadi dua kelompok masing-masing kelompok sejumlah 12 responden. Pembagian kelompok dilakukan dengan cara acak sederhana. Selanjutnya kelompok I akan menerima intervensi *contract relax stretching* dan kelompok II akan menerima intervensi *passive stretching*.

## **INSTRUMEN PENELITIAN**

*Sit and reach test* adalah salah satu pengukuran daya kelenturan otot-otot hamstring, menggunakan satuan centimeter (cm). Untuk melakukan tes ini, diperlukan *sit and reach table test* yang terdiri dari kotak, penggaris, blanko untuk mencatat, dan alat hitung. Nilai rata-rata normal adalah 17,8 cm atau 7 inchi. Subjek melakukan pemanasan selama 10 menit kemudian sepatu dilepas, alat ukur penggaris diletakkan dari ujung depan kotak pada angka 15 cm atau 6 inchi. Subjek duduk di lantai dengan kakisepenuhnya lurus dan telapak kaki menempel pada kotak, subjek diminta meluruskan tangan kedepan dan membungkuk sejauh – jauhnya, dan catat hasilnya dan diulang sebanyak tiga kali dan diambil nilai rata-rata.<sup>4</sup>

Peneliti menggunakan beberapa uji statistik dalam menganalisis data, antara lain:

1. Uji Statistik Deskriptif untuk menganalisis umur sampel.
2. Uji normalitas data dengan *saphiro wilk test* untuk mengetahui distribusi data masing-masing kelompok perlakuan.
3. Uji homogenitas dengan *Leven's Test* untuk mengetahui variasi data.
4. Uji hipotesis dengan *Paired Samples T-test* untuk menguji adanya perbedaan hasil sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok.
5. Uji komparasi parametric dengan menggunakan *independent t test* untuk membandingkan hasil peningkatan fleksibilitas kedua kelompok.

## **HASIL PENELITIAN**

Penelitian tentang *contract relax stretching* lebih efektif meningkatkan fleksibilitas otot hamstring dibandingkan dengan *passive stretching* dilaksanakan di gedung DPD Golkar Puputan.

Penelitian dibagi dalam 2 kelompok yaitu kelompok I diberikan perlakuan yang diberikan *contract relax stretching*, sedangkan kelompok II diberikan latihan *passive stretching*. Keseluruhan sampel

berjumlah 24 orang dan setelah dilakukan *assesment* tidak ditemukan kontra indikasi kondisi terhadap perlakuan yang akan diberikan. Penelitian dilaksanakan dalam 1 bulan dengan frekuensi latihan 2 kali dalam satu minggu. Seluruh subjek dapat mengikuti jadwal yang telah disepakati dari awal sampai penelitian selesai. Penelitian akan memberikan hasil pengujian hipotesis penelitian dan deskripsi data berupa karakteristik sampel dalam penelitian pada kedua kelompok.

### Deskripsi Subjek Penelitian

Deskripsi data memberikan informasi lebih lengkap dan memperkuat hasil pengujian hipotesis. Dalam penelitian ini, deskripsi data yang dilakukan pengujian adalah umur. Diketahui subjek penelitian pada kelompok I yang berusia 15 tahun sebanyak 4 orang (33,3%), berusia 16 tahun sebanyak 4 orang (33,3%), berusia 17 tahun sebanyak 1 orang (8,3%), berusia 18 tahun sebanyak 1 orang (8,3%) dan berusia 20 tahun sebanyak 2 orang (16,7%). Subjek penelitian pada kelompok II yang berusia 15 tahun sebanyak 8 orang (66,7%), berusia 16 tahun sebanyak 1 orang (8,3%), berusia 17 tahun sebanyak 1 orang (8,3%) dan berusia 20 tahun sebanyak 2 orang (16,7 %). Hal ini dapat diketahui pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Distribusi Data Sampel Berdasarkan Karakteristik Usia

Keterangan	Karakteristik	Jumlah	Presentase
Kelompok I	Usia 15 tahun	4	33,3 %
	Usia 16 tahun	4	33,3 %
	Usia 17 tahun	1	8,3 %
	Usia 18 tahun	1	8,3 %
	Usia 20 tahun	2	16,7 %
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100 %</b>
Kelompok II	Usia 15 tahun	8	66,7 %
	Usia 16 tahun	1	8,3 %
	Usia 17 tahun	1	8,3 %
	Usia 20 tahun	2	16,7 %
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100 %</b>

