

**PENGARUH ANKLE STRENGTHENING EXERCISE
TERHADAP ANGKA KEJADIAN CEDERA ANKLE
PADA PEMAIN BOLA BASKET SMA NEGERI
DI KOTA MALANG**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Umum**



Oleh:

Achmad Jauhar Firdaus

NIM 105070104121004

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG**

2014

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH ANKLE STRENGTHENING EXERCISE TERHADAP ANGKA
KEJADIAN CEDERA ANKLE PADA PEMAIN BOLA BASKET SMA NEGERI DI
KOTA MALANG**

Oleh :

Achmad Jauhar Firdaus

NIM. 105070104121004

Telah diuji pada

Hari : Jumat

Tanggal : 7 Februari 2014

dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I

dr. Satria Pandu Persada Isma, Sp.OT

NIK. B.10.853

Penguji II / Pembimbing I

Penguji III / Pembimbing II

dr. Dwi Indriani Lestari, Sp.KFR

NIP. 19740921 200904 2 001

dr. Sudiarto, MS

NIK. 111046424

Mengetahui,
Ketua Jurusan Kedokteran,

Prof.Dr.dr. Teguh Wahyu Sardiono, DTM&H, M.Sc., Sp.Par(K)

NIP. 19520410 198002 1 001

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, karena hanya dengan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Pengaruh Latihan Penguatan Otot Pergelangan Kaki terhadap Angka Kejadian Cedera Pergelangan Kaki pada Pemain Bola Basket SMA Negeri di Kota Malang”.

Ketertarikan penulis pada topik ini didasari oleh tingginya antusiasme pelajar di Kota Malang terhadap olahraga, namun kurang diikuti dengan kesadaran dalam pencegahan cedera dalam olahraga, sehingga penulis menyadari bahwa cedera olahraga dapat dihindari apabila olahraga dilakukan dengan metode yang tepat. Penulis berharap penelitian ini akan berguna di kemudian hari dan dapat dikembangkan dengan baik.

Penulisan Tugas Akhir hingga selesai ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik materi, moral, dan spiritual. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. dr. Karyono S. Mintaroem, Sp.PA, selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
2. Dr. Dwi Indriani Lestari, Sp.KFR, selaku pembimbing I, yang telah meluangkan waktu dan tenaga serta dengan sabar membimbing dan memberi masukan serta saran sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan baik.
3. dr. Sudiarto, MS, selaku pembimbing II, yang telah meluangkan waktu dan tenaga serta dengan sabar membimbing dan memberi masukan serta saran dalam menyempurnakan penulisan Tugas Akhir ini.

4. Segenap anggota Tim Pengelola Tugas Akhir FKUB yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Keluarga tercinta, drs. H. Bambang Susyanto, M.Si dan Hj. Sabita, serta adik-adik saya, Achmad Faris Rachman, Achmad Nur Fadila, dan Sofi Fauziah Rahmah, atas kasih sayang, pengertian, perhatian, doa, dan dukungan yang tak pernah pudar kepada penulis.
6. Dukungan dan semangat dari sahabat terdekat, Silvi, Maharani, Adinda, Anisya, Mutiara, Randika, Rizky, dan Erdo. Terimakasih atas semangat, bantuan, dan persahabatan kita, semoga kita menjadi tenaga kesehatan yang sukses di masa depan.
7. Seluruh kolega Pendidikan Dokter KBI 2010 atas segala kebersamaan, semangat, dan dukungannya selama ini.
8. Segenap anggota dan keluarga besar Organisasi Bola Basket Smarihasta (OBBS) SMA Negeri 8 Malang atas ketersediaannya menjadi responden dalam penelitian ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, baik langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, sehingga penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan diri penulis, pembaca dan masyarakat.

Malang, Januari 2014

Penulis

ABSTRAK

Firdaus, Achmad Jauhar. 2014. **Pengaruh Ankle Strengthening Exercise terhadap Angka Kejadian Cedera Ankle pada Pemain Bola Basket SMA Negeri di Kota Malang**. Tugas Akhir, Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) dr. Dwi Indriani Lestari, Sp.KFR, (2) dr. Sudiarto, MS.

