

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.3.1. Tujuan utama.....	4
1.3.2. Tujuan khusus	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.4.1. Bagi pasien.....	5
1.4.2. Bagi operator.....	5
1.4.3. Bagi rumah sakit	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Definisi dan Biomekanika Fraktur Terbuka	7
2.2. Klasifikasi Fraktur Terbuka	10
2.3. Biologi Penyembuhan Fraktur dan Stabilitas Mekanik.....	11
2.3.1. Manajemen Fraktur Terbuka.....	14
2.3.2. Pemberian Antibiotik	15
2.3.3. <i>Debridement</i> dan Irigasi.....	16
2.3.4. Stabilisasi skeletal	18
2.4. Biomekanika Fiksasi External	19
2.4.1. <i>Uniplanar External fixation</i>	20
2.4.2. <i>Low Profile External Fixation (LPEF)</i>	23
2.5. Biomekanika Implan Orthopaedi.....	27

2.6. Variabel Biomekanik	29
2.6.1. <i>Axial (Compressive dan Tensile) Load</i>	30
2.6.2. <i>Bending Load</i>	31
2.6.3. <i>Torsion Load</i>	32
2.6.4. <i>Multiaxial Load</i>	33
2.7. Kerangka Konsep	34
2.8. Hipotesis Penelitian	34
BAB III METODE PENELITIAN	35
3.1. Rancangan Penelitian	35
3.1.1. Sampel penelitian	36
3.1.2. Variabel penelitian	37
3.2. Tahapan Penelitian	39
3.2.1. Alat dan bahan penelitian	39
3.2.1.1. Locking Compression Plate 5.0 (Synthes)	39
3.2.1.2. Conventional External Fixation	40
3.2.1.3. Dynamic Compression Plate 3.5 (Narrow Plate)	41
3.2.1.4. Kayu Balsa	41
3.2.2. Cara Kerja	43
3.2.2.1. Tensile Test	43
3.2.2.2. Compression Test	43
3.2.2.3. Three-point bending Test	44
3.2.2.4. Torsion Test	45
3.2.3. Lokasi dan waktu penelitian	46
3.3. Uji Statistik	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1. Hasil	48
4.1.1. <i>Tensile Test</i>	48
4.1.2. <i>Compression Test</i>	50
4.1.3. <i>Torsion Test</i>	52
4.1.4. <i>Three-point Bending Test</i>	54
4.2. Pembahasan Analisis Statistik	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1. Kesimpulan	62
5.2. Saran	62



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Uji Biomekanik Pada Low Profile External Fixation (LPEF)
CAESAREAN RAYHAN C, dr. Luthfi Hidayat, Sp.OT (K).; dr. Tedjo Rukmoyo, Sp.OT(K)
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 1. <i>Gustillo classification</i> dan hubungannya dengan jumlah infeksi.....	11
Tabel 2. Rekomendasi pemberian jenis dan durasi antibiotik terkait dengan <i>Gustillo classification</i> fraktur terbuka.....	16
Tabel 3. Profil kayu balsa.....	42
Tabel 4. Hasil <i>tensile test</i> dari tiap kelompok yang diteliti.....	48
Tabel 5. <i>Post hoc test</i> pada tiap kelompok <i>tensile test</i>	50
Tabel 6. Hasil <i>compression test</i> dari tiap kelompok yang diteliti.....	50
Tabel 7. <i>Post hoc test</i> pada tiap kelompok <i>compression test</i>	52
Tabel 8. Hasil <i>torsion test</i> dari tiap kelompok yang diteliti.....	52
Tabel 9. <i>Post hoc test</i> pada tiap kelompok <i>compression test</i>	54
Tabel 10. Hasil <i>three-point bending test</i> dari tiap kelompok yang diteliti.....	55
Tabel 11. <i>Post hoc test</i> pada tiap kelompok <i>three-point bending test</i>	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Metode awal eksternal fiksasi oleh Hippocrates	1
Gambar 2. Eksternal fiksasi yang dikembangkan oleh Parkhill dan Lambotte	2
Gambar 3. Contoh penggunaan eksternal fiksasi masa kini	3
Gambar 4. Skema jenis gaya yang dapat terjadi pada tulang pada kasus trauma.....	8
Gambar 5. Model Friedland blast waveform.....	9
Gambar 6. <i>Secondary Bone Healing</i>	14
Gambar 7. Prinsip fiksasi eksternal	23
Gambar 8. Kasus dari studi oleh Hidayat et al. (2022).	26
Gambar 9. Kasus dari studi oleh Hidayat et al. (2022).	26
Gambar 10. Gambar skematik dari <i>compressive</i> dan <i>tensile test</i>	31
Gambar 11. Gambar skematik dari <i>bending test</i>	32
Gambar 12. Gambar skematik dari <i>torsion test</i>	33
Gambar 13. Kerangka konsep penelitian.....	34
Gambar 14. Kerangka teori penelitian.....	36
Gambar 15. <i>Locking compression plate 3.5</i> dan penggunaannya pada kayu balsa. 39	
Gambar 16. <i>External fixation 1-bar</i> dan penggunaannya pada kayu balsa.....	40
Gambar 17. <i>Narrow plate</i> dan penggunaannya pada kayu balsa	41
Gambar 18. Blok kayu balsa.	42
Gambar 19. Uji <i>tensile</i> dengan <i>TORSEE Universal Testing Machine</i>	43
Gambar 20. Uji <i>compression</i> dengan <i>TORSEE Universal Testing Machine</i>	44
Gambar 21. Uji <i>three-point bending</i> dengan <i>TORSEE Universal Testing Machine</i>	45
Gambar 22. Uji <i>torsion loading</i> dengan <i>TORSEE Torsion Testing Machine 60Nm</i>	46
Gambar 23. Grafik <i>tensile test</i> dari tiap kelompok yang diteliti	49
Gambar 24. Grafik <i>compression test</i> dari tiap kelompok yang diteliti.....	51
Gambar 25. Grafik <i>torsion test</i> dari tiap kelompok yang diteliti	53
Gambar 26. Grafik <i>three-point bending test</i> dari tiap kelompok yang diteliti	55