### Uji Normalitas dan Homogenitas

Pengujian hipotesis harus memenuhi persyaratan analisis distribusi data pada masing – masing kelompok. Persyaratan analisis yang diujikan adalah distribusi normal data, uji homogenitas varian, dan uji komparasi data. Uji statistik untuk mengetahui normalitas distribusi data menggunakan *Shapiro-Wilk Test* dan uji homogenitas dengan menggunakan *Levene's Test*. Hasil uji dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Uji Normalitas dan Homogenitas Nilai Fleksibilitas Otot Hamstring Sebelum dan Sesudah Intervensi

Kelompok Data	Uji Normalitas dengan <i>Shapiro Wilk Test</i>				Uji Homogenitas ( <i>Levene's Test</i> )
	Kelompok 1		Kelompok 2		
	Statistik	p	Statistik	p	
Sebelum	0,934	0,424	0,935	0,436	0,927
Sesudah	0,955	0,203	0,911	0,217	0,252

Dari tabel tersebut dapat dilihat hasil uji statistik untuk mengetahui normalitas distribusi data menggunakan *Shapiro-Wilk Test* pada kelompok I sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan nilai probabilitas nilai sebelum intervensi  $p = 0,424$  dan sesudah intervensi  $p = 0,203$  ( $p > 0,05$ ) yang berarti bahwa data berdistribusi normal. Hasil uji statistik pada kelompok II sebelum dan sesudah intervensi juga menunjukkan nilai probabilitas nilai sebelum intervensi  $p = 0,436$  dan sesudah intervensi  $p = 0,217$  ( $p > 0,05$ ) yang berarti bahwa data berdistribusi normal.

Pada uji Homogenitas dengan menggunakan *Levene's Test* didapatkan nilai  $p = 0,927$  ( $p > 0,05$ ) untuk kelompok I dan II sebelum intervensi sedangkan untuk kelompok I dan II sesudah intervensi nilai  $0,252$  ( $p > 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa data sebelum maupun sesudah intervensi memiliki data yang homogen.

**Uji Beda Rerata Peningkatan Fleksibilitas Otot Hamstring Pada Kelompok I (Intervensi *Contract Relax Stretching*)**

Pengujian nilai fleksibilitas otot hamstring pada kelompok I (intervensi *contract relax stretching*) dengan menggunakan uji beda dua rata – rata yaitu

*paired sample t-test* dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Distribusi Nilai Fleksibilitas Sebelum Dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok I (Intervensi *Contract Relax Stretching*)

	Sebelum(Cm)	Sesudah(Cm)	p
Rerata	23,13	32,46	
Simpang baku	4,28	2,94	0,000

Dari tabel tersebut didapatkan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna rata – rata nilai fleksibilitas otot hamstring sebelum dan sesudah diberikan intervensi latihan *contract relax stretching* pada kelompok I.

**Uji Beda Rerata Peningkatan Fleksibilitas Otot Hamstring Pada Kelompok II (Intervensi *Passive Stretching*)**

Pengujian nilai fleksibilitas otot hamstring pada kelompok II (intervensi *passive stretching*) dengan menggunakan uji beda dua rata – rata yaitu *paired sample t-test*. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Distribusi Nilai Fleksibilitas Sebelum Dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok II (Intervensi *Passive Stretching*)

	Sebelum(Cm)	Sesudah(Cm)	p
Rerata	23,63	30,04	
Simpang baku	4,54	4,11	0,000

Dari tabel tersebut didapatkan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna rata – rata nilai fleksibilitas otot hamstring sebelum dan sesudah diberikan intervensi latihan *passive stretching* pada kelompok II.

