

**SKRIPSI**

**BEDA PENGARUH ANTARA *CONTRACT RELAX STRETCHING*  
DENGAN *ICE THERAPY* TERHADAP PENURUNAN RASA NYERI  
AKIBAT CEDERA OTOT *HAMSTRING* PADA  
PEMAIN FUTSAL DI KAB. WAJO**



**SITI OVIANTI MOHASA  
PO714241194015**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR  
PROGRAM STUDI DIPLOMA IV  
JURUSAN FISIOTERAPI  
TAHUN 2023**

**BEDA PENGARUH ANTARA *CONTRACT RELAX STRETCHING*  
DENGAN *ICE THERAPY* TERHADAP PENURUNAN RASA NYERI  
AKIBAT CEDERA OTOT *HAMSTRING* PADA  
PEMAIN FUTSAL DI KAB. WAJO**

**SKRIPSI**

**Skripsi diajukan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan tugas akhir  
pada pendidikan Sarjana Terapan Fisioterapi**



**SITI OVIANTI MOHASA  
PO714241194015**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR  
PROGRAM STUDI DIPLOMA IV  
JURUSAN FISIOTERAPI  
TAHUN 2023**



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

Siti Ovianti Mohasa  
NIM. PO714241194015

dengan judul:

**“Beda Pengaruh Antara *Contract Relax Stretching* Dengan  
*Ice Therapy* Terhadap Penurunan Rasa Nyeri Akibat Cedera Otot  
*Hamstring* Pada Pemain Futsal Di Kab. Wajo”**

Telah disetujui oleh Pembimbing Skripsi

Makassar, 19 Mei 2023

Pembimbing I

Pembimbing II



Aco Tang, S.St.,SKM.,M.Kes  
NIP. 19801221 200604 1 013



Sri Saadiyah L, S.Ft., Physio., M.Kes  
NIP. 19660419 198903 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi

Siti Ovianti Mohasa

PO714241194015

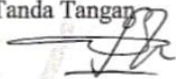



dengan Judul:

**“Beda Pengaruh Antara *Contract Relax Stretching* Dengan  
*Ice Therapy* Terhadap Penurunan Rasa Nyeri Akibat Cedera Otot  
*Hamstring* Pada Pemain Futsal Di Kab. Wajo”**

Telah di pertahankan di depan Tim Penguji Proposal Skripsi Prodi Sarjana

Terapan Fisioterapi pada tanggal 30 Mei 2023

TIM PENGUJI SKRIPSI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1. Dr. Yonathan Ramba, S.Pd, S.Ft, Physio, M.Si NIP. 196612221990031003	Ketua	1. 
2. Andi Halimah, S.ST.Ft, M.Adm.Kes NIP. 196610051991032004	Anggota	2. 
3. Aco Tang, S.St.,SKM.,M.Kes NIP. 198012212006041013	Anggota	3. 
4. Sri Saadiyah L, S.Sos.,S.Ft.Physio.,M.Kes NIP. 196604191989032001	Anggota	4. 

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Fisioterapi  
Poltekkes Makassar



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur senantiasa dipanjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang diberikan. Shalawat serta salam kepada nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi dengan judul “Beda Pengaruh Antara *Contract Relax Stretching* Dengan *Ice Therapy* Terhadap Penurunan Rasa Nyeri Akibat Cedera Otot *Hamstring* Pada Pemain Futsal Di Kab. Wajo”.

Penyusunan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar. penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang turut memberikan motivasi dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini. penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih kepada orang tua hebat Bapak tercinta La Mohasa, Mama tercinta (Almh) Wa Saifa, dan Ibu tercinta Dasmawati, terima kasih telah melahirkan, membesarkan, mendidik, dan memberikan dukungan, serta tetap tegar dan kuat hingga saat ini dengan ridha lahir dan batin mereka kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi tepat pada waktunya.

Penulis tidak lupa menyampaikan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Drs. Rusli, Apt.,Sp.FRS selaku direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar atas segala fasilitas yang telah diberikan kepada penulis dalam waktu menempuh pendidikan Sarjana Terapan di Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.

2. Bapak Darwis Durahim, S.Pd,S.St.Ft,M.Kes selaku Ketua Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.
3. Bapak Aco Tang, S.St.,SKM.,M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.
4. Bapak Aco Tang, S.St.,SKM.,M.Kes dan Ibu Sri Saadiyah L, S.Ft., Physio., M.Kes selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II yang senantiasa memberikan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan arahan, pengetahuan, dan bimbingan selama dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Yonathan Ramba, S.Pd, S.Ft, Physio, M.Si dan Ibu Andi Halimah, S.ST.Ft, M.Adm.Kes selaku dosen penguji yang senantiasa memberikan saran, dan arahan selama dalam ujian skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta pegawai staf Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar yang telah memberikan segenap ilmu yang bermanfaat bagi penulis selama mengikuti perkuliahan.
7. Bapak Burhan, S.Sos., selaku Kepala Unit Perpustakaan Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.
8. Ketua Ubur-Ubur FC Kab. Wajo dan para pemain atas kerja samanya telah mempersilahkan dan membantu penulis dalam melakukan penelitian untuk skripsi ini.
9. Kepada kakak tercinta Muhammad Fajri Mohasa, S.H dan adik kecil Mawadah terima kasih selalu memberi motivasi, semangat dan kasih sayang yang tidak pernah putus kepada penulis.

10. Kepada sahabat di perantauan pejuang physio Diah Aulia, Dwi Riska, Yuni Meilani, dan Nurnanengsih terima kasih selalu ada dalam keadaan senang maupun susah, dan selalu mendengarkan semua keluhan penulis dan selalu mau berjuang bersama penulis.
11. Teman-teman OLI9ODENRIT fisioterapi angkatan 2019 Terkhusus kelas D.IV Profesi yang memberikan penulis bantuan, semangat, dan motivasi selama masa perkuliahan hingga penulisan skripsi ini.
12. Serta semua pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam penelitian ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu. Penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan yang terdapat pada skripsi ini, penulis mohon maaf atas kekurangan dan kesalahan tersebut. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kepentingan kemajuan skripsi ini dalam mencapai kesempurnaan. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Makassar, Mei 2023

Penulis

## ABSTRAK

SITI OVIANTI MOHASA, NIM. PO.71.4.241.19.1.015 “**Beda Pengaruh *Contract Relax Stretching* Dengan *Ice Therapy* Terhadap Penurunan Rasa Nyeri Akibat Cedera Otot *Hamstring* Pada Pemain Futsal Di Kab. Wajo**” dibimbing oleh Aco Tang dan Sri Saadiyah Leksonowati.

Nyeri akibat cedera otot *hamstring* adalah nyeri yang disebabkan karena kontraksi yang cepat atau peregangan kuat dan berlebihan pada otot *hamstring* yang menimbulkan gejala berupa sensasi nyeri yang tajam, rasa sakit yang disertai sensasi robek dan sensasi seperti otot terputus, bengkak dan memar, serta sulit digunakan untuk berjalan.

Penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan desain *pre test post test two group design*, bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh dan perbedaan rata-rata antara *Contract Relax Stretching* dengan *Ice Therapy* pada penurunan nyeri akibat cedera otot *hamstring* pada pemain futsal di Kab. Wajo dengan sampel sebanyak 20 orang yang sesuai dengan kriteria inklusi dan dengan teknik *simple random sampling* dibagi menjadi 2 (dua) kelompok, masing-masing berjumlah 10 orang. Penelitian ini menggunakan VAS untuk mengukur nyeri sebelum dan sesudah pemberian intervensi 2 kali seminggu selama 4 minggu.

Berdasarkan hasil analisis uji *paired sample t* pada kelompok data perlakuan I diperoleh nilai  $p = 0.000$  ( $p < 0,05$ ). Kelompok data perlakuan II diperoleh nilai  $p = 0.000$  ( $p < 0,05$ ). Pada data diatas untuk kelompok I dan II menunjukkan bahwa ada pengaruh yang bermakna dari *Contract Relax Stretching* dan *Ice Therapy*. Kemudian, berdasarkan hasil uji *independent t* diperoleh nilai  $p = 0,350$  ( $p > 0,05$ ) yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II.

Kesimpulan pada penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan pengaruh yang bermakna antara *Contract Relax Stretching* dibanding *Ice Therapy* terhadap penurunan rasa nyeri akibat cedera otot *hamstring*. Keduanya baik digunakan dalam penanganan kondisi nyeri akibat cedera otot *hamstring*.

**Kata Kunci :** *Contract Relax Stretching, Ice Therapy, Cedera Otot Hamstring*

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR .....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM .....	ii
HALAMAN LOGO .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Tentang Anatomi Fisiologi Otot Hamstring .....	6
B. Tinjauan Tentang Futsal .....	10
C. Tinjauan Tentang Cedera Otot <i>Hamstring</i> .....	11
D. Tinjauan Tentang Nyeri dan Pengukuran Nyeri .....	15
E. Tinjauan Tentang <i>Contract Relax Strecthing</i> .....	21

F. Tinjauan Tentang <i>Ice Therapy</i> .....	24
G. Tinjauan Tentang Format Quisioner Penelitian.....	28
<b>BAB III KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS .....</b>	<b>31</b>
A. Kerangka Berpikir .....	31
B. Skema Kerangka Berpikir.....	33
C. Hipotesis .....	34
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
A. Jenis Penelitian.....	35
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	36
C. Populasi dan Sampel .....	36
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	38
E. Instrumen Penelitian.....	40
F. Prosedur Kerja Penelitian.....	40
G. Analisis Data .....	46
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>47</b>
A. Hasil Penelitian .....	47
B. Pembahasan .....	54
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>63</b>
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Otot-otot <i>Hamstring</i> .....	9
Gambar 2.2 Tingkat Cedera pada Otot <i>Hamstring</i> .....	14
Gambar 2.3 Instrument Assesment VAS .....	21
Gambar 2.4 Stretching Muscle Group <i>Hamstring</i> .....	25
Gambar 2.5 Newnik Cool Pack/Ice Bag .....	28

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dosis <i>Contract Relax Stretching</i> .....	23
Tabel 2.2 Respon Kulit pada <i>Therapy Dingin</i> .....	26
Tabel 2.3 Format Quisioner Penelitian .....	30
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Umur.....	49
Tabel 5.2 Rerata Kategori Tingkatan Nyeri VAS Perlakuan 1 .....	50
Tabel 5.3 Rerata Kategori Tingkatan Nyeri VAS Perlakuan 2.....	50
Tabel 5.4 Rerata VAS Berdasarkan Nilai <i>Pre Test, Post Test</i> dan Selisih .....	51
Tabel 5.5 Uji Normalitas.....	52
Tabel 5.6 Uji Beda Rerata VAS Sebelum dan Sesudah Intervensi .....	53
Tabel 5.7 Uji Beda Rerata Selisih VAS antara Kelompok Perlakuan .....	54

## DAFTAR SINGKATAN

LGS : *Lingkup Gerak Sendi*

PNF : *Proprioceptif Neuromuscular Faascilitation*

ROM : *Range of Motion*

VAS : *Visual Analogue Scale*

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	: MASTER TABEL
LAMPIRAN 2	: OUTPUT SPSS
LAMPIRAN 3	: BUKTI HASIL PEMERIKSAAN PLAGIARISME
LAMPIRAN 4	: SURAT KOMISI ETIK PENELITIAN
LAMPIRAN 5	: PERMOHONAN IZIN MENGADAKAN PENELITIAN
LAMPIRAN 6	: INFORMED CONSENT
LAMPIRAN 7	: FORMAT QUISSIONER PENELITIAN
LAMPIRAN 8	: DOKUMENTASI
LAMPIRAN 9	: SURAT KETERANGAN TELAH MENELITI
LAMPIRAN 10	: RIWAYAT HIDUP PENELITI

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Olahraga adalah aktivitas yang melibatkan penggunaan tenaga fisik dan mental dengan tujuan untuk mencapai kebugaran tubuh dan meningkatkan kekuatan fisik agar tetap sehat dan terhindar dari penyakit (Rahmat *et al.*, 2022). Saat ini, olahraga menjadi populer di berbagai kalangan masyarakat. Salah satu jenis olahraga yang populer adalah futsal. Futsal adalah bentuk olahraga yang mirip dengan sepak bola, yang dilakukan sebagai kegiatan hiburan, kesenangan, dan juga untuk meningkatkan prestasi. Oleh karena itu, futsal telah menjadi hobi diminati oleh banyak orang saat ini (Kaimudin & Puspitasari, 2022).

Cedera yang sering terjadi pada pemain futsal adalah cedera pada otot *hamstring*. Menurut American Football, prevalensi cedera *hamstring* mencapai 40% sedangkan pada Australia Rules Football sebesar 16% dan berada pada peringkat ketiga setelah cedera lutut dan pergelangan kaki. Menurut suatu penelitian observasional menunjukkan bahwa lebih dari 50% pemain sepak bola mengalami cedera *hamstring* dalam satu musimnya (Rovendra, 2021).

Berdasarkan beberapa penelitian di Indonesia, rata-rata seorang atlet mengalami dua kali cedera setiap musim, dengan cedera *hamstring* menjadi kasus terbanyak sebesar 12%. Dalam sebuah penelitian yang melibatkan 30

pemain sepak bola/futsal dari tahun 2018-2020 di sebuah klub bola terdapat 5 kasus cedera *hamstring* (Kumar, 2021).

Cedera *hamstring* umumnya disebabkan oleh kontraksi yang cepat dan ekstensif atau peregangan kuat yang menimbulkan tekanan mekanis berlebih pada otot *hamstring* (Kaimudin & Puspitasari, 2022). Dalam olahraga futsal, otot *hamstring* berperan dalam persiapan awal untuk melakukan tendangan dan kemudian berfungsi sebagai stabilisator saat puncak tendangan (Rovendra, 2021). Penggunaan berlebihan otot tersebut dapat menyebabkan kelelahan otot dan kontraktur, yang mana otot akan mengalami pemendekan jaringan lunak. Kontraktur pada otot *hamstring* dapat menyebabkan nyeri di bagian belakang paha, keterbatasan gerak sendi pinggul dan area lumbal, serta berdampak pada gangguan postur dan pola berjalan (Irfan & Natalia, 2008).

Cedera *hamstring* dapat menimbulkan gejala-gejala seperti nyeri tiba-tiba yang sangat tajam di bagian belakang paha, timbul rasa sakit yang disertai sensasi robek dan sensasi seperti otot terputus, pembengkakan dan memar, serta kesulitan dalam berjalan. Cedera ini dapat mengganggu program latihan dan pertandingan futsal yang diikuti (Putri, 2022).

Fisioterapi memiliki peran penting dalam aspek promosi, pencegahan, pengobatan, dan rehabilitasi. Sebagai profesi kesehatan yang memiliki keterkaitan erat dengan olahraga, fisioterapi memiliki kompetensi dalam menangani dan mencegah cedera olahraga. Dalam mengurangi nyeri yang disebabkan oleh cedera *hamstring*, terdapat dua metode yang dapat dilakukan yaitu *contract relax stretching* dan *ice therapy*.

*Contract Relax Strecthing* adalah peregangan statis yang melibatkan perpanjangan otot secara bertahap dan menahan posisi memanjang selama jangka waktu yang tertentu (sekitar 30 hingga 120 detik). Metode ini efektif untuk meningkatkan rentang gerak sendi dan dapat membantu meningkatkan kinerja. Pada saat melakukan peregangan, sensitivitas reseptor ketegangan pada otot yang diregangkan berkurang, sehingga otot menjadi lebih rileks dan mengurangi stress (Sohail et al., 2022).

*Ice Therapy* adalah teknik yang menggunakan media es yang diaplikasikan langsung ke kulit. Metode ini memiliki efek fisiologis yaitu penyempitan pada pembuluh darah, penurunan sensitivitas ujung saraf bebas, dan perlambatan metabolisme sel, yang mengakibatkan menurunnya kebutuhan oksigen oleh sel. Manfaat utama dari *ice therapy* meliputi penurunan gejala peradangan, efek hipoalgesik mekanis dan stimulasi sistem motorik. Selain itu, *ice therapy* dapat mengaktifkan jalur penghambat nyeri, yang akan membantu meredakan nyeri (Arbi, 2020).

Berdasarkan hal tersebut diatas, dapat dilihat bahwa kedua intervensi yakni *contract relax strecthing* dan *ice therapy* merupakan intervensi yang dapat diaplikasikan pada cedera *hamstring*. Akan tetapi, kedua intervensi tersebut dapat memiliki kekurangan dan kelebihan. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian untuk melihat perbedaan pengaruh antara *contract relax strecthing* dengan *ice therapy* terhadap penurunan rasa nyeri akibat cedera otot *hamstring* pada pemain futsal.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan pengaruh antara *contract relax stretching* dan *ice therapy* terhadap penurunan rasa nyeri akibat cedera otot *hamstring* pada pemain futsal di Kab. Wajo.

## C. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui beda pengaruh *contract relax stretching* dan *ice therapy* terhadap penurunan rasa nyeri akibat cedera otot *hamstring* pada pemain futsal di Kab. Wajo.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah pemberian *Contract Relax Stretching* terhadap penurunan rasa nyeri akibat cedera otot *hamstring* pada pemain futsal di Kab. Wajo.
- b. Untuk mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah pemberian *Ice Therapy* terhadap penurunan rasa nyeri akibat cedera otot *hamstring* pada pemain futsal di Kab. Wajo
- c. Untuk mengetahui perbedaan rata-rata penurunan rasa nyeri akibat cedera otot *hamstring* sebelum dan sesudah pemberian intervensi *contract relax stretching* dan *Ice Therapy* pada pemain futsal di Kab. Wajo

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat Ilmiah

Sebagai bahan referensi atau rujukan bagi mahasiswa fisioterapi atau pembaca lainnya untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

##### 2. Manfaat Praktisi

Memberikan informasi dan referensi yang relevan khususnya bidang fisioterapi tentang efektivitas pemberian *contract relax stretching* dan *ice therapy* terhadap penurunan rasa nyeri akibat cedera *hamstring* pada pemain futsal.

