

**HUBUNGAN ANTARA TINGKAT PENGETAHUAN UPAYA PREVENTIF
DAN FREKUENSI CEDERA MUSKULOSKELETAL PADA
PENDAKI DI KOTA MAKASSAR**

SKRIPSI



**MIR'AH DINIYAH
C13116006**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**

**HUBUNGAN ANTARA TINGKAT PENGETAHUAN UPAYA PREVENTIF
DAN FREKUENSI CEDERA MUSKULOSKELETAL PADA
PENDAKI DI KOTA MAKASSAR**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana

Disusun oleh

MIR'AH DINIYAH

Kepada:

PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2020

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA TINGKAT PENGETAHUAN UPAYA PREVENTIF
DAN FREKUENSI CEDERA MUSKULOSKELETAL PADA
PENDAKI DI KOTA MAKASSAR**

disusun oleh

MIR'AH DINIYAH

C131 16 006

telah disetujui untuk diseminarkan di depan Panitia Ujian hasil penelitian

Pada tanggal 28 Mei 2020

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

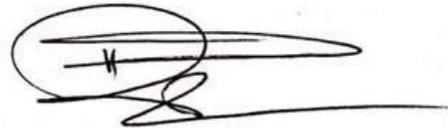
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Irianto, S.Ft., Physio. M.Kes

Pembimbing II



Rijal, S.Ft., Physio. M.Kes, M.Sc

Mengetahui,

Pymt. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi

Fakultas Keperawatan

Universitas Hasanuddin



Andi Besse Ahsaniyah H., S.Ft., Physio., M.Kes

NIP. 19901002 201803 2 001

**HUBUNGAN ANTARA TINGKAT PENGETAHUAN UPAYA PREVENTIF
DAN FREKUENSI CEDERA MUSKULOSKELETAL PADA
PENDAKI DI KOTA MAKASSAR**

disusun oleh

MIR'AH DINIYAH

C131 16 006

telah dipertahankan di depan panitia ujian skripsi pada tanggal 28 Mei 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Tim penguji:

1. Irianto, S.Ft., Physio., M.Kes

(.....

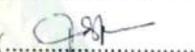
.....)

2. Rijal., S.Ft., Physio., M.Kes., M.Sc

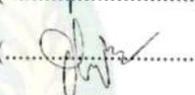
(.....

.....)

3. Fadhia Adliah, S.Ft., Physio., M.Kes

(.....

.....)

4. Rabia, S.Ft., M.Biomed

(.....

.....)

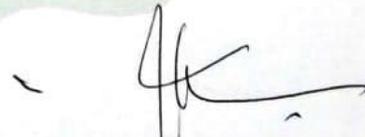
Mengetahui,

A.n dekan Fakultas Keperawatan
Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin



Syahrul, S.Kep.Ns.,M.Kes.,Ph.D
NIP. 19820419 200604 1 002

Pymt.Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin



A. Besse Ahsaniyah A Hafid, S.Ft., Physio., M.Kes
NIP. 19981002 201803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mir'ah Diniyah
NIM : C13116006
Program Studi/ Fakultas : Fisioterapi/ Keperawatan
Judul Skripsi : Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Upaya Preventif dan Frekuensi Cedera Muskuloskeletal pada Pendaki di Kota Makassar

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian dan keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 22 Mei 2020

Yang menyatakan



Mir'ah Diniyah

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wata'ala yang senantiasa melimpahkan rahmat, karunia, beserta hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Upaya Preventif dan Frekuensi Cedera Muskuloskeletal pada Pendaki di Kota Makassar”. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat untuk meraih gelar sarjana di Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Ibunda Hj. Rukmini, BSc, Ayahanda H.Muhammad, S.H, yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat serta doa yang tak henti-hentinya mengalir demi kelancaran dan kesuksesan peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Kemudian terima kasih banyak juga untuk kakak tercinta Satrya Wirawan, S.T, MURP dan Ardian Sang Putra, S.IP yang selalu memberika motivasi dan suntikan semangat kepada penulis untuk tidak menyerah hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Irianto, S.Ft, Physio, M.Kes, selaku dosen pembimbing I penulis yang telah banyak memberikan masukan ilmu dan waktu, pengarahan serta semangat yang tak henti-hentinya diberikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih Physio atas bimbingan dan perhatian yang diberikan kepada penulis, semoga Allah SWT membalasnya dengan luapan anugrah yang tidak terkira.
3. Bapak Rijal, S.Ft, Physio, M.Kes, M.Sc, selaku dosen pembimbing II penulis yang senantiasa sabar membimbing penulis, memberikan banyak masukan dan saran kepada penulis.

4. Ibu Fadhia Adliah, S.Ft, Physio, M.Kes, selaku dosen penguji I penulis yang telah meluangkan waktu, memberikan kritikan, saran dan banyak masukan yang membangun dan sangat bermanfaat agar penelitian ini menjadi lebih baik.
5. Ibu Rabia, S.Ft, M.Biomed, selaku dosen penguji II penulis yang telah meluangkan waktu, memberikan kritikan, saran dan banyak masukan yang sangat penting agar penelitian ini menjadi lebih baik.
6. Bapak Ahmad Fatillah selaku staf tata usaha yang telah membantu penulis dalam hal administrasi selama penyusunan dan proses penyelesaian skripsi ini.
7. Teman-teman serta kakak-kakak pendaki yang telah meluangkan waktu untuk pengisian kuesioner dalam membantu peneliti menyukseskan penelitian. Terima kasih juga sudah banyak bertukar pikiran sehingga peneliti mendapatkan banyak pengetahuan dan masukan dari teman-teman pendaki. Semoga kalian semua selalu diberikan kesehatan serta selalu dalam lindungan Allah SWT.
8. Sahabat saya di rantauan yang jauh ini anak-anak DPW Andi Nurul Fadillah, Dwi Agnasari, Dies Izah Qonita, Fani Yuanita Pratiwi, Andi Nurul Marjuwa, Nurul Fauziah Arifin dan Nur Anugrawati Irwan yang selalu menemani, berjuang bersama dikala susah dan senang selama masa perkuliahan. Semoga kita selalu saling menyemangati dalam segala kondisi untuk seterusnya.
9. Sahabat saya sejak masa putih abu-abu, Runis, Ar, Nurma, Aynun, Ebby, Tary, Diah, Yayan, Rika dan Dheny, yang sangat menghibur dikala bosan dan menjadi tempat pembangkit semangat saat jenuh mengerjakan skripsi. Setelah masa pandemik berakhir, ayo kita berkumpul dan jalan-jalan.
10. Rahmatul Fajri, terima kasih banyak untuk semua waktunya yang tidak pernah bosan dan menyerah ditengah kesibukannya tetap menyempatkan waktu untuk memberikan dukungan, semangat kepada penulis.
11. Reski Pratiwi, Natasya Christy Mendeng, Sri Mulyani Husain, Islamiyah Dikayanti, yang telah bekerja keras bersama-sama mulai dari awal penyusunan proposal sampai proses penyelesaian skripsi. Terima kasih sudah ingin berjuang bersama, saling menyemangati dan membantu satu sama lain.

