



**TERAPI OPERATIF VERSUS TERAPI KONSERVATIF
FRAKTUR STRES *CALCANEUS* PADA ATLET TINJAUAN
LITERATUR SISTEMATIS: UJI COBA KONTROL ACAK**

SKRIPSI

RR. PUSPA BUANA SARI SRI MAHARANI

1710211151

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2021



**TERAPI OPERATIF VERSUS TERAPI KONSERVATIF FRAKTUR
STRES *CALCANEUS* PADA ATLET TINJAUAN LITERATUR
SISTEMATIS: UJI COBA KONTROL ACAK**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Kedokteran

RR. PUSPA BUANA SARI SRI MAHARANI

1710211151

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2021

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Rr. Puspa Buana Sari Sri Maharani

NRP : 1710211151

Tanggal : 5 Februari 2021

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya siap dituntut dan diproses sesuai ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 5 Februari 2021

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a portion of a yellow 10,000 Indonesian Rupiah banknote. The banknote features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000' and 'REPUBLIC OF INDONESIA'.

Rr. Puspa Buana Sari Sri Maharani

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rr. Puspa Buana Sari Sri Maharani
NRP : 1710211151
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Pendidikan Dokter S1

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“TERAPI OPERATIF VERSUS TERAPI KONSERVATIF FRAKTUR STRES CALCANEUS PADA ATLET TINJAUAN LITERATUR SISTEMATIS: UJI COBA KONTROL ACAK”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 5 Februari 2021

Yang menyatakan,



Rr. Puspa Buana Sari Sri Maharani

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Rr. Puspa Buana Sari Sri Maharani
NRP : 1710211151
Program Studi : Sarjana Kedokteran S.1
Judul Skripsi : Terapi Operatif Versus Terapi Konservatif Fraktur Stres
Calcanei Pada Atlet Tinjauan Literatur Sistematis: Uji Coba
Kontrol Acak

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Dr. dr. Winda Lestari, MKM

Ketua Penguji

Dr. dr. Basuki Supartono, Sp.OT, FICS,

MARS

Pembimbing



Dr. dr. H. Taufiq Eschrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I

Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Mila Citrawati, M.Biomed

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 1 Februari 2021

TERAPI OPERATIF VERSUS TERAPI KONSERVATIF FRAKTUR STRES CALCANEUS TINJAUAN LITERATUR SISTEMATIS: UJI COBA KONTROL ACAK

Rr. Puspa Buana Sari Sri Maharani

Abstrak

Fraktur stres *calcaneus* merupakan penyebab utama kedua kecacatan pada semua jenis atlet. Fraktur stres yang tidak diintervensi dengan segera dapat meningkatkan risiko terjadinya fraktur *displaced calcaneus*. Fraktur *displaced calcaneus* yang dapat menyebabkan kerugian tersering ialah DIACF (*Displaced Intra-Articular Calcaneal Fracture*). Tatalaksana yang dapat diberikan selama ini masih menjadi kontroversi. Oleh karenanya peneliti melakukan studi literatur mengenai efektivitas terapi operatif versus terapi konservatif fraktur *calcaneus* intra-artikular pada atlet. Penelitian ini membuktikan bahwa terdapat perbaikan yang signifikan pada kelompok yang menggunakan terapi non-operatif dibandingkan terapi operatif. **Metode:** *Systematic Review* dengan melakukan pencarian literatur menggunakan *PubMed dan Science Direct*. Selanjutnya dilakukan penilaian kelayakan jurnal untuk menjawab pertanyaan yang menjadi fokus penelitian ini. Literatur yang digunakan berdasarkan uji klinis pada fraktur *calcaneus* intra-artikular dengan desain penelitian uji coba terkontrol acak. **Hasil:** Berdasarkan 3 penelitian memperlihatkan bahwa tingkat komplikasi keseluruhan pada kelompok nonoperatif secara signifikan lebih rendah daripada kelompok operasi ($p=0,01$). Dimana komplikasi tersebut meliputi, nyeri saat berjalan, kesulitan pemakaian sepatu, infeksi, sampai operasi kembali. **Kesimpulan:** Terapi nonoperatif terbukti lebih efektif dan aman untuk pada pasien fraktur *displaced* intra articular *calcaneus*, dievaluasi dari rendahnya risiko komplikasi setelah dilakukan intervensi dengan terapi nonoperatif.