Cedera pergelangan kaki merupakan salah satu jenis cedera yang paling sering terjadi di olahraga bola basket. Cedera ini disebabkan oleh rusaknya komponen-komponen sendi pergelangan kaki seperti otot, tendon, dan ligamen karena tidak mampu menahan tekanan dan beban yang ditimbulkan oleh gerakan-gerakan pada sendi ini. Latihan penguatan otot pergelangan kaki dapat meningkatkan kekuatan komponen-komponen sendi pergelangan kaki sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya cedera pergelangan kaki. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan penguatan otot pergelangan kaki terhadap angka kejadian cedera pergelangan kaki. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental *post-test only*. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan lembar skala nyeri VAS, dengan definisi cedera pergelangan kaki yaitu skor VAS ≥ 45 . Populasi dalam penelitian ini berjumlah 43 orang di ekstrakurikuler bola basket SMA Negeri 8 Malang pada bulan November – Desember 2013. Hasil analisis data menunjukkan bahwa angka kejadian cedera pergelangan kaki pada kelompok dengan latihan penguatan pergelangan kaki secara signifikan lebih rendah daripada kelompok kontrol (*relative risk of injury* (RR) = 0.233, 95% *confidence interval*, 0.057 – 0.954; $p = 0.045$). Hasil analisis dengan uji ANOVA juga menunjukkan bahwa latihan penguatan otot pergelangan kaki dan tingkat nyeri pergelangan kaki saling berhubungan dengan korelasi rendah, dan pengaruh latihan penguatan otot terhadap tingkat nyeri pergelangan kaki hanya sebesar 10.7%, dengan 89.7% adalah pengaruh faktor lain (koefisien korelasi = 0.327; $p = 0.032$; koefisien determinasi (*R square*) = 0.107). Kesimpulan penelitian ini adalah latihan penguatan otot pergelangan kaki dapat mengurangi angka kejadian cedera pergelangan kaki.

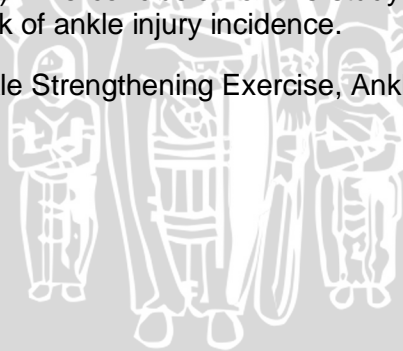
Kata kunci: Sendi Pergelangan Kaki, *Ankle Strengthening Exercise*, Cedera *Ankle*, Bola Basket.

ABSTRACT

Firdaus, Achmad Jauhar. 2014. **The Effects of Ankle Strengthening Exercise on Ankle Injury Incidence among Highschool Basketball Player in Malang**. Final Assignment, Faculty of Medicine, Brawijaya University. Supervisors: (1) dr. Dwi Indriani Lestari, Sp.KFR, (2) dr. Sudiarto, MS.

Ankle injury is one of the most frequent injury in basketball. It caused by the damage of components of ankle joint, such as muscles, tendons, and ligaments that couldn't resist the pressure and force caused by the movement of ankle joint itself. Ankle strengthening exercise could strengthen the components of ankle joint, so it could lower the risk of ankle injury. The purpose of this study was to determine the effects of ankle strengthening exercise on ankle injury incidence. Data collection was conducted using VAS Pain sheet. Ankle injury incidence defined by VAS Pain score ≥ 45 . The populations in this study were 43 students from basketball club in Public Senior Highschool 8 Malang from November – December 2013. Data analysis shows that the incidence of ankle injury in group with ankle strengthening exercise was significantly lower than the control group (relative risk of injury (RR) = 0.233, 95% confidence interval, 0.057 – 0.954; $p = 0.045$). Analysis using ANOVA test shows that ankle strengthening exercise has weak positive relationship on the ankle pain level and ankle strengthening exercise only affects as much as 10.7% on the ankle pain level, means that another 89.7% were affected by other factors (correlation coefficients = 0.327; $p = 0.032$; R square = 0.107). The conclusion of this study is ankle strengthening exercise could lower the risk of ankle injury incidence.

