

**EFEKTIVITAS TERAPI KOMBINASI 1 (*DYNAMIC STRETCHING* DAN *CRYOTHERAPY*)
DENGAN KOMBINASI 2 (*DYNAMIC STRETCHING* DAN *SPORT MASSAGE*)
TERHADAP FLEKSIBILITAS HAMSTRING**

Ardiansyah Kandupi¹, Abu Bakar²,

Universitas Tadulako & Universitas Muhammadiyah Luwuk Banggai

Email: ardiansyahkandupi1990@gmail.com, abubakarunismuh@gmail.com

Journal info

Babasal Sport Education

Journal

p-ISSN :

e-ISSN : 2722-1385

DOI : <http://doi.org/>

Volume : 3

Nomor : 2

Month : Oktober

Issue :

Abstrak

Tujuan penelitian ini, yaitu: untuk mengetahui peningkatan fleksibilitas hamstring antara *cryotherapy* dan *dynamic stretching* dengan *sport massage* dan *dynamic stretching*. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan jenis *quasi eksperimental*. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain bola voli pada tim putri Untad sebanyak 20 orang. Sedangkan jumlah sampel yang digunakan juga sebesar 20 orang dengan menggunakan teknik *total sampling*. Selanjutnya untuk membagi sampel menjadi dua kelompok penulis menggunakan teknik *matching* dengan rumus A-B-B-A. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes menggunakan alat *sit and reach*. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dengan rumus *t-test* diperoleh bahwa, Hasil: *Kolmogorov-Smirnov Test* terdistribusi normal, uji homogenitas *Test of Homogeneity of Variances* data homogen. Uji hipotesis perlakuan I dengan *paired sample t-test* didapatkan sig sebesar $0,000 < 0,05$ berarti *dynamic stretching* dan *cryotherapy* meningkatkan fleksibilitas hamstring. Perlakuan II dengan *paired sample t-test* didapatkan sig sebesar $0,000 < 0,05$ berarti *dynamic stretching* dan *sport massage* meningkatkan fleksibilitas hamstring. Hasil *independent sample t-test* menunjukkan nilai sig sebesar $0,000 < 0,05$ berarti ada perbedaan kombinasi *dynamic stretching* dan *cryotherapy* dengan *sport massage* dan *dynamic stretching* dalam meningkatkan fleksibilitas hamstring.

Keywords:

Kombinasi, *Cryotherapy*,
Sport Massage, *Dynamic
Stretching* dan Fleksibilitas
Hamstring

PENDAHULUAN

Perkembangan olahraga yang dapat memberikan kesempatan pada generasi terampil dalam bidang pelayanan jasa massage yang dalam hal ini sport massage untuk lebih aktif dan turut bergabung dalam setiap event dan acara kejuaraan serta pelatihan. Secara tidak langsung memberikan

lapangan pekerjaan bagi beberapa orang yang memiliki keterampilan tersebut, sehingga dalam peranannya dalam dunia olahraga akan selalu dianggap penting dan selalu menjadi bentuk pelayanan yang melekat pada setiap acara-acara olahraga. Pertumbuhan olahraga merupakan aktivitas manusia yang didasari pada nilai pertahanan diri terhadap

kekejaman alam. Tetapi pada periode selanjutnya olahraga telah bergeser nilainya menjadi kegiatan yang memiliki tujuan kesehatan dan prestasi (kompetitif). Oleh sebab itu penerapan biomekanika sebagai salah satu ilmu yang turut berperan penting dalam mendukung prestasi olahraga. Galih Priyambada Dkk (2018).

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. (Genki Hatano Dkk, 2022). Kemampuan untuk menggerakkan tubuh ataupun beberapa kelompok sendi dengan perlahan dan mudah tanpa ada tahanan dan dengan lingkup gerak sendi yang bebas nyeri juga merupakan fleksibilitas (Satoru Nishida Dkk, 2022). 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. (Genki Hatano Dkk, 2022).

