

SKRIPSI

**GAMBARAN TINGKAT AKTIVITAS FISIK PADA PRAJURIT
TNI PASCA CEDERA *ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT*
DI KOTA MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh:

AULIA NADYA NUGRAH

R021181317



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

SKRIPSI

**GAMBARAN TINGKAT AKTIVITAS FISIK PADA PRAJURIT
TNI PASCA CEDERA *ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT*
DI KOTA MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh:

AULIA NADYA NUGRAH

R021181317

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

SKRIPSI

GAMBARAN TINGKAT AKTIVITAS FISIK PADA PRAJURIT TNI
PASCA CEDERA *ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT*
DI KOTA MAKASSAR

disusun dan diajukan oleh

AULIA NADYA NUGRAH
R021181317


Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Fisioterapi Fakultas
Keperawatan Universitas Hasanuddin

Pada tanggal 7 juli 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

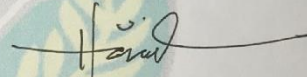
Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



(Dian Amaliah Nawir S.Ft, Physio, M. Kes.)

NIP. 199001207 201801 6 001



(Hamisah, S.Ft, Physio, M. Biomed.)

NIP. 19761204 200003 2 004



Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin

(Andi Besse Ahsaniyah A. Hafid, S.Ft., Physio., M. Kes)

NIP. 19961002 201803 2 001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aulia Nadya Nugrah
NIM : R021181317
Program Studi : Fisioterapi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya berjudul:

“Gambaran Tingkat Aktivitas Fisik pada Prajurit TNI Pasca Cedera
Anterior Cruciate Ligament di Kota Makassar”

adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 18 Juni 2022

Yang Menyatakan,

A 10000 Rupiah revenue stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila logo and the text '10000', 'METERAI TEMBEL', and '007AEAJX920273121'.

Aulia Nadya Nugrah

v

Universitas Hasanuddin

KATA PENGANTAR

Assalamua'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Segala puji dan syukur penulis haturkan atas kehadiran Allah SWT, pencipta alam semesta yang telah memberikan limpahan rahmat, taufik, hidayah dan karunia-Nya. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, serta para pengikut beliau hingga akhir zaman. Atas berkat rahmat dan nikmat Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Gambaran Tingkat Aktivitas Fisik pada Prajurit TNI Pasca Cedera *Anterior Cruciate Ligament* di Kota Makassar”.

Selama penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis seringkali dihadapkan dengan berbagai hambatan dan kesulitan, namun atas bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. *I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work* serta selalu berusaha dan percaya kalau bisaja lalui tahap ini ;).
2. Kedua orang tua saya, Ayahanda Muh. Nakibe, SH yang jasa-jasanya tidak akan pernah terbalaskan oleh apapun dan Alm. Ibunda Rosdiana yang tidak sempat melihat saya memperjuangkan proposal hingga skripsi ini saya ucapkan banyak terima kasih sudah melahirkan saya sehingga bisa mendapatkan gelar S.Ft ini. Serta kakak saya Ainul N. Muhammad dan kedua adik saya Afdalia Nadya Fadillah dan Asyam Zaky Kurniawan atas segala doa, perhatian, dan dukungan yang tiada henti dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ketua Program Studi Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, Ibu Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft., Physio, M.Kes. yang telah senantiasa mendidik dan memberikan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Dian Amaliah Nawir, S.Ft., Physio, M.Kes. dan Ibu Hamisah, S.Ft., Physio, M.Biomed. selaku pembimbing yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan motivasi kepada penulis selama proses

penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Mohon maaf yang sebesar-besarnya atas kesalahan yang dilakukan penulis selama proses bimbingan berlangsung dan terima kasih atas bimbingannya selama ini. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dengan pahala yang berlimpah, Aamiin.

5. Bapak Irianto, S.Ft., Physio, M.Kes. dan Bapak Asdar Fajrin Multazam, S.Ft., M.Kes. selaku penguji yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang membangun untuk perbaikan skripsi ini.
6. Bapak Ahmad Fatillah selaku staf tata usaha yang telah membantu penulis dalam hal administrasi selama penyusunan dan proses penyelesaian skripsi ini. Terima kasih pak ahmad.
7. Para bapak TNI yang bertugas di Kostrad 432, Brigif Para Raider 3, Arhanud, Yonif Raider 700, kodim 1408 dan Kesdam yang telah meluangkan waktunya untuk menjadi responden.
8. Teman seperjuangan sekaligus sebagai kakak saya Kak Susneni yang senantiasa berjuang dan membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.
9. My baby angel Puja, Dilla, Tari, Masita, fifi, Uun, Nunu, dan Wardah yang senantiasa membantu dan menjadi 911 dari awal penyusunan skripsi ini.
10. For my bestai Ichaa, Nuya, April, Gita, Vio, Dilto dan Angel yang selalu mendengar keluh kesah penulis dalam penyusunan skripsi ini.
11. Teman-teman VEST18ULAR yang sama-sama berjuang dari semester awal terimakasih atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
12. Serta semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan tugas akhir yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Terima kasih yang sebesar-besarnya, semoga kebaikan kalian dibalas oleh Allah SWT. Aamiin.

Makassar, 18 Juni 2022



Aulia Nadya Nugrah

ABSTRAK

Nama : Aulia Nadya Nugrah
Program Studi : Fisioterapi
Judul Skripsi : Gambaran Tingkat Aktivitas Pada Prajurit TNI Pasca Cedera *Anterior Cruciate Ligament* di Kota Makassar

Cedera *ACL* sering terjadi pada seseorang yang mempunyai aktivitas yang berat dan olahraga yang melibatkan gerakan memutar memotong dan perubahan kecepatan mendadak. prajurit TNI sebagai profesi yang berpeluang besar dapat mengalami cedera *ACL* dikarenakan tuntutan pekerjaannya yang berat. Kondisi tersebut dapat menyebabkan keterbatasan prajurit TNI dalam menjalankan tugasnya serta terjadi penurunan tingkat aktivitas fisik pasca kejadian cedera *ACL*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat aktivitas fisik pada prajurit TNI pasca cedera *ACL* di kota Makassar. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah 99 orang (n=99). Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data primer melalui pengukuran aktivitas fisik menggunakan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire-Long Form (IPAQ-LF)*. Data umum sampel diperoleh melalui pengisian kuesioner termasuk didalamnya *Tegner Lysholm Knee Scoring Scale* digunakan untuk menilai fungsional lutut. Data yang terkumpul kemudian diolah menggunakan *Microsoft Office Excel* untuk melihat distribusi tingkat aktivitas fisik per karakteristik responden. Sebanyak 70 orang (70,7%) prajurit TNI pasca cedera *ACL* memiliki tingkat aktivitas fisik yang sedang dengan nilai rata-rata 1499 MET-menit/minggu. Gambaran tingkat aktivitas fisik pada kelompok usia 41 – 45 tahun (83,4%), IMT normal (75%), riwayat durasi pasca cedera 6 – 12 bulan (85,7%) dan status fungsional lutut menengah (89,3%) mayoritas berada pada kategori sedang.

Kata kunci: Cedera *ACL*, Prajurit TNI, Aktivitas Fisik

ABSTRACT

Name : Aulia Nadya Nugrah
Study Program : Physiotherapy
Title : The Description of Activity Levels in Indonesian Armed Forces Soldier After Anterior Cruciate Ligament Injury in Makassar City

ACL injuries are common in people who have strenuous activities dan sports that involve twisting, cutting dan sudden changes in speed. TNI soldiers as a profession have a high chance of experiencing ACL injuries due to the heavy demdans of their work. This condition can lead to limitations of TNI soldiers in carrying out their duties dan a decrease in the level of physical activity after the ACL injury. This study aims to determine the level of physical activity in TNI soldiers after ACL injuries in the city of Makassar. Sampling used purposive sampling technique with a total of 99 people (n=99). Data was collected by collecting primary data through measuring physical activity using the International Physical Activity Questionnaire-Long Form (IPAQ-LF) questionnaire. General data of the sample was obtained through filling out a questionnaire including the Tegner Lysholm Knee Scoring Scale used to assess knee function. The collected data is then processed using Microsoft Office Excel to see the distribution of physical activity levels per respondent's characteristics. A total of 70 people (70.7%) TNI soldiers after ACL injuries had a moderate level of physical activity with an average value of 1499 MET-minutes/week. The description of the level of physical activity in the age group 41 – 45 (83,4%), normal BMI (75%), history of post-injury duration of 6 – 12 months (85,7%) dan intermediate knee functional status (89,3%) the majority are in the medium category.