12. Teman-teman demisioner kaderisasi yang belum disebutkan namanya, Mujaddidah Yuharti, Nurul Rezky Amelia, dan Muammar Irsyad Kadir, yang pernah berjuang bersama diwaktu kepengurusan dan sampai sekarang masih selalu memberikan dukungan untuk sama-sama segera menyelesaikan skripsi. Banyak pengalaman baru yang saya dapatkan dari kalian.
13. Teman-teman TR16ONUM yang sama-sama berjuang dari semester awal terima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis, semoga Allah selalu meridhoi setiap langkah-langkah kalian menuju kebaikan dan kesuksesan.
14. Teman-teman KKN Desa Rompegading, Farid, Annisa, Ainun, Ika, Rizhnu, Fitri, Tasya, Astrid dan kak Dalman, yang telah banyak memberikan pengalaman serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi. Semoga kita bisa sama-sama menjadi orang sukses.
15. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dia Angraini dan Nikita Tri Aulia yang telah membantu peneliti dalam proses pengambilan data. Semoga Allah senantiasa membalas kebaikan kalian.
16. Teman-teman #DiRumahAja yang sangat menghibur dikala bosan saat karantina.
17. Serta semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan tugas akhir yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Terima kasih yang sebesar-sebesarannya, semoga kebaikan kalian dibalas oleh Allah SWT.

Makassar, Mei 2020

Mir'ah Diniyah

ABSTRAK

MIR'AH DINIYAH *Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Upaya Preventif dan Frekuensi Cedera Muskuloskeletal pada Pendaki di Kota Makassar (dibimbing oleh Irianto dan Rijal).*

Kegiatan mendaki gunung merupakan kegiatan fisik berat, oleh karena itu dibutuhkan upaya persiapan sebelum melakukan pendakian. Kurangnya persiapan sebelum mendaki gunung dapat mengakibatkan sejumlah besar cedera pada pendaki. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan preventif dan frekuensi cedera muskuloskeletal pada pendaki.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Observasi atau pengumpulan data dilakukan pada satu saat atau *point time approach*. Populasi penelitian ini adalah pendaki yang berstatus mahasiswa yang berada di kota Makassar. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel 100 pendaki. Pengumpulan data dilakukan melalui pengambilan data primer dan menggunakan kuesioner. Data yang terkumpul dilakukan uji *Spearman Rho's* untuk melihat korelasi tingkat pengetahuan preventif cedera terhadap frekuensi cedera muskuloskeletal.

Dari hasil SPSS diperoleh nilai signifikansi $p=0,000$ ($p<0,05$) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan preventif cedera terhadap frekuensi cedera musuloskeletal pada pendaki di kota Makassar.

Kata Kunci: Pengetahuan Preventif, Cedera Muskuloskeletal, Pendaki Gunung.

ABSTRACT

MIR'AH DIHYAH *The relationship between the degree of preventive knowledge and the frequency of musculoskeletal injuries on mountain climbers in the city of Makassar (mentored by Irianto and Rijal).*

Mountain climbing is a rigorous physical activity, so preparation before climbing can result in significant injuries to climbers. The research was to find a connection between the level of regenerative knowledge and the distribution of musculoskeletal injuries on climbers.

This research is a cross-sectional descriptive study. Observation or data collection is done at one time or Point Time Approach. The population of this research is the college-status climbers in the town of Makassar. Sampling using a purposive sampling technique with a sample of 100 climbers. Data collection is done through primary data collection through the retrieval using a questionnaire. The data collected was tested by Spearman Rho's test to see the correlation of preventive knowledge injuries to the distribution of musculoskeletal injuries.

The SPSS results obtained a significance value of $p = 0,000$ ($p < 0.05$) which indicates that there is a relationship between the degree of preventive knowledge and the distribution of musculoskeletal injuries on mountain climbers in the city of Makassar.

Keywords : *Preventive Knowledge, Mountain Climber, Musculoskeletal Injuries.*

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
1. Tujuan Umum.....	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
1. Manfaat Ilmiah	5
2. Manfaat Aplikatif	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Umum tentang Cedera Muskuloskeletal pada Pendaki	6
1. Definisi Cedera Muskuloskeletal	6

2.	Epidemiologi Cedera Muskuloskeletal pada Pendaki	7
3.	Faktor Resiko Terjadi Cedera Muskuloskeletal pada Pendaki.....	7
4.	Klasifikasi Cedera Muskuloskeletal	12
5.	Cedera Muskuloskeletal pada Pendaki	12
B.	Tinjauan Pustaka tentang Preventif Cedera pada Pendaki.....	21
1.	Definisi Pendaki	21
2.	Definisi Upaya Preventif	21
3.	Jenis-jenis Upaya Preventif Cedera pada Pendaki	22
C.	Tinjauan Umum Hubungan Antara Upaya Tingkat Pengetahuan Preventif dan Frekuensi Cedera pada Pendaki	28
D.	Kerangka Teori	31
BAB III	KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	32
A.	Kerangka Konsep	32
B.	Hipotesis	33
BAB IV	METODE PENELITIAN	34
A.	Rancangan Penelitian.....	34
B.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
C.	Populasi dan Sampel	35
D.	Alur Penelitian	37
E.	Variabel Penelitian	38
F.	Prosedur Penelitian.....	39
G.	Uji Coba Instrumen	40
H.	Pengolahan dan Analisis Data	42
I.	Etika Penelitian.....	43
J.	Persetujuan Etik.....	43

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
A. Hasil Penelitian.....	44
1. Karakteristik Sampel	44
2. Hasil Uji Coba Instrumen.....	45
3. Tingkat Pengetahuan Upaya Preventif Cedera Pendaki.....	46
4. Frekuensi Cedera Muskuloskeletal pada Pendaki	47
5. Distribusi Frekuensi Cedera Muskuloskeletal Berdasarkan Jenis Cedera ...	48
6. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Preventif dan Frekuensi Cedera Muskuloskeletal.....	52
B. Pembahasan.....	53
C. Keterbatasan Penelitian	60
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
4. 1 Definisi Oprasional Variabel.....	38
5.1 Karakteristik Usia Berdasarkan Jenis Kelamin.....	45
5.2 Frekuensi Tingkat Pengetahuan Upaya Preventif Cedera.....	46
5.3 Frekuensi Cedera Memar	48
5.4 Frekuensi Cedera Kram.....	49
5.5 Frekuensi Cedera Strain	49
5.6 Frekuensi Cedera Sprain	50
5.7 Frekuensi Cedera Dislokasi	50
5.8 Frekuensi Cedera Fraktur.....	51
5.9 Frekuensi Cedera Lecet.....	51
5.10 Frekuensi Cedera Lepuh	52
5.11 Hubungan Tingkat Pengetahuan Preventif dan Frekuensi Cedera Muskuloskeletal	53

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
2. 1 Memar	14
2. 2 Fraktur	15
2. 3 <i>Muscle Cramps</i>	16
2. 4 Lepuh Jari Kaki	16
2. 5 Strain	18
2. 6 Sprain	19
2. 7 Dislokasi.....	20
2. 8 Kerangka Teori.....	31
3. 1 Kerangka Konsep.....	32
4. 1 Alur Penelitian	37
5.1 Distribusi Cedera Muskuloskeletal pada Pendaki Laki-laki	47
5.2 Distribusi Cedera Muskuloskeletal pada Pendaki Perempuan.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. <i>Informed Consent</i>	69
2. Surat Izin Penelitian	70
3. Etik Penelitian	72
4. Formulir Penelitian	73
5. Kuesioner Penelitian.....	74
6. Uji Korelasional	78
7. Dokumentasi Penelitian.....	79

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kegiatan mendaki gunung saat ini bukan hanya para pendaki yang tergabung dalam organisasi saja yang melakukan pendakian tetapi dari berbagai kalanganpun bisa menjadikan pendakian gunung menjadi sebuah aktivitas yang digemari masyarakat. Tujuan dari pendakian bermacam-macam, mulai dari hanya sekedar menyegarkan pikiran dengan menikmati alam dan mencari udara segar, mencari gengsi dengan cara menaklukkan tiap puncak gunung, mencari pengalaman, belajar hal baru dan lain sebagainya (Pratama, 2015).