Metode latihan untuk meningkatkan luas gerak sendi agar dalam melakukan aktivitas atau olahraga terdapat kesiapan untuk mengurangi dampak cedera yang sangat rentan terjadi dapat dilakukan dengan menggunakan *Stretching* atau peregangan (Ewan Thomas Dkk, 2021). Proprioceptor

dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu : *Muscle proprioceptor* yang terdiri dari *muscle spindle* dan *golgi tendon organ, joint and skin proprioceptors* serta *labyrinthine and neck proprioceptors*. Dari ketiga proprioceptor tersebut, maka yang berperan terhadap daya regang otot adalah *muscle proprioceptors*, yang terdiri dari *muscle spindle* dan *golgi tendon organs*. Jadi setiap proses pergerakan tidak lepas dari peranan *muscle spindle* dan *golgi tendon organs*. (James Viler, 2022). Peran dari proprioceptor adalah mengirimkan aliran informasi secara terus menerus (konstan) kepada susunan syaraf pusat. Proprioceptor ini terletak pada otot, tendon, dan sambungan-sambungan termasuk di sekitar jaringan pelindung seperti kapsul, ligamen, serta selaput- selaput lain dan dalam labirin dari telinga dalam. Proprioceptor adalah reseptor yang mendeteksi perubahan di dalam alat itu sendiri. Setiap perubahan dalam otot selalu dideteksi oleh proprioceptor untuk diinformasikan ke susunan syaraf pusat, dan dari susunan syaraf pusat dikeluarkan instruksi untuk menyesuaikan kondisi otot. Dari kondisi ini timbul gerak tubuh baru untuk disesuaikan dengan seluruh rangkaian gerak tubuh secara sistemik (Anna Gabriel Dkk, 2022)

Prinsip *dynamic stretching* adalah menggerakkan otot agonis sejauh ROM maksimal nya, sementara otot antagonis rileksasi. Tujuan dari *dynamic stretching* adalah untuk meningkatkan fleksibilitas dinamis. *Dynamic stretching* hanya

menggerakkan otot penggerak bagian tubuh tertentu tanpa adanya bantuan dari luar (Marina Maren Reiner Dkk, 2022). Kemampuan untuk mencapai ROM maksimum dipengaruhi oleh kemampuan untuk mengkombinasikan antara rileksasi \otot yang memanjang dan kontraksi otot yang bergerak. Contohnya kemampuan fleksi panggul dipengaruhi oleh kemampuan rileksasi dari otot hamstring dan kontraksi dari otot fleksor panggul.

Massage merupakan teknik manipulasi jaringan lunak melalui tekanan dan gosokan. Teknik ini dapat dilakukan pada seluruh tubuh maupun pada bagian tertentu (Andreas Konrad Dkk, 2020). *Massage* dengan teknik Swedia memiliki aplikasi pokok berupa teknik gerakan seperti *effleurage*, *petrissage*, *vibration*, dan *tapotement*. Sedangkan fleksibilitas merupakan komponen yang paling penting dalam kebugaran dan performa fisik. Fleksibilitas adalah ruang gerak (Range of Motion) yang maksimal pada satu atau serangkaian sendi (Masahiro Iwata Dkk, 2019). Fleksibilitas dideskripsikan sebagai derajat pemanjangan otot yang menyokong pergerakan sendi (Kosuke Takeuchi, 2020). *Massage* dapat bermanfaat sebagai alternatif penyembuhan cedera, pemulihan kebugaran, penyembuhan penyakit kronis, serta pendukung prestasi atlet (Pui W.Kong Dkk, 2018).

Inti dari terapi dingin adalah menyerap kalori area lokal cedera

sehingga terjadi penurunan suhu. Berkaitan dengan hal ini, jenis terapi dengan es lebih efektif menurunkan suhu dibandingkan es dalam kemasan mengingat pada kondisi ini lebih banyak kalori tubuh yang dipergunakan untuk mencairkan es. Semakin lama waktu terapi, penetrasi dingin semakin dalam. Pada umumnya terapi dingin pada suhu 3,5⁰C selama 10 menit dapat mempengaruhi suhu sampai 4 cm dibawah kulit. Jaringan otot dengan kandungan air yang tinggi merupakan konduktor yang baik sedangkan jaringan lemak merupakan isolator suhu sehingga menghambat penetrasi dingin. (Tiago M. Coelho Dkk, 2021).