Keywords: ACL Injury, TNI Soldier, Physical Activity

DAFTAR ISI

SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Akademik.....	4
1.4.2 Manfaat Aplikatif.....	4
BAB II TINJUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Umum tentang Tentara Nasional Indonesia (TNI).....	5
2.2 Tinjauan Umum tentang Aktivitas Fisik.....	6
2.2.1 Definisi Aktivitas Fisik.....	6
2.2.2 Klasifikasi Aktivitas Fisik.....	7
2.2.3 Jenis Aktivitas Fisik.....	7
2.2.4 Manfaat Aktivitas Fisik.....	8
2.2.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Aktivitas.....	10
2.2.6 Pengukuran Aktivitas Fisik.....	12
2.3 Tinjauan Umum Cedera ACL.....	14
2.3.1 Definisi Cedera ACL.....	14
2.3.2 Epidemiologi Cedera ACL.....	15
2.3.3 Etiologi Cedera ACL.....	15
2.3.4 Patofisiologi Cedera ACL.....	15
2.3.5 Klasifikasi ACL.....	16
2.3.6 Manifestasi Klinis Cedera ACL.....	17
2.3.7 Faktor Resiko Cedera ACL.....	17
2.4 Tinjauan Umum Aktivitas Fisik pada Prajurit TNI Pasca Cedera ACL.....	20
2.5 Kerangka Teori.....	21
BAB 3 KERANGKA TEORI.....	21
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	22
4.1 Rancangan Penelitian.....	22
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
4.2.1 Tempat Penelitian.....	22
4.2.2 Waktu Penelitian.....	22
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	22
4.3.1 Populasi.....	22
4.3.2 Sampel.....	22
4.4 Alur Penelitian.....	24
4.5 Variabel Penelitian.....	24

4.5.1 Identifikasi Variabel.....	24
4.5.2 Definisi Operasional Variabel	24
4.6 Prosedur Penelitian	26
4.7 Pengelohan Data	27
4.8 Masalah Etika	27
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	28
5.1 Hasil Penelitian	28
5.1.2 Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik Prajurit TNI Pasca Cedera <i>ACL</i>	30
5.2. Pembahasan	35
5.2.1 Karakteristik Umum Responden	35
5.2.2 Gambaran Tingkat Aktivitas Fisik pada Prajurit TNI Pasca Cedera <i>ACL</i>	37
5.2.3 Gambaran Tingkat Aktivitas Fisik pada Prajurit TNI Pasca Cedera <i>ACL</i> Berdasarkan Usia	40
5.2.4 Gambaran Tingkat Aktivitas Fisik pada Prajurit TNI Pasca Cedera <i>ACL</i> Berdasarkan IMT	43
5.2.5 Gambaran Tingkat Aktivitas Fisik pada Prajurit TNI Pasca Cedera <i>ACL</i> Berdasarkan Durasi Pasca cedera	46
5.2.6 Gambaran Tingkat Aktivitas Fisik pada Prajurit TNI Pasca Cedera <i>ACL</i> Berdasarkan Fungsional Lutut	49
5.3 Keterbatasan Penelitian.....	51
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	52
6.1 Kesimpulan.....	52
6.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Definisi Operasional Variabel.....	24
Tabel 5. 1 Karakteristik Umum prajurit TNI pasca cedera ACL	28
Tabel 5. 2 Deskripsi Nilai Instrumen Karakteristik Prajurit TNI Pasca Cedera ACL.....	29
Tabel 5. 3 Tingkat Aktivitas Fisik pada Prajurit TNI Pasca Cedera ACL di Kota Makassar.	31
Tabel 5. 4 Deskripsi Nilai Instrumen IPAQ – Long Form.....	31
Tabel 5. 5 Tingkat Aktivitas Fisik pada Prajurit TNI Pasca Cedera ACL Berdasarkan Usia.	32
Tabel 5. 6 Tingkat Aktivitas Fisik pada Prajurit TNI Pasca Cedera ACL Berdasarkan IMT	33
Tabel 5. 7 Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik pada Prajurit TNI Pasca Cedera ACL Berdasarkan Durasi Pasca Cedera.....	34
Tabel 5. 8 Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik pada Prajurit TNI Pasca Cedera ACL Berdasarkan Fungsional Lutut	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cedera <i>ACL</i>	14
Gambar 2.2 Derajat Cedera <i>ACL</i>	16
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	21
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	21
Gambar 4.1 Alur Penelitian.....	24
Gambar 5. 1 Diagram Distribusi Karakteristik Umum Prajurit TNI Pasca Cedera ACL Ditinjau dari: (a) Usia, (b) IMT, (c) Durasi Pasca Cedera, dan (d) Fungsional Lutut	30
Gambar 5. 2 Diagram distribusi Tingkat Aktivitas Fisik pada Prajurit TNI Pasca Cedera ACL di Kota Makassar	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Informend Consent	64
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	65
Lampiran 3. Surat Telah Melakukan Penelitian.....	66
Lampiran 4. Surat Lolos Uji Etik.....	67
Lampiran 5. Dokumentasi penelitian	68
Lampiran 6. Bukti Pengisian Data Umum	69
Lampiran 7. Bukti Pengisian uestioner Aktivitas Fisik.....	70
Lampiran 8. Bukti Pengisian Kuesioner Skala Fungsional Lutut Tegner Lysholm Knee Scoring Scale	76
Lampiran 9 Draft Artikel Penelitian	77

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / Singkatan	Arti dan Keterangan
<i>ACL</i>	<i>Anterior Cruciate Ligament</i>
AHA	<i>American Heart Association</i>
Dkk	dan kawan-kawan
DPR	Dewan Perwakilan Rakyat
IMT	Indeks Massa Tubuh
IKDC	<i>International Knee Documentation Commite</i>
IPAQ	<i>International Physical Activity Questionnaire</i>
Kemenkes	Kementrian Kesehatan
Kodam	Komando Daerah Militer
<i>LCL</i>	<i>Lateral Colleteral Ligament</i>
<i>MCL</i>	<i>Medial Colleteral Ligament</i>
MET	<i>Metabolic Equivalent of Task</i>
<i>PCL</i>	<i>Posterior Cruciate Ligament</i>
RI	Republik Indonesia
TNI	Tentara Nasional Indonesia
WHO	<i>World Health Organisation</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap individu memiliki tingkat dan jenis aktivitas fisik berbeda-beda yang mendukung produktivitasnya masing-masing, baik dalam bekerja maupun melakukan kegiatan lainnya. Namun, dalam melakukan beragam tingkat dan jenis aktivitas fisik tersebut, tentu tidak luput dari risiko munculnya gangguan muskuloskeletal berupa cedera. Cedera merupakan kondisi dimana seseorang melakukan aktivitas yang melebihi dari batas ambang kemampuan tubuh atau sebagai akibat dari ketidakseimbangan beban kerja dengan kemampuan jaringan tubuh (Ihsan, 2017).

Cedera dapat terjadi di bagian tubuh manapun salah satunya sendi lutut. Pada sendi lutut terdapat beberapa ligamen yang berfungsi sebagai stabilisator gerakan pada lutut yaitu *Anterior Cruciate Ligament (ACL)*, *Posterior Cruciate Ligament (PCL)*, *Medial Collateral Ligament (MCL)*, dan *Lateral Collateral Ligament (LCL)*. *ACL* merupakan salah satu ligamen yang penting pada lutut yang menghubungkan tulang paha ke tibia (Awan dkk., 2021). Salah satu ligamen pada sendi lutut yang paling sering mengalami cedera ialah *ACL*, cedera dapat terjadi secara langsung dan tidak langsung (Wijayasurya dan Setiadi, 2021). Menurut Imam dalam Syafaat dan Rosyida, (2019) cedera *ACL* dapat disebabkan oleh trauma pada lutut secara tiba-tiba ke segala arah sehingga terjadi robekan pada ligamen secara parsial maupun total. Trauma juga dapat menyebabkan robeknya *ACL*, terutama trauma langsung pada lutut dengan arah gaya dari samping (Ahn dkk., 2019).

