



Research Report

PERBEDAAN PENGARUH *LONG SITTING HAND UP EXERCISE* DAN *CONTRACT RELAX STRETCHING* TERHADAP PENINGKATAN FLEKSIBILITAS OTOT *HAMSTRING* PADA PEMAIN SEPAK BOLA

Puspita Tri Kumalatiwi¹, Fitri Yani²

¹Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, , Jalan Siliwangi, Yogyakarta, Indonesia

²Departemen Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, , Jalan Siliwangi, Yogyakarta, Indonesia

E-mail: puspita.kumalatiwi@gmail.com, f3yani89@gmail.com

INFO ARTIKEL

Histori artikel :
Diterima 25 Juni
Revisi 30 Juni
Diterima 2 Juli 2022
Tersedia Online 10 Juli 2022

Kata kunci :
long sitting,
contract relax stretching,
fleksibilitas otot *hamstring*,
sepak bola

ABSTRAK

Latar belakang : Sepak bola memerlukan tendangan yang maksimal untuk mencapai tujuan agar tepat sasaran pada gawang lawan dan supaya terhindar dari cedera otot yaitu dengan meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* yang baik. Salah satu upaya penanganan yang dapat dilakukan yaitu diberikan *long sitting hand up exercise* dan *contract relax stretching*. **Tujuan :** penelitian ini untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian *long sitting hand up exercise* dan *contract relax stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain sepak bola. **Metode :** penelitian ini adalah *Quasi Experimental* dengan metode *pre and post test two group design*. Penelitian ini dilakukan di klub sepak bola PSS Development Center, sampel berjumlah 34 orang. Intervensi diberikan 3 kali perminggu selama periode 4 minggu. Instrument pengukuran fleksibilitas otot *hamstring* yaitu *Active Knee Extension Test* (AKET). **Hasil :** penelitian didapatkan bahwa kelompok 1 dan 2 diuji dengan *paired simple t-test* menunjukkan hasil nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Pada uji beda dengan *independent sample t-test* menunjukkan pada kelompok I hasil nilai $p = 0,826$ ($p > 0,05$) dan kelompok II $p = 0,365$ ($p > 0,05$) yang berarti tidak adanya perbedaan yang bermakna antara kedua intervensi pada peningkatan fleksibilitas otot *hamstring*. **Kesimpulan :** *Long Siting Hand Up Exercise* dan *Contract Relax Stretching* sama-sama efektif terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain sepak bola.

.PENDAHULUAN

Sepak bola merupakan olahraga yang paling digemari masyarakat dunia baik dikalangan usia muda maupun tua. Dalam hal ini sepak bola memerlukan tendangan yang maksimal untuk mencapai tujuan agar tepat sasaran pada gawang lawan dan supaya terhindar dari cedera otot yaitu dengan meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* yang baik.

Fleksibilitas merupakan penunjang penting dalam melakukan gerakan yang didefinisikan sebagai kemampuan untuk menggerakkan satu sendi atau serangkaian sendi melalui rentang gerak bebas rasa sakit yang tidak terbatas (Pachpute *et al.*, 2016). Aktivitas yang dilakukan secara terus menerus pada pemain sepak bola menyebabkan kontraksi secara konsentrik dan eksentrik pada otot *hamstring*. Otot *hamstring* berfungsi dalam olahraga sebagai penggerak utama ekstensi hip dan fleksi knee. Gerakan cepat dan tiba-tiba akan terjadi peregangan yang signifikan jika tidak disertai dengan fleksibilitas otot *hamstring* yang baik, maka peluang terjadinya cedera akan lebih besar (Widnyana *et al.*, 2019). Kurangnya fleksibilitas otot *hamstring* disebabkan akibat kelelahan otot dalam olahraga. Fleksibilitas yang tidak memadai membuat pemain akan memaksa otot bekerja lebih keras dan berpengaruh pada kekuatan, kelenturan otot *hamstring* yang merupakan elemen penting dalam pencegahan cedera serta dapat mempengaruhi peningkatan prestasi pada pemain.

Menurut *European Soccer Players* dan *Australia Rules Football* prevalensi kejadian cedera otot *hamstring* menyumbang 68,2% dari semua cedera paha pada pemain sepak bola. Cedera otot *hamstring* sering menyebabkan lamanya masa pemulihan dari kompetisi, umumnya sekitar 3 hingga 28 hari atau lebih tergantung pada tingkat keparahan cedera (Martin *et al.*, 2022). Berdasarkan pengamatan sepak bola UEFA *Champion League* menunjukkan total cedera *hamstring*

meningkat sebesar 2,3% dalam 13 tahun terakhir (Poljak, 2022).