Kata kunci: Fraktur stres *Calcaneus*, Terapi Operatif, Terapi Konservatif, Atlet.

OPERATIVE THERAPY VERSUS CONSERVATIVE THERAPY CALCANEUS STRESS FRACTURE REVIEW OF SYSTEMATIC LITERATURE: RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL

Rr. Puspa Buana Sari Sri Maharani

Abstract

Calcaneus stress fracture is the second leading cause of disability in all athletes. Stress fractures that are not intervened promptly can increase the risk of developing a displaced calcaneus fracture. Displaced calcaneal fracture that can cause the most common loss is DIACF (Displaced Intra-Articular Calcaneal Fracture). The treatment that can be given so far is still a matter of controversy. The investigators conducted a literature study regarding operative therapy versus conservative therapy of intra-articular calcaneus fractures in athletes. This study proved that there was a significant improvement in the group using non-operative therapy compared to operative therapy. **Method:** Systematic Review by conducting literature searches using PubMed and Science Direct. Furthermore, the journal's eligibility costs are carried out to answer the questions that are the focus of this research. The literature used is based on clinical trials on intraarticular calcaneal fractures with a randomized controlled trial design. **Results:** Based on 3 studies that the overall complication rate in the nonoperative group was significantly lower than the surgery group ($p = 0.01$). These complications include pain when walking, difficulty wearing shoes, infection, until the operation returns. **Conclusion:** Non-operative therapy has been shown to be more effective and safer for patients with displaced intra-articular calcaneus fractures, evaluated for the lower risk of complications after intervention with non-operative therapy.

Keywords: Calcaneus stress fracture, Operative Therapy, Conservative Therapy, Athlete.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “TERAPI OPERATIF VERSUS TERAPI KONSERVATIF FRAKTUR STRES *CALCANEUS* PADA ATLET TINJAUAN LITERATUR SISTEMATIS: UJI COBA KONTROL ACAK” sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Dokter Jurusan Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Keberhasilan dan kesuksesan penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari do’a dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta, dr. Niniek Hardini, Sp.PA selaku Kepala Program Studi Sarjana Kedokteran, dan Tim *Community Research Program* yang telah memberikan ilmu dalam menyusun skripsi ini.
2. Dr. dr. Basuki Supartono, Sp.OT, FICS, MARS selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran, masukan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dr. dr. Winda Lestari, MKM selaku dosen penguji utama skripsi yang telah meluangkan waktu sebagai penguji dan memberikan saran serta kritik dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu, Almarhum Bapak, Mas Angga, Almarhumah Dek Mahar, Dek Wandan, Dek Hary, Mbak Dheis, Dek Kirana dan segenap keluarga besar penulis yang telah mengantar dan mendukung hingga sampai dititik ini untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran. Terima kasih atas semua do’a, kasih sayang, dukungan dan motivasi yang telah kalian berikan selama ini.
5. Teman-teman seperjuangan sekaligus sahabat saya di FK UPNVJ Rizkia, Sekar, Astried, Dinar, Shabrina, Adelia, Rinieta, Tauvan, Nada, Mamar dan Zahra yang telah mewarnai kehidupan perkuliahan saya dan selalu memberikan

