UNIVERSITAS GADJAH MADA
**Efektivitas Manajemen Intervensi Nyeri Prolotherapy Dikombinasikan Dengan Aktivitas Fisik Personal
Berdampak Pada Penurunan Skor Nyeri, Biomarker Il-1?, Mmp-3, Dan Kualitas Hidup Pasien Osteoarthritis Lutut**
Muhammad Yusuf Hisam, Prof. dr. Yunita Widyastuti, Sp.An-TI., Subsp.An.Ped. (K)., M.Kes., Ph.D ; Prof Dr dr Ismail
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN....ii
DAFTAR ISI....iii
DAFTAR TABEL....iv
DAFTAR GAMBAR....v
DAFTAR SINGKATAN....vi
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI....ix
KATA PENGANTAR....x
ABSTRAK....xii
ABSTRACT....xiv
BAB I . PENDAHULUAN....1
A. Latar Belakang Masalah....1
B. Rumusan Masalah....6
C. Tujuan Penelitian....6
D. Manfaat Penelitian....7
E. Keaslian dan Kebaruan Penelitian....7
BAB II . TINJAUAN PUSTAKA....21
A. Osteoarthritis Lutut....21
B. Prolotherapy....37
C. Aktivitas Fisik Personal....45
D. *Biomarker* Interleukin 1 Beta (IL-1β)....52
E. *Matrix Metalloproteinase 3* (MMP-3)....56
F. Tinjauan *Clinical Outcome* Nyeri OA Lutut dan Kualitas Hidup....58
B. Kerangka Teori....65
C. Kerangka Konsep....66
D. Hipotesis....67
BAB III . METODE PENELITIAN....68
A. Rancangan Penelitian....68
B. Populasi/ Subjek....69
C. Lokasi dan Waktu Penelitian....72

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Efektivitas Manajemen Intervensi Nyeri Prolotherapy Dikombinasikan Dengan Aktivitas Fisik Personal Berdampak Pada Penurunan Skor Nyeri, Biomarker Il-1?, Mmp-3, Dan Kualitas Hidup Pasien Osteoarthritis Lutut
Muhammad Yusuf Hisam, Prof. dr. Yunita Widyastuti, Sp.An-TI., Subsp.An.Ped. (K)., M.Kes., Ph.D ; Prof Dr dr Ismail
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional 72
E. Alat Ukur 78
G. Analisis Data 79
A. Etika Penelitian 81
BAB IV . HASIL DAN PEMBAHASAN 82
A. Hasil 82
1. Jumlah Partisipan 82
2. Analisis Univariat 83
3. Analisis Bivariat *Clinical outcome* dan *biomarker* partisipan sebelum dan setelah penelitian. 86
4. Analisis Multivariat ANCOVA. 88
B. Pembahasan 93
1. Karakteristik Umum Partisipan 93
2. Perbandingan Luaran *Biomarker* IL-1ß dan MMP-3 96
3. Perbandingan Luaran Klinis Nyeri, WOMAC dan Kualitas Hidup ...101
4. Keamanan Intervensi 109
5. Keterbatasan Penelitian 110
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN 111
RINGKASAN 112
SUMMARY 117
DAFTAR PUSTAKA 122
LAMPIRAN 141