Fisioterapi memiliki peran penting dalam memberikan latihan atau intervensi yang bersifat teratur dan terarah untuk meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* yaitu dengan pemberian latihan *long sitting hand up exercise* dan *contract relax stretching*.

Latihan *long sitting hand up exercise* merupakan bentuk latihan dengan metode penguluran terhadap *muscle hamstring* dengan cara berkontraksi secara eksentrik akibat adanya rangsangan dari *muscle postural* yang berpengaruh pada *muscle* saat berkontraksi secara eksentrik dalam keadaan memanjang dan akan terjadi relaksasi dari *muscle hamstring* dimana keadaan *muscle* memanjang setelah berkontraksi maksimal (Junaidi *et al.*, 2017).

Latihan *contract relax stretching* melibatkan kontraksi isotonik melawan tahanan pada otot yang mengalami ketegangan yang kemudian diikuti dengan pemberian fase relaksasi. Penerapan teknik ini *autogenic inhibition* akan dihasilkan sebagai rileksasi dari kontraksi isometrik yang diberikan sebelum *stretching* dari *muscle* yang mengalami ketegangan. Relaksasi dimana dapat membantu menurunkan berbagai tekanan dan siap untuk melakukan peregangan selanjutnya (Junaidi *et al.*, 2017).

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian *eksperimental* dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *pre and post test two group design* dengan membandingkan antara 2 kelompok perlakuan. Kelompok 1 diberikan intervensi *long sitting hand up exercise*, sedangkan kelompok 2 diberikan intervensi *contract relax stretching*. Tempat dan waktu penelitian dilaksanakan di klub sepak bola PSS Development Center, Kecamatan Condongcatur, Kabupaten Sleman pada bulan Juni sampai Juli pada tahun 2022. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pemain sepak

bola laki-laki di klub PSS Development Center. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 17 orang pada masing-masing kelompok sehingga totalnya berjumlah 34 orang dengan rentang usia 15-17 tahun. Penelitian ini menggunakan alat ukur *Active Knee Extension Test*. Sebelum diberikan perlakuan 2 kelompok tersebut diukur fleksibilitas otot *hamstring* menggunakan *Active Knee Extension Test* yang telah teruji validitas dan

reliabilitasnya. Setelah menjalani perlakuan yang dilakukan 3 kali seminggu selama 4 minggu dilakukan pengukuran fleksibilitas otot *hamstring* kembali untuk dievaluasi. Data pada penelitian ini akan dianalisis dengan beberapa uji seperti uji normalitas dan homogenitas menggunakan *shapiro wilk test* dan *levene's test*, untuk uji hipotesis menggunakan uji *paired sample t-test* dan *Independent sample t-test*.

HASIL

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Usia

Usia	Kelompok 1		Kelompok 2	
	n	%	n	%
15 tahun	5	29,4	6	35,3
16 tahun	9	52,9	8	47,1
17 tahun	3	17,6	3	17,6
Total	17	100,0	17	100,0

Tabel 1 menunjukkan bahwa usia reponden terbanyak adalah 16 tahun yaitu kelompok 1 terbanyak 9 orang (52,9%) dan kelompok 2 terbanyak 8 orang (47,1%).

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Indeks Masa Tubuh (IMT)

IMT	Kategori	Kelompok 1		Kelompok 2	
		n	%	n	%
kg/m ²	<18,5	1	5,9	3	17,6
	18,5-22,9	13	76,5	14	82,4
	23,0-24,9	1	5,9	0	0
	>24,9	2	11,8	0	0
Jumlah		17	100	17	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa IMT terbanyak adalah 18,5-22,9 yaitu kelompok 1 terbanyak 13 orang (76,5%), dan kelompok 2 terbanyak 14 orang (82,4%).

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Hasil Nilai AKE Test

Nilai AKE	Kelompok 1		Kelompok 2	
	f	%	f	%
Buruk	12	70,6	11	64,7
Baik	5	29,4	6	35,3
Total	17	100	17	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada kelompok 1 setelah diberikannya *long sitting hand up exercise* dengan kategori baik sebanyak 12 orang (70,6%) dan kelompok 2 setelah diberikannya *contrax relax stretching* dengan kategori baik sebanyak 11 orang (64,7%).