Kejadian cedera *ACL* pada beberapa negara di Eropa mencapai kisaran 29 sampai 32 kasus per 100.000 orang (Singh, 2018). Berdasarkan studi epidemiologi pada kejadian cedera *ACL* yang ditangani melalui pembedahan di Singapura menunjukkan prevalensi kejadian cedera *ACL* berdasarkan kriteria ras yakni China sebesar 60,5%, Melayu 23%, India, 8,4% dan 8,11% ras lainnya (Sayampanathan dkk., 2017).

Penelitian terakhir yang membahas tentang prevalensi cedera *ACL* Indonesia oleh (Dhuhairi dkk., 2021) menyatakan bahwa cedera lutut di Indonesia. Merupakan tertinggi ke dua setelah nyeri punggung, dengan prevalensi sebesar 48 per 1000 pasien dengan 9% adalah cedera *ACL*.

Cedera *ACL* dapat terjadi pada siapapun utamanya pada seseorang yang melakukan aktivitas sehari-hari dengan tidak benar dan secara berlebihan (*overuse*). Hal tersebut dapat menimbulkan cedera fisik yang mengakibatkan terganggunya kerja sistem gerak yang melibatkan komponen otot, tulang, sendi, ligamen dan jaringan ikat lainnya (Dhuhairi dkk., 2021). Tak terkecuali pada seorang prajurit TNI yang memiliki peluang mengalami cedera tersebut. Anggota dinas militer khususnya tentara memiliki risiko tinggi mengalami cedera *ACL* dari pada rekan-rekan sipil lainnya dikarenakan mereka diharuskan untuk tampil agresif, lari jarak jauh setiap hari dan aktivitas berat (Antosh dkk., 2018).

Tentara Nasional Indonesian (TNI) berperan langsung dalam menjaga ketahanan negara Indonesia. Tanggung jawab yang mereka miliki mengharuskan mereka bertumpu pada kekuatan fisik dengan melakukan serangkaian latihan fisik setiap harinya seperti lari, *push up*, *pull up* dan *shuttle up*. Selain latihan fisik yang mereka lakukan para prajurit TNI juga memiliki hobi olahraga yang membutuhkan banyak latihan otot seperti sepak bola, bola voli dan olahraga lainnya. Dari serangkaian latihan fisik dan olahraga yang dilakukan secara rutin dapat menyebabkan terjadinya cedera fisik seperti cedera *ACL* pada lutut (Santoso dkk., 2018).

Mekanisme cedera *ACL* berupa *rupture* atau robekan yang terjadi pada prajurit TNI sama dengan kejadian cedera *ACL* pada umumnya, namun yang membedakannya ialah dari jenis aktivitas atau latihan penyebab cedera berupa latihan terjun payung, halang rintang, lintas medan dan lain lain yang menyebabkan robeknya ligamen anterior pada sendi lutut sehingga tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya dan mengganggu performa prajurit (Melyana dkk., 2021). Selain itu penurunan tingkat aktivitas fisik menjadi salah satu dampak pasca kejadian cedera *ACL* yang dialami prajurit TNI (Al Housni dkk., 2019).

Kondisi tersebut menyebabkan keterbatasan prajurit TNI dalam menjalankan tugas sebagai pasukan infanteri utamanya dalam melakukan aktivitas yang berat hal ini juga berdampak pada penurunan kepercayaan diri dan partisipasi akibat dari bentuk keterbatasan yang dialami (Antosh dkk., 2018).

Beberapa penelitian terkait gambaran tingkat aktivitas fisik telah dilakukan di Indonesia seperti penelitian oleh (Simon, Tinungki dan Tuwohingide, 2016; Mulyadi, Anisa Fitriana dan Rohaedi, 2020; Makalew, Amisi dan Kapantow, 2021). Namun penelitian tersebut ditujukan pada remaja dan lansia secara umum. Akan tetapi, belum terdapat gambaran tingkat aktivitas fisik yang ditujukan khusus pada prajurit TNI terutama setelah mengalami cedera *ACL*. Tersedianya data terkait tingkat aktivitas fisik pada prajurit TNI pasca cedera *ACL* dengan berbagai kriteria yang beragam, dapat menjadi rujukan bagi fisioterapis dalam membantu mengembalikan kemampuan fisik prajurit TNI yang telah mengalami cedera *ACL*, baik melalui edukasi ataupun modifikasi intervensi yang diberikan. Sehingga peneliti tertarik untuk mengidentifikasi “Bagaimana gambaran aktivitas fisik pada prajurit TNI pasca cedera *ACL* di kota Makassar?”.

1.2 Rumusan Masalah

Kejadian pasca cedera *ACL* yang dialami pada prajurit TNI berdampak pada aktivitas fisik mereka yang menjadi menurun dan tidak dapat beraktivitas penuh seperti sebelum mengalami cedera. Minimnya data penelitian mengenai aktivitas fisik pada prajurit TNI pasca cedera *ACL* membuat peneliti merumuskan pertanyaan penelitian yaitu “Bagaimana gambaran aktivitas fisik pada prajurit TNI pasca cedera *ACL* di kota Makassar?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Diketahui gambaran aktivitas fisik pada prajurit TNI pasca cedera *ACL* di Kota Makassar.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Diketahui gambaran aktivitas fisik pada prajurit TNI pasca cedera *ACL* berdasarkan usia.
- b. Diketahui gambaran aktivitas fisik pada prajurit TNI pasca cedera *ACL* berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT).
- c. Diketahui gambaran aktivitas fisik pada prajurit TNI pasca cedera *ACL* berdasarkan durasi pasca cedera.
- d. Diketahui gambaran aktivitas fisik pada prajurit TNI pasca cedera *ACL* berdasarkan fungsional lutut.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

- a. Memberikan pengetahuan mengenai gambaran aktivitas fisik pada prajurit TNI pasca cedera *ACL* di Kota Makassar.
- b. Menambah bahan referensi baik di tingkat program studi, fakultas, maupun tingkat universitas.
- c. Sebagai bahan kajian, perbandingan maupun rujukan untuk penelitian selanjutnya terkait aktivitas fisik pada prajurit TNI pasca cedera *ACL* di Kota Makassar.

1.4.2 Manfaat Aplikatif

a. Bagi Prajurit TNI

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, informasi kepada prajurit TNI yang telah mengalami cedera *ACL* terkait dengan aktivitas fisiknya dan dapat meningkatkan perhatian prajurit TNI pasca cedera *ACL* yang mengalami penurunan aktivitas fisik agar melakukan pemeriksaan atau konsultasi lebih lanjut terhadap *ACL*-nya serta berupaya memperbaiki pola aktivitas fisiknya.

b. Bagi Peneliti

Penelitian ini menambah pengetahuan dan wawasan peneliti dalam mengembangkan diri dan pengabdian pada dunia kesehatan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum tentang Tentara Nasional Indonesia (TNI)

Menurut Undang-Undang Nomor 34 Tahun 2004 Tentara Nasional Indonesia merupakan profesi yang berperan sebagai alat negara di bidang pertahanan dalam menjalankan tugasnya berdasarkan kebijakan dan keputusan politik negara. Prajurit TNI terdiri atas prajurit TNI Angkatan Darat, TNI Angkatan Laut, dan TNI Angkatan Udara yang melaksanakan tugasnya secara matra atau gabungan di bawah pimpinan Panglima (DPR RI, 2004).

Profesi seorang prajurit TNI memiliki fungsi dan tugas pokok yang harus mereka jalani yaitu menegakan kedaulatan negara, mempertahankan keutuhan wilayah negara kesatuan Indonesia yang berlandaskan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945 serta melindungi segenap bangsa dan seluruh tumpah darah Indonesia dari ancaman luar dan dalam negeri terhadap kedaulatan dan keutuhan wilayah serta keselamatan bangsa dan Negara Kesatuan Republik Indonesia (Danrizal, 2014).