Tim bola voli Untad merupakan tempat dilaksanakannya penelitian ini. Alasan calon peneliti memilih klub ini sebagai objek penelitian dikarenakan peneliti sebelumnya pernah menjadi salah satu pemain di klub bola voli tersebut, pembinaan prestasi pada klub ini dilakukan dengan memberikan suatu bentuk latihan atau pembinaan yang mengarah pada peningkatan penampilan maupun prestasi para pemain. Kendala pada klub ini sering terjadinya cedera hamstring yang didapatkan disetiap mengikuti turnamen. Berdasarkan dari permasalahan yang telah diuraikan tersebut di atas, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul: “Efektivitas Terapi Kombinasi 1 (*Dynamic Stretching* Dan *Cryotherapy*) Dengan Kombinasi 2 (*Dynamic Stretching* Dan *Sport Massage*) Terhadap Fleksibilitas Hamstring”.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini bersifat *quasi experimental* dengan bentuk 2 kelompok tidak berpasangan (*unrelated*), untuk mempelajari dan mengetahui penambahan efek *Cryotherapy* dan *Massage* pada *Dynamic Stretching* terhadap fleksibilitas otot hamstring. Sebelum diberikan perlakuan, dilakukan proses *screening* terlebih dahulu untuk mengetahui bahwa sampel termasuk dalam kriteria inklusi. Apabila sampel tidak memenuhi kriteria inklusi dan memiliki kriteria eksklusi, maka sampel tersebut tidak bisa menerima perlakuan yang akan diberikan. Setelah itu, sampel diberikan informasi tentang tata cara dan jenis perlakuan yang diberikan selama penelitian. Jika sampel setuju dengan jenis perlakuan, selanjutnya adalah melakukan proses asesmen untuk menegakan diagnosa penurunan fleksibilitas otot hamstring tersebut.

Untuk mengetahui sejauh mana tingkat penurunan fleksibilitas hamstring pada pasien, peneliti menggunakan *sit and reach test* untuk mengukur fleksibilitas otot hamstring. Pemeriksaan terhadap fleksibilitas otot hamstring di evaluasi sebelum dan sesudah perlakuan. Kemudian hasilnya akan dianalisa antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II sebelum dan sesudah perlakuan sebagai data evaluasi. Secara keseluruhan jumlah sampel sebanyak 20 orang yaitu kelompok perlakuan I dengan kelompok perlakuan II masing-masing berjumlah 10 orang setelah dilakukan

pengelompokan sampel.

Prosedur pengukuran sebagai berikut: Posisi tangan saling bertumpuk, dengan telapak tangan menghadap ke bawah, klien diminta untuk meraih sejauh mungkin, dan peneliti menahan kedua lutut klien agar tetap dalam posisi ekstensi. Dipastikan tangan tetap pada tingkat yang sama, tidak saling ke depan dan tidak ada gerakan gemetar. Klien diminta untuk mencoba meraih selama 3 kali, gerakan paling jauh menahan gerakan selama 2 detik, dicatat hasilnya. Quinn, menjelaskan dimana hasil akhir adalah rata-rata total gerakan pengulangan 3 kali dibagi 3, dimana peneliti mencatat perubahan yang terjadi, dari sebelum sampai sesudah terjadi perubahan angka pada meteran dan mencatatnya sebagai nilai awal sebelum intervensi. Pertemuan pertama seluruh sampel dikumpulkan untuk melakukan pengukuran awal. Setelah hasil didapatkan, kelompok perlakuan I dilakukan pemanasan untuk menghindari kram ataupun spasme sewaktu latihan, setelahnya sampel melakukan *dynamic stretching* dengan 30 repetisi sebanyak 3 set. Setelah melakukan latihan, sampel diberikan *cryotherapy* berupa *ice pack* tepat di *muscle belly* otot hamstring selama 15 menit. Setelah pelatihan, klien diminta untuk melakukan pengukuran dengan prosedur yang sama. Ini merupakan hasil yang terjadi setelah diberikan intervensi. Setiap pengurangan ataupun penambahan angka diukur dalam centimeter (cm).

