



## Pengaruh Pemberian Cryoterapi Dan *Stretching Exercise* Terhadap Penurunan Cedera *Hamstring* Pada Pemain Sepak Bola Remaja Di Nagari Tandikat Selatan Tahun 2020

Erit Rovendra

Program Studi D-III Fisioterapi Fakultas Kesehatan Universitas Fort De Kock Bukittinggi  
Jl. Soekarno Hatta Kelurahan Manggis Ganting Kecamatan Mandiangin Koto Selayan  
Bukittinggi

Email : [eritrovendra@fdk.ac.id](mailto:eritrovendra@fdk.ac.id)

**Abstrak :** Cedera *hamstring* adalah cedera pada jaringan otot *hamstring* karena kerusakan langsung atau tidak langsung akibat teregang melebihi batas normal. Cedera ini sering terjadi pada bagian groin muscles, *hamstring*, dan otot quadriceps. Cedera ini sering terjadi pada atlet dimana salah satu otot paha belakang mengalami robekan atau peregangan akibat trauma dan gerakan mendadak atau gerakan tiba-tiba berhenti. Olahraga dengan intensitas gerakan kombinasi seperti sprint, *fleksibilitas*, kelincahan, dan kekuatan otot yang besar, sering mengalami cedera ini. Pada cedera *hamstring* para atlet biasanya mengeluh nyeri yang menyebabkan berkurangnya *fleksibilitas* dan kekuatan otot *hamstring* biasanya disertai dengan penurunan daya tahan dalam melakukan suatu aktifitas latihan. Jenis penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* dengan metode pretest dan posttest. Penelitian ini dilakukan di Nagari Tandikat Selatan, Kecamatan Patamuan, Kabupaten Padang Pariaman. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling* dengan sampel dalam penelitian berjumlah 11 pasien. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata tingkat *fleksibilitas hamstring* dan nyeri sebelum dan sesudah intervensi mengalami perubahan. Analisis *statistic* penelitian ini menggunakan *Shapiro-Wilk* yang didapatkan hasil  $p = 0.0005$  ( $p < 0.05$ ) *fleksibilitas hamstring*,  $p = 0.003$  ( $p < 0.05$ ) pada nyeri gerak,  $p = 0.003$  ( $p < 0.05$ ) pada nyeri tekan, yang berarti terdapat perubahan yang signifikan pada pemberian *Cryoterapi* dan *Stretching exercise* terhadap peningkatan *fleksibilitas* dan penurunan nyeri pada kasus cedera *Hamstring*. Dapat disimpulkan bahwa pemberian *Cryoterapi* dan *Stretching exercise* bisa meningkatkan *fleksibilitas* dan penurunan nyeri pada kasus cedera *Hamstring*. Untuk itu diharapkan kepada pasien dengan keluhan cedera *Hamstring* untuk dapat selalu aktif dan disiplin dalam mengikuti program terapi yang efektif dalam meningkatkan *fleksibilitas* dan menurunkan nyeri.

**Kata Kunci :** *Cryoterapi, Stretching exercise, Hamstring, fleksibilitas*

**Abstrack :** *Hamstring injury is an injury to the hamstring muscle tissue due to direct or indirect damage due to stretching beyond normal limits. These injuries often occur on the groin muscles, hamstrings, and quadriceps muscles. It is also occurring in athletes where one of the hamstrings is torn or stretched due to trauma and sudden movement or movement stops suddenly. Sports with the intensity of combination movements such as sprints, flexibility, agility, and great muscle strength, often suffer from this injury. In hamstring injuries, athletes usually complain of pain which causes reduced flexibility and strength of the hamstring muscles and usually accompanied by decreased endurance in carrying out a training activity. It was QuasiExperiment with pretest and posttest methods. It was conducted in Nagari Tandikat Selatan, Patamuan District, Padang Pariaman Regency. By using purposive sampling, 11 patients were chosen as the samples. The results of this study indicated that the average level of hamstring flexibility and pain before and*



after the intervention changed. The statistical analysis of this study used Shapiro-Wilk showed  $p = 0.0005$  ( $p < 0.05$ ) hamstring flexibility,  $p = 0.003$  ( $p < 0.05$ ) for motion pain,  $p = 0.003$  ( $p < 0.05$ ) for tenderness. It means that there was a significant change of giving Cryotherapy and stretching exercise to increase flexibility and reduce pain in cases of hamstring injury. In short, it can be concluded that giving Cryotherapy and stretching exercises can increase flexibility and reduce pain in cases of hamstring injury. For this reason, it is hoped that patients with complaints of Hamstring injury to be active and disciplined in following an effective therapy program in increasing flexibility and reducing pain.