Dalam menjalankan tugasnya sebagai prajurit, TNI diharuskan memiliki fisik yang sehat seperti yang telah diatur dalam Doktrin TNI Tridarma Ekarma (Perpang/45/VI/2010) bahwa TNI menjalani latihan fisik selama masa pendidikannya agar menjadi individu dengan fisik yang sehat, tangguh dan kuat yang mendukung fungsinya sebagai anggota militer (Oktaveriyanto dan Tobing, 2016). Selain latihan fisik, ada beberapa jenis olahraga yang dilakukan oleh prajurit TNI seperti sepak bola, voli, terjun payung dan olahraga lainnya. Dari serangkaian latihan fisik dan olahraga yang mereka lakukan setiap hari dapat menyebabkan terjadinya cedera fisik. Salah satu cedera yang diakibatkan dari kegiatan tersebut adalah robeknya *Anterior Cruciate Ligament (ACL)* pada lutut (Santoso dkk., 2018). *Rupture* yang terjadi pada *ACL* dapat menyebabkan lutut tidak stabil dan tidak berfungsi dengan baik sehingga berdampak pada aktivitas fisik seseorang tak terkecuali seorang TNI (Melyana dkk., 2021).

2.2 Tinjauan Umum tentang Aktivitas Fisik

2.2.1 Definisi Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan segala bentuk gerakan dari tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka untuk pengeluaran energi. Gerakan yang dimaksud dapat dilakukan dalam waktu senggang maupun pada saat sedang bekerja. Setiap aktivitas yang dilakukan membutuhkan energi yang berbeda tergantung intensitas dan kerja otot. Aktivitas fisik memiliki intensitas mulai dari rendah hingga tinggi (*World Health Organization, 2020*). Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2015), aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi atau pembakaran kalori.

Aktivitas fisik merupakan suatu kegiatan yang menyebabkan peningkatan penggunaan energi atau kalori oleh tubuh. Aktivitas fisik yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari dapat dikategorikan ke dalam pekerjaan, olahraga, kegiatan dalam rumah tangga ataupun kegiatan lainnya (Ariyanto dkk., 2020). Selaras dengan pendapat (Thomas, Nelson dan Stephen, 2005), menyatakan bahwa dalam aktivitas fisik itu mengandung segala bentuk pergerakan yang dilakukan ketika bekerja, latihan, aktivitas di rumah (menyapu atau mencuci), transportasi (berjalan kaki, sepeda atau motor) dan rekreasi (olahraga, *outbound* atau dansa).

Berdasarkan definisi aktivitas fisik yang dikatakan beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik dihasilkan oleh setiap gerakan tubuh yang dihasilkan dari gerakan otot rangka yang meningkatkan pengeluaran energi dan pembakaran kalori terdiri aktivitas seperti berjalan ke sekolah, bekerja, latihan, aktivitas di rumah (menyapu, mencuci), transportasi (berjalan kaki, sepeda, motor) dan rekreasi (olahraga, *outbound*, dansa), dalam intensitas, frekuensi, durasi yang bermanfaat untuk meningkatkan kesehatan tubuh setiap individu.

2.2.2 Klasifikasi Aktivitas Fisik

Menurut Kemenkes RI 2018 dalam (Kusumo, 2020) aktivitas fisik terbagi menjadi tiga kategori yaitu kategori ringan, sedang dan berat.

1. Aktivitas Fisik Ringan

Aktivitas fisik kategori ringan merupakan kegiatan yang hanya memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan. Energi yang dikeluarkan $<3,5$ Kcal/menit. Contoh aktivitas fisik ringan: berjalan, membaca, melakukan pekerjaan rumah, peregangan, bermain musik dan bermain golf.

2. Aktivitas Fisik Sedang

Dikatakan aktivitas fisik sedang jika pada saat melakukan aktivitas fisik sedang tubuh sedikit berker ingat, denyut jantung dan frekuensi nafas menjadi lebih cepat. Energi yang dikeluarkan: $3,5 - 7$ Kcal/menit. Contoh aktivitas fisik sedang yaitu: berjalan cepat (kecepatan 5 km/jam), berkebun hingga bermain bulutangkis.

3. Aktivitas Fisik Berat

Aktivitas fisik kategori berat dimana selama beraktivitas, tubuh mengeluarkan banyak keringat, denyut jantung dan frekuensi napas meningkat sampai terengah-engah. Energi yang dikeluarkan >7 Kcal/menit. Contoh aktivitas fisik berat yaitu: mengangkat benda berat, bersepeda 15 km/jam, menaiki bukit.

2.2.3 Jenis Aktivitas Fisik

Menurut Piercy dkk., (2018), dalam *The Physical Activity Guidelines for Americans* menjelaskan bahwa ada lima jenis aktivitas fisik yang dilakukan yaitu:

a. Aktivitas Aerobik

Aktivitas aerobik juga disebut daya tahan atau aktivitas kardio dimana otot-otot bergerak secara berirama untuk periode berkelanjutan. Aktivitas aerobik menyebabkan detak jantung meningkat dan pernapasan menjadi lebih berat. Aktivitas fisik aerobik memiliki tiga komponen yaitu: intensitas, frekuensi, dan durasi.

b. Aktivitas Penguatan Otot

Aktivitas penguatan otot meliputi latihan ketahanan otot dan angkat berat. Kegiatan yang dilakukan seperti mengangkat benda yang relatif berat guna memperkuat berbagai kelompok otot. Aktivitas penguatan otot juga memiliki tiga komponen yaitu: intensitas, frekuensi dan durasi.

c. Aktivitas Penguatan Tulang

Aktivitas penguatan tulang merupakan aktivitas yang menghasilkan kekuatan pada tulang tubuh sehingga mendorong pertumbuhan dan kekuatan tulang.

d. Aktivitas Keseimbangan

Jenis aktivitas ini dapat meningkatkan kemampuan seseorang dalam menyeimbangkan tubuhnya agar tidak mudah terjatuh saat dalam keadaan bergerak atau tidak bergerak. Aktivitas ini dapat memperkuat otot punggung, perut dan kaki.

e. Aktivitas Fisik Multikomponen

Aktivitas fisik multikomponen mencakup kombinasi dari keseimbangan, penguatan otot dan aktivitas fisik aerobik. Selain itu program ini juga dapat mencakup latihan gaya berjalan, dan fungsi fisik.

2.2.4 Manfaat Aktivitas Fisik

a. Kesehatan Otak

Studi terbaru menunjukkan bahwa aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga tinggi dapat meningkatkan kinerja kognitif seseorang (Miko dkk., 2020). Domingos, Pêgo dan Santos (2021), dalam penelitiannya menyatakan bahwa aktivitas fisik merupakan faktor menguntungkan yang dapat mengurangi efek penuaan otak pada fungsi kognitif dengan mencegah atau menunda penurunan kognitif seseorang. Dengan demikian, aktivitas fisik dapat melindungi terhadap penurunan kognitif, terutama pada orang tua yang lebih beresiko terhadap gangguan genetik atau dimensia.

b. Mengurangi Resiko Penyakit Jantung

Aktivitas fisik dapat membuat otot-otot jantung tetap dalam kondisi yang sehat. Ketika seseorang melakukan aktivitas fisik, jantung akan memompa lebih banyak darah ke seluruh tubuh serta kerja jantung lebih optimal. Hal ini akan membuat jantung tetap sehat. Aktivitas fisik yang teratur akan membuat pembuluh darah arteri dan pembuluh darah lainnya menjadi fleksibel sehingga aliran darah menjadi lancar dan menjaga tekanan darah tetap normal (Elmagd, 2016).