Tabel 4 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas pada Kelompok 1 dan Kelompok 2

<i>Active Knee Extension</i> (AKE)	Nilai <i>p</i> <i>Shapiro Wilk Test</i>		Homogenitas <i>Levene's Test</i>
	Kelompok 1	Kelompok 2	
Sebelum	0,071	0,069	0,979
Sesudah	0,081	0,057	0,563

Tabel 4 menunjukkan hasil uji normalitas dan homogenitas pada masing-masing kelompok dimana didapatkan hasil p lebih besar 0,05 ($p > 0,05$) maka disimpulkan data tersebut berdistribusi normal dan homogen.

Tabel 5 Hasil Uji Data Nilai Fleksibilitas Otot Hamstring Menggunakan AKE Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Kelompok	Sebelum Perlakuan	Setelah Perlakuan	Nilai p
	Mean±SD	Mean±SD	
Kel 1	155,59±3,429	158,88±3,444	0,000
Kel 2	155,76±3,011	159,12±2,934	0,000

Tabel 5 menunjukan hasil pengukuran sebelum dan sesudah pada masing-masing kelompok didapatkan $p=0,000$ ($p < 0,05$) yang berarti ada peningkatan fleksibilitas yang bermakna pada perlakuan *long sitting hand up exercise* dan *contract relax stretching*.

Tabel 6 Uji Beda Nilai Fleksibilitas Otot Hamstring Setelah Perlakuan Kelompok 1 dan Kelompok 2

Kelompok Data	Setelah Perlakuan	Selisih	Nilai p
	Mean±SD	Mean±SD	
Kelompok 1	158,88±3,444	0,94±5,471	0,826
Kelompok 2	159,12±2,934	2,88±1,409	0,365

Tabel 6 uji analisis statistik diperoleh nilai probabilitas pada kelompok 1 yaitu $p=0,826$ ($p > 0,05$) dan nilai probabilitas pada kelompok 2 yaitu $p=0,365$ ($p > 0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan peningkatan fleksibilitas otot hamstring yang bermakna antara kelompok *long sitting hand up exercise* dan *contract relax stretching* pada pemain sepak bola.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

a. Usia

Usia responden pada penelitian ini yang mengalami penurunan fleksibilitas otot *hamstring* adalah usia 15-17 tahun dengan presentasi terbesar pada usia 16 tahun (52,9% dan 47,1%). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Cejudo et al (2019) yang berjudul "Age Related Differences in Flexibility in Soccer Players 8-19 Years Old" bahwa pemain sepak bola usia 10

dan 12 tahun memiliki nilai fleksibilitas tertinggi, semakin bertambahnya usia fleksibilitas seseorang akan mengalami penurunan. Fleksibilitas yang buruk ditunjukkan oleh pemain yang lebih tua, perbedaan pertumbuhan tulang (femur) dalam kaitannya dengan panjang otot dapat mengakibatkan penurunan fleksibilitas dan kekuatan. Penurunan fleksibilitas dapat mempengaruhi pemain untuk pola gerakan abnormal dan peningkatan degenerasi atau pengetatan kapsul sendi pada

panggul, penting melakukan peregangan yang bertujuan untuk meningkatkan ROM (De Ste Croix, 2012).

b. Jenis Kelamin

Karakteristik pada penelitian ini berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 34 orang. Penelitian ini didukung oleh Nikolaïdis (2012) yang berjudul “*Age-Related Differences of Hamstring Flexibility in Male Soccer Players*” menyimpulkan adanya peningkatan fleksibilitas yang lebih rendah pada pemain bola remaja dengan usia 20 tahun dari pada usia di bawahnya dan pada usia yang lebih dewasa. Hal ini menunjukkan meskipun adanya pelatihan fisik namun tidak ada efek pada pelatihan tersebut dan adaptasi dikaitkan dengan peningkatan kekuatan gaya isometrik dan konsentrik yang dihasilkan. Pelatih kebugaran harus menyadari pola perkembangan fleksibilitas dan pelatih juga harus menyesuaikan dengan jenis kelamin. Pengamatan pada penelitian ini menyimpulkan bahwa pemain bola remaja laki-laki memiliki nilai yang sama dengan populasi umum, meskipun mereka memiliki pengalaman olahraga dan pelatihan yang sistematis. Berdasarkan penemuan ini, disarankan untuk secara teratur memantau karakteristik kebugaran fisik dan mempertimbangkan desain program latihan atau pencegahan cedera.

c. IMT

Dalam penelitian ini yang banyak mengalami pemendekan otot *hamstring* adalah remaja dengan kategori IMT normal. Penelitian Arora et al (2016) yang berjudul “*Association between*

Body Mass Index and Hamstring/Back Flexibility in Adolescent Subjects” yang menyatakan bahwa analisis data menunjukkan tidak ada hubungan antara IMT dan fleksibilitas pada remaja. Penurunan fleksibilitas dapat dikaitkan dengan postur yang buruk pada remaja yang mengakibatkan ketegangan pada otot pendukung dan ligamen disekitar area. Postur tubuh yang menetap pada keseharian mereka, kurangnya aktifitas yang memadai menyebabkan otot *hamstring*.