##### 3. Manfaat Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan bahan bacaan bagi mahasiswa Politeknik Kesehatan Makassar Jurusan Fisioterapi dalam menyusun penelitian selanjutnya.

##### 4. Manfaat Bagi Masyarakat

Diharapkan dapat memberikan informasi bagi masyarakat tentang efektivitas *contract relax stretching* dan *ice therapy* terhadap penurunan nyeri otot *hamstring* bagi pemain futsal.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Tentang Anatomi Fisiologi Otot Hamstring

##### 1. Anatomi Otot *Hamstring*

Otot *hamstring* merupakan kelompok otot yang besar terdiri dari tiga otot individu dan memiliki peran penting dalam berbagai aktivitas manusia, mulai dari berdiri hingga gerakan eksplosif seperti lari cepat dan melompat. Kelompok otot *hamstring* terdiri dari otot *semitendinosus*, *semimembranosus*, dan *biceps femoris*. Fungsi utama kelompok otot *hamstring* adalah berperan dalam melakukan gerakan ekstensi pinggul (gerakan posterior otot paha) dan fleksi lutut (gerakan posterior *tibia* dan *fibula*). Selain itu, otot *hamstring* juga berperan sebagai stabilisator dinamis pada sendi lutut (Rodgers & Raja, 2020).

*Hamstring* adalah sekelompok otot yang berada pada sisi posterior paha dan berperan dalam gerakan fleksi knee, ekstensi hip, gerakan eksternal rotasi dan internal rotasi hip. kelompok otot ini terdiri dari beberapa otot yaitu: *otot biceps femoris*, *otot semimembranosus*, dan *otot semitendinosus* (Irfan & Natalia, 2008).

Kelompok otot *hamstring* terdiri dari :

##### a. *M. Biceps Femoris*

*M. biceps femoris* terbagi menjadi dua yaitu :

##### 1. *M. Biceps Femoris Caput Longum*

Origo : *Lateral lip linea aspera*

Insertio : *Caput fibula dan condylus lateral tibia*

Fungsi : Rotasi lateral tibia dan fleksi knee

Inervasi : *Saraf fibular*

2. *M. Biceps Femoris Caput Breve*

Origo : *Tuberositas ischiadicum*

Insertio : *Caput fibula dan lateral condylus tibia*

Fungsi : Fleksi knee, rotasi lateral tibia dan ekstensi hip

Inervasi : *Saraf fibular*

b. *M. Semitendinosus*

Origo : Lower, permukaan medial dari *Tuberositas ischiadicum*

Insertio : *Medial tibia (pes anserinus)*

Fungsi : Fleksi knee, ekstensi pinggul, dan rotasi medial tibia

Inervasi : *Saraf tibialis*

c. *M. Semimembranosus*

Origo : *Tuberositas ischiadicum*

Insertio : *Condylus medial tibia*

Fungsi : Fleksi knee, ekstensi pinggul, dan rotasi medial tibia

Inervasi : *Saraf tibialis*

(Rodgers & Raja, 2020)

2. Fisiologi Otot *Hamstring*

a) Fleksi Lutut

Gerakan pada fleksi lutut terjadi karena kontraksi kelompok otot *hamstring* yang terdiri dari atas *biceps femoris semimembranosus*, dan *semitendinosus* serta beberapa otot lainnya

seperti otot *popliteus* dan *gastrocnemius* serta *garcilis* dan *sartorius*..

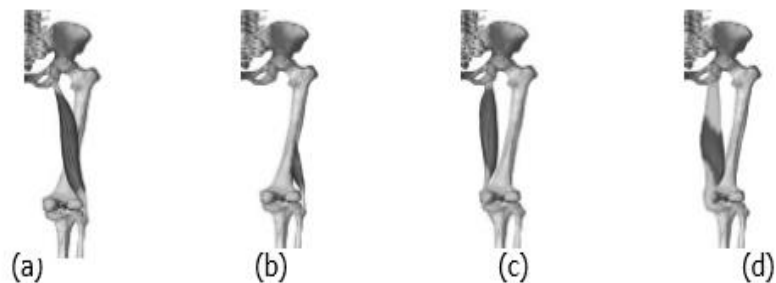
b) Rotasi Medialis

Pada gerakan rotasi medialis kelompok otot yang berperan adalah kelompok otot rotator medialis.

c) Rotasi Lateralis

Otot *biceps femoris* yang merupakan otot utama yang bertanggung jawab sebagai rotator lateralis pada paha. Ketika tungkai tidak menopang beban, otot *biceps femoris* mungkin tidak mendapatkan bantuan yang signifikan dalam melakukan rotasi lateralis, namun dalam konteks ini, *tensor fasciae latae* dapat memberikan sedikit bantuan berarti (pada akhirnya rotasi).

Saat menggunakan beban tubuh terjadi beberapa fungsi gerakan fleksi lutut, ekstensi hip, dan rotasi eksternal dan internal rotasi hip. Gerakan ini sering terlibat dalam aktivitas yang membutuhkan kekuatan besar, seperti melompat, berjalan, berlari, mengangkat, mendorong dan menarik beban. (Irfan & Natalia, 2008).



Gambar 2.1

Otot-otot *Hamstring*

Sumber : Irfan & Natalia, 2008

### 3. Biomekanik Otot *Hamstring*

#### a) Biomekanik

Biomekanik merupakan bidang studi yang menggabungkan ilmu kinesiologi dan fisiologi untuk menganalisis dan memahami aplikasi pergerakan anatomi. Otot hamstring terletak pada bagian posterior ekstremitas inferior dan terdiri atas otot biceps femoris caput longum, otot biceps femoris caput brieve, semitendinosus, dan semimembranosus. *Hamstring* memiliki peran penting dalam gerakan fungsional dasar seperti fleksi lutut, ekstensi pinggul, rotasi eksternal dan internal pada pinggul, serta berperan sebagai otot stabilisator postural. *Hamstring* berperan dalam anatomi, terutama pada ekstremitas inferior yang kompleks sehingga memiliki karakteristik serat otot yang besar dan tebal. Karakteristik ini ditandai dengan kandungan *myoglobin* dan kapasitas oksidatif yang tinggi. Namun, karena karakteristik ini, otot hamstring juga berisiko mengalami gangguan patologis.

Otot *hamstring* memiliki peran dalam beberapa gerakan tubuh, antara lain saat fase swing sekitar 25% hingga 50% serta gerakan penuh ekstensi hip, juga pada fase *toe off* otot *hamstring* membantu grup otot *quadriceps* untuk mendorong kaki ke depan. Perubahan biomekanik secara tiba-tiba dan cepat yang membuat otot *hamstring* rentan terhadap cedera. Hal ini dikarenakan kontraksi otot *quadriceps* sebagai otot antagonis yang selalu bekerja sama dengan otot *hamstring* sebagai stabilisator (Avrillon et al., 2020).

## **B. Tinjauan Tentang Futsal**

### **1. Definisi Futsal**

Kata futsal merupakan singkatan dari “futbol” (sepak bola) dan sala (ruangan) dalam bahasa Spanyol. Permainan futsal pertama kali muncul pada tahun 1930-an di Montevideo, Uruguay, dan dikembangkan Juan Carlos Ceriani seorang pelatih sepak bola. Ceriani menciptakan permainan ini sebagai alternatif saat kondisi lapangan sepak bola yang licin setelah hujan membuat latihan menjadi sulit dilakukan. Dalam ruangan, Ceriani mengembangkan format permainan lima pemain lawan lima pemain yang kemudian menjadi ciri khas futsal (Syafaruddin, 2019).

Olahraga futsal memiliki kesamaan dengan sepak bola dalam hal tujuannya, yaitu mencetak gol sebanyak mungkin dengan cara merebut bola dari pihak lawan, dan menjaga pertahanan agar tidak kebobolan. Pemenang dalam futsal ditentukan berdasarkan jumlah gol yang tercipta. Meskipun terdapat kesamaan tersebut, ada beberapa perbedaan antara futsal dan sepak bola. Pertandingan futsal terdiri atas dua babak, dengan setiap babak berlangsung selama 20 menit. Waktu istirahat maksimal 15 menit antara kedua babak (Firmanudin, 2021).

Futsal adalah olahraga yang bergerak cepat di mana pemain harus terus bergerak, memiliki keterampilan teknis yang kuat, dan memiliki ketepatan yang tinggi. Perbedaan mendasar antara sepak bola dan futsal adalah futsal sangat mengandalkan penggunaan telapak kaki untuk mengontrol dan menguasai bola. Permukaan lapangan futsal yang keras memaksa pemain untuk menjaga bola tetap dekat dengan kaki mereka

karena ukuran lapangan yang lebih kecil. Hal ini membuat lawan lebih mudah merebut bola dari pemain. Oleh karena itu, keterampilan dan kontrol bola yang presisi sangat penting dalam futsal (Syafaruddin, 2019).

### C. Tinjauan Tentang Cedera Otot *Hamstring*

#### 1. Definisi Cedera Otot *Hamstring*

Cedera otot yang sering terjadi terutama pada atlet adalah cedera otot *hamstring*. Cedera tersebut meliputi cedera berbagai tingkat keparahan, cedera ringan berupa nyeri otot dengan onset lambat hingga robek sebagian atau pecahnya unit otot dan tendon. Otot *hamstring* terbagi atas tiga bagian, yaitu semimembranosus dan semitendinosus di medial, serta caput longum biceps femoris dan caput breve di lateral. Cedera otot *hamstring* terjadi akibat peregangan atau kontraksi yang berlebihan secara tiba-tiba. Cedera ini dapat terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung, saat melakukan aktivitas seperti berlari, sprint, dan lari rintang. Cedera ini paling sering terjadi di persimpangan otot semitendinosus karena mengalami peregangan maksimal selama kontraksi otot (Vetter & Hoch, 2014).

#### 2. Etiologi Cedera Otot *Hamstring*

Cedera otot *hamstring* terjadi ketika pertemuan otot dan tendon (*myotendinous junction*) mengalami tekanan berlebihan selama gerakan yang melibatkan peregangan otot, terutama pada otot *lateral hamstring*. Kontraksi tidak sejalan dari otot juga menjadi faktor etiologi yang memperbesar risiko cedera otot *hamstring*. Selain itu, otot yang melintasi

dua sendi dengan keterbatasan fleksibilitas juga dapat menjadi faktor resiko. Beberapa faktor lain yang dapat memicu cedera otot *hamstring* termasuk kurangnya pemanasan dan peregangan yang kurang maksimal sebelum bermain, perbedaan kekuatan antara otot *hamstring* dan *quadriceps*, otot *hamstring* kiri dan kanan tidak seimbang, riwayat cedera otot sebelumnya, peningkatan kecepatan lari, serta daya tahan otot *hamstring* (Vetter & Hoch, 2014).

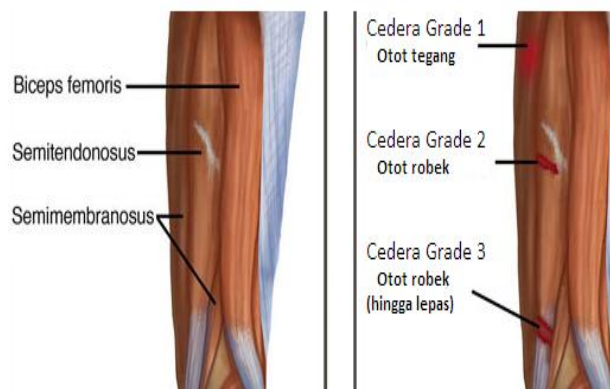
Otot *hamstring* termasuk kelompok otot biartikular yang melintasi dua sendi yaitu sendi hip dan knee (kecuali caput breeve bisept femoris). Hal ini membuat otot *hamstring* lebih rentan terhadap cedera. Selama fase akhir swing kaki, secara eksentris otot *hamstring* bekerja dan mengurangi kecepatan lutut. Ketika kaki menyentuh lantai, otot *hamstring* bekerja secara konsentris untuk memanjangkan panggul. Saat berlari, perubahan fungsi otot *hamstring* secara cepat meningkatkan risiko cedera. Kecepatan lari dan sudut yang tajam dapat meningkatkan beban pada otot *hamstring*, terutama pada saat tumit menyentuh lantai. Ketidakseimbangan yang signifikan antara kekuatan dan ukuran *quadriceps* yang lebih besar dengan otot *hamstring* dapat menyebabkan ketidakseimbangan yang berpotensi merugikan otot *hamstring* dan meningkatkan risiko cedera. Perubahan dalam sinergi antara otot agonis dan antagonis juga dapat berdampak pada cedera otot *hamstring*. Kontraksi otot yang kuat pada otot yang lemah dapat meningkatkan risiko cedera. Faktor koordinasi neuromuscular juga yang dapat memengaruhi selama proses berlari, seperti pemanasan dan latihan yang kurang maksimal atau kelelahan otot, juga dapat

meningkatkan risiko cedera otot *hamstring* (Kaimudin & Puspitasari, 2022).

### 3. Klasifikasi Cedera Otot *Hamstring*

Menurut Vetter & Hoch, 2014 cedera otot *hamstring* dapat terbagi atas tiga kelas (grade) berdasarkan tingkat keparahannya:

- a. Cedera Tingkat 1 atau Grade 1 : adalah kondisi cedera ringan dimana terjadi kerusakan minimal pada otot (kurang dari 5% serat otot terputus). Meskipun ada rasa nyeri, kekuatan otot hanya sedikit berkurang atau bahkan tidak berkurang sama sekali.



Gambar 2.2  
Tingkat Cedera pada Hamstring  
Sumber : Primaindisoft

- b. Cedera Tingkat 2 atau Grade 2 : adalah kondisi cedera sedang dimana terjadi robekan parsial yang lebih luas pada otot, tetapi unit tendon (myotendinous) tidak sepenuhnya terputus. Terdapat rasa nyeri dan hilangnya kekuatan saat menekuk lutut (fleksi lutut).
- c. Cedera Tingkat 3 atau Grade 3 : adalah kondisi cedera berat dimana terjadi perobekan lengkap pada komplis otot dan tendon

(myotendinous) yang ditandai dengan nyeri hebat serta hilangnya kekuatan fleksi lutut.

#### 4. Gambaran Klinis

Menurut Vetter & Hoch, 2014, gejala klinis yang timbul akibat cedera hamstring adalah sebagai berikut:

- a. Nyeri. Pasien mengalami nyeri yang tajam dan tiba-tiba pada area belakang paha. Nyeri ini dapat digambarkan seperti sensasi 'ledakan' atau robek. Terkadang juga ada nyeri yang menyebar (general) dan sensasi lembut di daerah yang cedera.
- b. Ketegangan otot. Pasien mengalami keluhan otot yang tegang dan kaku, disertai dengan gejala pembengkakan, nyeri saat paha digerakkan, serta penurunan kekuatan otot.
- c. Keterbatasan gerak. Pasien mengalami sensasi kekakuan, kelemahan, dan kesulitan dalam menggerakkan paha serta adanya pembatasan pada beberapa gerakan
- d. Gangguan dalam aktivitas sehari-hari. Akibat keparahan cedera, pasien tidak dapat melanjutkan aktivitas dengan normal, serta tidak mampu menahan beban bila menggunakan tungkai yang terkena cedera.
- e. Pembengkakan serta ekimosis (memar). Pembengkakan yang muncul bervariasi dan dapat terjadi selama beberapa hari. Selain itu, kemungkinan terjadi memar pada daerah paha bagian bawah, dibelakang lutut, betis, atau pergelangan kaki.

## D. Tinjauan Tentang Nyeri dan Pengukuran Nyeri

### 1. Definisi Nyeri

Nyeri yang dikemukakan oleh Harold Merskey pada tahun 1979 diterima oleh IASP (International Association of the Study of Pain), Definisi tersebut menyatakan nyeri sebagai “an unpleasant sensory and emotional experience associated with actual or potential tissue damage or described in term of such damage”. Nyeri adalah pengalaman emosional dan sensorik yang tidak menyenangkan yang terkait dengan adanya kerusakan jaringan yang nyata atau potensial atau dijelaskan dengan istilah adanya kerusakan pada jaringan tersebut.

Dari definisi ini dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain :

- a. Nyeri merupakan sebuah pengalaman yang tidak menyenangkan. Untuk dapat dikategorikan sebagai nyeri, terdapat unsur ketidaknyamanan yang dirasakan
- b. Nyeri melibatkan tidak hanya aspek sensorik (fisik), tetapi juga aspek emosional (psikologis) dalam pengalamannya. Oleh karena itu, nyeri memiliki setidaknya dua dimensi, yaitu dimensi fisik dan psikologis.
- c. Nyeri nosiseptif atau nyeri akut terjadi sebagai respon terhadap adanya kerusakan jaringan yang nyata.
- d. Nyeri fisiologis adalah nyeri yang muncul sebagai respon terhadap rangsangan yang berpotensi merusak, seperti cubitan atau terkena api rokok, dan sering kali memicu refleks menghindar

- e. Nyeri kronik adalah jenis nyeri yang terjadi pada jaringan tanpa adanya kerusakan yang nyata, namun dapat digambarkan sebagai pengalaman seperti nyeri akibat kerusakan jaringan (Suwondo et al., 2017).