#### Uji Komparasi Hasil Selisih Peningkatan Fleksibilitas Otot Hamstring Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kedua Kelompok Penerapan

Untuk menguji perbandingan rerata peningkatan fleksibilitas otot hamstring sebelum dan setelah perlakuan pada kedua kelompok yang diberikan perlakuan berupa intervensi *contract relax stretching* pada kelompok I dan *passive stretching* pada kelompok II digunakan uji *Independent T Test* yakni membandingkan nilai rata – rata fleksibilitas otot hamstring kedua kelompok. Hasil uji dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Uji Beda Nilai Fleksibilitas Otot Hamstring Setelah Intervensi Antara Kelompok I (*Contract Relax Stretching*) dan Kelompok II (*Passive Stretching*)

Kelompok	N	Rerata dan Simpang baku(cm)	p
Kelompok I	12	9,33 ±2,00	
Kelompok II	12	6,42±1,29	0,000

Dari tabel tersebut hasil uji beda setelah intervensi didapatkan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak atau  $H_1$  diterima (hipotesis penelitian diterima atau ada perbedaan yang signifikan) rata – rata nilai fleksibilitas kedua kelompok setelah diberikan intervensi.

Persentase peningkatan fleksibilitas pada otot hamstring pada kedua kelompok dapat disajikan pada Tabel 6 berikut:

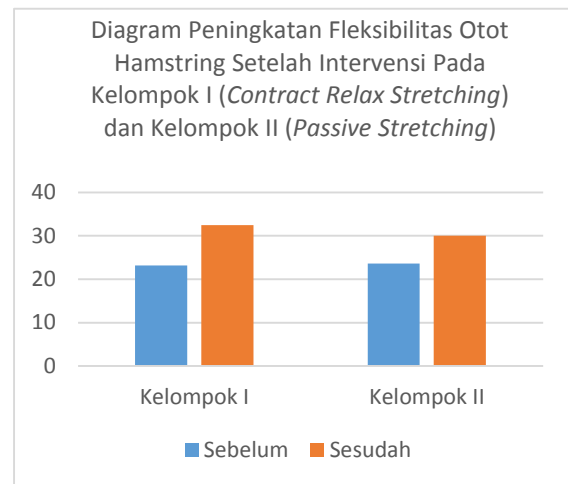


Tabel 6. Persentase Peningkatan Nilai Fleksibilitas Otot Hamstring Setelah Intervensi Pada Kelompok I (*Contract Relax Stretching*) dan Kelompok II (*Passive Stretching*)

Kelompok	Hasil Analisis		
	Sebelum	Sesudah	Persentase Peningkatan Fleksibilitas (%)
Kelompok 1	23,13	32,46	40
Kelompok 2	23,63	30,04	27

Berdasarkan persentase rerata peningkatan nilai fleksibilitas pada tabel 6 menunjukkan bahwa persentase rerata peningkatan nilai fleksibilitas pada kelompok I sebesar 40% sedangkan pada kelompok II sebesar 27%. Dari persentase tersebut dapat diketahui bahwa *Contract relax stretching* lebih unggul dalam meningkatkan fleksibilitas otot hamstring, karena adanya kontraksi konsentrik pada *hip ekstensors* sebelum diregangkan sehingga otot yang memendek akan mengalami relaksasi. Jika telah tercapai relaksasi sempurna maka otot akan lebih mudah diregangkan sehingga secara bertahap akan mengalami pemanjangan yang optimal. Sedangkan *passive stretching* dilakukan tanpa adanya kontraksi otot terlebih dahulu dari atlet sehingga otot yang memendek tidak mencapai relaksasi secara sempurna.

Akhirnya, otot yang diregangkan tidak mengalami pemanjangan yang optimal meskipun secara bertahap terjadi pemanjangan otot. Diagram peningkatan fleksibilitas setelah intervensi dapat dilihat pada grafik di bawah ini:



## PEMBAHASAN

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan metode *eksperimental* dengan menggunakan rancangan *randomized two group pre-test and post-test design*. Pembagian sampel menjadi dua kelompok dilakukan secara acak untuk membandingkan pemberian metode *contract relax stretching* dengan *passive stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring. Populasi penelitian ini yakni atlet taekwondo *Underdog Taekwondo Club* dalam rentangan usia 15-20 tahun dimana pada rentangan usia remaja tingkat fleksibilitasnya lebih baik daripada usia dewasa.<sup>3</sup> Penelitian dilaksanakan di ruang

terapi latihan fisioterapi pada tanggal 14 Juni 2013 sampai tanggal 7 Juni 2014. Menurut Frankl, usia anak-anak, remaja dan dewasa fleksibilitas seseorang seperti kurva. Diawali pada usia anak-anak yang makin meningkat fleksibilitasnya namun setelah remaja mulai menurun karena gaya hidup aktif pada usia anak-anak mulai tidak dilakukan, apalagi pada usia dewasa yang tentunya muncul berbagai macam masalah penyakit degenerative seperti nyeri sendi dan otot.<sup>5</sup>