Jumlah pendaki gunung semakin meningkat, hal tersebut dapat dibuktikan oleh semakin meningkatnya jumlah pendaki gunung dari data yang diperoleh Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS) tercatat jumlah pendaki selama tahun 2018 mencapai 853.016 orang pendaki (Wicaksono, 2019). Sedangkan data yang diperoleh Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango jumlah pengunjung ditahun 2012 berkisar 38.250 orang, selanjutnya ditahun 2013 pengunjung berkisar 82.577 orang dan ditahun 2014 melonjak berkisar 96.587 orang (Idris et al., 2014). Meskipun ketertarikan terhadap kegiatan mendaki meningkat, kegiatan mendaki ini bisa berbahaya dan kadang-kadang berakibat fatal yang mungkin memiliki konsekuensi jangka panjang (Mort & Godden, 2011).

Ketika melakukan pendakian kadangkala terjadi hal diluar dari perkiraan dan membuat individu atau kelompok yang melakukan pendakian mengalami keadaan yang membuat pendaki tersebut dalam bahaya. Kurangnya pengetahuan mengenai risiko cedera apa saja yang akan terjadi selama mendaki menyebabkan kurangnya persiapan untuk mencegah masalah tersebut. Seperti halnya yang terjadi pada pendaki di pegunungan Amerika Utara penyebab cedera terbesar dikarenakan kesalahan pendaki itu sendiri. Perencanaan yang buruk, pengondisian yang tidak tepat, kurangnya persiapan mental dan pengetahuan dapat berkontribusi pada kesalahan pendaki (Brandenburg & Davis, 2016).

Kurangnya persiapan dapat mengakibatkan sejumlah besar cedera (Schöffl et al., 2012). Penyebab cedera dapat dipengaruhi oleh faktor internal seperti kelelahan, riwayat pribadi dan strategi gerakan, dan eksternal seperti ketinggian gunung, iklim, beban ransel dan kondisi tanah yang kurang baik (Rahman & Kristiyanto, 2018). Pendaki yang terluka sering tidak siap misalnya, memakai alas kaki yang tidak sesuai dan keterampilan navigasi yang buruk (Mort & Godden, 2011). Saat melakukan *hiking*, cedera yang paling sering terjadi yaitu pada bagian ekstremitas bawah dan bagian punggung. Proporsi pendaki yang mengalami luka berkisar antara 11% hingga 60% sebagian besar memengaruhi jaringan lunak seperti lecet, laserasi, luka memar, *sprain*, *strain* dan *muscle cramp*. Proporsi fraktur yang berkisar antara 2% hingga 38,2% (Mort & Godden, 2011) . Hal tersebut juga didukung oleh hasil penelitian (Izam Zahary, 2015) menunjukkan bahwa 80% subjek dalam penelitian memiliki pengalaman cedera.

Bahaya yang dapat terjadi saat berada di gunung dapat berasal dari pendaki itu sendiri (bahaya subjektif) dan bahaya yang berasal dari luar pendaki (bahaya objektif). Bahaya objektif dapat berubah dengan cepat diluar dugaan manusia, tidak ada seorang pendaki pun yang dapat mengatur bahaya objektif, namun pendaki dapat menyiapkan diri untuk menghadapi segala kemungkinan yang akan terjadi di gunung, segala persiapan dan kemungkinannya itulah yang menjadi faktor internal yang berpengaruh pada sukses atau gagalnya mendaki gunung. Bila pendaki tidak mempersiapkan pendakian, maka dapat memperbesar bahaya subjektif. Misalnya, bahaya kedinginan karena pendaki tidak membawa jaket tebal atau tenda untuk melawan dinginnya udara dan kencangnya angin. Mendaki gunung merupakan kegiatan fisik berat, oleh karena itu dibutuhkan upaya persiapan sebelum melakukan pendakian (Korzeniewski et al., 2014). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Amarowicz et al., 2019) sebelumnya, untuk mengurangi resiko terjadinya cedera, pendaki harus lebih memperhatikan kondisi fisik, melakukan latihan persiapan fisik, mempelajari kondisi cuaca dan gunung serta mengikuti peraturan keselamatan sebelum melakukan pendakian, mengikuti pelatihan atau mempelajari tentang pengambilan keputusan dalam kondisi atau keadaan sulit saat berada di gunung.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di Pusat Koordinasi Daerah (PKD) Mapala Sulawesi Selatan, masalah yang dihadapi pendaki yaitu kurangnya perhatian pendaki untuk mempersiapkan kondisi fisik sebelum melakukan pendakian, disebabkan karena beberapa pendaki menganggap hal tersebut tidak terlalu penting dan tidak berakibat fatal. Akibatnya, tidak sedikit

pendaki yang mengalami cedera saat berada di gunung. Sehingga, berdasarkan fenomena dan studi pendahuluan yang telah dilakukan, peneliti melakukan penelitian “Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Upaya Preventif dan Frekuensi Cedera Muskuloskeletal pada Pendaki di Kota Makassar”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini “Apakah terdapat Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Upaya Preventif dengan Frekuensi Cedera Muskuloskeletal pada Pendaki di Kota Makassar?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahui hubungan antara tingkat pengetahuan upaya preventif dan frekuensi cedera muskuloskeletal pada pendaki di Kota Makassar.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui frekuensi tingkat pengetahuan upaya preventif cedera muskuloskeletal pada pendaki di Kota Makassar.
- b. Diketahui frekuensi cedera muskuloskeletal pada pendaki di Kota Makassar.
- c. Diketahui hubungan antara tingkat pengetahuan upaya preventif dan frekuensi cedera muskuloskeletal pada pendaki di Kota Makassar.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Ilmiah

- a. Sebagai sumber informasi dan wawasan bagi pembaca mengenai gambaran tingkat cedera muskuloskeletal pada pendaki di Kota Makassar.
- b. Sebagai bahan acuan atau pedoman bagi peneliti selanjutnya mengenai variabel lain yang lebih variatif dan atau pengembangan penelitian kearah yang lebih mendalam.

2. Manfaat Aplikatif

- a. Dengan adanya penelitian ini diharapkan pendaki lebih mempersiapkan upaya preventif sebelum melakukan pendakian untuk mengurangi risiko terjadinya cedera.
- b. Menjadi sebuah pengalaman berharga bagi peneliti dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan praktis lapangan sesuai dengan kaidah ilmiah yang didapatkan dari materi kuliah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tendang Cedera Muskuloskeletal pada Pendaki

1. Definisi Cedera Muskuloskeletal

Cedera adalah suatu akibat dari pada gaya-gaya yang bekerja pada tubuh atau sebagian dari pada tubuh dimana melampaui kemampuan tubuh untuk mengatasinya, gaya-gaya ini bisa berlangsung dengan cepat atau jangka lama (Artanayasa & Putra, 2014). Cedera adalah kerusakan fisik yang terjadi ketika tubuh tiba-tiba mengalami penurunan energi dalam jumlah yang melebihi ambang batas toleransi fisiologi atau akibat dari kurangnya satu atau lebih elemen penting seperti oksigen (*World Health Organization*, 2014).