## 2. Klasifikasi Nyeri

Berdasarkan waktunya nyeri dapat dibagi menjadi :

### a. Nyeri Akut

Nyeri akut merupakan respon biologis yang normal ketika terjadi cedera jaringan. Nyeri ini terjadi sebagai mekanisme perlindungan tubuh yang memberitahu individu bahwa terjadi kerusakan jaringan. Gejala yang ditimbulkan oleh nyeri akut perlu ditangani atau dihilangkan.

### b. Nyeri Sub Akut (1 – 6 bulan)

Nyeri sub akut (1–6 bulan) adalah masa peralihan dimana nyeri ini terjadi setelah nyeri akut dan sebelum nyeri kronis. Nyeri ini terjadi apabila kerusakan jaringan semakin parah dikarenakan faktor sosial dan psikologis.

### c. Nyeri Kronik

Nyeri kronik merupakan nyeri yang berlangsung selama lebih dari 6 bulan. Nyeri ini tidak menunjukkan adanya kelainan fisik yang jelas atau gejala klinis lainnya yang dapat ditemukan melalui pemeriksaan laboratorium atau pencitraan medis. Kontribusi faktor fisik dan psikososial dalam nyeri kronik dapat bervariasi di setiap individu dan menyebabkan respon emosional yang berbeda-beda.

Nyeri kronik dibagi menjadi dua tipe: nyeri kronik tipe maligna dan tipe non maligna (Meyer, 2007).

Berdasarkan sifatnya, nyeri dibagi menjadi:

- a. Nyeri fisiologis merupakan nyeri yang berfungsi sebagai alat perlindungan tubuh karena mekanisme sensorik normal.
- b. Nyeri patologis adalah kondisi dimana fungsi sensorik terganggu atau berubah secara abnormal, sehingga menyebabkan penderita mengalami kesulitan atau penderitaan yang berlebihan..

Berdasarkan sumbernya, nyeri dibagi menjadi:

- a. Nyeri Kutan (Cutaneous Pain).

Nyeri kutan terjadi di kulit dan jaringan subkutan. Lokasi sumber nyeri umumnya dapat diidentifikasi dengan jelas, dan nyeri ini sering kali terasa tajam atau seperti terbakar.

- b. Nyeri Somatis Dalam (Deep Somatic Pain).

Nyeri yang berasal dari otot, tendon, sendi, pembuluh darah atau tulang seringkali memiliki sifat yang menyebar. Artinya, nyeri tersebut tidak terlokalisasi pada satu titik atau area tertentu, melainkan dapat dirasakan di sekitar daerah yang terlibat.

Pada praktek klinis sehari-hari kita mengenal 4 jenis nyeri :

- a. Nyeri Nosiseptif

Nyeri nosiseptif adalah jenis nyeri yang terjadi akibat stimulus yang singkat dan tidak menyebabkan kerusakan jaringan. Nyeri ini muncul sebagai respons terhadap stimulus yang cukup kuat untuk merangsang reseptor nyeri, yang disebut nociceptor.

b. Nyeri Inflamatorik

Nyeri inflamatorik adalah jenis nyeri yang terjadi sebagai respons terhadap proses inflamasi dalam tubuh.

c. Nyeri Neuropatik

Nyeri neuropatik adalah nyeri akibat adanya kerusakan pada sistem saraf perifer atau sentral. Kerusakan sistem saraf menyebabkan gangguan dalam pengiriman sinyal nyeri yang tidak wajar atau dalam respon terhadap rangsangan yang seharusnya tidak menyebabkan nyeri.

d. Nyeri Fungsional

Nyeri fungsional merupakan jenis nyeri yang terjadi tanpa adanya abnormalitas fisik yang dapat diidentifikasi secara langsung pada sistem saraf atau jaringan tubuh lainnya. Nyeri ini disebabkan oleh respon abnormal dari sistem saraf terhadap rangsangan atau stimulus, terutama dalam hal hipersensitivitas aparatus sensorik. (Woolf, 2004).

3. Pengukuran Nyeri

Adanya pengaruh beberapa faktor-faktor subyektif seperti faktor fisiologis, psikologis, dan lingkungan, penting untuk melakukan pengukuran derajat nyeri dengan benar. Hal ini dikarenakan pengalaman individu dalam menggambarkan dan melaporkan nyeri bervariasi dan sulit diprediksi. Dalam hal ini, laporan subjektif dari pasien mengenai nyeri mereka sangat berharga. Namun, terdapat situasi di mana mendapatkan penilaian langsung dari pasien sulit dilakukan, misalnya

ketika pasien mengalami gangguan kesadaran, kelemahan mental, pasien anak, atau masalah komunikasi yang signifikan. Dalam kasus-kasus tersebut, diperlukan teknik estimasi nyeri yang lain. Saat ini, nyeri dianggap sebagai tanda vital karena bertujuan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya nyeri dan meningkatkan manajemen nyeri akut secara keseluruhan. Dengan mengakui nyeri sebagai tanda vital yang penting, diharapkan manajemen nyeri dapat ditingkatkan dan mendapatkan perhatian yang lebih baik (Tjahya, 2017).

Cara sederhana yang dapat dipakai untuk mengukur derajat nyeri adalah secara kualitatif sebagai berikut :

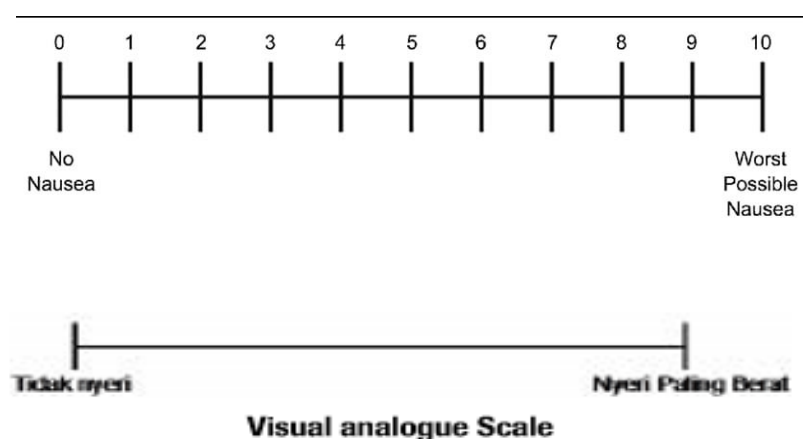
- a. Nyeri ringan merupakan nyeri yang bersifat episodik, yang terjadi pada waktu tertentu terutama saat melakukan aktivitas sehari-hari, namun nyeri tersebut cenderung hilang saat tidur
- b. Nyeri sedang merupakan nyeri yang lebih intens dan dapat dirasakan secara terus-menerus dan cenderung mengganggu aktivitas, dan nyeri ini hanya hilang saat penderita tidur
- c. Nyeri berat merupakan yang mengganggu dan nyeri ini berlangsung terus-menerus sepanjang hari, menyebabkan gangguan tidur, atau seringkali membangunkan penderita saat tidur (Tjahya, 2017).

#### 4. *Visual Analog Scale (VAS)*

*Visual Analog Scale* merupakan alat ukur yang digunakan untuk menilai tingkatan nyeri. Skala ini menggambarkan secara *visual gradasi* tingkat nyeri yang mungkin dialami seorang pasien. Skala tersebut berbentuk garis lurus dengan panjang sekitar 10 cm, dan dapat memiliki

tanda atau marka pada tiap sentimeternya. Pada kedua ujung garis dapat ditandai dengan angka atau pernyataan deskriptif. Salah satu ujung melambangkan tidak ada nyeri, sedangkan ujung yang lain melambangkan nyeri terparah yang mungkin dirasakan. Skala dapat dibuat *vertikal* atau *horizontal*, tergantung pada preferensi dan kenyamanan penggunaannya (Yudiyanta et al., 2017).

VAS juga dapat digunakan menjadi skala untuk menilai hilangnya atau berkurangnya intensitas rasa nyeri. Penggunaannya cocok untuk pasien anak-anak yang berusia di atas 8 tahun dan dewasa. Keuntungan utama VAS adalah kemudahan dan kesederhanaan penggunaannya. Namun, VAS tidak banyak memberikan manfaat dalam periode pasca bedah, karena penggunaannya membutuhkan koordinasi visual dan motorik, serta kemampuan konsentrasi yang mungkin terbatas atau terganggu setelah operasi.



Gambar 2.3 Instrumen Asestment VAS

Sumber : Bambang Suryono Buku Ajar Nyeri (2017)

Menurut Yudiyanta et al., 2017 interpretasi nilai intensitas nyeri *Visual Analog Scale* (VAS) adalah sebagai berikut.

- a. Skala 0 cm (0 mm) : Tidak nyeri
- b. Skala 1 – 3 cm (10 – 30 mm) : Nyeri ringan
- c. Skala 4 – 7 cm (31 – 70 mm) : Nyeri sedang
- d. Skala 8 – 10 cm (71 – 100 mm) : Nyeri berat

## **E. Tinjauan Tentang *Contract Relax Stretching***

### 1. Definisi *Contract Relax Stretching*

*Contract relax stretching* merupakan peregangan yang dilakukan dengan cara kontraktif dan rileks dengan menggabungkan tipe peregangan isometrik dengan peregangan pasif. Hal ini dikarenakan teknik *contract relax stretching*, saat terjadi kontraksi isometrik dari otot yang memendek maka dilanjutkan dengan rileksasi dan meregangkan otot secara pasif. Adapun tujuannya lainnya dari metode ini adalah untuk meningkatkan rentang gerak sendi (LGS) dan mengurangi rasa sakit akibat spasme dan pemendekan otot, *contract relax stretching* digunakan untuk memperpanjang dan meregangkan struktur jaringan lunak (*soft tissue*) seperti otot, fasia tendon dan ligamen yang memendek secara patologis maupun non patologis akibat fibrosis (Irfan & Natalia, 2008)..

### 2. Mekanisme *Contract Relax Stretching*

*Contract relax stretching* dilakukan untuk mencapai efek menenangkan dan mengembalikan panjang otot dan jaringan ikat. Untuk menjadi rileks otot membutuhkan waktu dua menit, sedangkan jaringan ikat hanya membutuhkan waktu 20 detik. Ditemukan beberapa orang yang

diberikan *contract relax stretching* dengan jangka waktu 15 dan 45 detik menunjukkan panjang otot yang maksimum. Efek maksimal *contract relax stretching* yang diberikan selama durasi 20 atau 30 detik dapat dilihat pada minggu ke-tujuh, efek maksimal *contract relax stretching* yang diberikan selama 10 detik dapat dilihat pada minggu ke-sepuluh, sedangkan efek maksimal *contract relax stretching* yang diberikan selama 30 detik dapat dilihat pada minggu keenam dan ketujuh (Irfan & Natalia, 2008).

Tabel 2.1  
Dosis Contract Relax Stretching

Otot	Waktu <i>Stretch</i> pertama	<i>Waktu</i> <i>kontraksi</i>	Waktu <i>Stretch</i> kedua	<i>Repitisi</i>	<i>Waktu</i> <i>istirahat</i>
<i>Hamstring</i>	10 detik	5 detik	15 detik	4 kali	30 detik

Sumber : Sozbit, et al, 2016

Serabut afferen primer dalam otot distimulasi saat diregangkan dengan cepat, menyebabkan gerakan ekstrasusal dan peningkatan ketegangan otot. Spindel otot berkontraksi sebagai respon terhadap rangsangan ini. Peristiwa ini dinamakan monosinaptik refleks stretch. *Contract relax stretching* yang dilakukan dengan cepat serta peregangan relaksasi mungkin membuat otot lebih tegang. Sarkomer memanjang saat otot diregangkan perlahan dan dengan usaha sedang karena penghambatan pada otot dan kecepatan *golgi tendo* organ.

Jika otot mengalami cedera selama olahraga yang sama dengan cara yang sama, itu akan memiliki efek pertarungan berulang atau beroperasi sebagai mekanisme perlindungan. Pelepasan hormon endorfin dalam tubuh manusia merupakan bentuk respons dari pemberian stretching

PNF. Sistem kerja lock and key adalah selaput sel saraf terbuka akibat peregangan oleh endorfin, dimana pelepasan hormon endorfin menyebabkan perilaku dan emosi kebahagiaan pada seseorang. Hormon endorfin yang dilepaskan dapat membantu mengurangi rasa nyeri di area yang cedera (Ambardini, 2018).

### 3. Indikasi dan Kontraindikasi *Contract Relax Stretching*

Menurut Hardjono & Azizah, 2015 indikasi dan kontraindikasi dilakukannya *contract relax stretching* antara lain :

#### a. Indikasi *Contract Relax Stretching*

1. Kontraktur *miostatik*
2. *Adhesi* pada kontraktur jaringan parut
3. *Adhesi fibrotic*
4. Kontraktur *inersibel*
5. Kontraktur *pseudomiostatik*

#### b. Kontraindikasi *Contract Relax Stretching*

1. *Fraktur* yang masih baru
2. *Post immobilisasi* (kehilangan kekuatan tarik pada otot)
3. Gejala inflamasi akut

### 4. Prosedur Pelaksanaan *Contract Relax Stretching*

Menurut Irfan & Natalia, 2008 prosedur pelaksanaan *contract relax stretching* yaitu :

- a. Tempatkan pasien di bed dengan posisi tidur telentang dan periksa apakah pasien merasa nyaman.
- b. Area terapi harus terlihat jelas tanpa tertutup oleh pakaian.

- c. Pasien rileks dan terapis berada disamping pasien.



Gambar 2.4  
Stretching muscle group hamstring  
Sumber: Levafi, 2015

- d. Pasien diminta untuk mengambil napas dalam secara perlahan lalu diminta untuk rileks. Sementara itu, fisioterapis menggunakan bahu dan tangannya untuk mendorong ke depan dengan menggunakan berat badan selama 6 detik bersamaan dengan pasien melakukan ekspirasi panjang. Tindakan tadi dilakukan sebanyak 8 kali pengulangan.

## F. Tinjauan Tentang *Ice Therapy*

### 1. Definisi *Ice Therapy*

*Ice therapy* adalah tindakan massage pada area yang sakit dengan menggunakan es (Nurlis et al., 2012). Tindakan ini mudah dilakukan untuk meredakan ketidaknyamanan karna rasa nyeri. Terapi dingin dapat dilakukan dengan durasi selama 5-10 menit. *Ice therapy* dapat menyebabkan perubahan pada permukaan kulit, jaringan subkutan intramuskular serta suhu sendi. Karena penyempitan pembuluh darah lokal di arteri dan vena, akibatnya terjadi penurunan suhu jaringan yang dapat memicu receptor untuk melepaskan simpatetic adrenergic fibers. Ketika

terjadi kerusakan pada arteri darah di sekitar otot, pemberian *ice therapy* dapat menghindari cedera otot yang lebih parah.. *Ice therapy* dapat mengurangi terjadinya peradangan dan pemicu reaksi munculnya nyeri sebagai reaksi hipoksia sehingga memperlambat metabolisme pembuluh darah lokal pada area yang mengalami kerusakan (Rakasiwi, 2014).

*Ice therapy* merupakan metode yang efektif untuk mengurangi kerusakan jaringan dan menghentikan peradangan pada otot, tendon dan ligamen. Terapi ini efektif untuk menyembuhkan atau mengurangi rasa sakit, kaku dan bengkak yang disebabkan karena ketegangan otot dan edema pasca cedera (Ambardini, 2018).

Tabel 2.2  
Respon Kulit Pada Therapy Dingin

Tahap	Waktu Pemberian <i>Ice Therapy</i>	Respon
1	0-3 menit	Sensasi dingin
2	2-7 menit	Rasa terbakar, nyeri
3	5-12 menit	Anestesi relatif kulit

Sumber : Arofah 2010

## 2. Mekanisme *Ice Therapy*

Saat *ice* diaplikasikan ke kulit, mekanisme *ice therapy* menyebabkan ion kalsium masuk ke dalam serat otot. Meningkatkan aliran darah dengan menggunakan *ice therapy* akan mengurangi kerusakan tambahan yang dapat mengakibatkan proses peradangan dan membatasi jumlah pembentukan *neutrofil*. Asupan oksigen yang meningkat dapat meningkatkan transpor aktif kalsium ke *retikulum sarkoplasma* dan *regenerasi mitokondria* dalam ATP. Manfaat pemberian *ice therapy* pada aliran darah lokal dapat menyebabkan peningkatan aliran darah arteri

*vaskuler*. Karena *vasodilatasi* pembuluh darah, tubuh dapat merespons *hipoksia* dengan cara sekunder. *Vasokonstriksi* yang disebabkan oleh aplikasi *ice therapy* di area tersebut adalah salah satu efek pertama yang ditimbulkannya pada sistem tubuh. *Vasokonstriksi* dapat mempersulit sel untuk melakukan metabolisme. Suhu akan turun dengan penurunan metabolisme jaringan, dan *vasokonstriksi* ini dapat mengurangi terjadinya *edema*. *Ice therapy* dapat digunakan untuk menghentikan timbulnya nyeri karena mempengaruhi konduksi saraf (Ambardini, 2018).