Keywords: Ankle Joint, Ankle Strengthening Exercise, Ankle Injury, Basketball



DAFTAR ISI

	Halaman
Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstrak	v
Abstract	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	x
Daftar Lampiran	xi
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sendi	7
2.1.1 Definisi Sendi	7
2.1.2 Klasifikasi Sendi	7
2.2 Sendi Pergelangan Kaki	11
2.3 Biomekanika Sendi Pergelangan Kaki	13
2.3.1 Gerakan Khusus (Specialized Movements)	13
2.3.2 Karakteristik Gerakan	15
2.3.3 Kombinasi Gerakan Lutut dan Pergelangan Kaki	16
2.3.4 Kekuatan Otot Kaki dan Pergelangan Kaki	16
2.4 Cedera Olahraga	18
2.4.1 Definisi Cedera Olahraga	18
2.4.2 Klasifikasi	18
2.4.3 Etiologi Cedera Olahraga	22
2.5 Cedera <i>Ankle</i>	24
2.5.1 <i>Ankle Strain</i>	24
2.5.2 <i>Ankle Sprain</i>	25
2.5.3 <i>Ankle Fracture</i>	27
2.5.4 Faktor Risiko	30
2.5.5 Penatalaksanaan	31
2.6 VAS Pain (<i>Visual Analogue Scale for Pain</i>)	32
2.7 Kontraksi Otot	33
2.7.1 Isotonik	33
2.7.2 Isometrik	34
2.7.3 Isokinetik	34
2.8 <i>Ankle Strengthening Exercise</i>	34



BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 Skema Kerangka Konsep	37
3.2 Hipotesis Penelitian	38

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian	39
4.2 Populasi dan Sampel	39
4.2.1 Subjek Penelitian	39
4.2.2 Kriteria Inklusi	39
4.2.3 Kerriteria Eksklusi	40
4.2.4 Kriteria <i>Drop Out</i>	40
4.2.5 Prosedur Pengambilan Sampel	40
4.2.6 Sample Size	40
4.3 Variabel Penelitian	41
4.4 Lokasi dan Waktu	42
4.5 Definisi Operasional	42
4.6 Prosedur Pengumpulan Data	45
4.7 Analisis Data	45
4.8 Jadwal Kegiatan	47

BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil Penelitian	48
5.1.1 Gambaran Umum Penelitian	48
5.1.2 Hasil Penelitian	48
5.2 Risiko Relatif Terjadinya Cedera Pergelangan Kaki	49

BAB 6 PEMBAHASAN

51

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan	56
7.2 Saran	57

DAFTAR PUSTAKA

xii

LAMPIRAN

xv



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Pembagian sendi berdasarkan stuktur 8
Gambar 2.2	Pembagian sendi synovial 11
Gambar 2.3	<i>Ankle Joints</i> 12
Gambar 2.4	Plantarfleksi dan dorsofleksi 13
Gambar 2.5	Inversi dan Eversi 14
Gambar 2.6	<i>Ankle Circumduction</i> 15
Gambar 2.7	<i>Peroneal tendons strain</i> 25
Gambar 2.8	Mekanisme <i>ankle sprain</i> 26
Gambar 2.9	<i>Malleolus lateralis fracture</i> 27
Gambar 2.10	<i>Malleolus medialis fracture</i> 28
Gambar 2.11	<i>Bimalleolar fracture</i> 29
Gambar 2.12	<i>Trimalleolar fracture</i> 29
Gambar 2.13	<i>Syndesmotoc injury</i> 29
Gambar 2.14	Garis VAS Pain 33
Gambar 2.15	Gerakan latihan penguatan otot pergelangan kaki 35
Gambar 2.16	Latihan penguatan otot pergelangan kaki menggunakan <i>theraband</i> 36
Gambar 3.1	Kerangka Konsep 37
Gambar 4.1	Gerakan latihan penguatan otot pergelangan kaki 43
Gambar 4.2	Latihan penguatan otot pergelangan kaki Menggunakan <i>theraband</i> 43