Sebelum diberikan perlakuan, dilakukan proses *screening* terlebih dahulu untuk mengetahui bahwa sampel termasuk

dalam kriteria inklusi. Apabila sampel tidak memenuhi kriteria inklusi dan memiliki kriteria eksklusi, maka sampel tersebut tidak bisa menerima perlakuan yang akan diberikan. Setelah itu, sampel diberikan informasi tentang tata cara dan jenis perlakuan yang diberikan selama penelitian. Jika sampel setuju dengan jenis perlakuan, selanjutnya adalah melakukan proses asesmen untuk menegakan diagnosa penurunan fleksibilitas otot hamstring tersebut. Untuk mengetahui sejauh mana tingkat penurunan fleksibilitas hamstring pada pasien, peneliti menggunakan *sit and reach test* untuk mengukur fleksibilitas otot hamstring.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengukuran Nilai Fleksibilitas M.

Hamstring Dengan *Sit and Reach*

Test Pada Kelompok Perlakuan 1

Pengukuran nilai *sit and reach* pada kelompok perlakuan I menggunakan *Sit and Reach Test* dengan menggunakan boks *sit and reach* dengan hasil pengukuran fleksibilitas dalam bentuk cm yang diukur di awal minggu sebelum latihan dan di akhir minggu penelitian. Berikut ini adalah hasil pengukuran nilai fleksibilitas:

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kelompok 1

<i>CRYOTHERAPY DAN DYNAMIC STRETCHING</i>			
Kelompok Perlakuan 1			
Sampel	Sebelum	Sesudah	Selisih
1	3	4,3	1,3
2	4,2	5	0,8
3	3,9	5	1,1
4	3,1	4,1	1
5	3,5	4,3	0,8

6	3,8	4,9	1,1
7	3,9	4,9	1
8	4	5,1	1,1
9	3,4	4,2	0,8
10	3,3	4,5	1,2
Mean	36,1	46,3	10,2
Std Deviasi	0,406749	0,386005	0,175119

Pada Tabel di atas menunjukkan hasil perlakuan kelompok 1 dengan total sampel sebanyak 10 orang nilai mean intervensi 36,1±0,406749 dan nilai mean sesudah intervensi 46,3±0,386005.

2. Pengukuran Nilai Fleksibilitas M.

Hamstring Dengan *Sit and Reach*

Test Pada Kelompok Perlakuan 2

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kelompok 2

<i>MASSAGE DAN DYNAMIC STRETCHING</i>			
Kelompok Perlakuan 2			
Sampel	Sebelum	Sesudah	Selisih
1	3,3	6,4	3,1
2	3	6,4	3,4
3	4	7	3
4	3,4	6,6	3,2
5	3,6	6,9	3,3
6	3,2	7,5	4,3
7	4,1	7,8	3,7
8	3,3	7,3	4
9	3,7	6,8	3,1
10	3,5	6,4	2,9
Mean	35,1	69,1	34
Std Deviasi	0,347851	0,493176	0,459468

Pada Tabel di atas menunjukkan hasil perlakuan kelompok 1 dengan total sampel sebanyak 10 orang nilai mean intervensi 35,1±0,347851 dan nilai mean sesudah intervensi 69,1±0,493176.

Uji Normalitas

Setelah dilakukan uji *Kolmogorov-Smirnov Test* didapatkan kesimpulan bahwa sampel terdistribusi secara normal

Tabel 3. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Dynamic Streaching dan Cryoterapi	<i>Dynamic Streaching dan Sport Massage</i>
Kolmogorov-Smirnov Z	.569	.402
Asymp. Sig. (2-tailed)	.903	.997

Uji Homogenitas

Peneliti melakukan uji homogenitas pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II didapatkan hasil statistik dengan uji *oneway* yaitu nilai sig *pretest* gabungan 0.357 dan nilai *posttest* gabungan 0.655 yang menyatakan bahwa data sampel.

Tabel 4. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PRE GAB	.893	1	18	.357
POST GAB	.207	1	18	.655

Uji Hipotesis I

Dengan ketentuan hasil pengujian hipotesis H_0 ditolak bila nilai $p < 0,05$ dan H_0 diterima bila nilai $p > 0,05$. Hipotesis yang ditegakkan adalah:

H_0 : Tidak ada efek pemberian kombinasi *dynamic stretching* dan *cryotherapy* terhadap fleksibilitas hamstring pemain voli putri Untad.

H_1 : Ada efek pemberian kombinasi *dynamic stretching* dan *cryotherapy* terhadap

fleksibilitas hamstring pemain voli putri Untad.