Kecepatan konduksi berkurang dan efek analgesik dihasilkan semakin cepat apabila *ice therapy* diterapkan. Saraf *proprioceptive* tertanam dalam jaringan, memiliki respons ambang batas yang sangat rendah, dan sangat bermyelin. Pemberian es akan menyebabkan metabolisme melambat, sehingga mengurangi kemungkinan nyeri dan spasme otot. Sebuah studi menunjukkan bahwa setelah 20 menit *ice therapy* diberikan selama beberapa sesi sesudah latihan eksentrik, konsentrik, dan isokinetik dapat mengurangi kekuatan dan kelelahan otot. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian *ice therapy* dalam jangka pendek akan berdampak langsung pada produksi oksigen (Ambardini, 2018).

### 3. Metode *Ice Therapy*

Teknik *efflurage (stroking movement)* merupakan teknik yang digunakan dalam *ice therapy*. *Efflurage* adalah gerakan mengusap yang berirama dan berurutan yang diterapkan dalam arah proksimal. Gerakan *efflurage* memiliki efek sedatif, terutama relaksasi sehingga dapat dilakukan pada awal dan akhir pijatan. Pada sirkulasi darah *efflurage*

dapat mempercepat pergerakan bahan limbah, darah yang mengandung karbondioksida, memudahkan aliran getah bening serta darah yang mengandung nutrisi dan oksigen (Ambardini, 2018).

Suhu kulit akan turun saat *ice therapy* diterapkan langsung pada kulit. Suhu otot gastrok akan turun dari 18,9 derajat dengan menerapkan *ice therapy* selama 5 menit. Menurut penelitian lain, *ice therapy* dilaporkan menurunkan suhu kulit sebesar 2,7 derajat. Suhu kulit akan turun 26,6 derajat celcius pada kedalaman kulit sekitar 2 cm setelah aplikasi *ice therapy* selama 10 menit (Ambardini, 2018).



Gambar 2.5  
Newnik Cool Pack/Ice Bag  
Sumber: Amazon.in

#### 4. Indikasi dan Kontraindikasi *Ice Therapy*

Menurut Rakasiwi, 2014 indikasi dan kontraindikasi dilakukannya *ice therapy* antara lain

##### a. Indikasi *Ice Therapy*

1. Cedera (keseleo, tegang, memar)
2. Migrain
3. Disfungsi sendi temporomandibular (TMJ disorder)
4. Nyeri pasca operasi

5. Peradangan sendi
  6. *Bursitis* dan *tendinitis*
  7. Nyeri sendi, nyeri perut dan nyeri lutut
- b. Kontraindikasi *Ice Therapy*
1. Luka terbuka
  2. Robekan pada otot
  3. Robekan pada tendon
  4. Luka bakar
  5. Fraktur

#### **G. Tinjauan Tentang Format Quisioner Penelitian**

Berikut format quisioner penelitian klasifikasi cedera dan pemahaman penanganan cedera otot *hamstring* pada Pemain Futsal Ubur-Ubur FC.

##### Identitas Responden

1. Nama :
2. Umur :
3. Jenis Kelamin : Laki-Laki

Beri tanda silang ( ✓ ) pada alternatif yang menurut anda paling sesuai.

Keterangan :

SL = Selalu

SR = Sering

KD = Kadang-kadang

TP = Tidak Pernah

Tabel 2.3  
Format Quisioner Penelitian

a. Tinjauan Cedera

No.	TINJAUAN CEDERA	SL	SR	KD	TP
1.	Saya mengalami cedera tingkat 1 berupa nyeri namun hanya sedikit tanpa hilangnya kekuatan otot				
2.	Saya mengalami cedera tingkat 1 berupa nyeri ketika ditekan dengan kuat dan bengkak				
3.	Saya mengalami cedera tingkat 2 berupa nyeri saat melakukan fleksi lutut				
4.	Saya mengalami cedera tingkat 2 berupa hilangnya kekuatan otot saat fleksi lutut				
5.	Saya mengalami cedera tingkat 3 berupa nyeri hebat saat melakukan fleksi lutut				
6.	Saya mengalami cedera tingkat 3 berupa hilangnya kekuatan otot saat melakukan fleksi lutut				
7.	Saya membiarkan dan memaksakan latihan/bertanding ketika saya mengalami cedera tingkat 1				
8.	Saya membiarkan dan memaksakan latihan/bertanding ketika saya mengalami cedera tingkat 2				
9.	Ketika saya mengalami cedera tingkat 3, mengalami nyeri hebat dan pergi ke Rumah Sakit				
10.	Saya tidak melakukan pembedahan dan membawanya di pengobatan tradisional pada cedera tingkat 3				
10.	Saya pernah mengalami cedera lecet pada saat latihan/bertanding				
11.	Ketika saya melakukan cedera tergores saat latihan saya melakukan tindakan P3K				
12.	Saya pernah mengalami patah tulang terbuka bersamaan dengan perdarahan				
13.	Ketika saya mengalami patah tulang terbuka saya tidak melakukan pembidaian dan tidak menghentikan pendarahan				
14.	Pada saat mengalami kram otot, saya memberikan perlakuan kompres dingin				
15.	Saya mengistirahatkan otot saya ketika mengalami kram otot				

## b. Tinjauan Penanganan

No.	PEMAHAMAN PENANGANAN	SL	SR	KD	TP
1.	Ketika saya mengalami cedera pada otot saya mengistirahatkan bagian tubuh yang cedera (rest)				
2.	Ketika latihan saya tidak mengistirahatkan tubuh yang mengalami cedera dan memaksakan untuk latihan				
3.	Saya memberikan krim panas pada bagian tubuh yang mengalami cedera bengkak				
4.	Saya memberikan ice untuk meredakan pembengkakan pada bagian yang cedera				
5.	Saya melakukan pembalutan (compression) setelah pembekakan sudah mulai berkurang				
6.	Saya melakukan pengecekan gerak sendi (elevation) yang mengalami cedera untuk mengetahui adanya retak atau tidak				
7.	Saya menaikkan posisi tubuh yang mengalami cedera lebih tinggi dari posisi jantung agar aliran darah tidak menggumpal				
8.	Saya mengkonsumsi obat-obatan berupa suplemen untuk membantu m				

## BAB III

### KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

#### A. Kerangka Berpikir

Olahraga teratur yang dilakukan dapat memperbaiki kontur tubuh dan sistem organ, serta menjadikan tubuh lebih sehat dan bugar. Olahraga atau latihan yang dilakukan dengan tidak benar atau tidak teratur dapat mengakibatkan sejumlah masalah, termasuk cedera dan hasil yang tidak maksimal. Penyebab utama seringnya pemain dan atlet cedera adalah latihan yang dilakukan tanpa pemanasan dan peregangan yang cukup, kekuatan dan daya tahan otot *hamstring* yang tidak memadai, serta pengaruh kondisi lapangan dan kurangnya persiapan fisik pemain dan atlet tersebut.

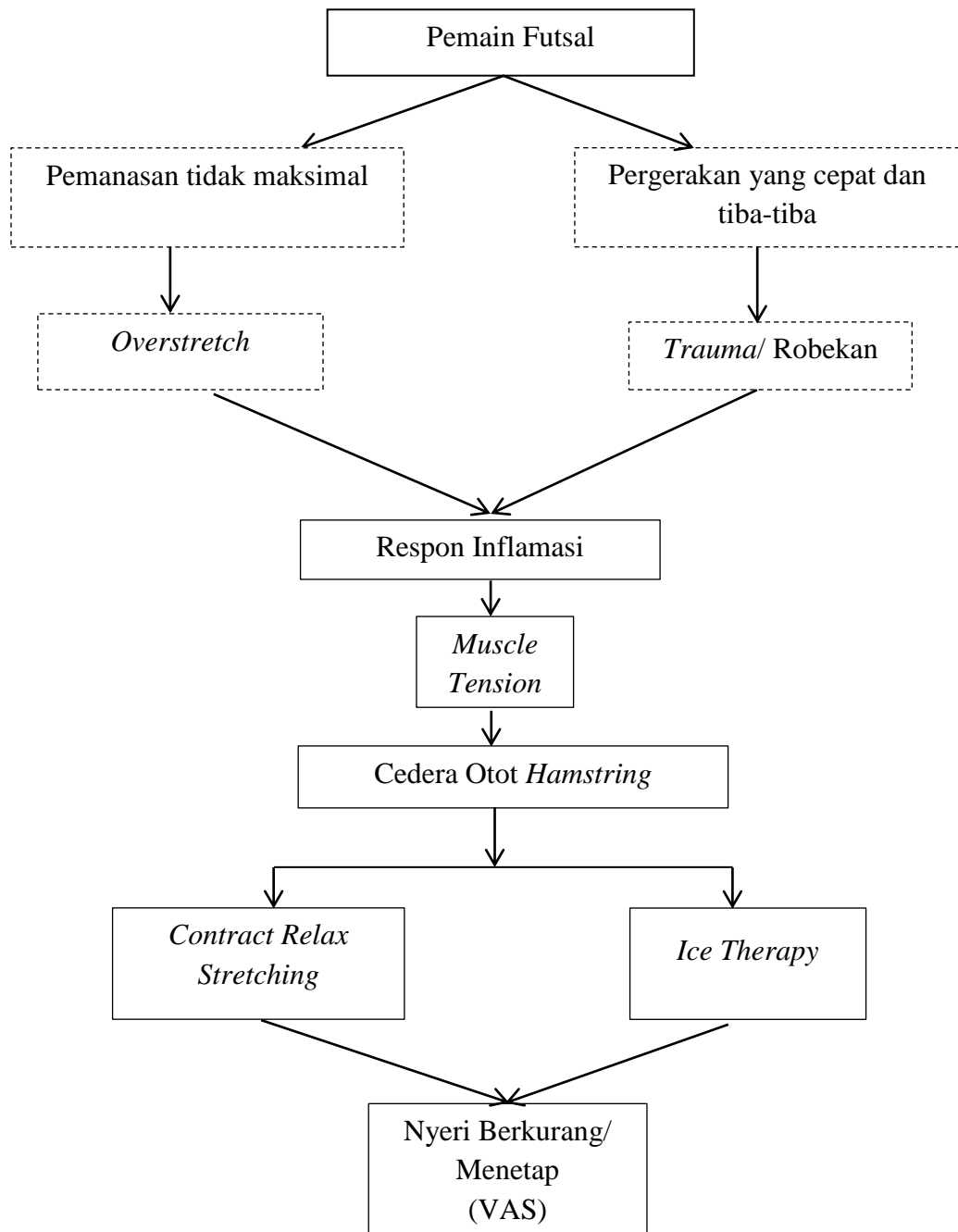
Cedera *hamstring* sering terjadi saat bermain futsal. Cedera ini terjadi saat otot *hamstring* terlalu tegang atau otot paha robek akibat trauma, serta saat ada gerakan tiba-tiba atau berhenti mendadak saat pertandingan futsal. Cedera ini menyebabkan ketidaknyamanan karna rasa sakit dan nyeri, ketegangan otot, sensasi “pop” atau robek yang dirasakan di bagian belakang paha. Bahkan jika cederanya parah, mungkin masih menjadi tantangan bagi atlet atau pemain untuk melakukan aktivitas sehari-hari.

*Contract Relax Stretching* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengurangi cedera *hamstring*. *Contract relax stretching* dilakukan untuk mencapai efek rileksasi dan memperpanjang otot dan jaringan ikat. Dengan meregangkan dan kemudian melepaskan otot, kontraksi

dan ketegangan pada otot berkurang sehingga membantu mengurangi rasa nyeri dan tidak nyaman akibat cedera.

Pemberian *ice therapy* dengan menggunakan teknik *effleurage* diberikan pada otot yang mengalami nyeri akibat cedera *hamstring* untuk mengembalikan peredaran darah menjadi normal. Pendekatan ini dilakukan dengan *ice pack* atau *ice therapy* yang bertujuan untuk mengurangi respon inflamasi dengan cara menyempitkan pembuluh darah (*vasokonstriksi*). Pemberian kompres es merangsang sistem saraf tepi dan meningkatkan aliran darah yang terhambat pada area *hamstring* yang mengalami cedera. Dengan demikian, prosedur ini membantu mempercepat pemulihan dan meredakan nyeri pada otot *hamstring* yang cedera.

## B. Skema Kerangka Berpikir



Keterangan :

: Variabel tidak diteliti

: Variabel diteliti

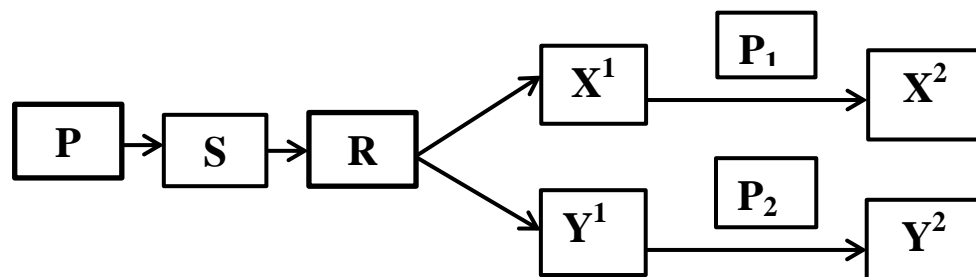
### **C. Hipotesis**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, hipotesis penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut: ada perbedaaan pengaruh *contract relax stretching* dan *ice therapy* terhadap penurunan rasa nyeri akibat cedera otot *hamstring* pada pemain futsal Ubur-Ubur FC di Kab. Wajo.

**BAB IV**  
**METODE PENELITIAN**

**A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Quasi-Eksperiment. Metode penelitian yang digunakan adalah “*Pre Test Post Test Two Group Design*”. Dalam metode ini dilakukan pemeriksaan awal sebelum pemberian intervensi (*Pre Test*) dan setelah pemberian intervensi (*Post Test*). Tidak ada kelompok kontrol dalam penelitian ini, sehingga hanya terdapat dua kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan pertama akan menerima intervensi berupa *contract relax stretching*, sementara kelompok perlakuan kedua menerima intervensi berupa *ice therapy*.



Keterangan :

P : Populasi

S : Sampel

R : Random sampling

X<sup>1</sup> : Pre test kelompok perlakuan *contract relax stretching*

Y<sup>1</sup> : Pre test kelompok perlakuan *ice therapy*

P<sup>1</sup> : Intervensi *contract relax stretching*

P<sup>2</sup> : Intervensi *ice therapy*

X<sup>2</sup> : Post test kelompok perlakuan *contract relax stretching*

Y<sup>2</sup> : Post test kelompok perlakuan *ice therapy*

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada pemain futsal di tim Ubur-Ubur FC Kab. Wajo.

### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Januari sampai dengan Februari 2023

## **C. Populasi dan Sampel**

### 1. Populasi

Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah seluruh pemain futsal yang berada di tim Ubur-Ubur FC Kab. Wajo.

### 2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari pemain futsal di Ubur-Ubur FC Kab. Wajo yang memenuhi kriteria inklusi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Simple Random Sampling*..

### 3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

#### a. Kriteria Inklusi

- 1) Pemain futsal Ubur-Ubur FC Kab.Wajo
- 2) Pemain futsal Ubur-Ubur FC Kab.Wajo yang mengalami cedera *hamstring*

- 3) Pemain futsal di Ubur-Ubur FC Kab.Wajo tidak mengalami cedera yang lain
- 4) Pemain futsal Ubur-Ubur FC Kab.Wajo yang mengalami cedera *hamstring* derajat I dan derajat II
- 5) Bersedia menjadi responden penelitian sampai selesai

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Pemain futsal yang sedang mengalami cedera lain
- 2) Tidak datang pada saat diberikan intervensi selama periode penelitian

4. Besar Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *simple random sampling*. Dikarenakan besarnya populasi diketahui atau terbatas (populasi finit), maka rumus jumlah sampel yang akan diambil ditentukan menggunakan rumus Lemeshow (1990) :

$$n = \frac{N Z^2_{1-\alpha/2} \sigma^2}{(N - 1)d^2 + Z^2_{1-\alpha/2} \sigma^2}$$

Keterangan :

$n$  = jumlah sampel

$N$  = populasi sebesar 21

$Z^2_{1-\alpha/2}$  = statistik Z (Z= 1,96)

$d$  = presisi absolut 10% (0,01)

$\alpha$  = 0,05

Hasil dari rumus Lemeshow :

$$n = \frac{N Z^2_{1-\alpha/2} \sigma^2}{(N-1)d^2 + Z^2_{1-\alpha/2} \sigma^2}$$

$$n = \frac{21 (1,96)^2 \cdot 0,05^2}{(21-1)0,05^2 + (1,96)^2 \cdot 0,05^2}$$

$$n = \frac{21 \cdot 3,8416 \cdot 0,0025}{(20)0,0025 + 3,8416 \cdot 0,0025}$$

$$n = \frac{21 \cdot 3,8416}{0,05 + 3,8416}$$

$$n = \frac{80,6736}{3,8916}$$

$$n = 20$$

Jadi berdasarkan hasil perhitungan sampel diatas diperoleh jumlah sampel sebanyak 20 orang, lalu akan dibagi menjadi dua kelompok perlakuan. Pada tiap kelompok sampel sebanyak 10 orang.

