



**PENGARUH PEMBERIAN *PLATELET RICH PLASMA* TERHADAP  
PERBAIKAN SKOR WOMAC DAN GAMBARAN USG LUTUT  
PADA PASIEN OSTEOARTHRITIS LUTUT DI RSU AL-FAUZAN**

**SKRIPSI**

**ZIGHRI FAHRONI TRIPUTRO**

**1910211049**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA**

**2023**



**PENGARUH PEMBERIAN *PLATELET RICH PLASMA*  
TERHADAP PERBAIKAN SKOR WOMAC DAN GAMBARAN  
USG LUTUT PADA PASIEN OSTEOARTHRITIS LUTUT DI  
RSU AL-FAUZAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

**ZIGHRI FAHRONI TRIPUTRO**

**1910211049**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA**

**2023**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Zighri Fahroni Triputro

NIM : 1910211049

Tanggal : 5 Januari 2023

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 5 Januari 2023

Yang Menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow and green revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '1000', 'METERAI TEMPEL', and the serial number '46269AKX269722530'.

(Zighri Fahroni Triputro)

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI

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

Nama : Zighri Fahroni Triputro

NIM : 1910211049

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : S-1 Kedokteran

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

“Pengaruh Pemberian *Platelet Rich Plasma* Terhadap Perbaikan Skor WOMAC dan Gambaran USG Lutut pada Pasien Osteoarthritis Lutut di RSUD Al-Fauzan”

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.

Jakarta, 5 Januari 2023

Yang Menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 10,000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL' and '46269AKX269722530'.

(Zighri Fahroni Triputro)

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Zighri Fahrani Triputro  
NIM : 1910211049  
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana  
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Platelet Rich Plasma Terhadap Perbaikan Skor WOMAC dan Gambaran USG Lutut pada Pasien Osteoarthritis Lutut di RSUD Al-Fauzan

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.



Nurfitri Bustamam, S.Si.,

M.Kes., M.Pd.Ked

**Penguji**



Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak,

M.Kes., M.Pd.I

**Dekan Fakultas Kedokteran**



Dr. dr. Basuki Supartono,

Sp.OT, FICS, MARS

**Pembimbing 1**



dr. Sri Wahyuningsih,

M.Kes, Sp.KKLP

**Pembimbing 2**



dr. Mila Citrawati, M.Biomed., Sp.KKLP

**Ketua Program Studi Kedokteran  
Program Sarjana**

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 17 Januari 2023

**PENGARUH PEMBERIAN *PLATELET RICH PLASMA* TERHADAP  
PERBAIKAN SKOR WOMAC DAN GAMBARAN USG LUTUT PADA  
PASIEN OSTEOARTHRITIS LUTUT DI RSU AL-FAUZAN**

**ABSTRAK**

Osteoarthritis (OA) lutut merupakan peradangan degeneratif kronik yang menimbulkan kerusakan pada kartilago sendi secara progresif dan menyebabkan penurunan kualitas hidup. Terapi farmakologi seringkali tidak memberikan manfaat yang memadai. Platelet rich plasma (PRP) berpotensi menjadi terapi regeneratif. Meskipun demikian, bukti untuk mendukung manfaat klinis dari PRP masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh injeksi PRP terhadap perbaikan gejala klinis dan radiologis pasien dengan OA lutut. Sebanyak 60 pasien dengan OA lutut dibagi menjadi dua kelompok dan diinjeksi PRP satu kali dengan konsentrasi sedang (1-4x konsentrasi trombosit dalam darah) atau tinggi (>4-6x konsentrasi trombosit dalam darah) dan membandingkan antar konsentrasi. Gejala klinis diukur menggunakan kuesioner *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index* (WOMAC) sebelum dan dua bulan sesudah injeksi PRP. Perbaikan radiologis diukur dengan menggunakan ultrasonografi (USG) sebelum dan dua bulan sesudah injeksi PRP. Data dianalisis menggunakan uji T berpasangan, Uji T tidak berpasangan, uji Wilcoxon dan Uji mann-whitney. Terdapat penurunan yang signifikan skor WOMAC pada kedua kelompok ( $p < 0,05$ ) saat evaluasi pada bulan kedua; tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada perbaikan derajat USG OA Lutut sendi lutut saat evaluasi pada bulan kedua ( $p > 0,05$ ) dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi trombosit PRP terhadap selisih skor WOMAC.