2. Instrument penelitian

Instrument penelitian yang digunakan menggunakan *Active Knee Extension (AKE) test* dengan nilai reliabilitas dari *active knee extension test* adalah sangat tinggi yaitu $r = 0,99$ untuk ekstremitas kanan dan kiri dengan koefisien intra-class (ICC) yaitu 0,761 (Singh et al, 2015). Sedangkan pada alat ukur lain yaitu *Sit and Reach test* hanya memiliki nilai reliabilitas sebesar $r = 0,97$ dengan validitas $r = 0,67$ (Neto et al., 2014). Dari analisis data diatas setelah dilakukan pengukuran didapatkan hasil bahwa kategori “buruk” lebih banyak dibandingkan kategori “baik” pada pemain sepak bola yang mengalami penurunan fleksibilitas otot *hamstring*.

3. Perbedaan pengaruh *long sitting hand up exercise* dan *contract relax stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain sepak bola

Long sitting hand up exercise merupakan latihan yang melibatkan *muscle postural* dimana pada *muscle hamstring* berkontraksi secara *eccentric* akibat adanya rangsangan dari *muscle postural* tersebut yang akan berpengaruh pada *muscle* saat berkontraksi secara

eccentric dalam keadaan memanjang dan akan terjadi relaksasi dari *muscle hamstring* dimana keadaan *muscle* memanjang setelah berkontraksi maksimal. Secara neurofisiologi pada saat peregangan aktif *muscle tendon* dengan *stretch force* akan mengaktifkan *extrafusul muscle fiber* melalui *alpha motor neuron* ke *spinal cord* yang dilakukan oleh *afferent* pertama dan kedua, dengan demikian *stretch reflek* akan aktif dan *muscle* akan meningkat saat melakukan peregangan (Junaidi *et al.*, 2017).

Peregangan aktif terjadi dengan origo *muscle hamstring* terfiksasi pada lantai, dalam peregangan aktif secara kontraksi *isotonic* yang dapat membantu *stretch* reseptor bergerak dari *muscle spindle* untuk mengulur panjang *muscle* secara maksimal sehingga penguluran akan mudah dilakukan oleh otot, saat *long sitting hand up exercise* dilakukan origo *muscle* sudah terfiksasi di lantai sehingga meminimalkan *stretch reflek* hasil *extrafusul fiber* yang dilakukan *alpha motor neuron* ke *spinal cord* yang dapat meningkatkan ketegangan saat dilakukan penguluran.

Prosedur dalam latihan ini dengan posisi subjek duduk dilantai dengan kaki lurus *knee full ekstensi*, tangan diangkat lurus keatas setinggi mungkin diikuti dorsi fleksi *ankle* dalam keadaan badan tetap tegap, dan dalam kontrol terapis. Latihan ini dilakukan selama 30 detik sebanyak 10 kali pengulangan. Setelah dilakukan latihan selama 3 kali dalam satu minggu dalam periode 4 minggu didapatkan hasil bahwa *long sitting hand up exercise* dapat meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain sepak bola.

Sedangkan latihan *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 (Wiguna *et al.*, 2016).

Sedangkan peregangan otot pada *contract relax stretching* tidak terfiksasi secara maksimal dan kemungkinan terjadi *stretch reflek* yang lebih besar daripada *long sitting hand up exercise* serta kemungkinan terjadinya cedera lebih besar dikarenakan jika tidak dilakukan oleh terapis yang ahli dibidangnya dapat mengakibatkan *overstretch* sehingga dapat menyebabkan kerusakan dan robek pada jaringan yang akan diulur.