#### D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

##### 1. Variabel Penelitian

###### a) Variabel *Independent*

1. *Contract Relax Stretching*
2. *Ice Massage*

###### b) Variabel *Dependent*

1. Nyeri otot *hamstring* akibat cedera *hamstring*

##### 2. Definisi Operasional

###### a. *Contract Relax Stretching*

*Contract Relax Stretching* merupakan intervensi yang dilakukan dengan cara melakukan stretching pasif pada otot yang mengalami

nyeri. Intervensi ini bertujuan untuk memanjangkan atau mengulur serat otot yang mengalami ketegangan dan mengurangi nyeri akibat cedera *hamstring*. Pemberian intervensi dilakukan selama 2 kali dalam seminggu, dengan repetisi 5-7 kali dalam sesi selama 2 menit, diikuti dengan istirahat selama 10 detik.

b. *Ice Therapy*

*Ice therapy* merupakan suatu bentuk terapi dengan penggunaan es sebagai media pada area yang sakit dengan menggunakan teknik *massage efflurage*. Teknik *massage* ini melibatkan gerakan mengusap secara ritmis dan berturut-turut ke arah proksimal. Intervensi ini bertujuan untuk mengurangi dan menghilangkan rasa nyeri, mengurangi pembengkakan serta mencegah terjadinya inflamasi pada otot. Pemberian intervensi dilakukan 2 kali dalam seminggu dengan durasi selama 5 menit.

c. Nyeri Otot *Hamstring*

Nyeri otot *hamstring* merujuk pada gambaran sensasi nyeri yang muncul akibat cedera pada otot *hmasstring*. Nyeri ini dapat bervariasi berupa nyeri tajam, nyeri karena ketegangan otot, hingga sensasi nyeri seperti sensasi “ledakan” atau rasa nyeri akibat robekan yang terjadi di belakang paha.

Alat yang digunakan untuk mengukur derajat intensitas nyeri adalah VAS. Menurut Yudiyanta et al., 2017 interpretasi nilai intensitas nyeri *Visual Analog Scale* (VAS) adalah sebagai berikut.

- a. Skala 0 cm (0 mm) : Tidak nyeri
- b. Skala 1 – 3 cm (10 – 30 mm) : Nyeri ringan
- c. Skala 4 – 7 cm (31 – 70 mm) : Nyeri sedang
- d. Skala 8 – 10 cm (71 – 100 mm) : Nyeri berat

#### **E. Instrumen Penelitian**

- 1. Lembar persetujuan responden
- 2. Lembar format quisioner penelitian
- 3. Alat tulis
- 4. Instrument VAS
- 5. Ice bag
- 6. Stopwatch

#### **F. Prosedur Kerja Penelitian**

- 1. Langkah-Langkah Penelitian

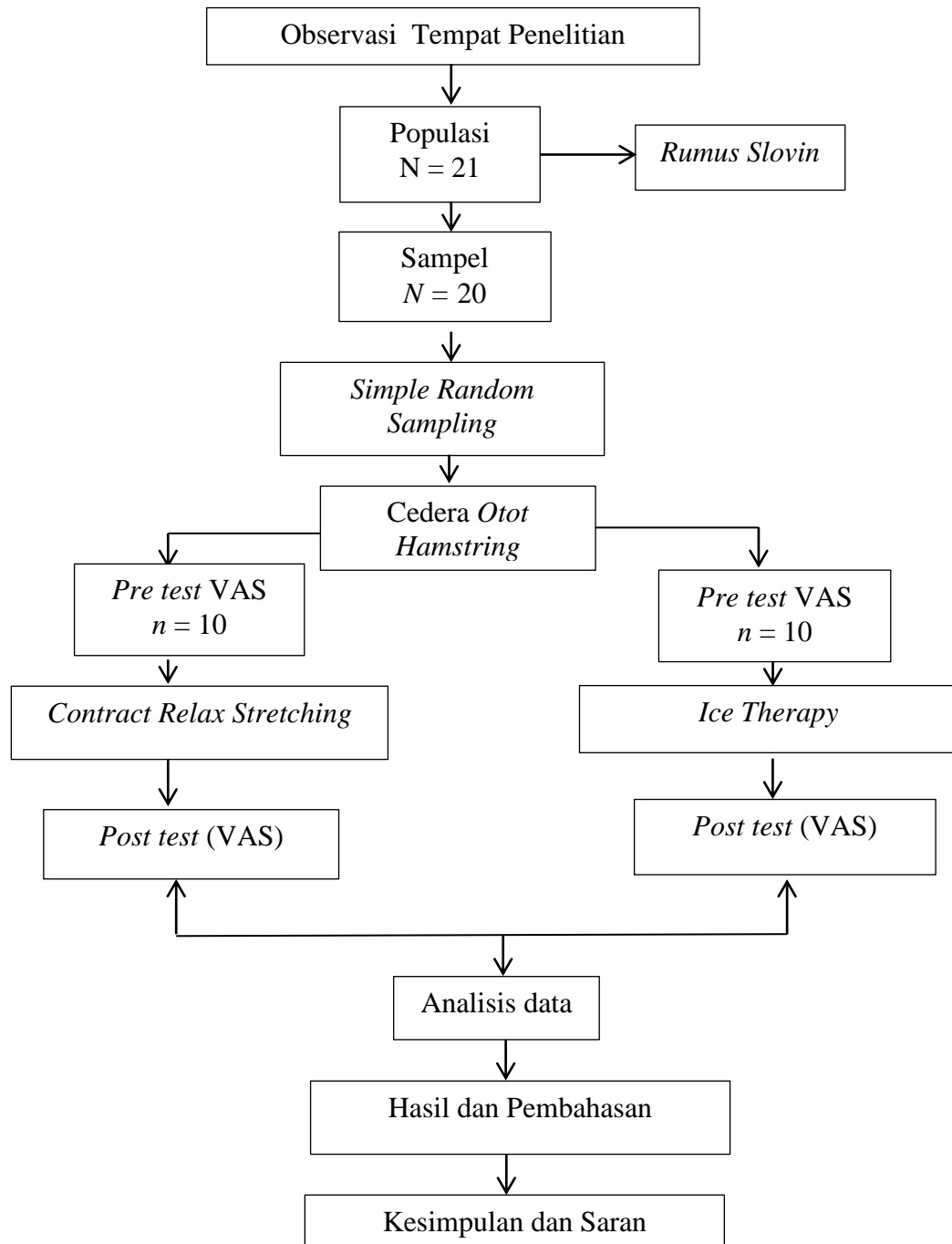
Pada tahap awal penelitian ini, dilakukan pengumpulan data dengan melakukan observasi langsung ke lokasi penelitian dengan memberikan quisioner format penelitian untuk mengetahui adanya cedera *hamstring* pada pemain futsal. Data yang dikumpulkan melalui kuesioner akan memberikan informasi awal tentang keberadaan dan tingkat keparahan cedera *hamstring* diantara pemain futsal. Kemudian peneliti mengkaji terkait penelitian yang akan dilakukan sehingga dapat merumuskan masalah dan tujuan penelitian. Setelah itu peneliti merumuskan kerangka berpikir dan hipotesis serta menentukan desain penelitian.

Pada tahap pelaksanaan, peneliti melakukan seleksi populasi penelitian berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang sudah ditentukan sebelumnya. Selanjutnya, populasi penelitian teridentifikasi, peneliti melakukan pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* yang kemudian dibagi dua kelompok perlakuan, yaitu kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2.

Pengukuran menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS) kepada responden masing-masing kelompok perlakuan untuk mendapatkan nyeri *pre-test*. Kemudian akan diberikan intervensi, kelompok perlakuan pertama diberikan *contract relax stretching*, sedangkan dan kelompok perlakuan kedua akan diberikan *ice therapy*. Setelah pemberian intervensi, dilakukan pengukuran kembali menggunakan VAS sebagai data nyeri *post-test*.

Setelah pengumpulan data selesai, tahap selanjutnya adalah analisis data dengan menggunakan metode statistik. Hasil analisis data kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan narasi. Selanjutnya hasil penelitian dianalisis secara mendalam dan dikaitkan dengan teori dan penelitian sebelumnya. Kemudian diakhiri dengan kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan penelitian.

Gambaran langkah-langkah penelitian ini, yaitu:



## 2. Prosedur Pelaksanaan *Pre Test* dan *Post Test*

### a. *Pre test*

Sebelum memberikan intervensi kepada sampel, peneliti melakukan *pre-test* untuk mengukur aktualitas nyeri yang dirasakan oleh responden dengan prosedur test sebagai berikut:

1. Siapkan alat ukur *Visual Analog Scale* (VAS)
2. Sebelum meminta responden untuk menunjukkan berapa tingkat nyeri, peneliti menjelaskan terlebih dahulu terkait dengan *Visual Analog Scale* (VAS).
3. Mintalah responden untuk menunjukkan tingkat nyeri yang dirasakan.
4. Peneliti mencatat tingkat nyeri yang dirasakan responden sebagai bahan data *pre test*.

### b. *Post test*

Post test dilakukan setelah pemberian intervensi kepada sampel. Pada tahap ini, tingkat aktualisasi nyeri yang dialami responden diukur kembali menggunakan VAS, dengan prosedur sebagai berikut:

1. Siapkan alat ukur *Visual Analog Scale* (VAS)
2. Sebelum meminta responden untuk menunjukkan berapa tingkat nyeri, peneliti menjelaskan kembali terkait dengan *Visual Analog Scale* (VAS) dan hasil *pre test*.
3. Mintalah responden untuk menunjukkan tingkat nyeri yang dirasakan setelah diberikan intervensi.

4. Peneliti mencatat tingkat nyeri yang dirasakan responden apakah terdapat perubahan aktualitas nyeri sebagai bahan data *post test*.

### 3. Prosedur Pelaksanaan Intervensi Fisioterapi

#### a. *Contract Relax Stretching*

*Contract Relax stretching* merupakan teknik PNF yang digunakan untuk meningkatkan fleksibilitas dan mengurangi ketegangan otot. Teknik ini melibatkan kontraksi isometrik (tanpa perubahan panjang otot) dari otot yang diikuti fase relaksasi, kemudian diikuti oleh pemberian stretching pasif pada otot tersebut.

1. Posisi pasien : pasien dalam posisi telentang
2. Teknik pelaksanaan :
  - a) Regangkan otot pasien secara pasif terlebih dahulu sampai hingga mengalami rasa sakit atau mencapai batas *limit* fleksibilitas pertama responden.
  - b) Setelah mencapai batas fleksibilitas kedua, secara bertahap tambahkan gerakan peregangan pasif.
  - c) Lakukan gerakan mendorong atau tahanan terhadap gerakan peregangan atau kontraksi isometrik. Dorong dan tahan untuk meningkatkan resistensi yang dilakukan.
  - d) Pertahankan posisi tahanan tersebut selama 5 detik, kemudian secara perlahan perintahkan otot yang tegang untuk rileks selama 15 detik sambil menerima dorongan pasif selama 15 detik.

3. Dosis latihan :

Gerakan *contract relax stretching* dilakukan selama 60 detik atau 2 menit dengan tahanan 5 detik dan dorongan pasif 15 detik. Dilakukan sebanyak 7x pengulangan dengan jeda istirahat 6 detik diantara gerakan tersebut.

b. *Ice Therapy*

*Ice therapy* merupakan metode penerapan es ke area yang sakit. Tindakan ini mudah dilakukan untuk menghilangkan nyeri. *Ice therapy* ini menggunakan teknik *efflurage (stroking movement)*.

1. Posisi pasien : posisi nyaman pasien, berbaring, duduk
2. Teknik pelaksanaan :
  - a) Pasien berbaring atau duduk, posisi nyaman pasien.
  - b) Siapkan ice bag yang berisi es, kemudian aplikasikan pada area paha yang sakit atau nyeri.
  - c) Aplikasikan ice bag dengan menerapkan teknik efflurage berupa gerakan menggosokkan ice bag secara ritmis dan berurutan ke arah proksimal.

3. Dosis latihan :

Aplikasi *ice therapy* ini diberikan selama 5 menit (toleransi pasien) dan selalu mengecek suhu kulit pasien.

## G. Analisis Data

Dalam menganalisis data penelitian yang telah diperoleh, maka peneliti akan menggunakan beberapa uji statistik sebagai berikut:

1. Uji statistik deskriptif, untuk memaparkan karakteristik sampel berdasarkan umur.
2. Uji normalitas data, menggunakan uji *Shapiro Wilk* untuk mengetahui data berdistribusi normal ( $p > 0,05$ ) atau tidak terdistribusi normal ( $p < 0,05$ ).
3. Uji analisis komparatif (uji hipotesis), hasil uji normalitas data menunjukkan data berdistribusi normal maka digunakan uji statistik *parametrik* yaitu uji *paired t sample* dan uji *independent t sample*.

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Karakteristik Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada pemain futsal Ubur-Ubur FC di Kab. Wajo yang mengalami nyeri akibat cedera *hamstring*. Dalam pengambilan sampel, berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, diperoleh jumlah sampel sebanyak 20 orang. Sampel tersebut dibagi menjadi dua kelompok perlakuan masing-masing kelompok terdiri dari 10 orang. kelompok perlakuan 1 diberikan intervensi *contract relax stretching*, sementara kelompok perlakuan 2 diberikan intervensi *ice therapy*. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini dan dijadikan sebagai evaluasi adalah nilai *Visual Analogue Scale (VAS)* yang bertujuan untuk mengukur perubahan aktualitas rasa nyeri akibat cedera *hamstring*.

Pada penelitian ini, dilakukan intervensi berupa *contract relax stretching* dan *ice therapy* sebanyak 8 kali pertemuan dengan frekuensi 2 kali seminggu dalam jangka waktu 4 minggu dengan jenis penelitian *Pre Test Post Test Two Group Design*.

Untuk dapat memberikan informasi yang lengkap terkait data karakteristik sampel penelitian, maka akan dipaparkan data berdasarkan rerata umur pada masing-masing kelompok sampel.

Tabel 5.1  
Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Umur

Umur	Kelompok Perlakuan			
	I		II	
	f	(%)	f	(%)
10-19 Tahun	2	20,0	1	10,0
20-29 Tahun	5	50,0	4	40,0
30-39 Tahun	3	30,0	5	50,0
Total	10	100,0%	10	100,0%

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan bahwa frekuensi sampel pada kelompok perlakuan 1 usia 10-19 tahun sebanyak 2 orang (20%), usia 20-29 tahun sebanyak 5 orang (50%), dan pada usia 30-39 tahun sebanyak 3 orang (30%) sedangkan kelompok perlakuan 2 pada usia 10-19 tahun sebanyak 1 orang (10%), usia 20-29 tahun sebanyak 4 orang (40%), dan pada usia 30-39 tahun sebanyak 5 orang (50%) dari jumlah total sampel dari dua kelompok perlakuan sebanyak 20 orang.

## 2. Deskripsi Data Penelitian

Data penelitian ini adalah nilai *Visual Analogue Scale* dengan skala angka 0-10. Data penelitian terdiri atas nilai kategori, *pre test*, *post test*, dan selisih baik pada kelompok perlakuan 1 maupun pada kelompok perlakuan 2, yang akan dipaparkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.2  
 Rerata kategori tingkatan nyeri VAS sebelum dan sesudah diberikan  
 intervensi pada kelompok perlakuan 1

Kelompok Perlakuan 1				
Kategori Nyeri	<i>Pre Test</i>		<i>Post Test</i>	
	F	%	f	%
Nyeri Ringan (1,0-3,9)	-	-	5	50,0
Nyeri Sedang (4,0-7,9)	4	40,0	5	50,0
Nyeri Berat (8,0-10)	6	60,0	-	-
Total	10	100,0	10	100,0

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 5.2 dijelaskan bahwa pada kelompok perlakuan 1 diperoleh rerata nyeri *pre test* yang dirasakan sampel berada pada intensitas nyeri sedang sebanyak 4 orang (40%) dan terdapat 6 orang (60%) mengalami nyeri berat sedangkan rerata nyeri *post test* yang dirasakan sampel berada pada intensitas nyeri ringan sebanyak 5 orang (50%) dan terdapat 5 orang mengalami nyeri sedang (50%) yang berarti terjadi penurunan rasa nyeri akibat cedera otot *hamstring* setelah pemberian intervensi *contract relax stretching*.

Tabel 5.3  
 Rerata kategori tingkatan nyeri VAS sebelum dan sesudah diberikan  
 intervensi pada kelompok perlakuan 2

Kelompok Perlakuan 2				
Kategori Nyeri	<i>Pre Test</i>		<i>Post Test</i>	
	f	%	f	%
Nyeri Ringan (1,0-3,9)	-	-	5	50,0
Nyeri Sedang (4,0-7,9)	4	40,0	5	50,0
Nyeri Berat (8,0-10)	6	60,0	-	-
Total	10	100,0	10	100,0

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 5.3 dijelaskan bahwa pada kelompok perlakuan 2 diperoleh rerata nyeri *pre test* yang dirasakan sampel berada pada intensitas nyeri sedang sebanyak 4 orang (40%) dan terdapat 6 orang (60%) mengalami nyeri berat sedangkan rerata nyeri *post test* yang dirasakan sampel berada pada intensitas nyeri ringan sebanyak 5 orang (50%) dan terdapat 5 orang mengalami nyeri sedang (50%) yang berarti terjadi penurunan rasa nyeri akibat cedera otot *hamstring* setelah pemberian intervensi *ice therapy*.

Tabel 5.4  
Rerata VAS berdasarkan nilai *pre test*, *post test* dan selisih

Kelompok Sampel	Rerata dan Simpang Baku					
	<i>Pre test</i>		<i>Post test</i>		Selisih	
	Mean	Std. Deviasi	Mean	Std. Deviasi	Mean	Std. Deviasi
Kelompok Perlakuan 1	7,370	0,6147	3,890	0,507	3,480	0,7146
Kelompok Perlakuan 2	7,130	0,7761	3,960	0,4719	3,170	0,7288

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel di atas diperoleh nilai rerata pada kelompok perlakuan 1 yaitu, diperoleh nilai rerata *pre test* sebesar  $7,370 \pm 0,6147$  dan *post test* sebesar  $3,890 \pm 0,507$  dengan rerata selisih sebesar  $3,480 \pm 0,7146$ , yang berarti terjadi penurunan nyeri akibat cedera otot *hamstring* setelah pemberian intervensi *contract relax stretching*.