Cedera muskuloskeletal adalah cedera pada satu bagian sistem muskuloskeletal dapat bersifat akut atau sebagai akibat penggunaan berlebihan secara bertahap yang biasanya menyebabkan disfungsi struktur di sekitarnya dan struktur yang dilindungi atau disangganya, mengakibatkan tidak dapat berfungsi dengan baik pada otot, tendon, ligamen, persendian ataupun tulang (Helmi, 2011). Cedera muskuloskeletal dapat berupa luka, yang dapat dibedakan menjadi luka terbuka (luka lecet, luka iris, luka robek) dan luka tertutup (*consutio*, cedera pada otot atau tendon dan ligamen, yaitu strain, sprain, dislokasi) (Meikahani & Kriswanto, 2015).

2. Epidemiologi Cedera Muskuloskeletal pada Pendaki

Studi epidemiologi menunjukkan bahwa saat melakukan *hiking/trekking* cedera yang paling sering terjadi yaitu pada bagian ekstremitas bawah dan bagian punggung. proporsi pendaki yang mengalami luka berkisar antara 11% hingga 60% sebagian besar memengaruhi jaringan lunak seperti lecet, laserasi, luka memar, sprain, strain dan *muscle cramp*. Proporsi fraktur yang berkisar antara 2% hingga 38,2%. Proporsi cedera kepala berkisar antara 10% – 20%, sekitar 10% cedera memengaruhi wajah, cedera pada batang tubuh kurang dari 20%, tulang belakang atau punggung kurang dari 10% (Mort & Godden, 2011). Penelitian yang dilakukan oleh (Zahary, 2015) menunjukkan bahwa 80% subjek dalam penelitian memiliki pengalaman cedera saat melakukan pendakian. Sebagian besar cedera akibat sprain, strain dan *muscle cramps*.

3. Faktor Resiko Terjadi Cedera Muskuloskeletal pada Pendaki

Menurut (Rahman & Kristiyanto, 2018) dalam melakukan olahraga pendakian ada dua faktor yang mempengaruhi resiko terjadinya cedera yaitu :

a. Faktor Internal

Faktor yang datang dari pendaki gunung itu sendiri. Apabila faktor ini tidak dipersiapkan dengan baik akan mendatangkan bahaya subjek (*subjective danger*) yaitu bahaya yang disebabkan oleh pendaki itu sendiri karena persiapan yang kurang baik, baik persiapan fisik, perlengkapan, pengetahuan, keterampilan dan mental.

1) Persiapan Fisik dan Mental

Persiapan fisik bagi pendaki gunung terutama menyangkut tenaga aerobiknya. Kesegaran jasmani pendaki gunung akan mempengaruhi transpor oksigen melalui peredaran darah ke otot-otot badan, dan hal tersebut penting karena semakin tinggi suatu daerah semakin tipis kadar oksigen yang tersedia. Dalam pendakian seorang pendaki menempuh jarak yang jauh, medan yang terjal, dan tekanan oksigen dalam darah yang mengalir melalui paru-paru dan akhirnya mengakibatkan suplai oksigen berkurang ke otot yang sedang bekerja (Wirawaskita, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh *federation of sport at altitude* telah menunjukkan bahwa kekurangan oksigen diatas 10.000 kaki menyebabkan berkurangnya daya kekuatan otot sebanyak 25 - 40%. Selain fisik, mental juga harus dalam kondisi baik. Mental yang buruk saat mendaki dapat menimbulkan pengambilan keputusan yang tidak rasional.

2) Perlengkapan

Untuk menghindari terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan, maka setiap pendaki harus membekali diri dengan perlengkapan yang praktis dan efektif. Kesalahan dalam memilih perlengkapan dalam pendakian dapat menyebabkan cedera (Pratama, 2015).

3) Keterampilan

Pencegahan lewat keterampilan memiliki andil yang besar dalam pencegahan cedera karena persiapan dan resikonya sudah dipikirkan terlebih dahulu. Semakin terampil seseorang dalam mengikuti suatu aktivitas pendakian, maka potensi cedera akan semakin berkurang (Abdi, 2016).

4) Pengetahuan

Seorang pendaki gunung harus dilengkapi dengan pengetahuan dan keterampilan mendaki gunung. Penting mengetahui karakteristik gunung yang akan didaki, karena hal tersebut merupakan salah satu usaha untuk mengurangi bahaya obyek yang mungkin timbul. Kegiatan pendakian di alam bebas bukan kegiatan yang mudah dan ringan, kegiatan ini memiliki risiko yang mengancam tubuh dan jiwa para pendaki. Kurangnya pengetahuan mengenai tata cara pertolongan pertama saat mengalami cedera ketika berada di gunung dapat memperparah kondisi seseorang tersebut (Pratama, 2015)

b. Faktor Eksternal

Faktor yang datang dari luar pendaki. Bahaya ini datang dari obyek pendakiannya (gunung), sehingga secara teknik disebut bahaya obyek. Bahaya ini dapat berupa iklim, cuaca, udara dingin, longsoran hutan lebat, kondisi medan dan lain-lain (Kholili, 2018).

1) Iklim dan Cuaca

Potensi bahaya dari iklim masih dapat dihindari karena iklim merupakan karakter dari suatu daerah yang pengulangannya selalu sama setiap tahunnya sehingga tindakan preventif seharusnya sudah dilakukan oleh pendaki sebelum melakukan kegiatan di daerah tersebut. Tetapi cuaca adalah kondisi yang berkaitan dengan suhu udara, kelembaban, dan pergerakan udara yang sifatnya selalu berubah sewaktu-waktu. Potensi bahaya yang dapat ditimbulkan dari ketiga hal tersebut yaitu:

- a) Suhu udara tinggi dapat menyebabkan penyakit *heatstroke* dan *sunstroke*.
- b) Suhu udara rendah dapat menyebabkan penyakit *hypothermia* apabila kondisi tersebut berkombinasi dengan pakaian yang basah dan pergerakan udara yang cukup cepat.
- c) Angin besar yang mampu mematahkan batang-batang pepohonan dan merusak *dome*.
- d) Curah hujan tinggi dan badai.

2) Kondisi Medan

Untuk menguasai medan dan memperhitungkan bahaya obyek, seorang pendaki gunung harus pengetahuan medan gunung yang akan didaki, yaitu membaca peta dan menggunakan kompas serta altimeter. Pokok penting dalam pengetahuan tersebut adalah membayangkan bentukan itu melalui garis-garis

kontur yang ada pada peta. Sebuah lintasan yang aman kemudian direncanakan dengan memperhatikan garis-garis kontur tersebut (Tria, 2018) . Kondisi medan pada gunung berdasarkan jenis permukaannya menurut (Pratama, 2015) yaitu:

a) Medan Tanah

Dapat dijumpai disetiap gunung hutan, jalanan berupa tanah pada umumnya memiliki permukaan tidak rata. Berupa tanah berdebu pada musim kemarau menjadi tanah licin ketika musim hujan. Berisiko membuat pendaki asma karena debu, cedera kaki, tergelincir, keseleo, hingga luka perdarahan.

b) Medan Bebatuan

Dapat dijumpai di beberapa gunung hutan, permukaannya yang keras, tidak rata bahkan dapat berupa anak tangga, sehingga berisiko membuat pendaki mengalami cedera kaki dan keseleo.

c) Medan Pasir

Dapat dijumpai ketika akan mencapai puncak gunung berapi, berjalan di medan seperti ini selain mengharuskan kaki dan lutut bekerja ekstra juga harus waspada terhadap batu-batu yang berpotensi longsor, apabila kurang hati-hati dapat mengakibatkan cedera hingga luka perdarahan.