**Keywords :** Cryotherapy, Stretching Exercise, Hamstring, Flexibility

## **Pendahuluan**

Olahraga merupakan serangkaian gerak yang teratur dan terencana untuk memelihara gerak dan meningkatkan kemampuan gerak. Olahraga bertujuan untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan jasmani, rohani dan sosial. Olahraga bisa dilakukan setiap hari dengan teratur dan atau dengan kegiatan olahraga yang terjadwal. Berkembangnya pusat kebugaran seperti gym, lapangan futsal, basket dan sebagainya, merupakan sarana olahraga bagi remaja yang selalu menarik antusiasme untuk rajin berolahraga. Beberapa di antara mereka bahkan tidak mengetahui manfaat dari olahraga yang mereka lakukan, namun mereka rajin melakukannya hanya karena hobi dan ingin menghabiskan waktu bersama teman-teman mereka dengan berolahraga. (Sari, 2016).

Menurut Rogan bersama rekan-rekannya dalam *Asian Journal Sport Medicine* pada tahun 2013 menyatakan bahwa dalam olahraga stop and go seperti sepak bola, *Australian Rules Football*, *Rugby*, cedera otot *hamstring* adalah cedera yang paling sering terjadi, begitu juga di Bundesliga Jerman, strain otot, kontraktur otot atau masalah tendon pada otot *hamstring*. Di *American Football*, 41% dari total cedera adalah cedera otot *hamstring*, dan dalam *Australian Rules Football*, prevalensinya diperkirakan 16% (Roganetal.2013). Woods et al menjelaskan bahwa 12% dari cedera pemain sepak bola profesional adalah strain *hamstring*. Cedera otot *hamstring* biasanya menyebabkan berkurangnya waktu yang signifikan untuk mengikuti kompetisi dan pelatihan. Fleksibilitas yang berkurang merupakan faktor risiko cedera otot. Penanganan untuk meningkatkan fleksibilitas telah digunakan sejak tahun 1980 oleh fisioterapis, atlet dan pelatih yaitu teknik stretching (Roganeta.2013). Mc Hugh dan Cosgrave (2010)



menyatakan pengurangan cedera otot ditunjukkan ketika stretching dilakukan. (Henderson et al., 2010)

Sementara di Indonesia berdasarkan penelitian, tercatat rata-rata setiap musim seorang atlet mengalami dua kali cedera dan kasus terbanyak adalah cedera *hamstring* 12%, diikuti oleh cedera MCL 9% dan *quadriceps* sebanyak 7%. Pemendekan otot *hamstring* akan berdampak pada munculnya gangguan lainnya. Salah satunya adalah perubahan postur yang dapat menimbulkan keluhan nyeri punggung bawah akibat penurunan keseimbangan kerja otot yang berkontraksi. Pemendekan otot *hamstring* akan dapat meningkatkan tekanan *patelofemoralsyndrome*. Selanjutnya disebutkan pula kontraktur pada otot akan mempengaruhi kekakuan pada persendian sebanyak 41% dan berkontribusi menimbulkan gangguan kapsul sebesar 47% dan pada tendon sebesar 10%.2. (Wiguna et al., 2013).

Di Sumatera Barat, angka kejadian cedera akibat olahraga banyak terjadi, khususnya cedera sepak bola yang menuntut pemain untuk bergerak terus-menerus, tercatat ada beberapa cedera saat bermain sepak bola antara lain cedera pergelangan kaki atau sprain ankle, patah tulang atau fraktur dan cedera paha belakang atau *hamstring injury*. Angka kejadian cedera hamstring di Sumatera Barat terjadi setidaknya 3 kasus di setiap kompetisi sepakbola. Penyebabnya bermacam-macam, ada yang cedera saat latihan dan ada juga yang cedera saat bertanding. Saat latihan terjadi cedera karena pemain tidak serius mengikuti program latihan atau saat peregangan, dan saat pertandingan biasanya karena kelelahan dan benturan antar pemain.

Nagari Tandikat Selatan berada di kecamatan Patamuan merupakan Nagari yang warganya khususnya laki-laki yang dalam kategori remaja rata-rata aktif berolahraga, dan khususnya bermain sepak bola yang nama klub sepak bolanya sesuai dengan nama daerahnya yaitu PS Tandikat Selatan yang sekitar 30 orang yang mengikuti latihan rutin.

Otot hamstring merupakan otot tipe I (tonik) atau otot postural, yang berfungsi untuk melakukan gerakan fleksi hip, ekstensi knee, serta membantu gerakan eksternal dan internal rotasi hip. Frekuensi pemakaian kerja otot yang berlebihan akan mengakibatkan otot mengalami kelelahan berupa kontraktur sebagai reaksi pemendekan jaringan lunak. Kontraktur yang terjadi pada otot hamstring akan menimbulkan nyeri pada daerah



posterior paha, keterbatasan gerak sendi hip dan lumbal yang berakibat pada gangguan postur serta pola jalan.(Irfan & Natalia, 2008)

Fleksibilitas merupakan penunjang penting dalam melakukan gerakan yang nyaman dan merupakan salah satu komponen yang menentukan aktivitas gerak manusia. Bagi non olahragawan *fleksibilitas* dapat untuk menunjang aktivitas kegiatan sehari-hari sedangkan bagi olahragawan seperti pesenam, loncat indah, judo, beberapa nomor atletik, anggar, gulat dan cabang-cabang olahraga permainan lainnya *fleksibilitas* sangat diperlukan. *fleksibilitas* merupakan prasyarat yang diperlukan untuk menampilkan suatu keterampilan yang memerlukan gerak sendi yang luas dan memudahkan dalam melakukan gerakan gerakan yang cepat dan lincah (Nugraha.2012).

