



**HUBUNGAN ANTARA DERAJAT PENYAKIT DENGAN JUMLAH  
LIMFOSIT ABSOLUT PADA PENDERITA OSTEOARTRITIS LUTUT DI  
RUMAH SAKIT UMUM AL-FAUZAN PERIODE TAHUN 2019-2021**

**SKRIPSI**

**FAHIRA SHAFIRA QORI MUFIDA**

**1810211007**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**2022**



**HUBUNGAN ANTARA DERAJAT PENYAKIT DENGAN JUMLAH  
LIMFOSIT ABSOLUT PADA PENDERITA OSTEOARTRITIS LUTUT DI  
RUMAH SAKIT UMUM AL-FAUZAN PERIODE TAHUN 2019-2021**

**SKRIPSI**

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

**FAHIRA SHAFIRA QORI MUFIDA**

**1810211007**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**2022**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Fahira Shafira Qori Mufida

NRP : 1810211007

Tanggal : 7 Januari 2022

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

Jakarta, 7 Januari 2022

Yang Menyatakan,



Fahira Shafira Qori Mufida

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Fahira Shafira Qori Mufida

NRP : 1810211007

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : Sarjana Kedokteran

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

**“HUBUNGAN ANTARA DERAJAT PENYAKIT DENGAN JUMLAH  
LIMFOSIT ABSOLUT PADA PENDERITA OSTEOARTRITIS LUTUT DI  
RUMAH SAKIT UMUM AL-FAUZAN PERIODE TAHUN 2019-2021”**

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 sebenar-benarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 7 Januari 2022

Yang Menyatakan,



Fahira Shafira Qori Mufida

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Fahira Shafira Qori Mufida  
NRP : 1810211007  
Program Studi : Sarjana Kedokteran  
Judul : Hubungan Antara Derajat Penyakit Dengan Jumlah Limfosit Absolut Pada Penderita Osteoarthritis Lutut di Rumah Sakit Umum AI-Fauzan Periode Tahun 2019-2021

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

dr. Pritha Maya Savitri., Sp.KP

Ketua Penguji

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

Pembimbing I

Via Rifkia., S.Far, M.Si

Pembimbing II



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

Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Mila Citrawati., M.Biomed

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 7 Januari 2022

# HUBUNGAN ANTARA DERAJAT PENYAKIT DENGAN JUMLAH LIMFOSIT ABSOLUT PADA PENDERITA OSTEOARTRITIS LUTUT DI RUMAH SAKIT UMUM AL- FAUZAN PERIODE TAHUN 2019-2021

Fahira Shafira Qori Mufida

## ABSTRAK

Osteoarthritis (OA) lutut merupakan penyakit sendi degeneratif akibat inflamasi kronis dan berkepanjangan pada tulang rawan sendi lutut. Inflamasi kronis dan berkepanjangan pada penderita OA lutut akan menimbulkan defek pada tulang rawan sendi lutut. Semakin luas defek, maka semakin luas proses degenerasi tulang rawan sendi lutut dan OA lutut akan semakin parah. Mengingat pemeriksaan diagnostik radiologi dan artroskopi mahal, maka perlu alternatif lain yang digunakan sebagai marker derajat penyakit OA lutut seperti jumlah limfosit absolut. Jumlah limfosit absolut merupakan marker terjadinya inflamasi yang sampai saat ini belum digunakan pada penderita OA lutut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara derajat penyakit dengan jumlah limfosit absolut pada penderita OA lutut. Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dan teknik sampel jenuh sebanyak 75 orang. Analisis data dengan uji statistik Chi-Square berbentuk 2x2 dan uji alternatif *Fisher*. Hasil penelitian didapatkan bahwa mayoritas jumlah limfosit absolut  $\geq 1,5 \times 10^9/L$  memiliki derajat penyakit OA lutut ringan sebanyak 46 orang (69,7%) dan mayoritas jumlah limfosit absolut  $< 1,5 \times 10^9/L$  memiliki derajat penyakit OA lutut ringan sebanyak 5 orang (55,6%). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara derajat penyakit dengan jumlah limfosit absolut pada penderita OA lutut ( $p = 0,455$ ;  $p > 0,05$ ). Kesimpulan pada penelitian ini adalah tidak terdapat hubungan yang bermakna antara derajat penyakit dengan jumlah limfosit absolut pada penderita OA lutut di RSUD Al-Fauzan periode tahun 2019-2021. Inflamasi kronis dan berkepanjangan pada OA lutut menyebabkan proliferasi limfosit sehingga jumlah limfosit absolut mengalami peningkatan.