**Kata Kunci:** *Platelet Rich Plasma*, Osteoarthritis Lutut, USG Lutut, WOMAC

**THE RELATIONSHIP OF PLATELET RICH PLASMA TO  
IMPROVEMENT OF WOMAC SCORE AND ULTRASOUND OF THE  
KNEE IN KNEE OSTEOARTHRITIS PATIENTS AT AL-FAUZAN  
GENERAL HOSPITAL**

**ABSTRACT**

Osteoarthritis affects two out of three elderly people and one out of five young people with an increasing incidence at a young age. The management of OA is based on a combination of pharmacological and nonpharmacological treatments aimed at preventing disease progression. The goals of OA treatment are to relieve pain, improve joint function and cartilage damage, and prevent further cartilage breakdown. Treatments such as analgesics, nonsteroidal and steroidal anti-inflammatory drugs, and corticosteroid injections are sometimes inadequate. Platelet rich plasma is an autologous blood product that contains high levels of growth factors and cytokines that have the potential to alter biological processes involved in the pathogenesis and symptoms of osteoarthritis. A total of sixty patients with knee OA were injected with high or moderate concentrations of PRP. Measurements were measured using the WOMAC questionnaire and ultrasound images of the knee before and after injection. . Data were analyzed using paired T test, unpaired T test, Wilcoxon test and Mann-Whitney test. There was a significant decrease in the WOMAC score ( $p < 0.05$ ) during the post-injection evaluation; there was no significant difference in the improvement of ultrasound knee joint OA during post-injection evaluation ( $p > 0.05$ )

**Key words:** *Platelet Rich Plasma, Osteoarthritis, USG, WOMAC*

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan nikmat-Nya skripsi berjudul “Pengaruh Pemberian Platelet Rich Plasma terhadap Perbaikan Skor WOMAC dan Gambaran USG Lutut pada Pasien Osteoarthritis Lutut di RSUD Al-Fauzan”

Peneliti menyadari bahwa tanpa dukungan, bimbingan, doa, serta bantuan dari berbagai pihak, sulit rasanya skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Dr. dr. Taufiq Pasiak, M.Kes, M.Pd.I selaku Dekan FK UPNVJ
2. dr. Mila Citrawati, M.Biomed selaku Kepala Program Studi Kedokteran Program Sarjana yang selalu mendorong saya untuk menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu;
3. Dr. dr. Basuki Supartono, Sp.OT, FICS, MARS dan dr. Sri Wahyuningsih, M.Kes, Sp.KKLP selaku dosen pembimbing 1 dan 2 yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga dalam membimbing dan mendukung penulis dalam proses penyusunan skripsi ini;
4. Ibu Nurfitri Bustamam, S.Si., M.Kes., M.Pd.Ked. selaku dosen penguji skripsi yang selalu memberikan masukan dan saran yang berharga untuk penyusunan skripsi penulis;
5. Pihak Rumah Sakit Umum Al-Fauzan yang telah memberi izin kepada untuk melakukan penelitian dan meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam memperoleh data yang dibutuhkan;
6. Bapak dan mama yang selalu mendoakan penulis di waktu pagi, siang, sore, dan malam hari dan selalu memberikan yang terbaik dan rela berjuang mati-matian agar penulis dapat bersekolah lebih tinggi serta selalu memotivasi, mendorong, dan mendukung penulis untuk menyelesaikan semua yang telah dimulai termasuk penyusunan skripsi ini;
7. Saudara-saudara penulis yang selalu mendoakan, memberi dorongan, dan memotivasi penulis agar selalu semangat dalam penyusunan skripsi;



8. Teman terdekat penulis selama menjalani perkuliahan S1 Pendidikan Kedokteran: Reza, Owen, Agung, Irul, Mahdi, Ihsan, Tegar, Fallery yang selalu menguatkan, memberikan semangat, dan masukan kepada penulis;
9. Rasya yang setiap waktu ada untuk memberikan semangat, dukungan, dorongan, dan masukan kepada penulis hingga dapat menyusun skripsi ini;
10. Teman-teman satu angkatan 2019 yang telah memberikan banyak motivasi dan dorongan dalam penulisan skripsi ini;
11. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis senantiasa menerima kritik dan saran yang dapat membangun penelitian ini agar menjadi lebih baik. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, 5 Januari 2022