Fisioterapi memiliki peran penting dalam pemberian arahan, masukan, serta pemberian program latihan yang dapat meningkatkan kualitas fisik pemain. Kondisi fisik yang akan ditingkatkan yaitu *fleksibilitas* otot *hamstring*. Peningkatan fleksibilitas *hamstring* dimaksudkan agar pemain dapat lebih bebas bergerak dilapangan. Latihan peningkatan *fleksibilitas* biasanya menggunakan metode stretching. Stretching terbagi dua yaitu *static stretching* dan *dynamic stretching*. *Static Stretching* adalah metode peregangan yang paling sering digunakan, jaringan lunak dielongasi tepat melewati titik tahanan jaringan kemudian dipertahankan dalam posisi memanjang dengan gaya regangan terus-menerus selama beberapa waktu (Sands et al., 2013).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di lapangan futsal “Hatrack” dengan judul penelitian “pengaruh perbedaan durasi *static stretching* terhadap peningkatan *fleksibilitas* otot *hamstring* pada pemain futsal tahun 2018” dengan hasil uji *Mann Whitney Test* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,427, nilai ini  $p > 0,05$ , maka dapat ditarik kesimpulan tidak terdapat perbedaan signifikan terhadap perbedaan durasi 16detik 5 pengulangan dan 8 detik 10 pengulangan *static stretching* untuk peningkatan *fleksibilitas* otot *hamstring*. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu *static stretching* yang dilakukan selama 8 detik 10 pengulangan dan 16detik 5 pengulangan pada pemain futsal memiliki efektifitas yang relatif sama untuk meningkatkan *fleksibilitas* otot *hamstring*.(Brahmattesa, 2018)

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti akan memberikan kombinasi *Cryoterapi* dan *Stretching exercise* pada kasus Cedera *hamstring* dan akan memaparkannya dalam



bentuk Karya Tulis Ilmiah dengan judul “ Pengaruh Pemberian *Cryoterapi* dan *Stretching Exercise* terhadap penurunan Cedera *Hamstring* Pada Pemain Sepak bola remaja di Nagari Tandikat Selatan tahun 2020”

### Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Eksperiment* dengan metode pretest dan posttest. Penelitian ini dilakukan di Nagari Tandikat Selatan Kabupaten Padang Pariaman. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juli sampai Agustus pada tahun 2020. Populasi pada penelitian ini adalah pemain Sepak bola remaja di Nagari Tandikat Selatan sebanyak 30 orang. Sampel akan di ambil sampel pemain Sepak bola remaja di Nagari Tandikat Selatan Tahun 2020 sebanyak 11 orang dengan menggunakan metode *Purposive Samplin*. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cryoterapi*, dalam hal ini lebih spesifik memakai Vapoocoolant spray yang berisi fluoromethane atau ethyl chloride yang dingin serta alat tulis

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

**Tabel 1.** Rata-Rata Tingkat *Fleksibilitas Hamstring* Sebelum Diberikan *Cryoterapi* Dan *Stretching Exercise*

	<b>N</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>
Sebelum	11	15°	26°	20.36°	3.50

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 11 orang responden rata-rata memiliki *fleksibilitas* sebelum diberikan intervensi adalah 20.36° dengan standar deviasi 3.50 dengan *fleksibilitas* terendah sebelum intervensi adalah 15° dan tertinggi 26°.

**Tabel 2.** Rata-rata Nyeri Sebelum Diberikan *Cyoterapi* Dan *Stretching Exercise*

Variabel	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Sd</b>	<b>Min</b>	<b>Maks</b>
Nyeri Gerak	11	4.45	0.688	4	6
Nyeri Tekan	11	3.91	0.831	3	5



Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 11 orang responden rata-rata nyeri gerak sebelum diberikan intervensi adalah 4.45 dengan standar deviasi 0.688, nyeri gerak terendah sebelum intervensi adalah 4 dan tertinggi 6. Rata-rata nyeri tekan sebelum diberikan intervensi adalah 3.91 dengan standar deviasi 0.831, nyeri tekan terendah sebelum intervensi adalah 3 dan tertinggi 5.