**Kata kunci:** Osteoarthritis; ALC; Inflamasi.

**RELATION BETWEEN GRADING SCALE WITH ABSOLUTE  
LYMPHOCYTE COUNT IN KNEE OSTEOARTHRITIS  
PATIENTS AT AL-FAUZAN GENERAL HOSPITAL PERIOD OF  
2019-2021**

**Fahira Shafira Qori Mufida**

**ABSTRACT**

Knee osteoarthritis (OA) is a degenerative joint disease due to chronic and prolonged inflammation of the cartilage of the knee joint. Chronic and prolonged inflammation in patients with knee OA will cause defects in the cartilage of the knee joint. The wider the defect, the more extensive the process of cartilage degeneration of the knee joint and knee OA will be more severe. Considering that radiological and arthroscopic diagnostic test are expensive, so it is necessary to use other alternatives as a marker of knee OA grading scale such as absolute lymphocyte count (ALC). ALC is a marker of inflammation that has not been used in patients with knee OA. The purpose of this study was to determine the correlation between knee OA grading scale with ALC in knee OA patients. This study used cross sectional design and a total of 75 patients from the orthopedic clinic of Al-Fauzan General Hospital period of 2019-2021. Statistical analysis with Chi-Square test in the form of 2x2 and Fisher's alternative test. The results showed that the majority of  $ALC \geq 1,5 \times 10^9/L$  who had mild knee OA grading scale were 46 people (69,7%) and the majority of  $ALC < 1,5 \times 10^9/L$  severity knee OA grading scale were 5 people (55,6%). Statistical tests showed no significant correlation between knee OA grading scale with ALC in knee OA patients ( $p = 0.455$ ;  $p > 0.05$ ). The conclusion, there was no significant correlation between knee OA grading scale with ALC in knee OA patients at Al-Fauzan General Hospital period of 2019-2021. Chronic and prolonged inflammation in knee OA causes lymphocyte proliferation so that ALC increases.

**Keywords:** Osteoarthritis; ALC; Inflammation.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T atas karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Hubungan Antara Derajat Penyakit Dengan Jumlah Limfosit Absolut Pada Penderita Osteoartritis Lutut di Rumah Sakit Umum Al-Fauzan Periode Tahun 2019-2021”.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah S.W.T yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Keluarga tercinta yaitu Mama, Ayah, Mas dan keluarga besar yang senantiasa memberikan doa dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak., M.Kes, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Dr. dr. Basuki Supartono., Sp.OT, FICS, MARS dan Via Rifkia., S.Far, M.Si selaku pembimbing, serta dr. Pritha Maya Savitri., Sp.KP selaku penguji skripsi yang telah memberikan masukan, meluangkan waktu dan pikiran serta ilmu yang diberikan kepada peneliti.
5. Teman seperjuangan, LLC, Feby, Aii, Diani, Cantika, Chintia dan Nares yang selalu ada dalam masa perkuliahan di Fakultas Kedokteran dari pertama masuk hingga saat ini.
6. Seluruh rekan sejawat Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah memberikan penulis ilmu dan pengalaman selama masa perkuliahan.
7. Dan lain-lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Jakarta, 7 Januari 2022

Fahira Shafira Qori Mufida



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR BAGAN .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
DAFTAR SINGKATAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang Masalah .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	2
I.3 Tujuan Penelitian .....	2
I.3.1 Tujuan Umum .....	2
I.3.2 Tujuan Khusus .....	3
I.4 Manfaat Penelitian .....	3
I.4.1 Manfaat Teoritis .....	3
I.4.2 Manfaat Praktis .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
II.1 Landasan Teori .....	5
II.1.1 Definisi OA Lutut .....	5
II.1.2 Epidemiologi OA Lutut .....	5
II.1.3 Etiologi OA Lutut.....	5
II.1.4 Faktor Risiko OA Lutut .....	5
II.1.5 Patogenesis OA Lutut.....	8