4. Klasifikasi Cedera Muskuloskeletal

- a. Cedera ringan atau cedera tingkat pertama, ditandai dengan adanya robekan yang hanya dapat dilihat dengan mikroskop, dengan keluhan minimal dan hanya sedikit saja atau tidak mengganggu *performance* atlet yang bersangkutan. Pada cedera ini penderita tidak mengalami keluhan yang serius, namun dapat mengganggu penampilan atlet, misalnya: kram, lecet, memar (Setiawan, 2011).
- b. Cedera sedang atau cedera tingkat dua, ditandai dengan kerusakan jaringan yang nyata, nyeri, bengkak, berwarna kemerahan dan panas, dengan gangguan fungsi yang nyata dan berpengaruh pada *performance* atlet yang bersangkutan. Pada cedera ini kerusakan jaringan lebih nyata; berpengaruh pada atlet, keluhan bisa berupa nyeri, bengkak, gangguan fungsi (tanda-tanda implamasi) misalnya: melebar otot dan robeknya ligamen (Fauzi, 2017).
- c. Cedera berat atau cedera tingkat tiga, pada cedera ini terjadi robekan lengkap atau hampir lengkap pada otot, ligamen, dan fraktur pada tulang, yang memerlukan istirahat total, pengobatannya intensif, bahkan mungkin operasi (Fauzi, 2017).

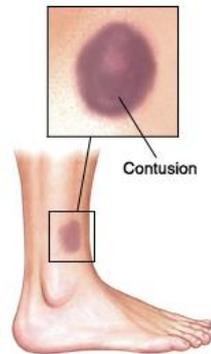
5. Cedera Muskuloskeletal pada Pendaki

- a. Memar (*Contusio*)

Memar merupakan cedera yang disebabkan oleh benturan benda keras pada jaringan lunak tubuh. Pada memar, jaringan dibawah permukaan kulit rusak dan pembuluh darah kecil pecah sehingga

darah dan cairan seluler merembes ke jaringan sekitarnya (Meikahani & Kriswanto, 2015). Pada saat pembentukan memar pembuluh darah kecil pecah dan ekstrasvasasi jaringan ikat disekitarnya mengakibatkan aktifitas respon seluler, diikuti oleh infiltrasi bidang perdarahan terlebih dahulu dengan *granulosit neutrofil* dan kemudian dengan *makrofag*. Ada tiga proses yang dapat membentuk memar. Pertama adalah gaya yang bekerja pada kulit, menyebabkan pembuluh darah pecah di dalamnya, tetapi tidak mengganggu integritas kulit, tekanan gaya biasanya ditransmisikan oleh benda tumpul. Kedua adalah tekanan darah, yang harus cukup tinggi untuk memungkinkan *ekstrasvasasi* darah di jaringan ikat kulit. Ketiga adalah lokasi bidang perdarahan. Darah harus *ekstrasvasasi* cukup dekat dengan permukaan kulit untuk dideteksi sebagai memar (Kostadinova-Petrova et al., 2017).

Penanganan memar dengan cara meninggikan bagian yang sakit, pemberian kompres dingin dan pemasangan balut. Istirahat akan mencegah cedera tambahan dan mempercepat penyembuhan. Peninggian akan mengontrol pembengkakan. Kompres dingin basah atau kering diberikan secara intermiten 20 – 30 menit selama 24 – 48 jam pertama setelah cedera dapat menyebabkan *vasokonstriksi*, yang akan mengurangi perdarahan, edema dan ketidak nyamanan. Balut tekan elastis dapat mengontrol perdarahan, mengurangi *edema* (Lemone, 2017).



Gambar 2. 1 Memar

Sumber: (Sports Medicine, 2019)

b. Patah Tulang (Fraktur)

Fraktur merupakan istilah dari hilangnya kontinuitas tulang, baik yang bersifat total maupun sebagian, biasanya disebabkan oleh trauma. Terjadinya suatu fraktur lengkap atau tidak lengkap ditentukan oleh kekuatan, sudut dan tenaga, keadaan tulang, serta jaringan lunak di sekitar tulang (Helmi, 2011). Fraktur lengkap terjadi pada saat tulang mengalami patah secara keseluruhan, sedangkan fraktur tidak lengkap terjadi pada saat tulang tidak mengalami patah secara keseluruhan (Black & Hawks, 2014).

Keadaan patah tulang secara klinis dapat diklasifikasikan sebagai fraktur terbuka, fraktur tertutup dan fraktur dengan komplikasi. Fraktur tertutup adalah kondisi patah tulang yang dimana kulit tidak ditembus oleh fragmen tulang, sehingga tempat fraktur tidak tercemar oleh lingkungan atau dunia luar. Fraktur terbuka adalah kondisi patah tulang yang mempunyai hubungan dengan dunia luar melalui luka pada kulit dan jaringan lunak, dapat

terbentuk dari dalam maupun luar. Fraktur terbuka mengakibatkan tulang yang mengalami fraktur memiliki hubungan dengan dunia luar melalui jaringan lunak dan luka pada kulit. Fraktur dengan komplikasi adalah fraktur yang disertai dengan komplikasi seperti *malunion*, *delayed union*, *nonunion* dan infeksi tulang (Rastu et al., 2013).



Gambar 2. 2 Fraktur

Sumber: (Rinagunawan, 2017)

c. Kram Otot (*Muscle Cramps*)

Kram otot adalah tertariknya atau kontraksi otot yang sangat hebat tanpa disertai adanya relaksasi sehingga mengakibatkan rasa sakit yang sangat hebat. Penyebab pasti dari kram otot belum bisa diketahui, namun kemungkinannya yaitu dehidrasi, kadar garam dalam tubuh rendah, kadar karbohidrat rendah, otot dalam keadaan kaku badan kurangnya pemanasan (Arinda, 2014). Kelelahan otot saat berolahraga sehingga terjadi akumulasi sisa metabolik yang menumpuk berupa asam laktat kemudian merangsang otot atau saraf hingga terjadi kram (Munawar, 2017).



Gambar 2. 3 Muscle Cramps

Sumber: (Hegg, 2018)

d. Lepuh

Lepuhan adalah kumpulan cairan yang terletak diantara lapisan terluar kulit, yang disebabkan oleh friksi, tekanan dan panas. Lepuh terjadi akibat gesekan (Cahyono, 2014). Lepuh merupakan timbulnya benjolan di kulit dan didalamnya terdapat cairan berwarna bening. Lepuh terjadi akibat penggunaan peralatan yang tidak pas, peralatan masih baru, atau peralatan yang lama seperti sepatu yang terlalu kecil (Fauzi, 2017).



Gambar 2. 4 Lepuh Jari Kaki

Sumber: (Febrida, 2013)

e. *Strain*

Strain adalah robekan mikroskopis tidak komplet dengan pendarahan ke dalam jaringan. *Strain* bisa disebut juga cedera peregangan pada otot atau perlekatan tendon akibat penggunaan dan peregangan yang berlebihan saat olahraga atau *stress* lokal yang berlebihan (Black & Hawks, 2014). *Strain* merupakan cedera yang disebabkan oleh puntiran atau tarikan pada otot atau tendon. Beratnya *strain* berkisar dari regangan berlebih yang minimal pada otot atau tendon hingga robekan parsial atau total (Kneale & Julia, 2011).

Cedera ini terjadi akibat otot tertarik pada arah yang salah, kontraksi otot yang berlebihan atau ketika terjadi kontraksi, otot belum siap, terjadi pada bagian *groin muscles* (otot pangkal paha), *hamstring*, dan otot *quadriceps*. Trauma ini juga langsung ke persendian tulang, yang menyebabkan persendian bergeser ke posisi persendian yang tidak dapat bergerak (Lemone, 2017).