Pada kelompok perlakuan 2 diperoleh nilai rerata yaitu pada *pre test* sebesar  $7,130 \pm 0,7761$  dan *post test* sebesar  $3,960 \pm 0,4719$  dengan rerata selisih sebesar  $3,170 \pm 0,7288$ , yang berarti terjadi penurunan nyeri akibat cedera otot *hamstring* setelah pemberian intervensi *ice therapy*.

### 3. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk menentukan pilihan penggunaan uji statistik dalam pengujian hipotesis. Adapun uji normalitas data yang digunakan adalah *Shapiro-Wilk test* untuk uji distribusi normalitas data.

Tabel 5.5  
Uji Normalitas Data

Kelompok Data	Normalitas dengan <i>Shapiro-Wilk test</i>			
	Kelompok Perlakuan 1		Kelompok Perlakuan 2	
	Statistik	P	Statistik	P
<i>Pre test</i>	0.178	0.323	0.192	0.393
<i>Post test</i>	0.133	0.771	0.209	0.532

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro-Wilk test*, ditemukan bahwa semua kelompok data, baik kelompok perlakuan 1 maupun kelompok perlakuan 2 menunjukkan nilai  $p > 0,05$  sebelum dan sesudah intervensi. Hal ini menunjukkan bahwa bahwa semua kelompok data adalah berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji persyaratan analisis yang telah dilakukan, termasuk uji normalitas data yang menunjukkan bahwa distribusi data pada kedua kelompok perlakuan adalah normal, peneliti dapat memutuskan untuk menggunakan uji *paired sample t-test* untuk masing-masing kelompok sampel (perlakuan 1 dan perlakuan 2) dan uji *independent sample t-test*. Uji ini untuk membandingkan perbedaan efektivitas antara kedua kelompok perlakuan, sebagai pilihan pengujian statistik.

4. Uji Beda Rerata Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Perlakuan 1 dan Perlakuan 2

Untuk mengetahui perbedaan rerata VAS yang bermakna sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2, maka digunakan uji *paired sample t* pada masing-masing kelompok sampel. Adapun hasil uji *paired sample t* pada kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2 akan dijabarkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.6  
Uji Beda Rerata VAS Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Perlakuan 1 dan Kelompok Perlakuan 2

Kelompok Data	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	t	P
Kelompok Perlakuan 1				
Rerata	7,370	3,890	15,400	0,000
Simpang Baku	0,6147	0,5065		
Kelompok Perlakuan 2				
Rerata	7,1300	3,960	13,754	0,000
Simpang Baku	0,77610	0,4719		

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel di atas, pada kelompok perlakuan 1 diperoleh hasil uji *paired sample t* yaitu nilai  $p < 0,05$  yang berarti bahwa pemberian intervensi *Contract Relax Stretching* dapat memberikan perubahan penurunan rasa nyeri yang signifikan pada kondisi nyeri akibat cedera otot *hamstring* pada pemain futsal.

Pada kelompok perlakuan 2 diperoleh hasil uji *paired sample t* yaitu nilai  $p < 0,05$  yang berarti bahwa pemberian intervensi *Ice Therapy* dapat memberikan perubahan penurunan rasa nyeri yang signifikan pada kondisi nyeri akibat cedera *hamstring* pada pemain futsal.

## 5. Uji Beda Rerata antara Kelompok Perlakuan 1 dan Perlakuan 2

Untuk mengetahui perbedaan rerata VAS yang bermakna antara kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2, serta untuk membuktikan pernyataan hipotesis penelitian ini maka digunakan uji *independent sample t*. Adapun hasil uji *independent sample t* akan dijabarkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.7  
Uji Beda Rerata selisih VAS antara Kelompok Perlakuan 1 dan Kelompok Perlakuan 2

Kelompok Data	Kelompok Perlakuan 1	Kelompok Perlakuan 2	t	P
Rerata	3,480	3,170	0,960	0,350
Simpang Baku	0,7146	0,7288		

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil uji *independent sample t* pada tabel di atas, diperoleh nilai  $p > 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara pemberian *Contract Relax Stretching* dengan *Ice Therapy* terhadap penurunan rasa nyeri akibat cedera *hamstring* pada pemain futsal.

Meskipun tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok perlakuan dalam pengaruhnya terhadap penurunan rasa nyeri, diperhatikan bahwa pada rerata penurunan selisih nyeri, pemberian *Contract Relax Stretching* memiliki nilai yang lebih baik dibandingkan *Ice Therapy* dengan perbedaan rerata selisih 0,31.

## B. Pembahasan

### 1. Karakteristik Sampel

Karakteristik sampel pada penelitian ini adalah pemain futsal yang mengalami cedera otot *hamstring* dengan rentang usia 15-33 tahun dimana rata-rata kelompok usia ini termasuk ke dalam kategori dewasa awal. Berdasarkan data hasil penelitian pada tabel 5.1 menunjukkan bahwa frekuensi sampel yang mengalami cedera otot *hamstring* pada kelompok perlakuan 1 terdiri atas usia 10-19 tahun sebanyak 2 orang (20%), usia 20-29 tahun sebanyak 5 orang (50%), dan pada usia 30-39 tahun sebanyak 3 orang (30%) sedangkan pada kelompok perlakuan 2 frekuensi sampel yang mengalami cedera otot *hamstring* terdiri atas usia 10-19 tahun sebanyak 1 orang (10%), usia 20-29 tahun sebanyak 4 orang (40%), dan pada usia 30-39 tahun sebanyak 5 orang (50%) dari jumlah total sampel dari dua kelompok perlakuan sebanyak 20 orang.

Hal ini sejalan dengan penelitian Rogan dkk, 2013 dalam *Asian Journal Sport Medicine* di Amerika 41% sebanyak pemain mengalami cedera otot *hamstring*. Di Indonesia berdasarkan beberapa penelitian, tercatat rata-rata setiap musim seorang atlet mengalami dua kali cedera dan kasus terbanyak adalah cedera hamstring 12% (Wiguna et al., 2013). Berdasarkan hasil penelitian L.Kaimudin pada tahun 2022 menyebutkan bahwa dalam tim futsal Universitas Aisyiah Yogyakarta usia tidak mempengaruhi cedera namun dari hasil wawancara singkat menyatakan pemain pernah mengalami cedera pada otot *hamstring* akibat dari

peregangan yang kuat dari otot dan juga akibat dari benturan saat latihan maupun saat laga uji dengan club lain.

2. Pengaruh *Contract Relax Stretching* terhadap penurunan rasa nyeri akibat cedera otot *hamstring* pada pemain futsal

Berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan uji *paired sample t* diperoleh nilai  $p < 0,05$  yang berarti bahwa pemberian intervensi *Contract Relax Stretching* dapat memberikan perubahan terhadap penurunan rasa nyeri yang signifikan pada pemain futsal akibat cedera *hamstring*.

*Contract Relax Stretching* merupakan salah satu teknik peregangan yang termasuk dalam metode *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF). PNF adalah pendekatan terapi yang digunakan untuk meningkatkan fleksibilitas dan fungsi otot melalui kombinasi dari kontraksi isometrik dan stretching pasif. Pada *contract relax stretching*, dilakukan kontraksi isometrik pada otot yang memendek atau mengalami ketegangan. Kontraksi ini bertujuan untuk merangsang refleks otot sehingga otot tersebut dapat rileks. Setelah kontraksi isometrik, dilanjutkan dengan stretching pasif pada otot tersebut. Tujuan dari peregangan pasif adalah untuk memperpanjang dan mengulur struktur jaringan lunak, seperti otot, fascia, tendon dan ligamen yang mengalami penyimpangan patologis atau non patologis. Hal ini dapat meningkatkan lingkup gerak sendi (LGS) dan mengurangi nyeri yang disebabkan pemendekan otot atau fibrosis (Irfan & Natalia, 2008).

Cedera *hamstring* yang disebabkan oleh tertariknya otot atau robeknya satu atau dua otot *hamstring* dapat menyebabkan hilangnya

kekuatan otot dan nyeri. Hal ini sering terjadi akibat latihan yang kontinyu atau terus-menerus tanpa pemulihan yang cukup. Adanya efek autogenic inhibisi yang dihasilkan oleh kontraksi isometrik pada otot yang memendek dapat menyebabkan otot mengalami relaksasi. Selanjutnya dengan penambahan penambahan stretching setelah kontraksi isometrik akan menghasilkan efek terapeutik yang lebih besar yaitu membantu memanjangkan dan mengulur otot yang mengalami pemendekan, yang dapat menurunkan nyeri dan spasme pada otot *hamstring*. (Rizal, 2010).

*Contract relax stretching* merupakan kontraksi isometrik yang diikuti dengan inhalasi maksimum yang dapat menyebabkan unit motorik di semua serat otot menjadi aktif. Selain itu, ini akan merangsang *golgi tendon* organ, yang dapat membantu otot rileks setelah kontraksi (*reverse innervation*) dan melepaskan *adhesi* pada otot. setelah otot berkontraksi secara maksimal, mekanisme *pumping action* akan difasilitasi oleh kontraksi otot yang kuat, memungkinkan terjadinya vasodilatasi dan relaksasi yang tepat serta terjadinya proses metabolisme dan sirkulasi lokal. Akibatnya, transfer produk sampingan metabolisme (P substance) dan asetabolic yang dihasilkan selama proses inflamasi dapat berfungsi secara normal sehingga mengurangi rasa nyeri (Priantara et al., 2019).

Setelah kontraksi maksimal selama 9 detik, dilakukan relaksasi yang menghasilkan relaksasi maksimal dengan bantuan *reverse innervation*. Proses relaksasi ini diikuti dengan ekspirasi maksimal, yang membantu memfasilitasi relaksasi otot. Jika peregangan dilakukan secara bersamaan saat relaksasi dan ekspirasi maksimal, akan mencapai panjang

otot yang lebih maksimal. Metode *Contract relax* melalui mekanisme stretch relax dan penghambatan otonomik ketika peregangan dilakukan pada rentang *Range Of Motion* (ROM), akan merangsang organ golgi tendon sehingga menghasilkan relaksasi pada otot antagonis (Rizal, 2010).

*Contract relax stretching* melalui proses peregangan relaksasi, dapat membuat autogenic inhibition sehingga peregangan pada rentang maksimum *range of motion* (ROM) dianggap merangsang *golgi tendon* organ, menyebabkan otot antagonis menjadi rileks. Kontraksi otot yang kuat akan memudahkan kerja mekanisme *pumping action* sehingga memungkinkan terjadinya sirkulasi metabolik dan lokal yang optimal akibat vasodilatasi dan relaksasi mengikuti kontraksi otot yang maksimal. akibatnya, nyeri dapat dikurangi dengan pergerakan efisien *asetabolic* yang dihasilkan oleh proses inflamasi dan sisa metabolisme (*P substance*) (Hardjono & Azizah, 2015).

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Annisa Jannah et al., (2022) yang menemukan bahwa teknik *contract Relax Stretching* dan *hold relax* memiliki dampak yang signifikan dalam menurunkan nyeri pada spasme otot *gastrocnemius* pada nilai skala intensitas nyeri para pekerja pemetik teh. Berdasarkan perbedaan rata-rata antara nilai pre-test dan post-test terlihat penurunan nyeri, yaitu 3,8 dari 6.68 menjadi 2.88.

Menurut penelitian Ihsan & Anshar (2019), “Beda Pengaruh Pemberian Contrax Relax dan Hold Relax Terhadap Penurunan Nyeri Akibat Syndrome Piriformis di RSUD Arifin Nu'mang Sidenreng

Rappang” intervensi *contract relax stretching* berdampak pada pasien Syndrome Piriformis dan menyebabkan perubahan nyeri dengan rata-rata perubahan antar pre test dan post test sebesar 36,40 dari 60,40 menjadi 24,00.

Menurut penelitian Hardjono & Azizah, 2015 dengan judul “Pengaruh Penambahan *Contract Relax Stretching* Pada Intervensi *Interferensial Current* Dan *Ultrasound* Terhadap Pengurangan Nyeri Pada Sindroma Miofasial Otot *Supraspinatus*”, penambahan *contract relax stretching* sangat efektif dan ideal dalam pengurangan nyeri selisih rerata sebelum dan sesudah intervensi sebesar 42,005 dari 65,63 menjadi 23,625.

## 2. Pengaruh *Ice Therapy* terhadap penurunan rasa nyeri akibat cedera otot *hamstring* pada pemain futsal

Berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan uji *paired sample t* diperoleh nilai  $p < 0,05$  untuk kelompok perlakuan 2, yang berarti bahwa pemberian intervensi *Ice Therapy* dapat memberikan perubahan terhadap penurunan rasa nyeri yang signifikan pada pemain futsal akibat cedera *hamstring*.

*Ice therapy* merupakan terapi penerapan es ke area yang sakit. Sesi terapi dingin dilakukan selama 5-10 menit. Aplikasi *ice therapy* dapat menyebabkan perubahan pada permukaan kulit, jaringan subkutan intramuskular dan suhu sendi. Akibat reaksi hipoksia, pemberian *ice therapy* ke lokasi yang cedera akan memperlambat metabolisme pembuluh darah lokal, mengurangi kemungkinan peradangan dan munculnya pemicu nyeri (Rakasiwi, 2014).

Menurut Anderson (2009: 168) efek terapi dingin dapat mengakibatkan vasokonstriksi pada tingkat selular dan penurunan metabolisme sel (penurunan kebutuhan oksigen). Permeabilitas mediator inflamasi akan terhambat, permeabilitas kapiler dan rasa nyeri akan berkurang. Dengan merangsang serabut saraf dengan diameter lebih yang berada di spinal cord dan berfungsi sebagai counterirritant, efek dingin akan menghalangi transmisi nyeri dan mencegah kesan nyeri sampai ke otak. Selain itu, dampak *ice therapy* pada lokasi yang cedera dapat menurunkan suhunya, membatasi aliran darah, dan menghentikan penetrasi cairan ke jaringan sekitarnya (Novita, 2009).

Atlet sering mengalami cedera pada otot *hamstring*, terutama mereka yang berolahraga seperti lari, sepak bola dan basket yang membutuhkan sprint. Satu atau lebih otot paha bagian belakang dapat cedera akibat *hamstring* yang tertarik atau tegang (Purba, 2014: 38). Atlet sering menggunakan *ice therapy* sebagai teknik pemulihan setelah latihan ataupun pertandingan. *Ice therapy* dapat meredakan nyeri pada otot, membantu mengurangi pembengkakan, mengurangi rasa tidak nyaman, menghindari terjadinya spasme otot, dan mengurangi ketegangan pada otot (Nugroho et al., 2021).

*Ice therapy* adalah komponen penanganan cedera olahraga, yang utamanya dilakukan selama fase akut cedera. Konsekuensi fisiologis terapi dingin selama fase akut termasuk vasokonstriksi arteriola dan venula, penurunan sensitivitas terminal saraf bebas, dan penurunan metabolisme sel, yang menurunkan kebutuhan oksigen sel. Secara klinis, seluruh

prosedur dapat mengurangi risiko kemauan sel, proses pembengkakan, ketidaknyamanan, dan spasme otot (Bleakley et.al 2004: 251).

Secara fisiologis, vasokonstriksi arteriola dan venula terjadi secara lokal dalam 15 menit pertama setelah penerapan aplikasi dingin (10° C) . Vasokonstriksi ini disebabkan oleh reaksi otot polos yang disebabkan oleh aktivasi sistem saraf otonom dan pelepasan epinephrin dan norepinephrin. Namun, periode vasodilatasi sporadis akan berlangsung selama 4 hingga 6 menit jika suhu dipertahankan selama 15 sampai dengan 30 menit. Periode ini dikenal sebagai respons hunting. Respons hunting terjadi untuk menghentikan kerusakan jaringan terkait anoksia jaringan. Sensasi dingin juga menurunkan rangsangan terminal saraf bebas, yang mengurangi kerentanan terhadap rangsangan yang menyakitkan selain menginduksi vasokonstriksi. Laju metabolisme sel dapat diperlambat oleh aplikasi dingin, yang akan menghasilkan lebih sedikit sisa metabolisme. Spasme otot pada akhirnya dapat dikurangi dengan mengurangi limbah limbah metabolisme (Novita, 2009).

Teknik yang digunakan dalam *ice therapy* adalah *efflurage* atau gerakan mengusap secara ritmis dan berurutan ke arah yang lebih dekat dengan tubuh. Gerakan ini dapat dilakukan pada awal dan akhir sesi terapi karena *efflurage* memiliki menenangkan dan sedatif. *Efflurage* juga berkontribusi terhadap sirkulasi darah dengan cara mempercepat pergerakan limbah dan darah yang mengandung karbondioksida, serta memfasilitasi aliran getah bening dan darah baru yang mengandung nutrisi dan oksigen (Connolly et al., 2003).

Menurut “Physical Therapy in Sport”, sebuah jurnal yang diterbitkan oleh ELSEVIER, penurunan suhu jaringan diyakini dapat merangsang reseptor kulit dan mengaktifkan serat saraf simpatik yang membantu mengurangi pembengkakan dan peradangan dengan memperlambat metabolisme dan produksi metabolit, sehingga membatasi tingkat kerusakan yang terjadi (Enwemeka et al., 2002).