Penelitian ini dilakukan terhadap 11 orang responden dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tingkat *fleksibilitasHamstring* sebelum pemberian *Cryoterapi* dan *Stretchingexercise* adalah (20.36) dengan standar deviasi (3.501). Nilai tingkat *fleksibilitas* terendah adalah 15 dan tertinggi 26. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebelum intervensi secara keseluruhan dengan rata-rata berkisar antara 15-26° dengan menggunakan teknik pengukuran *Active Knee Extension Test*, dan rata-rata nyeri adalah (4.45) dengan standar deviasi (0.688) untuk nyeri gerak dan (3.91) dengan standard deviasi (0.831) untuk nyeri tekan. Nilai tingkat nyeri terendah adalah 4 dan tertinggi 6 pada nyeri gerak dan pada nyeri tekan terendah adalah 3 dan tertinggi 5. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebelum intervensi secara keseluruhan dengan rata-rata berkisar antara 3-6 dengan menggunakan teknik pengukuran *Visual Analogue Scale*. .

Istilah *fleksibilitas* dan panjang otot sering digunakan secara sinonim ketika mengacu pada kemampuan otot *hamstring* untuk diperpanjang hingga jangkauan akhir terbesarnya. Untuk tujuan ini, istilah panjang otot akan digunakan untuk merujuk ke jangkauan akhir otot hamstring. (Kisner and Colby, 2007).

*Fleksibilitas* adalah kemampuan untuk menggerakkan tubuh ataupun beberapa kelompok sendi dengan perlahan dan mudah tanpa ada tahanan dan dengan lingkup gerak sendi yang bebas nyeri. *Fleksibilitas* merupakan suatu kemampuan dari sebuah sendi, otot serta ligamen disekitarnya untuk bergerak dengan leluasa dan nyaman dalam ruang gerak maksimal yang diharapkan. *Fleksibilitas* yang optimal memungkinkan sekelompok sendi untuk bergerak secara efektif. (Kisner and Colby, 2007).

DOMS adalah suatu rasa sakit atau nyeri pada otot yang dirasakan 24- 48 jam setelah melakukan aktivitas fisik atau olahraga. Melakukan aktifitas fisik yang berlebihan dapat menyebabkan terjadinya cedera, kerusakan otot atau jaringan ikat pada otot. Apabila pada otot mengalami kerusakan jaringan maka secara otomatis tubuh akan merespon dengan



memperbaiki kerusakan dan merangsang ujung saraf sensorik sehingga akan timbul nyeri karena rangsangan tersebut.

Hasil penelitian ini sejalan dengan yang telah dilakukan oleh Gde Brian Samba (2018) dengan judul “Perbedaan efektivitas Dynamic stretching dan *Cryotherapy* dengan *Massage* dan *Dynamicstretching* terhadap *fleksibilitashamstring* pemain Voli” didapatkan hasil bahwa sebelum pemberian *Dynamicstretching* dan *Cryotherapy*, rata-rata *fleksibilitasHamstring* responden adalah (3.5) dengan standar deviasi (0.30128),

Dan juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh M. firman(2019) dengan judul “Perbedaan pengaruh Stretching dan Foamrolling terhadap penurunan nyeri DOMS ( Delay Onset Muscle Soreness) pada otot *hamstring*” didapatkan hasil bahwa sebelum pemberian Stretching, rata-rata nyeri *Hamstring* responden adalah (19,17).

Menurut asumsi peneliti, sebelum pemberian *Cryoterapi* dan *Stretchingexercise* keterbatasan *fleksibilitas* hamstring terjadi karena cedera yang diakibatkan penguluran otot hamstring yang jelek dikarenakan kurangnya pemanasan atau *stretching* sebelum bermain sepak bola. *Fleksibilitashamstring* yang baik ditunjukkan dengan kemampuan otot hamstring untuk berkontraksi secara *concentric* dan *exentric* secara maksimal. Otot hamstring terdiri atas tiga otot yaitu M. bicep femoris, M. semitendinosus, M. semimembranosus.

**Tabel 3.** Rata-rata tingkat *fleksibilitas Hamstring* sesudah diberikan *Cryoterapi* dan *Stretching exercise*

	N	Min	Maks	Mean	SD
Sesudah	11	51°	57°	54.36°	1.859

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 11 orang responden rata-rata memiliki Fleksibilitas sesudah diberikan intervensi adalah 54.36° dengan standar deviasi 1.859 dengan Fleksibilitas terendah sesudah intervensi adalah 51° dan tertinggi 57°.

**Tabel 4.** Rata-Rata Nyeri Sesudah Diberikan *Cryoterapi* Dan *Stretching Exercise*

Variabel	N	Mean	SD	Min	Maks
Nyeri Gerak	11	1.36	0.505	1	2
Nyeri Tekan	11	1.18	0.405	1	2



Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 11 orang responden rata-rata nyeri gerak sesudah diberikan intervensi adalah 1.36 dengan standar deviasi 0.505, nyeri gerak terendah sesudah intervensi adalah 1 dan tertinggi 2. Rata-rata nyeri tekan sesudah diberikan intervensi adalah 1.18 dengan standar deviasi 0.405, nyeri tekan terendah sesudah intervensi adalah 1 dan tertinggi 2.