Penulis

(Zighri Fahrani Triputro)

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR BAGAN .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	3
I.3. Tujuan Penelitian .....	3
I.3.1. Tujuan Umum .....	3
I.3.2. Tujuan Khusus .....	3
I.4. Manfaat Penelitian .....	3
I.4.1. Manfaat Teoritis.....	3
I.4.2. Manfaat Praktis .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1. Patogenesis OA Lutut.....	5
II.2. Penatalaksanaan OA lutut.....	7
II.3. Peran PRP pada perbaikan Penyakit OA Lutut .....	8
II.4. <i>The Western Ontario and McMaster Universities Index (WOMAC)</i> .....	10
II.5. Diagnosis OA Lutut dengan Ultrasonografi.....	11
II.6. Penelitian Terkait.....	12
II.7. Kerangka Teori.....	15
II.8. Kerangka Konsep .....	16
II.9. Hipotesis .....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17

III.1. Rancangan Penelitian .....	17
III.2. Tempat dan Waktu Penelitian .....	17
III.3. Subjek Penelitian.....	17
III.3.1. Populasi Penelitian .....	17
III.3.2. Sampel Penelitian.....	17
III.3.2. Teknik Penelitian .....	17
III.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	18
III.4.1. Kriteria Inklusi .....	18
III.4.2. Kriteria Eksklusi.....	18
III.5. Variabel Penelitian .....	18
III.5.1. Variabel Terikat .....	18
III.5.2. Variabel Bebas .....	18
III.6. Instrumen Penelitian.....	18
III.7. Definisi Operasional.....	19
III.8. Teknik Pengumpulan Data.....	21
III.9. Pengolahan Data.....	22
III.10. Analisis Data .....	22
III.11. Alur Penelitian .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
IV.1. Hasil .....	24
IV.1.1. Hasil Univariat .....	24
IV.1.2. Hasil Bivariat .....	28
IV.2. Pembahasan.....	34
IV.2.1. Pembahasan Univariat .....	34
IV.2.2. Pembahasan Bivariat.....	35
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>40</b>
V.1. Kesimpulan .....	40
V.2. Saran.....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Derajat OA lutut menurut Kellgren-Lawrance dan gambaran USG terkait .....	11
Tabel 4.1. Karakteristik Umum Pasien .....	25
Tabel 4.3. Perubahan rata-rata skor WOMAC berdasarkan konsentrasi trombosit PRP .....	27
Tabel 4.3. Gambaran derajat USG lutut sebelum dan setelah injeksi PRP berdasarkan konsentrasi trombosit PRP.....	27
Tabel 4.4. Uji normalitas skor WOMAC .....	29
Tabel 4.5. Uji normalitas selisih skor WOMAC.....	29
Tabel 4.6. Hasil analisis subskor WOMAC kekakuan.....	30
Tabel 4.7. Hasil analisis subskor WOMAC fungsi kelompok 1 .....	30
Tabel 4.8. Hasil analisis subskor WOMAC fungsi kelompok 2.....	31
Tabel 4.9. Hasil analisis subskor WOMAC nyeri.....	31
Tabel 4.10. Hasil analisis hubungan konsentrasi trombosit pada PRP dengan selisih skor WOMAC .....	32
Tabel 4.11. Hasil analisis derajat USG sebelum dan sesudah injeksi PRP.....	33
Tabel 4.12. Hasil analisis hubungan konsentrasi trombosit pada PRP dengan perbaikan derajat pada USG Lutut .....	33

## DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1. Kerangka Teori .....	15
Bagan 2.2. Kerangka Konsep.....	16
Bagan 3.1. Alur Penelitian .....	24

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Patogenesis OA Lutut.....	7
Gambar 2.2. Derajat OA Lutut Berdasarkan USG yang Diselaraskan dengan Klasifikasi Kellgren-Lawrence.....	12