Menurut penelitian Nurjanah (2016) berjudul “Efektifitas Kombinasi Terapi Panas, Dan Dingin Dengan Terapi Panas, Terapi Dingin Terhadap Cedera Otot *Hamstring*” bahwa terapi dingin efektif untuk mengatasi cedera otot *hamstring* berdasarkan hasil nilai  $p(0,019) < 0,05$ .

Menurut penelitian Agung et al., (2022) yang berjudul “Pengaruh Program Terapi Rehabilitasi Cedera Terhadap Keberhasilan Pemulihan Cedera Ankle Kronis” bahwa terapi dingin (*ice therapy*) efektif dalam mengurangi rasa sakit dengan signifikan skala nyeri berkurang ( $p < 0,05$ ) dengan efektivitas 51,76%.

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian Wahyu & Rachmah (2017) yang berjudul “Efektifitas Kombinasi Terapi Dingin Dan Masase Dalam Penanganan Cedera Ankle Sprain Akut” menunjukkan bahwa kombinasi terapi dingin pada masase dapat mengurangi nyeri cedera ankle dengan rerata penurunan 40,50 % sampai 75,20 %.

3. Perbedaan efektivitas antara Contract Relax Stretching dengan Ice Therapy terhadap penurunan rasa nyeri akibat cedera otot *hamstring* pada pemain futsal

Berdasarkan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *independent t* yaitu nilai  $p > 0,05$  yang berarti bahwa *Contract Relax Stretching* tidak lebih efektif daripada *Ice Therapy* terhadap penurunan rasa nyeri akibat cedera *hamstring* pada pemain futsal.

Meskipun demikian, dilihat dari rerata nilai selisih VAS menunjukkan sedikit lebih besar pada *Contract Relax Stretching* dibandingkan dengan *Ice Therapy*.

Dengan menggunakan *Visual Analogue Scale (VAS)*, *Contract Relax Stretching* dan *Ice Therapy* keduanya menunjukkan dampak pengaruh pada perubahan penurunan rasa nyeri akibat cedera *hamstring*. *Contract Relax Stretching* lebih efektif meredakan nyeri daripada *Ice Therapy*. Hal ini disebabkan *Contract Relax Stretching* memiliki efek relaksasi dan mengembalikan panjang otot yang berkontraksi secara berlebihan, memungkinkan kelancaran acetaminophen yang dihasilkan selama proses peradangan dan sisa metabolisme (zat), yang pada akhirnya mengurangi rasa nyeri (Hardjono & Ervina, 2012).

Oleh karena itu, berdasarkan hasil penelitian dan nilai dari rata-rata selisih VAS, dapat disimpulkan bahwa *Contract Relax Stretching* lebih efektif daripada *Ice Therapy* terhadap penurunan rasa nyeri akibat cedera otot *hamstring* pada pemain futsal.

## BAB VI

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan dan hasil penelitian diatas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian *Contract Relax Stretching* dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan rasa nyeri akibat cedera otot *hamstring* pada pemain futsal dengan nilai rerata *pre test* sebesar  $7,370 \pm 0,6147$  (nyeri sedang) dan *post test* sebesar  $3,890 \pm 0,507$  (nyeri ringan) dengan rerata selisih penurunan nyeri sebesar  $3,480 \pm 0,7146$ .
2. Pemberian *Ice Therapy* dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan rasa nyeri akibat cedera otot *hamstring* pada pemain futsal dengan nilai rerata *pre test* sebesar  $7,130 \pm 0,7761$  (nyeri sedang) dan *post test* sebesar  $3,960 \pm 0,4719$  (nyeri ringan) dengan rerata selisih penurunan nyeri sebesar  $3,170 \pm 0,7288$ ,
3. Tidak ada perbedaan pengaruh yang bermakna antara *Contract Relax Stretching* dibandingkan dengan *Ice Therapy* terhadap penurunan rasa nyeri akibat cedera otot *hamstring* pada pemain futsal. Keduanya baik digunakan dalam penanganan kondisi nyeri akibat cedera otot *hmasstring* pada pemain futsal. Dengan perbedaan rerata selisih penurunan nyeri sebesar 0,31.

## B. Saran

1. Disarankan kepada fisioterapis sport untuk menggunakan *Contract Relax Stretching* atau *Ice Therapy* sebagai intervensi dalam penurunan aktualisasi rasa nyeri pada pemain futsal akibat cedera *hamstring*.
2. Perlu untuk memberikan penjelasan kepada sampel tentang faktor-faktor yang dapat meningkatkan rasa nyeri akibat cedera *hamstring* untuk mendapatkan hasil yang maksimal
3. Disarankan kepada pemain futsal yang mengalami rasa nyeri akibat cedera *hamstring* agar dapat mengikuti program fisioterapi secara kontinyu dan melakukan home program setiap hari sehingga dapat mencapai hasil yang optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung, S., Yulius, Juntara, P. E., Wibowo, A. T., Keolahragaan, I., Bantul, K., Studi, P., Jasmani, P., & Kotabumi, U. M. (2022). *The Effect Of Injury Rehabilitation Therapy Program*. 21(2), 121–129.
- Ambardini, W. B. W. dan R. L. (2018). *Efektivitas Kombinasi Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Dan Ice Massage Untuk Mencegah Delayed Onset Muscle Soreness*. News.Ge, <https://news.ge/anakliis-porti-aris-qveynis-momava>.
- Arbi, A. (2020). *Perbedaan Pengaruh Massage Dengan Ice Massage Terhadap Penurunan Nyeri Delay Onset Muscle Soreness ( Doms ) Pada Otot Hamstring Ditinjau Dengan Metode Narrative Review Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas ' Aisyiyah Yogyakarta*.
- Avrillon, S., Lacourpaille, L., Hug, F., Le Sant, G., Frey, A., Nordez, A., & Guilhem, G. (2020). Hamstring muscle elasticity differs in specialized high-performance athletes. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 30(1), 83–91. <https://doi.org/10.1111/sms.13564>
- Firmanudin, R. (2021). *Pengaruhlatihanketerampilanmentalimageryterhadap Peningkatanketerampilandasarfutsal(SiswaEkstrakulikulerFutsalSMPIT'Aly*.
- Hardjono, J., & Azizah, E. (2015). *Pengaruh Penambahan Contract Relax Stretching Pada Intervensi Interferensial Current dan Ultrasound Terhadap Pengurangan Nyeri Pada Sindroma Miofasial Otot Supraspinatus*. Universitas Esa Unggul, 5(1).
- Ihsan, M., & Anshar. (2019). *Beda Pengaruh Pemberian Contrax Relax Dan Hold Relax Terhadap Penurunan Nyer Akibat Syndrome Piriformis Di Rsud Arifin Nu'mang Sidenreng Rappang Oleh*. XI(2), 31–38.
- Irfan, M., & Natalia. (2008). *Beda Pengaruh Auto Stretching dengan Contract Relax and Stretching terhadap Penambahan Panjang Otot Hamstring*. *Jurnal Fisioterapi Indonesia*, 8(1), 65–87.
- Jannah, E. A., Rahmanto, S., Lubis, Z. I., Kesehatan, F. I., & Malang, U. M. (2022). *Pengaruh Kombinasi Contract Relax dan Hold Relax Terhadap Penurunan Nyeri Spasme Otot Gastrocnemius pada Pemetik Teh The Effect Of Combination Of Contract Relax And Hold Relax On The Reducing Gastrocnemius Muscle Spasm Pain In Tea Picker*. 6(2), 151–160.
- Kaimudin, L., & Puspitasari, N. (2022). *Hubungan Fleksibilitas Hamstring Terhadap Resiko Terjadinya Cedera Otot Hamstring*.
- Kumar, dharshinee suresh. (2021). *Prevalence and recurrence of hamstring injuries among professional soccer players in Petaling Jaya City Football*

- Club ( FC ). 12(1), 192–195. <https://doi.org/10.15562/ism.v12i1.881>*
- Meyer, H. P. (2007). *Pain management in primary care - Current perspectives. South African Family Practice, 49(7), 20–25. <https://doi.org/10.1080/20786204.2007.10873593>*
- Novita, I. A. (2009). *Diagnosis Dan Manajemen Cedera Olahraga* dr. Novita Intan Arovah, MPH Dosen Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi FIK UNY. *Diagnosis Dan Manajemen Cedera Olahraga, 1–11.*
- Nugroho, B., Kusuma, M. N. H., Komarudin, Suhartoyo, T., Listiandi, A. D., Nugroho, D., & Putro, B. N. (2021). *Effect of cold water and contrast immersion on physiological and psychological responses of elite athletes after high-intensity exercises. Journal of Physical Education and Sport, 21(6), 3278–3287. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s6446>*
- Nurjanah, S. (2016). *Keefektifan Kombinasi Terapi Panas Dan Dingin Dengan Terapi Panas , Terapi Dingin Terhadap Cedera Otot Hamstring 1–13.*
- Nurlis, E., Bayhakki, & Erika. (2012). *Pengaruh Terapi Dingin Ice Massage Terhadap Perubahan Intensitas Nyeri Pada Penderita Low Back Pain. 2(2), 185–191.*
- Priantara, I. M. D., Suparwati, K. T. A., & Suadnyana, I. A. A. (2019). *Perbedaan Efektivitas Myofascial Release Technique dengan Contract Relax Stretching pada Terapi Konvensional dalam Menurunkan Disabilitas Cervical pada Text Neck Syndrome. Bali Health Journal, 3(2), 44–51. <http://ejournal.unbi.ac.id/index.php/BHJ/article/view/111>*
- Putri, L. S. (2022). *Differences in Nordic Hamstring Exercise and Contract Relax Stretching on Increasing Flexibility in Students with Hamstring Tightness at Muhammadiyah University of Sidoarjo Perbedaan Nordic Hamstring Exercise dan Contract Relax dengan Hamstring Tightness. 5, 1–9.*
- Rahmat, Z., Bina, U., Getsempena, B., Bina, U., & Getsempena, B. (2022). *Jurnal Olahraga dan Kesehatan Indonesia ( JOKI ) available online at <https://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/jok. 2, 100–108.>*
- Rakasiwi, A. M. (2014). *Aplikasi Ice Massage Sesudah Pelatihan Lebih Baik Ice Massage Pada Otot Hamstring. Jurnal Fisioterapi, 14(1), 25–36. <http://id.portalgaruda.org/?ref=browse&mod=viewjournal&journal=4571>*
- Rizal. (2010). *Sindrom Piriformis. Cdk, 332–336.*
- Rodgers, C. D., & Raja, A. (2020). *Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Hamstring Muscle. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31536294>*
- Rovendra, E. (2021). *Pengaruh Pemberian Cryoterapi Dan Stretching Exercise Terhadap Penurunan Cedera Hamstring Pada Pemain Sepak Bola Remaja*

*Di Nagari Tandikat Selatan Tahun 2020. Jurnal Ilmiah : J-HESTECH*, 4(1), 57–72. <http://ejournal.unitomo.ac.id/index.php/jhest>

- Sohail, M. A. A., Tahir, R., Maqbool, A., Hanif, S., & Saeed, O. (2022). *Comparing the effectiveness of static stretching and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching in treating delayed onset muscle soreness in calf muscles of runners. Anaesthesia, Pain and Intensive Care*, 26(1), 31–38. <https://doi.org/10.35975/apic.v26i1.1763>
- Suwondo, B. S., Meliala, L., & Sudadi. (2017). *Buku Ajar Nyeri 2017*. <https://id.scribd.com/document/401666306/EBOOK-BUKU-AJAR-NYERI-R31JAN2019-pdf>
- Syafaruddin, S. (2019). *Tinjauan Olahraga Futsal. Altius : Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 7(2). <https://doi.org/10.36706/altius.v7i2.8108>
- Tjahya, A. (2017). *Penilaian nyeri. Academia*, 133–163. <http://www.academia.edu/download/49499859/pemeriksaan-dan-penilaian-nyeri.pdf>
- Vetter, C. S., & Hoch, A. Z. (2014). *Cedera Hamstring Hamstring Strain. Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 1–11.
- Wahyu, A. T., & Rachmah, A. L. (2017). *Efektivitas kombinasi terapi dingin dan masase dalam penanganan cedera ankle sprain akut*. 91–110.
- Woolf, C. J. (2004). *Pain: Moving from Symptom Control toward Mechanism-Specific Pharmacologic Management. Annals of Internal Medicine*, 140(6), 441–451. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-140-8-200404200-00010>
- Yudiyanta, Khooirunnisa, N., & Novitasari, R. W. (2017). *Teknik-assessment nyeri. Kesehatan*, 42(3), 22.

# LAMPIRAN

## LAMPIRAN 1

**MASTER TABEL****PRE TEST DAN POST TEST KELOMPOK PERLAKUAN 1  
CONTRACT RELAX STRETCHING**

No.	Nama Sampel	JK	Umur	VAS				SELISIH
				PRE TEST	KRITERIA	POST TEST	KRITERIA	
1	Tn. DA	L	23	7,2	Nyeri Berat	3,7	Nyeri Ringan	3,5
2	Tn. IB	L	25	6,8	Nyeri Sedang	4,3	Nyeri Sedang	2,5
3	Tn. RA	L	21	8,2	Nyeri Berat	4,2	Nyeri Sedang	4
4	Tn. FA	L	33	7,8	Nyeri Berat	4,8	Nyeri Sedang	3
5	Tn. AM	L	23	8,2	Nyeri Berat	3,8	Nyeri Ringan	4,4
6	Tn. RY	L	15	6,9	Nyeri Sedang	4	Nyeri Sedang	2,9
7	Tn. UP	L	16	7,9	Nyeri Berat	3,4	Nyeri Ringan	4,5
8	Tn. AG	L	33	7,3	Nyeri Berat	3,3	Nyeri Ringan	4
9	Tn. FR	L	33	6,9	Nyeri Sedang	4,2	Nyeri Sedang	2,7
10	Tn. RH	L	23	6,5	Nyeri Sedang	3,2	Nyeri Ringan	3,3

**PRE TEST DAN POST TEST KELOMPOK PERLAKUAN II  
ICE THERAPY**

No.	Nama Sampel	JK	Umur	VAS				SELISIH
				PRE TEST	KRITERIA	POST TEST	KRITERIA	
1	Tn. FI	L	30	7,5	Nyeri Berat	3,3	Nyeri Ringan	4,2
2	Tn. AW	L	33	8,4	Nyeri Berat	4,7	Nyeri Sedang	3,7
3	Tn. DE	L	30	6,2	Nyeri Sedang	3,7	Nyeri Ringan	2,5
4	Tn. SA	L	23	6,5	Nyeri Sedang	3,5	Nyeri Ringan	3
5	Tn. YU	L	23	8	Nyeri Berat	3,6	Nyeri Ringan	4,4
6	Tn. JA	L	30	7,2	Nyeri Berat	4,2	Nyeri Sedang	3
7	Tn. CH	L	30	7,6	Nyeri Berat	4,6	Nyeri Sedang	3
8	Tn. IS	L	29	6,4	Nyeri Sedang	4,2	Nyeri Sedang	2,2
9	Tn. FE	L	17	7,3	Nyeri Berat	4,1	Nyeri Sedang	3,2
10	Tn. IL	L	23	6,2	Nyeri Sedang	3,7	Nyeri Ringan	2,5

## LAMPIRAN 2

## OUTPUT SPSS

## Frequency Table

## Nama Kelompok 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tn. AG	1	10,0	10,0	10,0
	Tn. AM	1	10,0	10,0	20,0
	Tn. DA	1	10,0	10,0	30,0
	Tn. FA	1	10,0	10,0	40,0
	Tn. FR	1	10,0	10,0	50,0
	Tn. IB	1	10,0	10,0	60,0
	Tn. RA	1	10,0	10,0	70,0
	Tn. RH	1	10,0	10,0	80,0
	Tn. RY	1	10,0	10,0	90,0
	Tn. UP	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

## Umur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10-19 tahun	2	20,0	20,0	20,0
	20-29 tahun	5	50,0	50,0	70,0
	30-39 tahun	3	30,0	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

### Pre Test VAS perlakuan 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6,5	1	10,0	10,0	10,0
	6,8	1	10,0	10,0	20,0
	6,9	2	20,0	20,0	40,0
	7,2	1	10,0	10,0	50,0
	7,3	1	10,0	10,0	60,0
	7,8	1	10,0	10,0	70,0
	7,9	1	10,0	10,0	80,0
	8,2	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

### Kategori Pre Test Perlakuan 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nyeri Sedang (4.0 - 7,9)	4	40,0	40,0	40,0
	Nyeri Berat (8,0 - 10)	6	60,0	60,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

### Post Test VAS perlakuan 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3,2	1	10,0	10,0	10,0
	3,3	1	10,0	10,0	20,0
	3,4	1	10,0	10,0	30,0
	3,7	1	10,0	10,0	40,0
	3,8	1	10,0	10,0	50,0
	4,0	1	10,0	10,0	60,0
	4,2	2	20,0	20,0	80,0
	4,3	1	10,0	10,0	90,0
	4,8	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

### Kategori PostTest Perlakuan 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nyeri Ringan (1.0 - 3.9)	5	50,0	50,0	50,0
	Nyeri Sedang (4.0 - 7.9)	5	50,0	50,0	100,0
Total		10	100,0	100,0	