Aktivitas fisik yang dilakukan dengan teratur dapat mengurangi kemungkinan seseorang terkena stroke dan resiko penyakit jantung. Menurut *American Heart Association* (AHA) bahwa aktivitas fisik yang dilakukan 30 menit sehari selama lima hari dalam seminggu akan meningkatkan kesehatan jantung dan mengurangi resiko penyakit jantung (Elmagd, 2016).

c. Mencegah Obesitas

Obesitas merupakan kondisi yang terjadi ketika jumlah kalori yang dikonsumsi melebihi jumlah kalori yang dikeluarkan dalam jangka waktu yang lama sehingga seseorang akan menjadi gemuk. Aktivitas fisik dapat membantu mencegah penambahan berat badan berlebih atau membantu mempertahankan penurunan berat badan. Semakin tinggi tingkat aktivitas fisik maka semakin tinggi pula kalori yang di bakar. Dengan melakukan aktivitas fisik secara teratur dan konsumsi makanan yang bernutrisi dapat membantu mengurangi lemak dalam tubuh (Elmagd, 2016).

d. Meningkatkan Kekuatan Otot dan Tulang

Aktivitas fisik melibatkan serangkaian kontraksi otot yang berkelanjutan, baik pada durasi panjang maupun durasi pendek tergantung jenis aktivitas fisiknya. Aktivitas penguatan otot dapat membantu meningkatkan atau mempertahankan massa dan kekuatan otot.

Otot dan ligamen yang kuat dapat mengurangi resiko nyeri pada sendi. Selain itu, peningkatan intensitas aktivitas fisik akan meningkatkan sistem sirkulasi dan respirasi sehingga bisa memberikan suplai oksigen dan glukosa ke otot (Elmagd, 2016).

e. Mengurangi Stres dan Kecemasan

Gangguan kecemasan merupakan salah satu gangguan dari kesehatan mental. Aktivitas fisik dapat mengurangi gejala kecemasan dan stres melalui psikologis, seperti sensitivitas kecemasan (Kdanola dkk., 2018). Aktivitas fisik yang teratur dapat meningkatkan konsentrasi norepinefrin yaitu sebuah neurotransmitter dalam otak yang merespon terhadap stres. Jadi, semakin tinggi tingkat aktivitas fisik maka semakin rendah kemungkinan untuk mengalami stres. Selain itu, aktivitas fisik juga mampu meningkatkan kualitas tidur sehingga hal tersebut juga mampu menurunkan tingkat stres (Elmagd, 2016).

2.2.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Aktivitas

a. Usia

Umumnya, aktivitas fisik secara bertahap mengalami penurunan seiring bertambahnya usia karena orang kehilangan massa dan kekuatan otot mereka. Selama proses penuaan aktivitas fisik menurun 40% – 80%, sehingga meningkatkan kemungkinan individu mengembangkan gangguan metabolisme dan penyakit kronis lainnya (Suryadinata dkk., 2020). Sebaliknya individu yang lebih muda memiliki tingkat aktivitas fisik yang lebih aktif dikaitkan dengan produktivitasnya dalam bekerja dan melakukan aktivitas lainnya (Abadini dan Wuryaningsih, 2018).

b. Jenis Kelamin

Beberapa penelitian menyatakan bahwa gender dapat mempengaruhi aktivitas fisik. Perempuan dan laki-laki memiliki perbedaan terkait aktivitas fisiknya. Pada wanita biasanya lebih memperhatikan penampilan secara fisiknya seperti ingin mendapatkan

tubuh yang ideal yang akan mempengaruhi aspek sosialnya sedangkan laki-laki usia dewasa lebih tertarik pada persaingan sosial serta keterampilannya (Molanorouzi, Khoo dan Morris, 2015).

c. Pola Makan

Pola makan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik, karena bila jumlah porsi makan lebih banyak, maka tubuh akan mudah merasa lelah dan keinginan melakukan olahraga atau menjalankan aktivitas lainnya akan menurun. Sehingga banyak energi yang tertumpuk di dalam tubuh dikarenakan tidak adanya pembakaran kalori pada tubuh yang mengakibatkan aktivitasnya menjadi tidak cukup (Katmawanti, Supriyadi dan Setyorini, 2019).

d. Penyakit atau Kelainan pada Tubuh

Salah satu yang mempengaruhi aktivitas fisik yaitu penyakit atau kelainan pada tubuh. Pada beberapa kelompok seperti lansia maupun individu dengan kondisi fisik atau penyakit tertentu memiliki penghalang tersendiri dalam melakukan aktivitas fisik seperti adanya penyakit kronis, usia tua dan status berat badan (Gondhowiardjo, 2019).

e. Pekerjaan sebagai Tentara

Pekerjaan sebagai tentara menjadi salah satu indikator yang menentukan tingkat aktivitas fisik seseorang. Individu yang berprofesi sebagai prajurit TNI disebutkan memiliki aktivitas fisik yang lebih tinggi daripada individu pada umumnya (Schilz dan Sammito, 2021). Hal ini disebabkan dengan aktivitas fisik yang tinggi memberikan banyak manfaat dalam mengembangkan dan menjaga kebugaran fisik yang dapat mendukung kesehatan prajurit sehingga dapat produktif dalam menjalankan tugas dan tanggung jawab (Heinrich dkk., 2022).

f. Status Fungsional Lutut

Tingkat aktivitas fisik juga ditentukan oleh status fungsional lutut, penelitian yang dilakukan pada pasien pasca cedera *ACL* selama 15 tahun menunjukkan terjadinya penurunan median tingkat aktivitas fisik dari 7 ke 4 dengan turut menilai status fungsional lutut

menggunakan skala Tegner (Kostogiannis dkk., 2007). Individu yang pernah cedera *ACL* akan mengalami perubahan status fungsional lutut. Sebuah penelitian oleh (Yuliana dan Kushartanti, 2020) menyatakan bahwa seseorang dengan cedera *ACL* berhubungan positif dengan gangguan fungsional lutut dilihat dari simetrisitas lututnya.

2.2.6 Pengukuran Aktivitas Fisik

Berbagai macam jenis pengukuran yang telah dikembangkan untuk menilai tingkat aktivitas fisik seseorang, diantaranya: IPAQ *long form* dan *short form* (Craig dkk., 2003), *global physical activity questionnaire* (WHO, 2002), *baecke questionnaire* (Baecke, Burema dan Frijters, 1982), *bouchard three-day physical activity index* (Bouchard dkk., 1983) dan beberapa pengukuran aktivitas fisik lainnya. Salah satu pengukuran tingkat aktivitas fisik adalah *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). Kuesioner IPAQ terbagi menjadi dua bentuk yaitu IPAQ jenis panjang (*long form*) dan IPAQ jenis pendek (*short form*).

Tingkat aktivitas fisik dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan kuesioner IPAQ *long form* yang telah diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia oleh (Hastuti, 2013) terdiri dari 27 item yang mencakup empat domain aktivitas fisik sehari-hari, yaitu aktivitas fisik di waktu luang (*leisure time physical activity*), aktivitas pekerjaan rumah (*domestic dan gardening activities*), aktivitas fisik yang berhubungan dengan pekerjaan (*work-related physical activity*), dan aktivitas fisik yang berhubungan dengan transportasi (*transport-related physical activity*), ditambah dengan pertanyaan berapa lama waktu yang dihabiskan tanpa aktivitas fisik apapun. Kuesioner ini telah diuji validitas dan reliabilitas di 14 tempat dari 12 negara. Nilai validitas dan reliabilitas kuesioner ini adalah 0,30 dan 0,80, sehingga dapat digunakan untuk menilai prevalensi partisipasi aktivitas fisik dalam suatu populasi orang dewasa (rentang usia 15 – 69 tahun) (Craig dkk., 2003; IPAQ, 2005). Dibandingkan dengan IPAQ *short form*, kuesioner IPAQ *long form* memiliki pertanyaan yang lebih rinci tentang setiap domain yang ada yang cenderung menghasilkan perkiraan prevalensi yang lebih tinggi daripada IPAQ-SF yang lebih umum (IPAQ, 2005).