- 1) *Strain* Tingkat I: Pada *strain* tingkat I, terjadi regangan yang hebat, tetapi belum sampai terjadi robekan pada jaringan otot maupun tendon.
- 2) *Strain* Tingkat II: Pada *strain* tingkat II, terdapat robekan pada otot maupun tendon. Tahap ini menimbulkan rasa nyeri dan sakit sehingga terjadi penurunan kekuatan otot.

- 3) *Strain* Tingkat III: Pada *strain* tingkat III, terjadi robekan total pada unit *musculo tendineus*. Biasanya hal ini membutuhkan tindakan pembedahan, kalau diagnosis dapat ditetapkan.



Gambar 2. 5 Strain

Sumber: (*Sports Medicine*, 2019)

f. *Sprain*

Sprain adalah peregangan atau robekan ligamen, pita fibrosa dari jaringan ikat yang menggabungkan ujung satu tulang dengan ujung tulang lainnya. *Sprain* atau keseleo merupakan keadaan ruptur total atau parsial pada ligamen penyangga yang mengelilingi sebuah sendi (Black & Hawks, 2014). *Sprain* dapat disebabkan oleh jatuh, benturan pada tubuh yang memaksa sendi keluar dari posisi normal. Kondisi ini mengakibatkan regangan berlebih. Biasanya, *sprain* terjadi ketika seseorang terjatuh dan terempas dengan lengan teregang keluar, tergelincir, jatuh mengenai sisi kaki, atau lutut terpuntir dengan kaki mendarat keras pada tanah (Lemone, 2017).

- 1) *Sprain* Tingkat I: Pada cedera ini terdapat sedikit *hematoma* dalam ligamenum dan hanya beberapa serabut yang putus. Cedera ini menimbulkan rasa nyeri, pembengkakan dan rasa sakit pada daerah tersebut.
- 2) *Sprain* Tingkat II: Pada cedera ini lebih banyak serabut dari ligamenum yang putus, tetapi lebih separuh serabut ligamenum yang utuh. Cedera menimbulkan rasa sakit, nyeri jika ditekan, pembengkakan, efusi, (cairan yang keluar) dan biasanya tidak dapat menggerakkan persendian tersebut.
- 3) *Sprain* Tingkat III: Pada cedera ini seluruh ligamenum putus, sehingga kedua ujungnya terpisah. Persendian yang bersangkutan merasa sangat sakit, terdapat darah dalam persendian, pembekakan, tidak dapat bergerak seperti biasa, dan terdapat gerakan–gerakan yang abnormal.



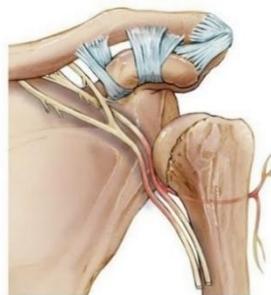
Gambar 2. 6 Sprain

Sumber: (Wilson, 2019)

g. Dislokasi

Cedera dislokasi paling umum terjadi pada olahragawan yang sering menggunakan ototnya secara berulang dan terus menerus ketika berolahraga sehingga persendian tidak dapat mempertahankan posisi tulang yang kemudian riskan mengalami cedera dislokasi. Dislokasi adalah keadaan dimana tulang-tulang yang membentuk sendi tidak lagi berhubungan secara anatomis (tulang lepas dari sendi). Dislokasi ini dapat hanya komponen tulang saja yang bergeser atau terlepasnya seluruh komponen tulang dari tempat yang seharusnya (dari mangkuknya sendiri) (Legiran et al., 2015).

Dislokasi sendi adalah cedera yang menyebabkan ujung tulang mengalami perubahan posisi normal dan artikulasi sendi hilang. *Dislokasi* biasanya terjadi karena terjatuh atau pukulan. Bagian yang sering terjadi *dislokasi* yaitu bahu pada *acromioclavicular* menurut Brunner (2001 dalam Sholihah, 2018).



Gambar 2. 7 Dislokasi

Sumber: (Syukron, 2019)

B. Tinjauan Pustaka tentang Preventif Cedera pada Pendaki

1. Definisi Pendaki

Kegiatan mendaki gunung atau disebut *mountenerering* dapat diartikan sebagai suatu perjalanan yang dilakukan melewati gunung. Sedangkan pendaki atau *mounteneer* adalah orang yang melakukan kegiatan *mounteneering* (K et al., 2015). Mendaki gunung adalah suatu perjalanan melewati medan pegunungan dengan tujuan berekreasi sampai dengan kegiatan ekspedisi dan penelitian atau eksplorasi pendakian ke puncak-puncak yang tinggi dan relatif sulit hingga memerlukan waktu yang lama, bahkan sampai berminggu-minggu (Adekti & Guntara, 2017).

2. Definisi Upaya Preventif

Upaya preventif adalah sebuah usaha yang dilakukan individu dalam mencegah terjadinya sesuatu yang tidak diinginkan. Preventif secara etimologi berasal dari bahasa latin *pravenire* yang artinya datang sebelum/antisipasi/mencegah untuk tidak terjadi sesuatu. Dalam pengertian yang luas preventif diartikan sebagai upaya secara sengaja dilakukan untuk mencegah terjadinya gangguan, kerusakan, atau kerugian bagi seseorang. Dengan demikian upaya preventif adalah tindakan yang dilakukan sebelum sesuatu terjadi. Hal tersebut dilakukan karena sesuatu tersebut merupakan hal yang dapat merusak ataupun merugikan (Nugraheni et al., 2018).

3. Jenis-jenis Upaya Preventif Cedera pada Pendaki

a. Persiapan Fisik

Persiapan fisik bagi pendaki gunung terutama mencakup tenaga *aerobic* dan kelenturan otot. Kesegaran jasmani akan mempengaruhi transport oksigen melalui peredaran darah ke otot-otot badan (Rahman & Kristiyanto, 2018). Dalam perencanaan pendakian gunung dibutuhkan kekuatan dan daya tahan otot yang baik, serta memiliki kualitas Volume O₂ Maksimum (*VO₂ Max*) yang baik, hal ini perlu untuk mengatasi perbedaan kadar oksigen di suatu ketinggian, serta menghadapi beratnya beban yang dibawa. Persiapan fisik harus dilakukan untuk meningkatkan stamina, daya tahan tubuh dan kemudian menambah kekuatan fisik dan mental bagi seorang pendaki gunung. Kemampuan mendasar yang harus dimiliki oleh pendaki gunung adalah kekuatan fisik, untuk melatih mental yang baik diperlukan latihan fisik yang terpadu. Pencegahan cedera dalam latihan dapat dilakukan dengan meminimalkan atau pengamanan faktor-faktor cedera diantaranya meningkatkan fleksibilitas, meningkatkan kekuatan otot, tendon, dan ligamen, terutama bagi seorang pemula. Beberapa hal yang perlu disiapkan sebelum mendaki Menurut (Kurniawan, 2014) yaitu:

1) Pemanasan

Sebelum melakukan latihan fisik sebaiknya melakukan pemanasan atau *stretching* terlebih dahulu untuk menghindari risiko kejang otot, dengan melakukan senam ringan untuk mengendurkan

otot-otot sebelum melakukan olah raga berat yang berfungsi untuk menyiapkan tubuh untuk melakukan aktivitas fisik. Luangkan waktu 5 – 10 menit untuk melakukan peregangan untuk menghindari risiko cedera, pemanasan juga dilakukan sebelum melakukan pendakian.