**Tabel 5.** Pengaruh *Fleksibilitas Hamstring* Sebelum Dan Sesudah Diberi Intervensi *Cryoterapi* Dan *Stretching Exercise*

Variable	N	Mean	SD	MD	<i>p-value</i>
Sebelum Intervensi	11	20.36°	3.501	34.000°	0.0005
Sesudah Intervensi	11	54.36°	1.859		

Dari Tabel 5 diatas dapat dijelaskan bahwa dari jumlah perlakuan dengan sampel 11 orang didapati nilai sebelum diberi *Cryoterapi* dan *Stretchingexercise* berdasarkan *ActiveKneeExtensionTest* mean sebesar  $20.36^{\circ} \pm 3.501$  dan sesudah diberi *Cryoterapi* dan *Stretchingexercise* sebesar  $54.36^{\circ} \pm 1.859$  Sedangkan nilai  $p=0,0005$  dimana nilai  $p < \alpha (p < 0,05)$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti *Cryoterapi* dan *Stretchingexercise* memberi efek terhadap *fleksibilitashamstring* pemain sepak bola.

Penelitian ini dilakukan terhadap 11 orang responden dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tingkat fleksibilitas Hamstring sesudah pemberian *Cryoterapi* dan *Stretchingexercise* adalah (54.36) dengan standard deviasi (1.859).Nilai tingkat Fleksibilitas terendah adalah 51 dan tertinggi 57. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sesudah intervensi secara keseluruhan dengan rata-rata berkisar antara  $51-57^{\circ}$  dengan menggunakanteknik pengukuran *Active Knee Extension Test*, dan rata-rata nyeri adalah (1.36) dengan standard deviasi (0.505) untuk nyeri gerak dan (1.18) dengan standard deviasi (0.405) untuk nyeri tekan. Nilai tingkat Nyeri terendah adalah 1 dan tertinggi 2 pada nyeri gerak dan pada nyeri tekan terendah adalah 1 dan tertinggi 2. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebelum intervensi secara keseluruhan dengan rata-rata berkisar antara 1-2 dengan menggunakanteknik pengukuran *Visual Analogue Scale* . .

Istilah fleksibilitas dan panjang otot sering digunakan secara sinonim ketika mengacu pada kemampuan otot hamstring untuk diperpanjang hingga jangkauan akhir terbesarnya.



Untuk tujuan ini, istilah panjang otot akan digunakan untuk merujuk ke jangkauan akhir otot hamstring. (Kisner and Colby, 2007).

Fleksibilitas adalah kemampuan untuk menggerakkan tubuh ataupun beberapa kelompok sendi dengan perlahan dan mudah tanpa ada tahanan dan dengan lingkup gerak sendi yang bebas nyeri. Fleksibilitas merupakan suatu kemampuan dari sebuah sendi, otot serta ligamen disekitarnya untuk bergerak dengan leluasa dan nyaman dalam ruang gerak maksimal yang diharapkan. Fleksibilitas yang optimal memungkinkan sekelompok sendi untuk bergerak secara efektif. (Kisner and Colby, 2007).

Menurut asumsi peneliti, dimana terdapat gabungan dua variable yaitu pemberian *Cryoterapi* dan *Stretching exercise* efektif dalam penurunan cedera *hamstring*, karena *Cryoterapi* dan *stretching exercise* berfungsi untuk mengurangi inflamasi pada hamstring. Inflamasi adalah rasa nyeri yang terasa tidak nyaman setelah melakukan olahraga atau aktivitas berat yang memerlukan penguluran otot yang berlebih, dimana terjadi akibat kerusakan pada jaringan otot yang mengakibatkan peradangan atau warna kemerahan pada otot. Pemberian *Cryoterapi* dimana efek yang diberikan adalah rasadinginyang dapat meredakan peradangan di jaringan otot. Jaringan otot *hamstring* yang meradang berbentuk luka parutan di bagian paha belakang. Jaringan otot yang meradang bisa menjadi warna merah bahkan bisa membiru tergantung tingkat inflamasi. Faktor utamapada *stretching exercise* untuk menambah panjang otot dengan meningkatkan ekstensibilitas otot, mengurangiketegangan otot dan membuat tubuh merasalebih relaks. Faktor umur juga sangat mempengaruhi terhadap *fleksibilitas* otot, pada masa remaja *fleksibilitas* lebih baik dari pada orang yang sudah dewasa sampai lansia karena masih dalam masa perkembangan.