#### **Aplikasi *Contract Relax Stretching* Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring**

Hasil pengujian dengan menggunakan uji beda dua rata – rata yaitu *paired sample t-test* didapatkan  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti ada perbedaan yang bermakna rata – rata nilai fleksibilitas otot hamstring sebelum dan sesudah intervensi berupa metode *contract relax stretching*. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi pada kelompok I memberikan peningkatan fleksibilitas pada otot hamstring yang bermakna. *Contract relax stretching* merupakan salah satu teknik *PNF* yang menggunakan kontraksi konsentrik optimal dari *ekstensor hip*, dilanjutkan dengan relaksasi kemudian *stretching*. Pemanjangan otot akan terjadi jika *contract relax stretching* dilakukan secara teratur.<sup>1</sup> Pada penelitian sebelumnya

tentang efektifitas *contract relax stretching* pada 45 subjek laki – laki sehat didapatkan bahwa tehnik *PNF* tersebut efektif dalam meningkatkan nilai fleksibilitas otot hamstring. *Contract relax stretching* lebih baik dalam meningkatkan fleksibilitas otot hamstring karena sebelum dilakukan *stretching* secara pasif dilakukan kontraksi konsentrik yang melibatkan respon *inverse stretch refleks* atau inhibisi autogenik sehingga otot lebih mudah tercapai relaksasi. Pada saat otot relaks, otot lebih mudah untuk di regangkan secara pasif sehingga mudah pula mengalami pemanjangan otot.<sup>7</sup>

#### **Aplikasi *Passive Stretching* Terhadap Peningkatan Nilai Fleksibilitas Otot Hamstring**

Hasil pengujian dengan menggunakan uji beda dua rata – rata yaitu *paired sample t-test* didapatkan  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti ada perbedaan yang bermakna rata – rata nilai fleksibilitas otot hamstring sebelum dan sesudah intervensi berupa metode latihan *passive stretching*. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi pada kelompok II memberikan peningkatan fleksibilitas pada otot hamstring yang bermakna.

*Passive stretching* merupakan suatu teknik peregangan yang dilakukan oleh terapis secara manual dimana pasien dalam keadaan relaks. Jika gaya regangan

dilakukan secara berulang kali dan teratur maka otot secara bertahap akan mengalami pemanjangan.<sup>1</sup> Hal ini terbukti dalam penelitian ini, dimana pemberian *passive stretching* dengan frekuensi 2 kali seminggu selama 1 bulan dapat memberikan pengaruh yang bermakna terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring atlet *Underdog Taekwondo Club*. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa *passive stretching* dapat meningkatkan fleksibilitas otot hamstring dengan baik karena pada saat otot diregangkan terjadi respon mekanikal pada otot yang diregangkan, dimana myofibril dan sarkomer otot mengalami pemanjangan. Ketika otot secara pasif diregangkan, maka pemanjangan awal terjadi pada komponen elastis (sarkomer) dan ketegangan otot terjadi. Kemudian ketika gaya regangan dilepaskan maka setiap sarkomer akan kembali ke posisi *resting length*.<sup>1</sup>

### ***Contract Relax Stretching Lebih Efektif Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring Dibandingkan Dengan Passive Stretching***

Dari hasil uji beda nilai fleksibilitas setelah intervensi dengan menggunakan uji *independent t test* didapatkan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa kedua tehnik diatas berbeda secara bermakna. Hal tersebut memiliki

pengertian bahwa *contract relax stretching* lebih efektif daripada *passive stretching* dalam meningkatkan fleksibilitas otot hamstring.

