



**HUBUNGAN ANTARA DERAJAT PENYAKIT  
OSTEOARTRITIS LUTUT DENGAN *NEUTROPHIL  
LYMPHOCYTE RATIO* PADA PASIEN DI RUMAH  
SAKIT UMUM AL FAUZAN JAKARTA PERIODE  
2019-2021**

**SKRIPSI**

**FEBY TRIANA SUHAIDA**

**1810211011**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA**

**2022**



**HUBUNGAN ANTARA DERAJAT PENYAKIT  
OSTEOARTRITIS LUTUT DENGAN *NEUTROPHIL  
LYMPHOCYTE RATIO* PADA PASIEN DI RUMAH  
SAKIT UMUM AL FAUZAN JAKARTA PERIODE  
2019-2021**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Syarat Untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Kedokteran**

**FEBY TRIANA SUHAIDA**

**1810211011**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA**

**2022**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Feby Triana Suhaida  
NRP : 1810211011  
Tanggal : 07 Januari 2022

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

Jakarta, 07 Januari 2022

Yang menyatakan,



Feby Triana Suhaida

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

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

Nama : Feby Triana Suhaida  
NRP : 1810211011  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

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 Osteoarthritis Lutut dengan *Neutrophil Lymphocyte Ratio* pada Pasien di Rumah Sakit Umum Al Fauzan Jakarta Periode 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 sebenarnya.

Dibuat di: Jakarta  
Pada tanggal: 14 Januari 2022

Yang menyatakan,



Feby Triana Suhaida

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Feby Triana Suhaida  
NRP : 1810211011  
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana  
Judul Skripsi : Hubungan Antara Derajat Penyakit Osteoarthritis Lutut dengan  
*Neutrophil Lymphocyte Ratio* pada Pasien di Rumah Sakit Umum Al  
Fauzan Jakarta Periode 2019-2021

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.

Via Rifkia, S.Far, M.Si  
Ketua Penguji

Dr.dr. Basuki Supartono, Sp.OT,  
FICS, MARS  
Pembimbing 1

dr. Pritha Maya Savitri, Sp.KP  
Pembimbing 2



Dr. dr. Fauziq Fredrik Pasiak, M.Kes, M.Pd.I  
Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Mila Citrawati, M.Biomed  
Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal Ujian : 07 Januari 2022

# HUBUNGAN ANTARA DERAJAT PENYAKIT OSTEOARTRITIS LUTUT DENGAN NEUTROPHIL LYMPHOCYTE RATIO PADA PASIEN DI RSU AL FAUZAN JAKARTA PERIODE 2019-2021

Feby Triana Suhaida

## ABSTRAK

Osteoarthritis lutut adalah penyakit degeneratif yang terjadi akibat adanya kerusakan atau hilangnya kartilago artikular secara progresif. Pada OA derajat keparahan penyakit ditentukan berdasarkan keadaan klinis dan pemeriksaan penunjang seperti Ultrasonografi (USG). Namun, pemeriksaan tersebut memiliki harga yang tidak terjangkau dan tidak dapat mendeteksi derajat keparahan OA pada *stage* awal, sehingga dibutuhkan penanda alternatif yang dapat mencerminkan derajat keparahan penyakit seperti *Neutrophil Lymphocyte Ratio* (NLR). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara derajat penyakit OA Lutut dengan *Neutrophil Lymphocyte Ratio* (NLR). Menggunakan desain *cross sectional* dengan jumlah sampel sebanyak 75 pasien, diambil dengan metode *Total Sampling* di RSU Al Fauzan Jakarta periode Januari 2019 – Agustus 2021. Pada hasil penelitian didapatkan Nilai NLR ( $<2,1$ ) terbanyak pada derajat OA ringan yaitu 33 orang (71,7%) dan pada nilai NLR ( $> 2,1$ ) sebagian besar adalah derajat OA berat sebanyak 17 orang (58,6%). Hasil analisis dengan uji *Chi-Square* didapatkan nilai *p value* 0,018 ( $< 0,05$ ). Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara derajat penyakit OA lutut dengan *Neutrophil Lymphocyte Ratio* (NLR). Hal tersebut berkaitan dengan adanya hipersekreasi mediator inflamasi yang menyebabkan terjadinya kerusakan pada tulang rawan sendi, yang apabila terjadi secara berkepanjangan akan menyebabkan peningkatan derajat keparahan OA lutut.