**Tabel 6.** Pengaruh nyeri sebelum dan sesudah diberi intervensi *Cryoterapi* dan *Stretching exercise*

<b>Nyeri Gerak</b>	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>Mean Difference</b>	<b>p-value</b>
Sebelum Intervensi	11	4.45	0.688	3.09	0.003
Sesudah Intervensi	11	1.36	0.505		
<b>Nyeri Tekan</b>	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>Mean Difference</b>	<b>p-value</b>
Sebelum Intervensi	11	3.91	0.831	2.72	0.003
Sesudah Intervensi	11	1.18	0.405		



Tabel 6 menunjukkan bahwa dari 11 orang responden rata-rata nyeri gerak sebelum diberikan intervensi adalah 4.45 dengan standar deviasi 0.688. Rata-rata nyeri tekan sebelum diberikan intervensi adalah 3.91 dengan standar deviasi 0.831, dan rata-rata nyeri gerak sesudah diberikan intervensi adalah 1.36 dengan standar deviasi 0.505. Rata-rata nyeri tekan sesudah diberikan intervensi adalah 1.18 dengan standar deviasi 0.405.

Berdasarkan Tabel 6 hasil analisa static non parametric menggunakan uji Wilcoxon didapatkan nilai nyeri gerak  $p=0.003$  dan nilai nyeri tekan  $p=0.003$  dimana nilai  $p < \alpha (p < 0,05)$ , artinya terdapat pengaruh tingkat nyeri yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian Cryoterapi dan *Stretching exercise*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata fleksibilitas hamstring responden sebelum intervensi adalah 20.36 dan sesudah 8 kali intervensi meningkat menjadi 54.36. Terdapat perbedaan rata-rata Fleksibilitas hamstring responden antara sebelum dan sesudah intervensi dengan beda rata-rata adalah 34.00, dan nilai  $p=0.0005 (< 0.05 = \text{Alpha})$ . Untuk rata-rata nyeri responden sebelum intervensi adalah 4.45 (nyeri gerak), 3.91 (nyeri tekan) dan sesudah 8 kali intervensi menurun menjadi 1.36 (nyeri gerak, 1.18 (nyeri tekan). Terdapat perbedaan rata-rata nyeri responden sebelum dan sesudah intervensi dengan rata-rata adalah 3.09 dan nilai  $p = 0.003 (< 0.05 = \text{Alpha})$  untuk nyeri gerak, 2.72 dan nilai  $p = 0.003 (< 0.05 = \text{Alpha})$ , Artinya pemberian *Cryoterapi* dan *Stretching exercise* berpengaruh terhadap penurunan cedera hamstring pada pemain sepak bola remaja.

Fleksibilitas adalah kemampuan sendi untuk bergerak dengan full ROM (Range of Motion), mudah, tanpa adanya hambatan dan rasa sakit (Kisner, 2014). Kemampuan seorang individu untuk bergerak secara halus tergantung pada fleksibilitas yang dimilikinya, sebuah atribut yang meningkatkan keamanan dan mengoptimalkan aktifitas fisik. Hamstrings adalah salah satu contoh grup otot yang mempunyai kecenderungan untuk memendek (Weerasekara et al., 2013). Hamstring memiliki peran penting untuk mengatur panjang langkah pada saat berlari. Jika panjang langkah lebih panjang maka lebih sedikit siklus kontraksi yang diperlukan pada saat berlari mencapai tujuan. Hal ini setara dengan penggunaan energi yang lebih efisien sehingga memungkinkan untuk mencapai performa optimal dan mengurangi kemungkinan cedera (Anoop et al., 2012)



Nyeri otot adalah termasuk salah satu keluhan yang cukup sering diderita manusia. Ada yang mengalami hanya sesaat (misalnya kram otot) atau sampai beberapa hari, beberapa bulan bahkan menahun tersebut terus menerus mengganggu dengan intensitas yang berfluktuasi. Nyeri yang timbul hanya sesaat tentu saja tidak sampai mengganggu aktivitas hidup (Weni, 2010). Nyeri juga dapat menimbulkan gangguan dalam beraktivitas seperti mengangkat dan mengambil, dan juga menyebabkan participation terganggu (Kuntono, 2005). Dari keluhan yang ditimbulkan pada kasus tersebut dapat ditangani oleh fisioterapi.

Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Gde Brian Samba (2018) tentang Perbedaan efektivitas Dynamic stretching dan Cryotherapy dengan Massage dan Dynamic stretching terhadap fleksibilitas hamstring pemain voli didapatkan bahwa berdasarkan perhitungan statistic tersebut diperoleh mean sebesar  $3.5857 \pm 0.35051$  dan sesudah latihan  $4.7357 \pm 0.67779$ . Sedangkan nilai  $p = 0,000$  dimana nilai  $p < \alpha (p < 0,05)$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti latihan dynamic stretching dan cryotherapy memberi efek terhadap fleksibilitas hamstring pemain voli.