**Selisih VAS 1**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2,5	1	10,0	10,0	10,0
	2,7	1	10,0	10,0	20,0
	2,9	1	10,0	10,0	30,0
	3,0	1	10,0	10,0	40,0
	3,3	1	10,0	10,0	50,0
	3,5	1	10,0	10,0	60,0
	4,0	2	20,0	20,0	80,0
	4,4	1	10,0	10,0	90,0
	4,5	1	10,0	10,0	100,0
	Total		10	100,0	100,0

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Umur	10	1	3	2,10	,738
Pre Test VAS perlakuan 1	10	6,5	8,2	7,370	,6147
Kategori Pre Test Perlakuan 1	10	3	4	3,60	,516
Post Test VAS perlakuan 1	10	3,2	4,8	3,890	,5065
Kategori PostTest Perlakuan 1	10	2	3	2,50	,527
Selisih VAS 1	10	2,5	4,5	3,480	,7146
Valid N (listwise)	10				

## Frequency Table

### Nama Kelompok 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tn. AW	1	10,0	10,0	10,0
	Tn. CH	1	10,0	10,0	20,0
	Tn. DE	1	10,0	10,0	30,0
	Tn. FE	1	10,0	10,0	40,0
	Tn. FI	1	10,0	10,0	50,0
	Tn. IL	1	10,0	10,0	60,0
	Tn. IS	1	10,0	10,0	70,0
	Tn. JA	1	10,0	10,0	80,0
	Tn. SA	1	10,0	10,0	90,0
	Tn. YU	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

### Umur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	1	10,0	10,0	10,0
	2	4	40,0	40,0	50,0
	3	5	50,0	50,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

### Pre Test VAS perlakuan 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6,20	2	20,0	20,0	20,0
	6,40	1	10,0	10,0	30,0
	6,50	1	10,0	10,0	40,0
	7,20	1	10,0	10,0	50,0
	7,30	1	10,0	10,0	60,0
	7,50	1	10,0	10,0	70,0
	7,60	1	10,0	10,0	80,0
	8,00	1	10,0	10,0	90,0
	8,40	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

### Kategori Pre Test perlakuan 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nyeri Sedang (4.0 - 7.9)	4	40,0	40,0	40,0
	Nyeri Berat (8.0 - 10)	6	60,0	60,0	100,0
Total		10	100,0	100,0	

### Post Test VAS perlakuan 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3,3	1	10,0	10,0	10,0
	3,5	1	10,0	10,0	20,0
	3,6	1	10,0	10,0	30,0
	3,7	2	20,0	20,0	50,0
	4,1	1	10,0	10,0	60,0
	4,2	2	20,0	20,0	80,0
	4,6	1	10,0	10,0	90,0
	4,7	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

### Kategori Post Test Perlakuan 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nyeri Ringan (1.0 - 3.9)	5	50,0	50,0	50,0
	Nyeri Sedang (4.0 - 7.9)	5	50,0	50,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

### Selisih VAS 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2,2	1	10,0	10,0	10,0
	2,5	2	20,0	20,0	30,0
	3,0	3	30,0	30,0	60,0
	3,2	1	10,0	10,0	70,0
	3,7	1	10,0	10,0	80,0
	4,2	1	10,0	10,0	90,0
	4,4	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Umur	10	1	3	2,40	,699
Pre Test VAS perlakuan 2	10	6,20	8,40	7,1300	,77610
Kategori Pre Test perlakuan 2	10	3	4	3,60	,516
Post Test VAS perlakuan 2	10	3,3	4,7	3,960	,4719
Kategori Post Test Perlakuan 2	10	2	3	2,50	,527
Selisih VAS 2	10	2,2	4,4	3,170	,7288
Valid N (listwise)	10				

## Explore

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre Test VAS perlakuan 1	,178	10	,200 <sup>*</sup>	,916	10	,323
Post Test VAS perlakuan 1	,133	10	,200 <sup>*</sup>	,959	10	,771
Selisih VAS 1	,167	10	,200 <sup>*</sup>	,935	10	,502

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

## Explore

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre Test VAS perlakuan 2	,192	10	,200 <sup>*</sup>	,924	10	,393
Post Test VAS perlakuan 2	,209	10	,200 <sup>*</sup>	,938	10	,532
Selisih VAS 2	,192	10	,200 <sup>*</sup>	,925	10	,402

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**T-Test****Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test VAS perlakuan 1	7,370	10	,6147	,1944
	Post Test VAS perlakuan 1	3,890	10	,5065	,1602

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre Test VAS perlakuan 1 & Post Test VAS perlakuan 1	10	,199	,582

**Paired Samples Test**

		Paired Differences			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower
Pair 1	Pre Test VAS perlakuan 1 - Post Test VAS perlakuan 1	3,4800	,7146	,2260	2,9688

### Paired Samples Test

		Paired Differences			
		95% Confidence Interval of the Difference			
		Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pre Test VAS perlakuan 1 - Post Test VAS perlakuan 1	3,9912	15,400	9	,000

### T-Test

#### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test VAS perlakuan 2	7,1300	10	,77610	,24542
	Post Test VAS perlakuan 2	3,960	10	,4719	,1492

#### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre Test VAS perlakuan 2 & Post Test VAS perlakuan 2	10	,401	,251

### Paired Samples Test

		Paired Differences			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower
Pair 1	Pre Test VAS perlakuan 2 - Post Test VAS perlakuan 2	3,17000	,72885	,23048	2,64861

### Paired Samples Test

		Paired Differences			
		95% Confidence Interval of the Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
		Upper			
Pair 1	Pre Test VAS perlakuan 2 - Post Test VAS perlakuan 2	3,69139	13,754	9	,000

### T-Test

#### Group Statistics

kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Selisih VAS	Contract Relax Stretching	10	3,480	,7146	,2260
	Ice Therapy	10	3,170	,7288	,2305

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
Selisih VAS	Equal variances assumed	,045	,835	,960	18
	Equal variances not assumed			,960	17,993

### Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Selisih VAS	Equal variances assumed	,350	,3100	,3228
	Equal variances not assumed	,350	,3100	,3228

### Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means	
		95% Confidence Interval of the Difference	
		Lower	Upper
Selisih VAS	Equal variances assumed	-,3681	,9881
	Equal variances not assumed	-,3682	,9882

## LAMPIRAN 3

**BUKTI HASIL PEMERIKSAAN PLAGIARISME**

bismillah SKRIPSI

---

ORIGINALITY REPORT

---

<b>28%</b>	<b>28%</b>	<b>8%</b>	<b>%</b>
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

---

PRIMARY SOURCES

---

<b>1</b>	<b>journal.poltekkes-mks.ac.id</b> Internet Source	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>digilib.unisayogya.ac.id</b> Internet Source	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>docplayer.info</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>adoc.pub</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>eprints.uny.ac.id</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>6</b>	<b>www.pps.unud.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>www.scribd.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>fisioterapimakassar01.blogspot.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>9</b>	<b>core.ac.uk</b> Internet Source	<b>1%</b>

---

## LAMPIRAN 4

## SURAT KOMISI ETIK PENELITIAN



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
 HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
 POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR  
 HEALTH POLYTECHNIC MAKASSAR

**REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK**  
 RECOMMENDATIONS FOR APPROVAL OF ETHICS  
 "ETHICAL APPROVAL"

No. : 855/KEPK-PTKMS/XII/2022

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar dalam upaya melindungi hak asasi manusia subyek penelitian kesehatan, telah mengkaji dengan teliti dan seksama protokol yang berjudul :

*The Ethics Commission of the Health Polytechnic Makassar, with regards of the protection of Human Rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the research protocol entitled :*

"Beda Pengaruh Antara *Contract Relax Stretching* dengan *Ice Therapy* Terhadap Penurunan Rasa Nyeri Akibat Cedera Otot Hamstring pada Pemain Futsal Ubur-Ubur FC di Kab. Wajo"

Peneliti Utama : Siti Ovianti Mohasa  
*Principal Investigator*

Nama Institusi : Prodi D4 Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar  
*Name of the Institution*

Telah menyetujui protokol tersebut di atas  
*Approved the above-mentioned protocol*

Makassar, 30 Desember 2022  
 (CHAIRMAN)  
  
 Dr. Rudy Hartono, SKM, M.Kes  
 NIP. 19700613 199803 1 002

## LAMPIRAN 5

**SURAT PERMOHONAN IZIN MENGADAKAN PENELITIAN**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR**

Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46 Kec. Rappocini Kel. Banta-Bantaeng Makassar  
 Website : www.poltekkes-mks.ac.id Email info@poltekkes-mks.ac.id



Nomor : UM.01.05/3.10/13/2023

Lamp. : 1 (satu) exp.

Perihal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian

Kepada  
 Yth. Ketua Umum Ubur-ubur Family

Di,-  
**Kab. Wajo**

Dengan hormat,

Dalam Rangka Penyusunan sebagai salah satu persyaratan dalam penyelesaian program studi DIV Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar, maka kami mengajukan permohonan izin untuk mengadakan penelitian dengan personel sebagai berikut :

No.	N A M A	NIM	Keterangan
1.	Siti Ovianti Mohasa	PO.71.4.241.19.4.015	Peneliti Utama
Judul Penelitian: Beda Pengaruh Antara Contract Relax Stretching Dengan Ice Therapy Terhadap Penurunan Rasa Nyeri Akibat Cedera Otot Hamstring Pada Pemain Futsal Ubur-Ubur FC di Kab. Wajo			
Lokasi Penelitian : Futsal Ubur-Ubur FC di Kab. Wajo			

Untuk itu kami mohon kiranya personel tersebut dapat diberikan izin untuk melaksanakan penelitian pada lokasi atau tempat yang relevan dengan judul penelitian/Skripsi.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Makassar, 4 Januari 2023  
 Ketua Jurusan,



**Darwis Durahim, S.Pd, M.Kes**  
 NIP 196902101994031005

## LAMPIRAN 6

**INFORMED CONSENT**

**INFORMED CONSENT  
(PERNYATAAN PERSETUJUAN IKUT PENELITIAN)**

Nama : FIRSAL  
 Umur : 30 Tahun  
 Alamat : JL. BULLELE

Telah mendapat keterangan secara terinci dan jelas mengenai :

1. Penelitian Berjudul : Beda Pengaruh *Contract Relax Stretching* Dan *Ice Therapy* Terhadap Penurunan Rasa Nyeri Akibat Cedera Otot *Hamstring* Pada Pemain Futsal Di Kab. Wajo
2. Manfaat Ikut Sebagai Subjek Penelitian : Dapat menurunkan nyeri yang dirasakan Subjek
3. Bahaya yang akan ditimbulkan : Tidak ada
4. Prosedur penelitian : Melakukan pre test nyeri menggunakan VAS kemudian pemberian latihan/intervensi lalu melakukan kembali post test nyeri.

Dan subjek penelitian mendapat kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Oleh karena itu, saya (bersedia/tidak bersedia\*) secara suka rela untuk menjadi subjek penelitian dengan penuh kesadaran tanpa keterpaksaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Sengkang, 2023

Peneliti



Siti Ovianti Mohasa

Responden,



FIRSAL

.....

**INFORMED CONSENT**  
(PERNYATAAN PERSETUJUAN IKUT PENELITIAN)

Nama : Dani  
Umur : 23 tahun  
Alamat : Jl. Tomodi

Telah mendapat keterangan secara terinci dan jelas mengenai :

1. Penelitian Berjudul : Beda Pengaruh *Contract Relax Stretching* Dan *Ice Therapy* Terhadap Penurunan Rasa Nyeri Akibat Cedera Otot *Hamstring* Pada Pemain Futsal Di Kab. Wajo
2. Manfaat Ikut Sebagai Subjek Penelitian : Dapat menurunkan nyeri yang dirasakan Subjek
3. Bahaya yang akan ditimbulkan : Tidak ada
4. Prosedur penelitian : Melakukan pre test nyeri menggunakan VAS kemudian pemberian latihan/intervensi lalu melakukan kembali post test nyeri.

Dan subjek penelitian mendapat kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Oleh karena itu, saya (bersedia/tidak bersedia\*) secara suka rela untuk menjadi subjek penelitian dengan penuh kesadaran tanpa keterpaksaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Sengkang, 2023

Peneliti

  
Siti-Ovianti Mohasa

Responden,

  
.....Dani.....

## LAMPIRAN 7

## FORMAT QUISSIONER PENELITIAN

## Identitas Responden

1. Nama : FIRSAL  
 2. Umur : 30 Thn  
 3. Jenis Kelamin : Laki-Laki

Beri tanda silang (✓) pada alternatif yang menurut anda paling sesuai.

## Keterangan :

- SL = Selalu  
 SR = Sering  
 KD = Kadang-kadang  
 TP = Tidak Pernah

Tabel 2.4  
 Format Quisioner Penelitian

## a. Tinjauan Cedera

No.	TINJAUAN CEDERA	SL	SR	KD	TP
1.	Saya mengalami cedera tingkat 1 berupa nyeri namun hanya sedikit tanpa hilangnya kekuatan otot			✓	
2.	Saya mengalami cedera tingkat 1 berupa nyeri ketika ditekan dengan kuat dan bengkak			✓	
3.	Saya mengalami cedera tingkat 2 berupa nyeri saat melakukan fleksi lutut		✓		
4.	Saya mengalami cedera tingkat 2 berupa hilangnya kekuatan otot saat fleksi lutut		✓		
5.	Saya mengalami cedera tingkat 3 berupa nyeri hebat saat melakukan fleksi lutut				✓
6.	Saya mengalami cedera tingkat 3 berupa hilangnya kekuatan otot saat melakukan fleksi lutut				✓

## Identitas Responden

1. Nama : Dani  
 2. Umur : 23 tahun  
 3. Jenis Kelamin : Laki-Laki

Beri tanda silang (✓) pada alternatif yang menurut anda paling sesuai.

Keterangan :

SL = Selalu

SR = Sering

KD = Kadang-kadang

TP = Tidak Pernah

Tabel 2.4  
 Format Quisioner Penelitian

## a. Tinjauan Cedera

No.	TINJAUAN CEDERA	SL	SR	KD	TP
1.	Saya mengalami cedera tingkat 1 berupa nyeri namun hanya sedikit tanpa hilangnya kekuatan otot			✓	
2.	Saya mengalami cedera tingkat 1 berupa nyeri ketika ditekan dengan kuat dan bengkak			✓	
3.	Saya mengalami cedera tingkat 2 berupa nyeri saat melakukan fleksi lutut		✓		
4.	Saya mengalami cedera tingkat 2 berupa hilangnya kekuatan otot saat fleksi lutut		✓		
5.	Saya mengalami cedera tingkat 3 berupa nyeri hebat saat melakukan fleksi lutut				✓
6.	Saya mengalami cedera tingkat 3 berupa hilangnya kekuatan otot saat melakukan fleksi lutut				✓

LAMPIRAN 8

DOKUMENTASI



Pengukuran VAS



Penerapan *Contract Relax Stretching*



Penerapan *Contract Relax Stretching*



Penerapan *Contract Relax Stretching*



Pengukuran VAS



Penerapan *Ice Therapy*



Penerapan *Ice Therapy*



Penerapan *Ice Therapy*

## LAMPIRAN 9

**SURAT KETERANGAN SELESAI MENELITI**

*Jl. A.P.Pettarani (Ruko Foodpedia) Sengkang, Kabupaten Wajo  
Instagram: @uburuburFamily. Contact Person: +62821 9357 0609*

Sengkang, 14 Maret 2023

Nomor : 034/VI/UBUR-UBURFAMILY/III/2023  
Lampiran : -  
Perihal : Surat Hasil Penelitian

Dengan Hormat,

Menindaklanjuti Surat Permohonan Izin Mengadakan Penelitian Nomor: UM.01.05/3.10/13/2023. Tentang dalam rangka penyusunan sebagai salah satu persyaratan dalam penyelesaian program studi DIV Fisioterapi Politeknik Kesehatan, maka atas nama mahasiswa:

Nama : Siti Ovianti Mohasa  
Nim : PO.71.4.241.19.4.015  
Judul Penelitian : Beda Pengaruh Antara Contract Relax Stretching Dengan Ice Therapy Terhadap Penurunan Rasa Nyeri Akibat Cedera Otot Hamstring Pada Pemain Futsal di Kab. Wajo

Telah selesai melakukan penelitian pada pemain futsal ubur – ubur family fc

Demikian surat hasil penelitian ini digunakan sebagaimana mestinya dengan penuh tanggung jawab.

Ketua Umum



Muhammad Svafurullah

*Tembusan Yth:*

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Tenaga Kesehatan
2. Politeknik Kesehatan Makassar
3. Penanggung Jawab Ubur – Ubur Family
4. Arsip

## LAMPIRAN 10

**RIWAYAT HIDUP PENULIS**

Nama : Siti Ovianti Mohasa  
 TTL : Raha, 10 November 2000  
 Agama : Islam  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Alamat : Jl. Made Sabara  
 Suku : Muna  
 Anak Ke : 2 dari 2 bersaudara  
 No. HP : 082292540573  
 Email : [oviantimohasa@gmail.com](mailto:oviantimohasa@gmail.com)  
           : [siti\\_ovianti\\_ft\\_2019@poltekkes-mks.ac.id](mailto:siti_ovianti_ft_2019@poltekkes-mks.ac.id)  
 Motto : Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu

## Nama Orang Tua

Ayah : La Mohasa  
 Ibu : Wa Saifa

## Riwayat Pendidikan

1. SDN 13 Katobu
2. SMPN 2 Raha
3. SMAN 1 Raha
4. KULIAH D.IV Profesi Poltekkes Kemenkes Makassar