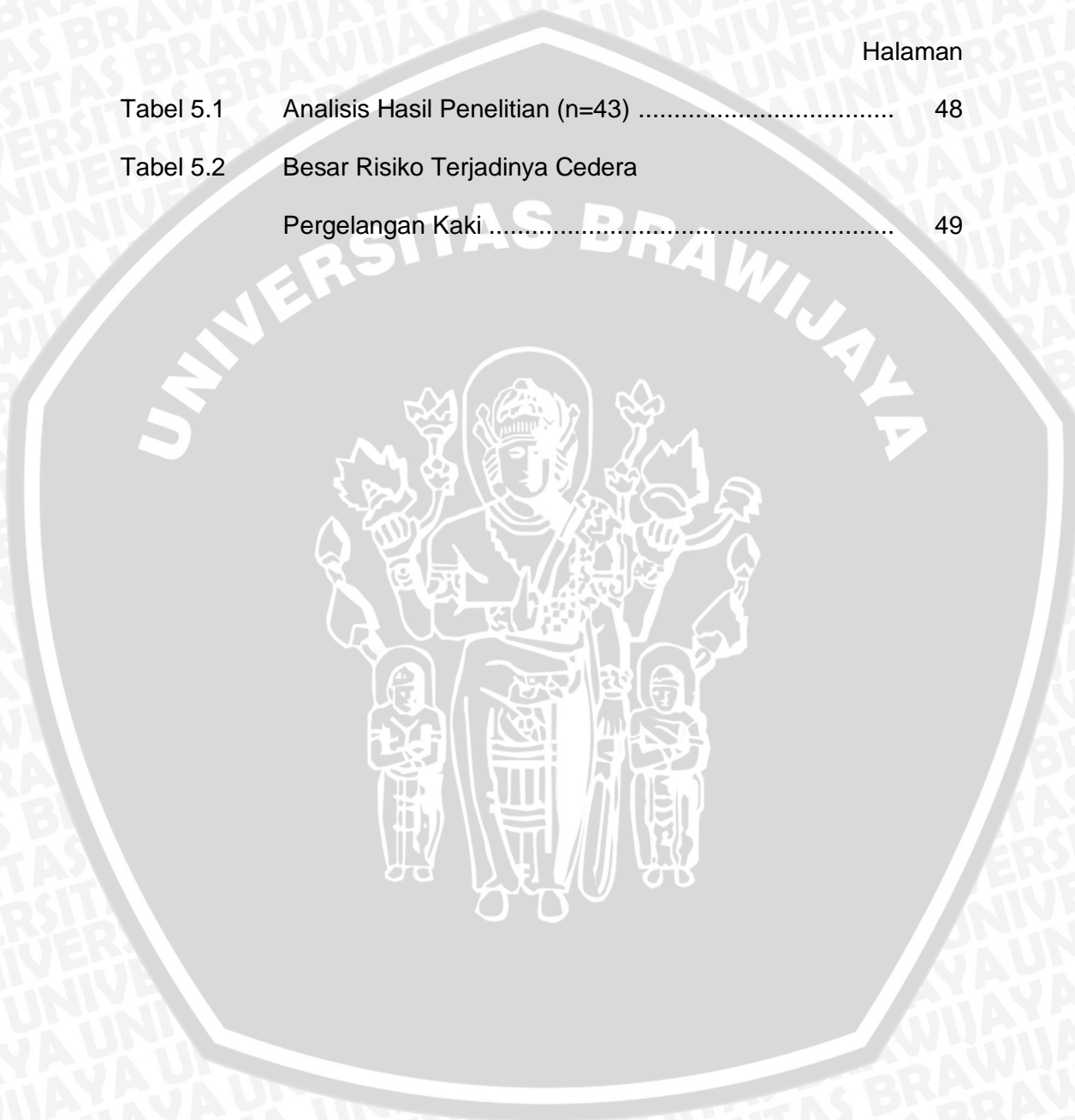
Gambar 6.1 Permukaan lapangan basket yang keras dan tidak rata 54

Gambar 6.2 Jenis sepatu yang tidak seluruhnya sepatu basket 54



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 5.1 Analisis Hasil Penelitian (n=43)	48
Tabel 5.2 Besar Risiko Terjadinya Cedera Pergelangan Kaki	49



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Ethical Clearance	xvi
Lampiran 2 Surat Rekomendasi Dinas Pendidikan Kota Malang	xvii
Lampiran 3 Informed Consent Kelompok Dengan Latihan Penguatan Otot Pergelangan Kaki	xviii
Lampiran 4 Informed Consent Kelompok Tanpa Latihan Penguatan Otot Pergelangan Kaki	xx
Lampiran 5 Kuesioner Penelitian (Lembar Skala Nyeri VAS)	xxii
Lampiran 6 Data Analisis SPSS	xxiii
Lampiran 7 Data Subjek Penelitian	xxvi
Lampiran 8 Pernyataan Keaslian Tulisan	xxviii