Baik *contract relax stretching* maupun *passive stretching* dapat menghasilkan peningkatan fleksibilitas otot hamstring atlet *Underdog Taekwondo Club*. Namun demikian, jika dibandingkan kedua teknik tersebut terdapat perbedaan hasil dimana *contract relax stretching* menghasilkan peningkatan fleksibilitas yang lebih besar yaitu rata-rata peningkatan 9,33 (40%) dan pada *passive stretching* menghasilkan rata-rata peningkatan 6,42 (27%). Sejalan dengan penelitian Juliantine pada tahun 2003 yang membandingkan metode peregangan dinamis, statik, pasif dan *contract relax (PNF)* dengan sampel 120 orang dimana tiap-tiap metode dibagi atas 30 orang sampel, diperoleh hasil bahwa *contract relax stretching* lebih efektif menambah fleksibilitas dibanding metode lain, kemudian disusul dengan *passive stretching*. Pada penelitian sebelumnya juga diketahui bahwa efek pemberian *contract relax stretching* pada hari pertama dari tiga hari penelitian menunjukkan peningkatan pada fleksibilitas otot hamstring. Latihan *contract relax stretching* yang rutin sebaiknya dilakukan namun untuk mempertahankan nilai fleksibilitas otot hamstring, jika tidak

dilakukan secara rutin maka nilai fleksibilitas seseorang akan menurun.<sup>6</sup>

*Contract relax stretching* memiliki keunggulan dalam menghasilkan pemanjangan otot, karena adanya kontraksi konsentrik pada *hip ekstensors* sebelum diregangkan sehingga otot yang memendek akan mengalami relaksasi. Jika telah tercapai relaksasi sempurna maka otot akan lebih mudah diregangkan sehingga secara bertahap akan mengalami pemanjangan yang optimal.<sup>7</sup> Sedangkan *passive stretching* dilakukan tanpa adanya kontraksi otot terlebih dahulu dari atlet sehingga otot yang memendek tidak mencapai relaksasi secara sempurna. Akhirnya, otot yang diregangkan tidak mengalami pemanjangan yang optimal meskipun secara bertahap terjadi pemanjangan otot. Dalam penelitian ini terbukti bahwa ada perbedaan pengaruh yang bermakna antara *contract relax stretching* dan *passive stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring. Perbedaan pengaruh tersebut menunjukkan bahwa *contract relax stretching* lebih efektif meningkatkan fleksibilitas otot hamstring daripada *passive stretching*. Untuk meningkatkan dan mempertahankan fleksibilitas otot hamstring yang baik, kita harus memberikan edukasi kepada atlet untuk melakukan latihan stretching secara rutin.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi *contract relax stretching* dapat meningkatkan nilai fleksibilitas otot hamstring.
2. Aplikasi *passive stretching* dapat meningkatkan nilai fleksibilitas otot hamstring.
3. Aplikasi *passive stretching* dapat meningkatkan nilai fleksibilitas otot hamstring.
4. *Contract relax stretching* lebih efektif meningkatkan fleksibilitas otot hamstring dibandingkan dengan *passive stretching*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ashari. 2006. *Efektivitas Contract Relax Stretching dan Passive Stretching Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Otot Punggung dan Hamstring Pemain Sepak Bola Fisioterapi FC*. Makassar: Poltekkes Makassar.
2. Baechele, T.R & Earle, R.W. 2008. *Essentials of strength and conditioning*. 3<sup>rd</sup> ed. Champaign: Human Kinetics.
3. Bompa, Tudor. 1994. *Theory and Methodology of Training*. Iowa:

- Kendall Hunt Publishing Company.
4. Davis, D., Philips, R., Roscoe, J., Roscoe, D. 2000. *Physical Education and Study of Sport*. 4<sup>th</sup> ed. Great Britain: Harcourt Publisher Ltd.
  5. Frankl, Daniel. 1999. *Anatomical Limitations of Flexibility: Physiological Basis of Flexibility*. Los Angeles: Departement of Kinesiology and Physical Education.
  6. Morcelli, M.H., Olivera J.M.C.A, Navega M.T. 2013. *Comparison of Static, Ballistic And Contract-Relax Stretching In Hamstring Muscle*. *Fisioter Pesq* 20(3): 244-249.
  7. Nagarwal, A.K., Zutshi, K., Ram, C.S., Zafar, R., Hamdard, J. 2010. *Improvement of Hamstring Flexibility: A Comparison between Two PNF Stretching Techniques*. *International Journal of Sports Science and Engineering* 4(1): 025-033.
  8. Nala, I.G.N. 2011. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Cetakan Pertama. Denpasar: Udayana University Press.
  9. Pocock, S.J. 2008. *Clinical Trial a Practical Approach*. New York: John Wiley and Sons.
  10. Ylinen, Jari. 2008. *Stretching Therapy For Sport and Manual Therapy*. 1<sup>st</sup> ed. Oxford: Elsvier Limited.