2) Melatih Kekuatan Otot Lengan

Rentangkan tangan ke samping kemudian diputar dengan perlahan membentuk lingkaran besar kemudian mengecil. Tahan sampai hitungan 10 kemudian turunkan kembali.

3) Melatih Kekuatan Perut

Lakukan *sit up* secara rutin setiap hari sampai hitungan 10 – 25 kali untuk mengencangkan otot perut agar terhindar dari kram.

4) Peregangan Lengan

Tekuk tangan ke belakang ditahan oleh tangan satunya, kemudian lakukan hitungan sampai 10, lakukan pada tangan satunya. Melatih meregangkan otot bahu yang akan digunakan untuk memanggul beban berat nantinya.

5) Kelenturan Leher

Setelah melakukan jogging dibutuhkan pengenduran urat-urat leher mulailah dari menggerakkan kepala secara perlahan dongakkan tengkuk ketika berputar ke belakang, dan renggangkan ketika berputar ke depan.

6) Melatih Otot Perut dan Paha

Peregangan otot paha dan lutut diperlukan untuk melenturkan pergerakan kaki, lakukan secara rutin setiap hari sampai hitungan 10 untuk mengendurkan otot paha sehingga terhindar dari cedera. Meregangkan pergelangan kaki sebelum melakukan jogging diperlukan untuk mengendurkan otot-otot paha dan betis untuk mengurangi risiko kram dan cedera otot.

7) Peregangan Otot Betis dan Paha

Peregangan kaki seperti ini untuk mengendurkan otot kaki mulai dari jari, betis, sampai pada paha. Hasil yang didapat otot menjadi lebih lentur dan tidak kaku sehingga langkah menjadi lebih ringan.

8) Melatih kekuatan Lengan dan Dada

Lakukan *push up* secara rutin setiap hari sampai hitungan 10 untuk mengencangkan otot dan meningkatkan stamina tubuh.

9) *Joging*

Lakukan dua kali seminggu selama 30 – 45 menit. *Joging* berfungsi melatih kerja dari pembuluh darah kapiler agar bekerja untuk meningkatkan daya tahan tubuh dan memacu kerja jantung sehingga meningkatkan *VO2 Max*. Persendian yang terlatih akan terjaga kekauan dan kelenturannya karena lari banyak menggerakkan otot kaki sehingga terlatih dan dapat mengurangi risiko cedera.

10) Melatih Kekuatan Bahu

Lakukan *pull up* secara rutin setiap hari sampai hitungan 10 – 25 untuk menguatkan otot bahu yang menjadi tumpuan beban ransel.

11) Latihan Angkat Beban

Lakukan latihan angkat *barbel* secara teratur dan berkelanjutan sehingga dapat dilakukan penambahan beban untuk mencapai hasil maksimum. Buatlah jadwal yang konsisten agar target yang ingin dituju tercapai dengan baik, kemudian lakukan evaluasi untuk mengetahui perkembangan fisik.

b. Persiapan Mental

Seorang pendaki gunung haruslah tabah, sabar dan memiliki kepercayaan diri yang besar dalam menghadapi segala kesulitan yang mungkin akan ditemui dalam pendakian. Yang berarti sanggup menghadapi serta mengatasi kesulitan yang datang baik dari diri pribadi maupun orang lain. Mental amat berpengaruh, karena jika mentalnya sedang *fit*, maka fisiknya akan *fit*, tetapi bisa saja terjadi sebaliknya. Untuk mengetahui keadaan mental seseorang dalam kondisi *fit* atau tidak memang tidak mudah. Tentunya yang lebih memahami keadaan mental ini adalah diri kita sendiri. Kesiapan mental secara pribadi akan sangat berpengaruh pada kondisi tim. Jika kesiapan mental tidak dalam kondisi *fit* alangkah baiknya jika tidak memaksa mandiri (Kholili, 2018).

c. Pengetahuan dan Keterampilan

Seorang pendaki gunung harus dilengkapi dengan pengetahuan dan keterampilan mendaki gunung. Penting mengetahui karakteristik gunung yang akan didaki, karena hal tersebut merupakan salah satu usaha untuk mengurangi bahaya obyek yang mungkin timbul. Untuk menguasai medan dan memperhitungkan bahaya obyek, seorang pendaki gunung harus memiliki pengetahuan medan gunung yang akan didaki, yaitu membaca peta dan menggunakan kompas serta altimeter. Pokok penting dalam pengetahuan tersebut adalah membayangkan bentukan itu melalui garis-garis kontur yang ada pada peta. Sebuah lintasan yang aman kemudian direncanakan dengan memperhatikan garis-garis kontur tersebut (Kurniawan, 2014).

Dalam kegiatan pendakian memiliki risiko yang dapat mengancam tubuh dan jiwa para pendaki. Untuk meminimalkan risiko tersebut salah satunya adalah membekali diri dengan pengetahuan tentang cara pertolongan pertama, yang didukung perbekalan, peralatan atau obat-obatan yang dibawa (Pratama, 2015) . Keterampilan yang harus dimiliki oleh pendaki seperti keterampilan navigasi, membuat api, membuat shalter, memilih pakaian, membuat sinyal bantuan. Pencegahan lewat keterampilan memiliki andil yang besar dalam pencegahan cedera karena persiapan dan resikonya sudah diperkirakan terlebih dahulu (Andrianto, 2016).

Dalam pendakian gunung untuk menjaga keselamatan dilakukan bersama tim, maka terdapat individu dan kelompok, dalam kelompok tersebut para pendaki saling memperhatikan keselamatan anata satu sama lainnya, dengan tujuan pendakian bias berjalan dengan lancar. Satu tim minimal terdapat 3 orang, hal tersebut dengan tujuan ketika mengalami kecelakaan salah satu dari tim, menjaga dan merawat yang mengalami kecelakaan, sementara yang lainnya mencari bantuan dan pertolongan ke posko atau tempat pusat informasi pendakian gunung tersebut

c. Persiapan Perlengkapan

Persiapan perlengkapan merupakan awal pendakian gunung itu sendiri. Gunung merupakan lingkungan yang awam bagi tubuh manusia yang telah terbiasa hidup di daerah yang lebih rendah. Karena itu diperlukan perlengkapan yang memadai agar seorang pendaki gunung mampu hidup di lingkungan yang baru di ketinggian tersebut. Peralatan untuk mendaki harus sesuai standar dan dirawat dengan baik agar tidak cepat mengalami kerusakan karena peralatan yang rusak akan menimbulkan potensi cedera (Andrianto, 2016).

Peralatan esensial dapat menjadi penyelamat hidup pendaki dalam keadaan darurat. Setidaknya terdapat sepuluh peralatan penting yang harus dibawa ketika mendaki gunung meliputi navigasi, *headlamp*, pelindung cahaya matahari, P3K, pisau, api, *shelter*, makanan tambahan, minuman tambahan, dan pakaian tambahan (Rahmaningtiyas, 2018). Ada tiga ketentuan dasar dalam pemilihan peralatan atau perlengkapan yang

baik, yaitu *performance*, ketahanan, dan beratnya. Secara ringkas persiapan perlengkapan yang harus dipersiapkan dalam pendakian yaitu (Pratama, 2015):

- a) Perlengkapan untuk perjalanan/jalan
- b) Perlengkapan untuk memasak makanan dan minum
- c) Perlengkapan untuk tidur
- d) Perlengkapan pribadi atau tambahan
- e) Perlengkapan P3K

Memilih perlengkapan dan perbekalan yang sesuai dan selengkap mungkin, tetapi bebannya tidak melebihi kemampuan membawanya. Perhitungan beban total untuk perorangan tidak boleh melebihi sepertiga berat badan (sekitar 15 – 20 kg). Kesalahan dalam memilih perlengkapan dalam pendakian dapat menyebabkan cedera (Kurniawan, 2014).