6. dukungan, motivasi serta menjadi pendengar terbaik disaat senang dan sedih. Sukses selalu untuk kita semua.
7. Teman SD (Devi, Maria, Audita) SMP (Princessa, Dinda, Viona, Rizka) dan SMA (Della, Oktavia, Rahma, Yasmine, Hilma, Amel, Gita, Fatimah, Anya, Riris, Widya) yang selalu memberikan semangat dan motivasi walaupun kita sudah jarang berjumpa. See you on top!
8. Seluruh keluarga NRP 151 yang telah membimbing dan memberikan banyak masukan serta bantuan kepada saya selama perkuliahan ini.
9. Seluruh rekan sejawat FK UPNVJ 2017 atas kenangan dan memori yang diberikan setiap harinya selama perkuliahan. Sukses selalu kawan.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut andil memberikan do'a dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari atas segala kekurangan yang ada pada skripsi ini, oleh karena itu penulis senantiasa menerima kritik dan saran yang dapat membangun penulis agar menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk semuanya. Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat yang berlimpah bagi kita semua.

Jakarta 5 Februari 2021

Rr. Puspa Buana Sari Sri Maharani

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
PENGESAHAN.....	v
ABSRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR BAGAN	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pertanyaan Penelitian.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
1.4.2 Manfaat Praktis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Landasan Teori.....	5
II.1.1 Anatomi Tulang <i>Calcaneus</i>	5
II.1.2 Penyembuhan Tulang.....	7
II.1.3 Definisi Fraktur <i>Calcaneus</i>	8
II.1.4 Epidemiologi Fraktur <i>Calcaneus</i>	9
II.1.5 Etiologi dan Patogenesis Fraktur Stres <i>Calcaneus</i>	9

II.1.6 Faktor Risiko Fraktur Stres <i>Calcaneus</i>	10
II.1.7 Klasifikasi Fraktur Stres <i>Calcaneus</i>	10
II.1.8 Diagnosis Fraktur Stres <i>Calcaneus</i>	12
II.1.9 Prinsip Dasar Penatalaksanaan Cedera Olahraga.....	13
II.1.10 Tatalaksana Fraktur Stres <i>Calcaneus</i>	15
II.2 Kerangka Teori.....	19
II.3 Kerangka Konsep	20
II.4 Penelitian Terkait	20
BAE III METODOLOGI PENELITIAN	22
III.1 Protokol dan Registrasi	22
III.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	25
III.3 Sumber Data.....	26
III.4 Pencarian Literatur	26
III.5 Seleksi Studi.....	27
III.6 Item Data.....	28
III.7 Penilaian Risiko Bias	28
III.8 Sintesis Data.....	29
III.9 Alur Penelitian	29
BAE IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
IV.1 Hasil Penelitian	31
IV.1.1 Penelitian Kualitas Jurnal	32
IV.1.2 Ekstraksi Data	35
IV.2 Pembahasan	43
IV.3 Keterbatasan Penelitian.....	47
BAE V PENUTUP.....	48
V.1 Kesimpulan	48
V.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
RIWAYAT HIDUP.....	53
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terkait.....	21
Tabel 2. Ceklist <i>Systematic Review</i>	24
Tabel 3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	26
Tabel 4. Tabel PICOS	27
Tabel 5. Kualitas Studi Berdasarkan The Joanna Briggs Institute (JBI)	33
Tabel 6. Ekstraksi Data	37
Tabel 7. Intervensi Setiap Studi	45
Tabel 8. Parameter Seluruh Studi	46

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka Teori.....	20
Bagan 2. Kerangka Konsep	21
Bagan 3. Diagram Flow	25
Bagan 4. Diagram Pencarian Literatur.....	28
Bagan 5. Alur Penelitian	30
Bagan 6. Seleksi Studi.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Anatomi Tulang <i>Calcaneus</i> Normal.....	6
Gambar 2. <i>Lateral Radiography</i> Tulang <i>Calcaneus</i> Normal.....	7
Gambar 3. Fase – Fase Penyembuhan Tulang	7
Gambar 4. Klasifikasi <i>Essex-Lopresti</i>	7
Gambar 4. <i>Mondor Sign</i>	13