Tabel 5. Uji Hipotesis 1

	N	Mean	Sig.
Pair 1 Sebelum	10	.904	.000
Pair 2 Sesudah	10	.446	.000

Dari tabel 5 diatas dapat dijelaskan bahwa dari jumlah perlakuan I dengan sampel 10 orang didapat nilai sebelum latihan berdasarkan *sit and reach* mean sebesar 0.904 dan sesudah latihan 0.046. Sedangkan nilai sig = 0,000 dimana nilai $P < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti kombinasi *dynamic stretching* dan *cryotherapy* memberi efek terhadap fleksibilitas hamstring pemain voli putri Untad.

Uji Hipotesis II

Dengan ketentuan hasil pengujian hipotesis H_0 ditolak bila nilai $p < 0,05$ dan H_0 diterima bila nilai $p > 0,05$. Hipotesis yang ditegakkan adalah:

H_0 : Tidak ada efek pemberian kombinasi *dynamic stretching* dan *sport massage* terhadap fleksibilitas hamstring pemain voli putri Untad.

H_1 : Ada efek pemberian kombinasi *dynamic stretching* dan *sport massage* terhadap fleksibilitas hamstring pemain voli putri Untad.

Tabel 6. Uji Hipotesis 2

	N	Mean	Sig.
Pair 1 Sebelum	10	.804	.000
Pair 2 Sesudah	10	.346	.000

Dari tabel 6 diatas dapat dijelaskan bahwa dari jumlah perlakuan 2 dengan sampel 10 orang didapat nilai sebelum latihan berdasarkan *sit and reach* mean sebesar 0.804 dan sesudah latihan 0.346. Sedangkan nilai $\text{sig} = 0,000$ dimana nilai $P < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti kombinasi *dynamic stretching* dan *sport massage* memberi efek terhadap fleksibilitas hamstring pemain voli putri Untad.

REFERENSI

- Andreas Konrad. 2020. The Acute Effects of A Percussive Massage Treatment with A Hypervolt Device on Plantar Flexor Muscles' Range of Motion and Performance. *Journal of Sports Science & Medicine*. 19(4), 690.
- Bruno Tassignon, dkk. (2018). Continuous Knee Cooling Affects Functional Hop Performance – A Randomized Controlled Trial. *Journal of Sports Science and Medicine*. 17(2) 322-329.
- Ewan Thomas, dkk. (2021). Peripheral Nerve Responses to Muscle Stretching: A Systematic Review. *Journal of Sports Science & Medicine*. 20(2). 258.
- Galih Priyambada, dkk. (2018). Persepsi dan Minat Pelatih Olahraga Sekolah Khusus Olahraga Internasional Kalimantan Timur terhadap *Sport Massage*. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*. 6(1), 77–86
- Gde Brian Samba (2020). Perbedaan peningkatan fleksibilitas hamstring antara dynamic stretching dan cryotherapy dengan massage dan dynamic stretching pada pemain voli. Jakarta; Repository Universitas Esa Unggul.
- Genki Hatano, dkk. (2022). Effects of High-Intensity Stretch with Moderate Pain and Maximal Intensity Stretch without Pain on Flexibility. *Journal of Sports Science and Medicine* (2022) 21, 171-181.
- Hiroaki Kaneda, dkk. (2020). Effects of Tissue Flossing and Dynamic Stretching on Hamstring Muscles Function. *Journal of Sports Science and Medicine*. 19(4) 681-689.
- Marine Maren Reiner, dkk. (2022). Comparison of A Single Vibration Foam Rolling and Static Stretching Exercise on the Muscle Function and Mechanical Properties of the Hamstring Muscles. *J Sports Sci Med*. 1;21(2):287-297
- Masahiro Iwata. 2019. Dynamic Stretching Has Sustained Effects on Range of Motion and Passive Stiffness of the Hamstring Muscles. *J Sports Sci Med*. 1;18(1):13-20
- Pui W. Kong. 2018. Effect of Post-Exercise Massage on Passive Muscle Stiffness Measured Using Myotonometry—A Double-Blind Study. *Journal of Sports Science and Medicine*. 17(4):599-606.
- Satoru Nishida, dkk. (2022). Relationship Between Nordic Hamstring Strength and Maximal Voluntary Eccentric,

Concentric and Isometric Knee Flexion
Torque. Akses pada bulan Februari
2022.

<https://ro.ecu.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1424&context=ecuworks2022-2026>.