Prosedur pelaksanaannya subjek disuruh melakukan kontraksi *isometric muscle hamstring* dimana gerakan menekuk lutut, tetapi tetap ditahan oleh terapis sehingga tidak terjadi gerakan fleksi lutut selama 7-15 detik dan klien diminta untuk inspirasi. Kemudian diikuti gerakan rileksasi selama 2-3 detik yang benar-benar disadari oleh subjek sambil melakukan ekspirasi panjang. Gerakan diteruskan dengan terapis memberikan *stretching muscle hamstring* sehingga selama 10-15 detik kemudian istirahat 20 detik, tindakan tadi dilakukan sebanyak 10 kali pengulangan. Setelah dilakukan latihan selama 3 kali dalam satu minggu dalam periode 4 minggu didapatkan hasil bahwa *contract relax stretching* dapat meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain sepak bola.

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna dalam intervensi *long sitting hand up exercise* dan *contract relax stretching*, namun kedua intervensi dinyatakan efektif meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain sepak bola.

DAFTAR PUSTAKA

- Arora, A., D'Souza, S., & Yardi, S. (2016). Association between Body Mass Index and Hamstring/Back Flexibility in Adolescent Subjects. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(7), 96–99. <https://www.ijsr.net/archive/v5i7/NOV164702.pdf>
- Cejudo, A., Robles-Palazón, F. J., Ayala, F., De Ste Croix, M., Ortega-Toro, E., Santonja-Medina, F., & De Baranda, P. S. (2019). Age-related differences in flexibility in soccer players 8-19 years old. *PeerJ*, 2019(1), 1–16. <https://doi.org/10.7717/peerj.6236>
- De Ste Croix, M. (2012). *Paediatric Biomechanics and Motor Control* (M. De Ste Croix (ed.)).
- Junaidi, A. saputra, Made Indah Sri Handari Adiputra, L., Irfan, M., Studi Fisioterapi, P., Baiturrahim, S., Kedokteran, F., Udayana, U., & Fisioterapi, F. (2017). Pelatihan Long Sitting Hand Up Exercise Lebih Baik Dibandingkan Pelatihan Contract Relax Stretching Untuk Meningkatkan Fleksibilitas Muscle Hamstring Tightness. *Sport and Fitness Journal*, 5(1), 17–26.
- Martin, R. L., Cibulka, M. T., Bolgla, L. A., Koc, T. A., Loudon, J. K., Manske, R. C., Weiss, L., Christoforetti, J. J., & Heiderscheit, B. C. (2022). Hamstring Strain Injury in Athletes. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 52(3), CPG1–CPG44. <https://doi.org/10.2519/jospt.2022.0301>
- Neto, T., Jacobsohn, L., Carita, A. I., & Oliveira, R. (2014). *Reliability of the Active Knee Extension Test and the Straight Leg Raise Test in Note: This article will be published in a forthcoming issue of the Journal of Sport Rehabilitation . The article appears here in its accepted , peer-reviewed form , as it wa. December 2015. https://doi.org/10.1123/jsr.2014-0220*
- Nikolaïdis, P. (2012). Age-Related Differences of Hamstring Flexibility in Male Soccer Players. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 4(2), 3–9. <https://doi.org/10.2478/v10131-012-0012-1>
- Pachpute, S. P., Patel, N., & Saini, S. (2016). Effect of Static Stretching on Strength of Hamstring Muscle. *International Journal of Physiotherapy*, 3(2), 218–221. <https://doi.org/10.15621/ijphy/2016/v3i2/94895>
- Poljak, D. (2022). *Incidence Of Athletic Hamstring Injuries In Professional Football Players From 2016 To 2018 Academic Year: 2018 / 2019 Mentor : Assist . Prof . Fabijan Čukelj , Md , Phd. Master's thesis : University of Split School of Medicine.*
- Widnyana, K. T. Y., Juhanna, I. V., & Adiputra, L. M. I. S. H. (2019). Kombinasi Foam Roller Dan Contract Relax Stretching Lebih Baik Meningkatkan Fleksibilitas Hamstring Dibanding Dengan Contract Relax Stretching Saja Pada Pemain Sepak Bola Di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 7(3), 27–31.
- Wiguna, P. D. A., Wibawa, A., Made, L., Sri, I., Adiputra, H., Studi, P., Fakultas, F., Universitas, K., Bali, D., Fisiologi, B., Kedokteran, F., Udayana, U., Bali, D., Fisiologi, B., Kedokteran, F., Udayana, U., & Bali, D. (2016). *Intervensi Contract Relax Stretching Direct Lebih Baik Dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring Dibandingkan Dengan Intervensi Contract Relax Stretching Indirect Pada Mahasiswa Program Studi Fisioterapi The Intervention Of Contract Relax Stretching.* 2, 40–44.