II.1.6 Gejala Klinis OA Lutut .....	10
II.1.7 Derajat Penyakit dan Diagnosis OA Lutut .....	12
II.1.8 Tatalaksana OA Lutut .....	23
II.1.9 Keadaan Inflamasi Pada OA Lutut .....	25
II.1.9.1 Peran Limfosit Sebagai Marker Inflamasi OA Lutut .....	25
II.2 Kerangka Teori.....	26
II.3 Kerangka Konsep .....	27
II.4 Hipotesis Penelitian .....	28
II.5 Penelitian Terkait .....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
III.1 Jenis Penelitian .....	32
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	32
III.3 Subjek Penelitian .....	32
III.4 Sampel Penelitian .....	32
III.5 Kriteria Penelitian .....	33
III.6 Variabel Penelitian .....	33
III.7 Definisi Operasional .....	34
III.8 Instrumen Penelitian .....	35
III.9 Teknik Pengumpulan Data .....	35
III.10 Pengolahan Data .....	35
III.11 Analisis Data .....	37
III.12 Alur Penelitian .....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>38</b>
IV.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian .....	38
IV.1.1 Profil Singkat RSUD Al-Fauzan .....	38
IV.1.2 Visi dan Misi RSUD Al-Fauzan .....	38
IV.2 Analisis Hasil Penelitian .....	39
IV.2.1 Analisis Univariat .....	39
IV.2.2 Analisis Bivariat .....	40
IV.3 Pembahasan .....	42

IV.3.1 Pembahasan Analisis Univariat .....	42
IV.3.2 Pembahasan Analisis Bivariat .....	45
IV.4 Keterbatasan Peneliti .....	46
BAB V PENUTUP .....	47
V.1 Kesimpulan .....	47
V.2 Saran .....	47
DAFTAR PUSTAKA .....	48
RIWAYAT HIDUP .....	52
LAMPIRAN .....	54

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Patogenesis OA Lutut .....	10
Gambar 2. Ronsen Lutut Pada OA Primer .....	13
Gambar 3. Gambaran Klasifikasi OA Lutut Berdasarkan Kriteria Kellgren-Lawrence.....	14
Gambar 4. Gambaran USG Tulang Rawan Sendi Lutut Normal .....	15
Gambar 5. Gambaran MRI Tampak Defek Tulang Rawan .....	21
Gambar 6. Gambaran MRI Tampak Osteofit Pada Kondilus Femur .....	21
Gambar 7. Gambaran Artroskopi Tampak Jaringan Sendi Lutut Mengalami Degenerasi .....	22

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Derajat Penyakit OA Lutut Menurut Kellgren-Lawrence berdasarkan Tanda Radiologi .....	13
Tabel 2. Derajat Penyakit OA Lutut Menurut Kellgren-Lawrence Berdasarkan Gambaran USG .....	16
Tabel 3. Derajat Penyakit OA Lutut Menurut Kellgren-Lawrence dan Gambaran USG Tulang Rawan .....	20
Tabel 4. Derajat Penyakit OA Lutut Menurut Ahlback .....	22
Tabel 5. Penelitian Terkait .....	28
Tabel 6. Definisi Operasional .....	34
Tabel 7. Distribusi Karakteristik Individu Penderita OA Lutut di RSUD Al-Fauzan.....	39
Tabel 8. Hubungan Antara Derajat Penyakit Dengan Jumlah Limfosit Absolut di RSUD Al-Fauzan .....	41

## **DAFTAR BAGAN**

Bagan 1. Kerangka Teori .....	27
Bagan 2. Kerangka Konsep .....	28
Bagan 3. Alur Penelitian .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian .....	54
Lampiran 2. Surat Persetujuan Etik Penelitian .....	55
Lampiran 3. Hasil Output Penelitian .....	56
Lampiran 4. Surat Bebas Plagiarisme .....	59
Lampiran 6. Hasil Uji Plagiarisme .....	60

## DAFTAR SINGKATAN

ALC	: <i>Absolute Lymphocyte Count</i>
COX-2	: <i>Cyclooxygenase-2</i>
CRP	: <i>C-Reactive Protein</i>
DAMPS	: <i>Damage-Associated-Molecular-Patterns</i>
ESR	: <i>Erythrocyte Sedimentation Rate</i>
HA	: <i>Hyaluronic Acid</i>
Hb	: <i>Hemoglobin</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
IFN	: <i>Interferon</i>
JNK	: <i>c-Jun NH 2-terminal kinase</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
MMP	: <i>Metalloproteinase</i>
MSC	: <i>Mesenchymal Stem Cells</i>
NKC	: <i>Natural Killer Cell</i>
NLR	: <i>Neutrophil-Lymphocyte Ratio</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
NOS	: <i>Nitric Oxide Synthase</i>
OA	: <i>Osteoarthritis Lutut</i>
OAINS	: <i>Obat Anti Inflamasi Non-Steroid</i>
PA	: <i>Plasminogen</i>
PGE-2	: <i>Prostaglandin E 2</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>



RSU : Rumah Sakit Umum  
TLC : *Total Leukocyte Count*  
USG : *Ultrasonography*