Selain itu, kuesioner IPAQ *long form* telah digunakan oleh beberapa penelitian terkait aktivitas fisik pada militer (Tomczak, 2012; Anyzewska dkk., 2020)

Data yang diperoleh dari kuesioner ini dapat dilaporkan sebagai pengukuran berkelanjutan dengan satuan MET-menit (hasil kali MET dengan jumlah menit yang digunakan untuk beraktivitas fisik). Penilaian kuesioner ini kemudian membagi aktivitas fisik menjadi tiga kategori (IPAQ, 2005) yaitu:

1. Kategori berat: yang diklasifikasikan sebagai kategori aktivitas fisik berat jika termasuk minimal satu dari kriteria:
 - a. Melakukan aktivitas fisik intensitas berat minimal selama tiga hari yang mencapai nilai minimal MET-menit/minggu total aktivitas fisik sebesar 1500 MET-menit/minggu, atau
 - b. Melakukan aktivitas fisik kombinasi jalan kaki, intensitas sedang atau intensitas berat selama tujuh hari atau lebih yang mencapai nilai minimal MET-menit/minggu total aktivitas fisik sebesar 3000 MET/minggu.
2. Kategori sedang: yang diklasifikasikan sebagai kategori aktivitas fisik sedang jika termasuk dari kriteria:
 - a. Melakukan aktivitas fisik intensitas sedang atau jalan kaki selama lima hari atau lebih, minimal selama 30 menit per harinya, atau
 - b. Melakukan aktivitas fisik kombinasi jalan kaki, intensitas sedang atau intensitas berat selama lima hari atau lebih yang mencapai nilai minimal MET-menit/minggu total aktivitas fisik sebesar 600 MET-menit/minggu.
3. Kategori ringan: yang diklasifikasikan sebagai kategori aktivitas fisik ringan ialah jika aktivitas fisik individu tidak memenuhi kriteria dari kategori berat dan sedang atau nilai MET menit/minggu sebesar >600 MET-menit/minggu.

2.3 Tinjauan Umum Cedera ACL

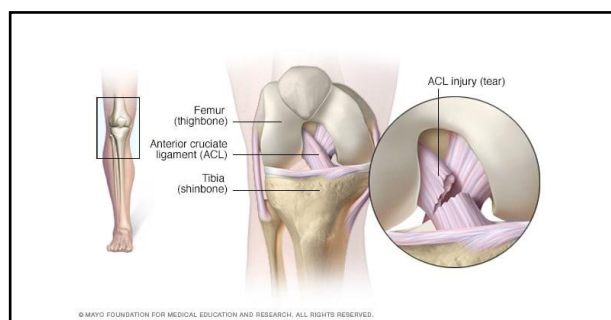
2.3.1 Definisi Cedera ACL

Cedera merupakan kondisi dimana seseorang melakukan aktivitas yang melebihi dari batas ambang kemampuan tubuh atau sebagai akibat dari ketidakseimbangan beban atau aktivitas kerja yang dilakukan dengan kemampuan jaringan-jaringan yang diberikan beban tersebut (Ihsan, 2017).

Cedera bisa disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal yang menyebabkan cedera seperti benturan, tabrakan atau pukulan serta alat dan kondisi lapangan kurang baik. Sedangkan, faktor internal yang menyebabkan cedera adalah akibat dari gerakan yang tidak sesuai, postur tubuh yang kurang bagus ataupun karena kelemahan pada otot tubuh (Herdidananu dan Djawa, 2020).

Anterior Cruciate Ligament (ACL) merupakan salah satu ligamen pada lutut yang sering mengalami cedera baik secara kontak ataupun non kontak (Wijayasurya dan Setiadi, 2021). Ligamen *ACL* terdiri dari jaringan fibrosa yang mirip dengan tali yang menghubungkan tulang paha dengan tulang kering. Ligamen ini berfungsi menstabilkan gerakan pada sendi lutut, mencegah pergeseran berlebih pada tulang kering (tibia) dan tulang paha serta menjaga kestabilan lutut dalam melakukan berbagai aktivitas (Millan, 2013).

Cedera *ACL* adalah kondisi dimana terjadinya robekan pada *ligament cruciate anterior* yang menyebabkan sendi lutut tidak stabil sehingga tulang tibia bergeser dengan bebas. Robekan pada *ACL* sering terjadi pada olahraga yang intensitas tinggi, seperti sepak bola, futsal, bola voli, terjun payung dan olahraga lain seperti beladiri (Millan, 2013).



Gambar 2.1 Cedera ACL

Sumber: (Mayo Clinic, 2021)

2.3.2 Epidemiologi Cedera *ACL*

Cedera pada lutut merupakan salah satu masalah yang sering terjadi pada sistem muskuloskeletal. Dari semua kasus cedera lutut yang terjadi, 9% merupakan cedera ligamen *ACL* (Wibowo, 2013). Menurut Kyritsis (2014), tingkat kejadian cedera *ACL* di Amerika Serikat 1 berbdaning 3.500 orang per tahun sedangkan 125.000 sampai 200.000 orang lainnya menjalani Rekontruksi *ACL* (*RACL*). Penelitian ini juga selaras dengan Gans dkk. (2018) yang menyatakan bahwa sekitar 30 sampai 78 per 100.000 orang mengalami cedera pertahunnya.

2.3.3 Etiologi Cedera *ACL*

Mekanisme yang sangat umum ditemui saat cedera *ACL* paling sering terjadi akibat dari deselerasi ekstremitas bawah yang cepat terkait dengan kontraksi paha depan yang kuat dan perubahan arah atau pendaratan dengan lutut yang sedikit ditebuk atau hiperekstensi (Micheo dkk., 2010). Saat *ACL* robek atau ruptur biasanya penderita kehilangan stabilitas fungsi lutut dan bahkan ada yang tidak kuat dan akhirnya menyerah. Lutut penderita *ACL* ruptur biasanya mengalami bengkak, nyeri dan sulit untuk digerakkan.

Sebagian besar robekan *ACL* terjadi pada atlet melalui mekanisme non kontak versus mekanisme kontak, seperti gaya rotasi versus pukulan langsung ke lutut. Atlet yang paling berisiko untuk cedera non kontak termasuk pemain ski, pemain sepak bola dan pemain bola basket, sedangkan atlet yang paling berisiko untuk cedera kontak adalah pemain sepak bola.

2.3.4 Patofisiologi Cedera *ACL*

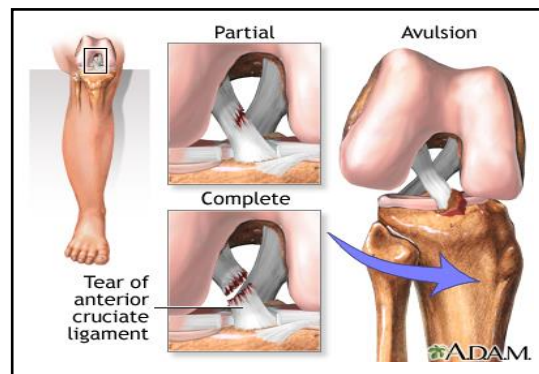
Mekanisme terjadinya cedera *ACL* terbagi menjadi dua yaitu cedera kontak dan non-kontak. Cedera non-kontak merupakan mekanisme yang paling sering terjadi pada cedera *ACL*. Cedera non-kontak terjadi ketika seseorang melakukan gerakan berputar pada tibia dan femur pada saat kaki menapak. Adapun mekanisme cedera kontak langsung terjadi akibat trauma langsung dari arah lateral dan anterior. Cedera *ACL* non-kontak dan kontak merupakan cedera yang sering terjadi dikalangan atlet, populasi dan seseorang yang melakukan kegiatan aktivitas intensitas tinggi (Smith, Smith dan Kosko, 2014).

Cedera *ACL* merupakan cedera lutut yang sering dialami oleh atlet. Pada umumnya cedera ini terjadi pada olahraga yang sering melakukan gerakan zig-zag, perubahan arah gerak dan perubahan kecepatan secara tiba-tiba (akselerasi atau deselerasi) seperti pada olahraga sepak bola, basket, bola voli dan futsal. Sebagian besar cedera terjadi secara tidak langsung dengan mekanisme valgus lutut dan *twisting* (puntiran). Situasi ini sering terjadi saat pemain menggiring bola atau posisi lutut yang salah saat mendarat. Cedera juga dapat menyebabkan robeknya *ACL*, terutama cedera secara langsung pada lutut dengan arah gaya dari samping (Zein, 2015).