Menurut asumsi peneliti didapatkan hasil penelitian setelah 8 kali intervensi menunjukkan adanya peningkatan fleksibilitas atau kelenturan otot hamstring dan penurunan nyeri sesudah diberi Cryoterapi dan Stretching exercise. Pada saat dilakukan stretching exercise terjadi peningkatan fleksibilitas pada otot hamstring yang disebabkan oleh adanya penguluran otot hamstring pada saat pengaplikasian dari stretching exercise pada otot hamstring yang pada mulanya memendek akibat adanya inflamasi di otot tersebut. Kemudian pada saat diberikan Cryoterapi akan membantu untuk menurunkan tingkat nyeri akibat inflamasi, dimana pada saat diberikan Cryoterapi akan terjadi vasokonstriksi pada pembuluh darah. Sehingga penggunaan Cryoterapi dan Stretching exercise efektif untuk meningkatkan fleksibilitas atau kelenturan otot hamstring dan mengurangi nyeri pada pemain Sepak bola. Inflamasi otot adalah rasa nyeri yang terasa tidak nyaman setelah melakukan olahraga atau aktivitas berat yang memerlukan penguluran otot yang berlebih, dimana terjadi akibat kerusakan pada jaringan otot yang mengakibatkan peradangan atau warna kemerahan pada otot. Vasokonstriksi adalah penurunan tekanan darah yang diakibatkan oleh penurunan suhu tubuh yang diakibatkan



oleh pemberian *Cryoterapi* yang diberikan saat intervensi berlangsung sehingga mengurangi inflamasi.

## **Kesimpulan**

Sebelum pemberian *Cryoterapi* dan *Stretchingexercise* diketahui rata-rata tingkat fleksibilitas pada penderita cedera *hamstring* adalah 20.36. Sebelum pemberian *Cryoterapi* dan *Stretchingexercise* diketahui rata-rata tingkat nyeri pada penderita cedera *hamstring* adalah nyeri gerak 4.45 dan nyeri tekan 3.91. Sesudah pemberian *Cryoterapi* dan *Stretchingexercise* diketahui rata-rata tingkat *fleksibilitas* pada penderita cedera *hamstring* adalah 54.36. Sesudah pemberian *Cryoterapi* dan *Stretchingexercise* diketahui rata-rata tingkat nyeri pada penderita cedera *hamstring* adalah nyeri gerak 1.36 dan nyeri tekan 1.18. Adanya pengaruh tingkat fleksibilitas *hamstring* sebelum dan sesudah pemberian *Cryoterapi* dan *Stretching exercise* dengan tingkat signifikan  $p = 0.0005$  ( $p < 0.05$ ). Adanya pengaruh tingkat nyeri sebelum dan sesudah pemberian *Cryoterapi* dan *Stretchingexercise* dengan tingkat signifikan untuk nyeri gerak  $p = 0.003$  dan untuk nyeri tekan  $p = 0.003$  ( $p < 0.05$ ).

## **Ucapan Terima Kasih**

Terimakasih pada segenap jajaran Nagari Tandikat Selatan atas dukungan dalam penelitian ini, serta responden yang telah ikut berpartisipasi dalam melakukan penelitian ini. Selanjutnya, terima kasih kepada Institusi dan rekan-rekan yang telah memberi saran dan masukan atas penelitian ini dan dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

## **Daftar Pustaka**

- Brahmattesa, E. 2018. *Pengaruh Perbedaan Durasi Static Stretching*.
- British, T., & Society, P. 2018. *The British Pain Society Guidelines for Pain Management Programmes for adults* (Issue October).
- E, S., S, W., & S, G. 2017. *Comparing Hamstring Muscle Length Measurements of the Traditional Active Knee Extension Test and a Functional Hamstring Flexibility Test*. *Journal of Physiotherapy & Physical Rehabilitation*, 02(01), 1–5. <https://doi.org/10.4172/2573-0312.1000125>



- Efektivitas, P., Stretching, D., Cryotherapy, D. A. N., Massage, D., Dynamic, D. A. N., Terhadap, S., Hamstring, F., & Voli, P. (n.d.). *Perbedaan efektivitas dynamic stretching dan cryotherapy dengan massage dan dynamic stretching terhadap fleksibilitas hamstring pemain voli.*
- El-Deen, D. S., & Youssef, N. F. A. 2018. *The effect of cryotherapy application before versus after subcutaneous anticoagulant injection on pain intensity and hematoma formation: A quasi-experimental design.* International Journal of Nursing Sciences, 5(3), 223–229. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2018.07.006>
- Firman, M. 2019. *Perbedaan pengaruh stretching dan foamrolling terhadap penurunan nyeri doms ( delay onset muscle soreness) pada otot hamstring.*
- Henderson, G., Barnes, C. A., & Portas, M. D. 2010. *Factors associated with increased propensity for hamstring injury in English Premier League soccer players.* Journal of Science and Medicine in Sport, 13(4), 397–402. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2009.08.003>
- Hijazi, R., Taylor, D., & Richardson, J. 2009. *Effect of topical alkane vapocoolant spray on pain with intravenous cannulation in patients in emergency departments: Randomised double blind placebo controlled trial.* BMJ (Online), 338(7692), 457–459. <https://doi.org/10.1136/bmj.b215>
- Irfan, M., & Natalia. 2008. *Beda Pengaruh Auto Stretching dengan Contract Relax and Stretching terhadap Penambahan Panjang Otot Hamstring.* Fisioterapi Indonesia, 8(1), 65–87.
- Sands, W. A., McNeal, J. R., Murray, S. R., Ramsey, M. W., Sato, K., Mizuguchi, S., & Stone, M. H. 2013. *Stretching and its effects on recovery: A review.* Strength and Conditioning Journal, 35(5), 30–36. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000004>
- Sari, S. 2016. *Suriani Sari; Dosen IKIP PGRI PONTIANAK* 97. 97–107.
- Sherry, M. A., Johnston, T. S., & Heiderscheit, B. C. 2015. *Rehabilitation of acute hamstring strain injuries.* Clinics in Sports Med  
icine, 34(2), 263–284. <https://doi.org/10.1016/j.csm.2014.12.009>
- Wiguna, P. d. ., 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. 2013. *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.