C. Tinjauan Umum Hubungan Antara Upaya Tingkat Pengetahuan Preventif dan Frekuensi Cedera pada Pendaki

Kejadian cedera muskuloskeletal pada pendaki saat ini meningkat, hal tersebut juga dibuktikan oleh penelitian yang telah dilakukan oleh (Mort & Godden, 2011) cedera yang paling sering terjadi yaitu pada bagian ekstremitas bawah dan bagian punggung. proporsi pendaki yang mengalami luka berkisar antara 11% hingga 60% sebagian besar mempengaruhi jaringan lunak seperti lecet, laserasi, luka memar, *sprain*, *strain* dan *muscle cramp*. Proporsi fraktur yang berkisar antara 2% hingga 38,2%. Proporsi cedera kepala berkisar 10% –

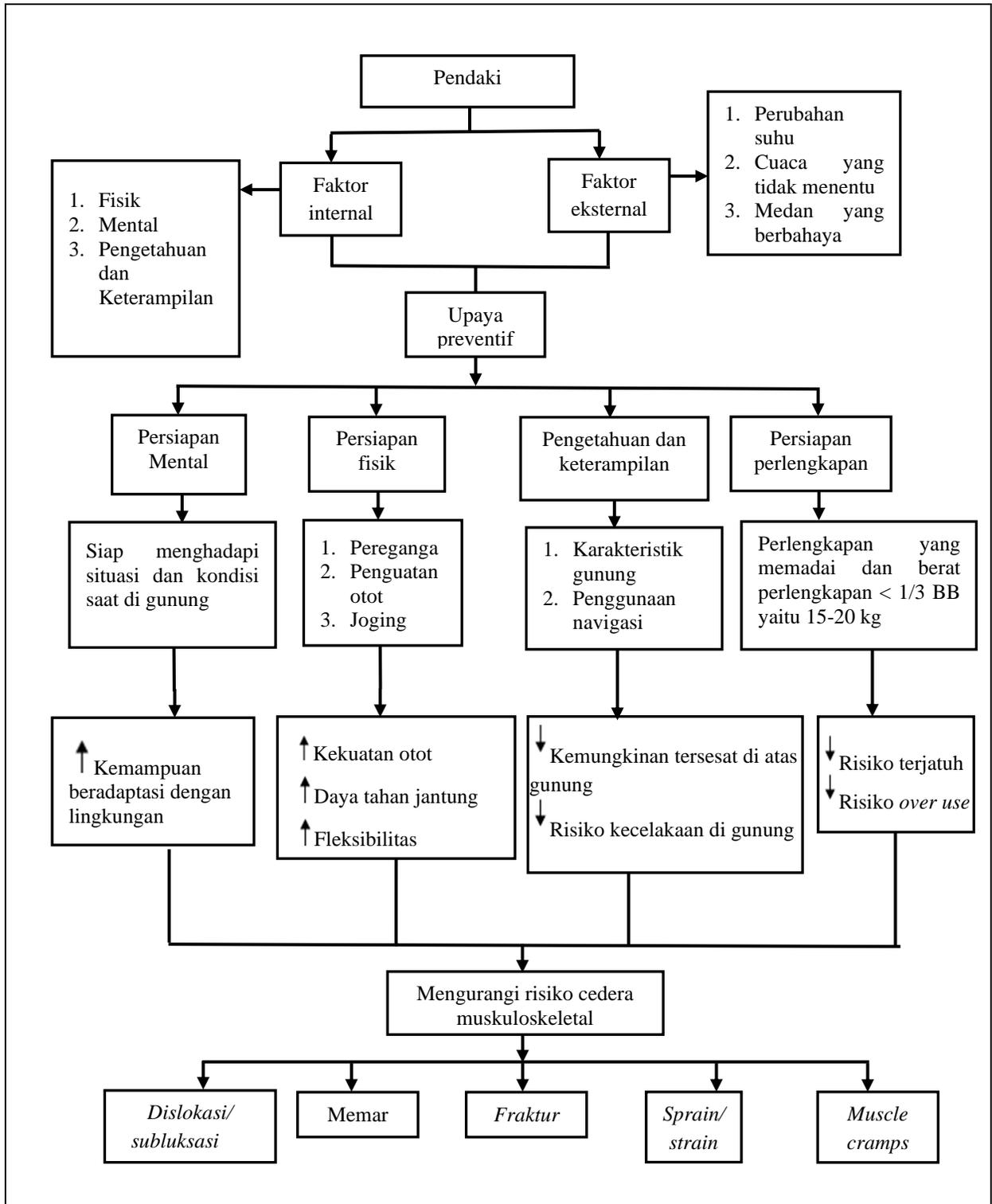
20%, sekitar 10% cedera memengaruhi wajah, cedera pada batang tubuh kurang dari 20%, tulang belakang atau punggung kurang dari 10% (Mort & Godden, 2011). Penelitian yang dilakukan oleh (Izam Zahary, 2015) menunjukkan bahwa 80% subjek dalam penelitian memiliki pengalaman cedera saat melakukan pendakian. Sebagian besar cedera akibat sprain, strain dan *muscle cramps*.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Rahman & Kristiyanto, 2018) penyebab cedera dapat dipengaruhi oleh faktor internal seperti kelelahan, riwayat pribadi dan strategi gerakan, dan eksternal seperti ketinggian gunung, iklim, beban ransel dan kondisi tanah yang kurang baik. Hal tersebut dikarenakan kurangnya persiapan upaya preventif cedera yang dilakukan menurut (Amarowicz et al., 2019) bahwa untuk mengurangi resiko terjadinya cedera, pendaki harus lebih memperhatikan kondisi fisik, melakukan latihan persiapan fisik, mempelajari kondisi cuaca dan gunung serta mengikuti peraturan keselamatan sebelum melakukan pendakian, mengikuti pelatihan atau mempelajari tentang pengambilan keputusan dalam kondisi atau keadaan sulit saat berada di gunung.

Dengan melakukan upaya preventif cedera seperti persiapan fisik dapat meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot serta memiliki kualitas Volume O² Maksimum (*VO² Max*) yang baik, hal ini perlu untuk mengatasi perbedaan kadar oksigen di suatu ketinggian, serta menghadapi beratnya beban yang dibawa. Persiapan fisik harus dilakukan untuk meningkatkan stamina, daya tahan tubuh dan kemudian menambah kekuatan fisik dan mental bagi seorang pendaki

gunung. Mempunyai pengetahuan dan dapat menerapkan secara praktis keterampilan digunung seperti, membaca peta, menggunakan kompas, P3K, pengetahuan tentang pegunungan dan lain sebagainya. Memiliki perencanaan yang baik dan terinci seperti rute perjalanan, pos pemberhentian, berangkat, kembali turun, dan sebagainya. Kemudian persiapan perlengkapan merupakan awal pendakian gunung itu sendiri. Karena itu diperlukan perlengkapan yang memadai agar seorang pendaki gunung mampu hidup di lingkungan yang baru di ketinggian tersebut. Dengan melakukan upaya preventif tersebut sehingga seseorang dapat lebih mudah beradaptasi dengan berbagai keadaan dan situasi saat melakukan pendakian.

D. Kerangka Teori



Gambar 2. 8 Kerangka Teori