2.3.5 Klasifikasi *ACL*

Robekan *ACL* dapat menyebabkan ketidakstabilan pada sendi lutut. Ketidakstabilan sendi lutut juga akan menimbulkan cedera lanjutan berupa rusaknya bantal sendi atau meniskus dan tulang rawan sendi. Cedera *ACL* dapat diklasifikasikan berdasarkan derajat robekan yang terjadi (Zein, 2015), yaitu sebagai berikut:

1. Derajat 1: ligamen sedikit teregang dan mengalami robekan kecil. Umumnya tidak menimbulkan ketidakstabilan dan dapat kembali bermain setelah proses penyembuhan.
2. Derajat 2: robekan parsial atau sebagian disertai dengan pendarahan. Terjadi penurunan fungsi dan dapat menimbulkan gejala ketidakstabilan.
3. Derajat 3: pada derajat ini sudah terjadi robekan secara total yang dimana ligamen telah terpisah menjadi dua dan sendi lutut menjadi tidak stabil.



Gambar 2.2 Derajat Cedera *ACL*

Sumber: (Diversified Integrated Sports Clinic, 2021)

2.3.6 Manifestasi Klinis Cedera *ACL*

Seseorang yang mengalami cedera *ACL* umumnya mengatakan adanya bunyi “pop” tiba-tiba pada lutut dan adanya sensasi “lutut keluar”. Keadaan lutut menjadi bengkak dan pasien akan merasakan sakit terutama jika melakukan banyak gerakan. Setelah mengalami cedera kondisi lutut lebih terasa lunak. Manifestasi klinis cedera *ACL* dapat bervariasi tergantung jenis robekan ligamen, baik secara total ataupun parsial. Robekan ligamen secara total kadang tidak memberikan rasa nyeri sama sekali sementara pada robekan secara parsial akan memberikan rasa nyeri yang luar biasa. Pada kondisi robekan secara parsial atau sebagian akan mengakibatkan pembekakan yang memburuk dikarenakan pendarahan tertahan didalam kapsul sendi sementara pada robekan total, pendarahan dapat berdifusi melalui celah pada robekan kapsul sendi (Solomon, Warwick dan Nayagam, 2010).

2.3.7 Faktor Resiko Cedera *ACL*

Faktor resiko untuk terjadinya cedera *ACL* dikelompokkan menjadi faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor Intrinsik yang mempengaruhi terjadinya cedera *ACL* yaitu:

a. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan faktor resiko terjadinya cedera *ACL* secara instrinsik, pada jenis kelamin perempuan lebih berisiko mengalami cedera dibandingkan laki-laki hal ini dikarenakan adanya perbedaan neuromuskular, hormon serta anatomi keduanya (Brophy, Silvers dan Mdanelbaum, 2010).

b. Faktor Neuromuskular

Banyak penelitian telah mengidentifikasi perbedaan berdasarkan jenis kelamin dalam aktivasi neuromuskular, terutama pada saat berputar, melambat, atau mendarat dari lompatan (Brophy, Silvers dan Mdanelbaum, 2010). Studi laboratorium telah menunjukkan bahwa wanita mendarat dari lompatan dan melakukan gerakan cepat dengan memotong dan berputar dengan fleksi lutut dan pinggul yang lebih sedikit, peningkatan valgus lutut, peningkatan rotasi internal pinggul

ditambah dengan peningkatan rotasi eksternal tibia dan peningkatan aktivasi otot paha depan. pola gerakan ini meningkatkan ketegangan pada *ACL* selama aktivitas dan hal tersebut merupakan perbedaan besar dalam tingkat insiden cedera lutut antara pria dan wanita dapat dikaitkan dengan perbedaan neuromuskular dan mekanik yang dihasilkan (Smith dkk., 2012).

c. Faktor Hormonal

Terjadinya cedera *ACL* telah ditemukan memiliki hubungan dengan fase siklus menstruasi. Hal tersebut dikarenakan adanya reseptor progesteron dan estrogen pada *ACL*. Namun hal itu masih belum pasti kejelasannya (Brophy, Silvers dan MDanielbaum, 2010). Estrogen menurunkan tingkat proliferasi fibroblast dan sintesis prokolagen tipe I sementara progesteron memproduksi hal yang sama. Oleh karena itu, variasi konsentrasi estrogen dan progesteron dalam berbagai fase menstruasi mempengaruhi sifat materialistik *ACL*. Dengan demikian, cedera *ACL* pada wanita lebih sering terjadi selama fase pra-ovulasi dari menstruasi yang membuat perubahan hormonal (Nicolaas, Nuniek dan Kuku, 2021).

d. Anatomi

Perbedaan anatomi individu dan kelompok, terutama antara pria dan wanita, beberapa peneliti menyatakan bahwa anatomi berdasarkan jenis kelamin dapat membantu menjelaskan perbedaan besar dalam tingkat insiden cedera *ACL* antara pria dan wanita. Faktor resiko anatomi dapat dilihat dari berbagai ukuran geometri lutut dan volume *ACL* (Smith dkk., 2012).

e. Indeks Massa Tubuh

Indek massa tubuh (IMT) merupakan salah satu faktor risiko terjadinya cedera *ACL*. IMT yang lebih tinggi dari yang normal dapat berisiko mengalami cedera *ACL* (Ardiyanti, Afriwardi dan Afrainin Syah, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh (Lestari, Tinduh dan Lumintuarso, 2020) menyatakan bahwa IMT yang tinggi merupakan salah satu faktor resiko terjadinya ceder *ACL*.

Sedangkan faktor ekstrinsik yang mempengaruhi kejadian *ACL* menurut (Brophy, Silvers dan Mdanelbaum, 2010) yaitu:

a. Cabang Olahraga

Sedikit yang diketahui tentang bagaimana cabang olahraga mempengaruhi resiko cedera *ACL*. Salah satu penelitian telah menunjukkan peningkatan resiko cedera dalam pertandingan dibandingkan dengan latihan. Tingkat kompetisi dalam cabang olahraga dan jenisnya dapat mempengaruhi resiko cedera *ACL*.

b. Pemilihan Alas Kaki

Interaksi alas kaki atlet dan permukaan permainan mungkin berhubungan dengan resiko cedera *ACL*. Gesekan yang meningkat antara sepatu dan permukaan dapat meningkatkan stabilitas dan kinerja, sekaligus meningkatkan resiko traksi yang terlalu banyak yang menyebabkan kaki terjepit atau berhenti secara tidak sengaja selama kompetisi. Hal tersebut dapat memungkinkan terjadinya cedera *ACL*.

c. Kondisi Cuaca

Hubungan antara sepatu atlet dan permukaan lapangan jelas dipengaruhi oleh kondisi cuaca selama pertandingan ataupun beraktivitas. Satu studi melaporkan cedera *ACL* non kontak yang lebih tinggi terjadi dalam permainan sepak bola selama musim hujan.

d. Peralatan Pelindung

Alat pelindung dalam permainan ski memiliki peran pada pemain ski yang jarang terkena cedera *ACL*. Namun belum terbukti protektif pada populasi lain.