Dunning, J. H. 2014. *Conclusions. In Economic Analysis and Multinational Enterprise*.  
<https://doi.org/10.4324/9781315824000-21>

Ekstrand, J., Healy, J. C., Waldén, M., Lee, J. C., English, B., & Hägglund, M. 2012. Hamstring muscle injuries in professional football: The correlation of MRI findings with return to play. *British Journal of Sports Medicine*, 46(2), 112–117.  
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090155>

Evans, J. G., Taylor, D. M. D., Hurren, F., Ward, P., Yeoh, M., & Howden, B. P. 2015. *Effects of vapocoolant spray on skin sterility prior to intravenous cannulation*. *Journal of Hospital Infection*, 90(4), 333–337.  
<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2015.03.010>

Ferdian, A., Lesmana, S. I., & Banjarnahor, L. A. 2016. *Efektifitas Antara Nordic Hamstring Exercise Dengan Prone Hang Exercise Terhadap Ekstensibilitas. Tightness Hamstring*. *Jurnal Fisioterapi*, 16(1), 19–28.

Kuilart, K. E., Woollam, M., Barling, E., & Lucas, N. 2005. *The active knee extension test and Slump test in subjects with perceived Hamstring tightness*. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 8(3), 89–97.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2005.07.004>

Nadler, S. F., Weingand, K., & Kruse, R. J. 2004. *The physiologic basis and clinical applications of cryotherapy and thermotherapy for the pain practitioner*. *Pain Physician*, 7(3), 395–399.

Norris, C. M., & Matthews, M. 2005. *Inter-tester reliability of a self-monitored active knee extension test*. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 9(4), 256–259.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2005.06.002>

Nurjanah, S. 2016. *Keefektifan Kombinasi Terapi Panas Dan Dingin Dengan Terapi Panas, Terapi Dingin Terhadap Cedera Otot Hamstring the Effectiveness of Heat and Cold Therapy Combination With Heat Therapy, Cold Therapy on the Injured Hamstring Muscles*. 1–13.

Petersen, J., & Hölmich, P. 2005. *Evidence Based Prevention Of Hamstring Injuries In Sport*. *British Journal of Sports Medicine*, 39(6), 319–323.  
<https://doi.org/10.1136/bjism.2005.018549>

*Protocol Title : Will Patients Perceive a Vapocoolant Spray to be Effective in Reducing Pain and Increasing Satisfaction with Insertion at an Intravenous Site ? Principle Investigator : Dr . Mitryan Kar , MD Aultman Health Foundation- Interventional Radiology Ryan.Kar@radpartners.com Sub-Investigators : Jennifer Miller , BSN , RN , PCCN Aultman Health Foundation- Radiology Version Number : 3 Version Date : February 2 , 2017 Laura Wagner , ASR , RT ( R )( N ), CNMT Aultman Health Foundation- Nuclear Medicine. (2017). (330).*



- S, R. C. 2010. *Improvement of Hamstring Flexibility: A Comparison between Two PNF Stretching Techniques*. ISSN International Journal of Sports Science and Engineering, 04(01), 1750–9823.
- Unit, P. B. 2017. *The active knee extension (AKE) test commonly used to assess the flexibility of the Hamstring muscles*. Many researchers have tested the reliability of the AKE test; however, no published studies have examined the intrarater and interrater reliability of t. *한국전문물리치료학회지*, 24(3), 40–46.
- Yuliartha, I. N. O., Silakarma, D., & Bagiada, N. A. 2017. *Perbandingan Penambahan Pelatihan Mobilisasi Saraf dengan Myofascial Release pada Active Isolated Stretching Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Otot Hamstring pada Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana*.



Pengaruh Pemberian Cryoterapi Dan *Stretching Exercise* Terhadap Penurunan Cedera *Hamstring* Pada Pemain Sepak Bola Remaja Di Nagari Tandikat Selatan Tahun 2020

**Erit Rovendra**

Prodi D-III Fisioterapi Universitas Fort De Kock Bukittinggi