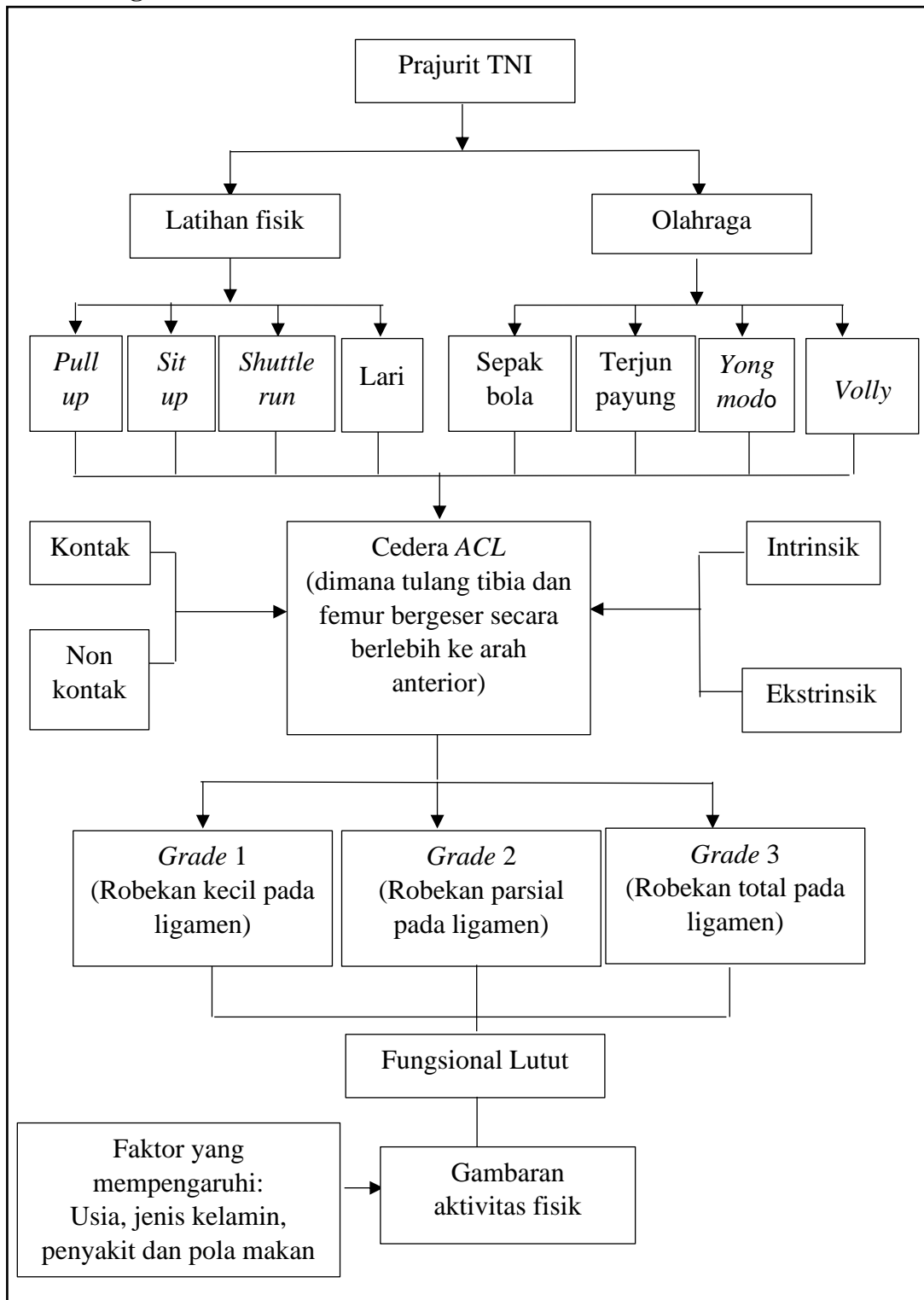
2.4 Tinjauan Umum Aktivitas Fisik pada Prajurit TNI Pasca Cedera ACL

Aktivitas fisik merupakan segala bentuk gerakan dari tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang erat kaitannya dengan bergerak, proses terjadinya gerak pada manusia sendiri diawali dari stimulus yang selanjutnya diterima reseptor panca indera, lalu dihantarkan oleh syaraf-syaraf sensoris menuju otak. Stimulus tersebut diolah untuk memberikan respon balik pada otak melalui syaraf motorik atau efektor seperti pada otot, tulang dan sendi sehingga individu dapat bergerak (Kiram, 2019). Aktivitas fisik yang berlebihan memicu terganggunya kerja sistem gerak sehingga dapat mengakibatkan terjadinya cedera.

Cedera pada *ACL* merupakan cedera dengan prevalensi tertinggi di area lutut (Wibowo, 2013). Umumnya cedera ini sering terjadi pada atlet sebagai akibat dari aktivitas olahraga yang mereka lakukan (Zein, 2015).

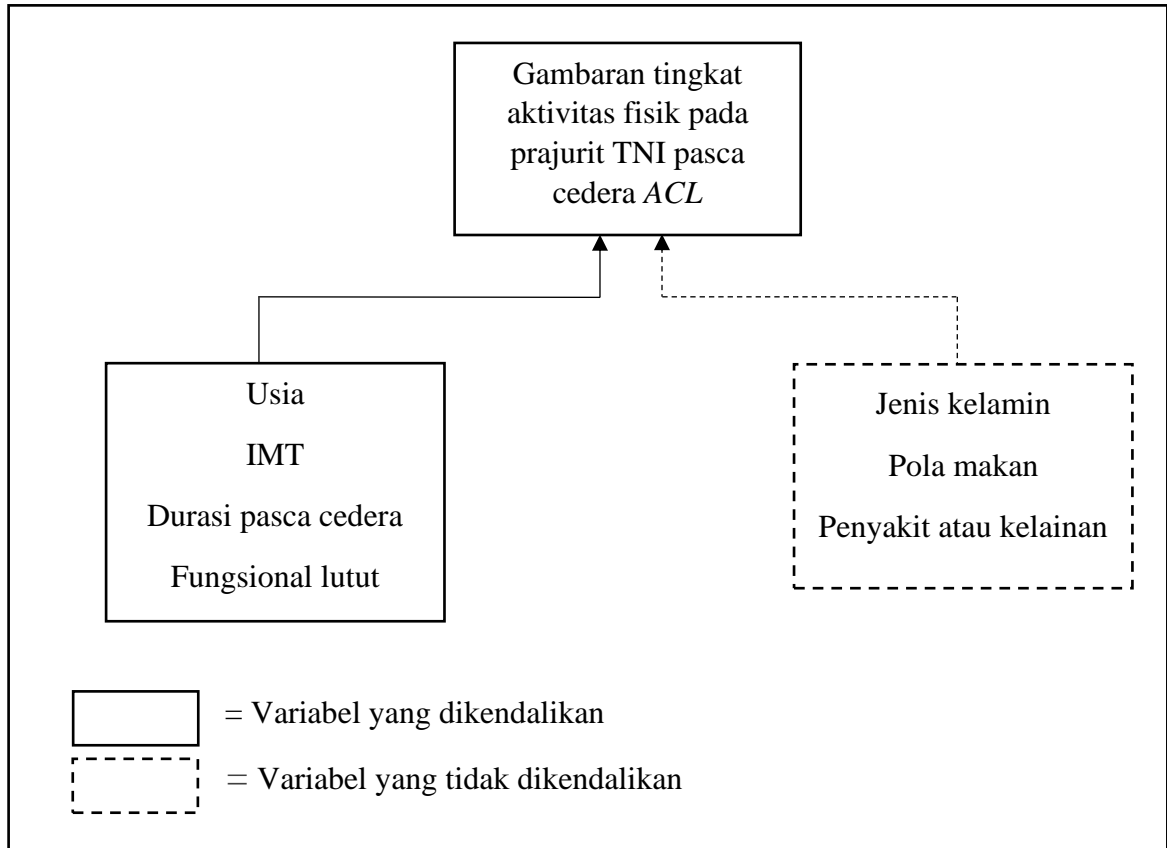
Peran TNI sebagai pertahanan negara membuatnya dituntut untuk memiliki kekuatan fisik yang maksimal melalui berbagai latihan fisik misalnya lari, *push up*, *pull up* dan *shuttle run*. Selain itu TNI juga banyak menghabiskan waktu bermain sepak bola, voli, bulu tangkis, seni bela diri seperti *yongmoodo* yang kemudian memicu terjadinya cedera berupa robekan pada *ACL* (Santoso dkk., 2018). Robekan *ACL* dapat menyebabkan ketidakstabilan sendi lutut yang berkontribusi terhadap nyeri dan bengkak berulang akibatnya fisik pun ikut menurun (Zein, 2015; Al Housni dkk., 2019). Pasca mengalami cedera *ACL*, aktivitas fisik TNI menjadi terbatas bahkan beberapa prajurit tidak bisa kembali ke pekerjaannya (Antosh dkk., 2018).

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

BAB 3
KERANGKA KONSEP



Gambar 3.1 Kerangka Konsep