**Kata Kunci:** Osteoarthritis Lutut, Rasio Neutrofil Limfosit, Derajat Osteoarthritis

**CORRELATION BETWEEN THE GRADES OF KNEE  
OSTEOARTHRITIS DISEASE AND THE NEUTROPHIL LYMPHOCYTE  
RATIO IN PATIENTS AT AL FAUZAN GENERAL HOSPITAL  
JAKARTA PERIOD 2019-2021**

**Feby Triana Suhaida**

***ABSTRACT***

Knee osteoarthritis is a degenerative disease that occurs as a result of progressive destruction or loss of articular cartilage. In OA, the severity of the disease is determined based on clinical conditions and supporting examinations such as Ultrasonography (USG). However, this examination has an unaffordable price and cannot detect the severity of OA in the early stage, so alternative markers are needed that can reflect the severity of the disease such as the Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR). This study aims to determine the relationship between the degree of knee OA disease and the Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR). Using a cross-sectional design with a sample of 75 patients taken using the Total Sampling method at Al Fauzan General Hospital Jakarta for the period January 2019 – August 2021. The results showed, the NLR value ( $< 2.1$ ) in the degree of knee OA mostly had mild degrees of 33 people (71,7%) and on the NLR value ( $> 2,1$ ) most of them had severe degrees of 17 people (58,6%). The results of the analysis with the Chi-Square test obtained a p-value of 0.018 ( $<0.05$ ). Based on these results, it can be concluded that has a significant relationship between the grades of knee OA disease and the Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR). This is related to the hypersecretion of inflammatory mediators that cause damage to joint cartilage, which if it occurs for a long time will cause an increase in the severity of knee OA.

**Keywords:** *Knee Osteoarthritis, Neutrophil Lymphocyte Ratio, Grades of Osteoarthritis*

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb,

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan Antara Derajat Penyakit Osteoarthritis Lutut dengan *Neutrophil Lymphocyte Ratio* pada Pasien di RSUD Al Fauzan Jakarta Periode 2019-2021”. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu kelancaran penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini, baik berupa dorongan moril maupun materiil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta, dr. Mila Citrawati, M.Biomed selaku Kepala Program Studi Kedokteran Program Sarjana, dan Tim *Community Research Program (CRP)* yang telah memberikan ilmu dan fasilitas untuk menunjang penelitian ini.
2. Dr. dr. Basuki Supartono, Sp.OT, FICS, MARS dan dr. Pritha Maya Savitri, Sp.KP selaku pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran karena telah memberikan dorongan dan dukungan yang sangat besar selama penyusunan skripsi ini dan Ibu Via Rifkia, S.Far, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan komentar dan saran yang sangat berguna dalam penulisan skripsi ini.
3. Ungkapan terima kasih dan rasa hormat yang sangat berarti untuk kedua orang tua penulis yang tercinta, Bapak Syuhada dan Alm. Ibu Cicih Yunarsih, serta Kakak penulis, yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan selama penyusunan skripsi ini.
4. Pihak Rumah Sakit Umum Al Fauzan Jakarta: Direktur Rumah Sakit dr. Prita Kusumaningsih, Sp.OG, Ibu Latifah, tim rekam medis, dan staf lainnya yang telah membantu dalam proses pengambilan data untuk penyusunan skripsi ini.



5. Kepada teman-teman dekat penulis: Nares, Chintia, Diani, Aissah, Fahira, dan Cantika, serta teman-teman bimbingan skripsi, yang selalu membantu dan memberikan semangat selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
6. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas dorongan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi serta selama masa perkuliahan yang penulis lalui di Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta.

Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dari semua pihak demi kebaikan penulis. Demikian skripsi ini penulis susun, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak dan juga penulis sendiri. Terima kasih.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Penulis

Feby Triana Suhaida

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRAC</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR BAGAN .....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	3
I.3 Tujuan Penelitian .....	3
I.4 Manfaat Penelitian .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6
II.1 Landasan Teori .....	6
II.1.1 Osteoarthritis Lutut .....	6
II.1.1.1 Definisi .....	6
II.1.1.2 Epidemiologi .....	6
II.1.1.3 Faktor Risiko .....	7
II.1.1.4 Patofisiologi.....	10
II.1.1.5 Gejala Klinis .....	13
II.1.1.6 Diagnosis dan Derajat OA Lutut .....	14
II.1.1.7 Tatalaksana .....	16
II.1.2 <i>Neutrophil Lymphocyte Ratio</i> (NLR) .....	17
II.1.2.1 NLR pada Inflamasi .....	17
II.1.2.2 Peran NLR sebagai Alat Deteksi Inflamasi OA Lutut .....	19
II.2 Kerangka Teori.....	21
II.3 Kerangka Konsep .....	22
II.4 Hipotesis Penelitian.....	22
II.5 Penelitian Terkait .....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	26
III.1 Jenis Penelitian .....	26
III.2 Lokasi Penelitian .....	26
III.3 Subjek Penelitian .....	26
III.4 Sampel Penelitian .....	27
III.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	27

III.6 Variabel Penelitian .....	28
III.7 Definisi Operasional .....	28
III.8 Teknik Pengumpulan Data .....	29
III.9 Pengolahan Data .....	30
III.10 Analisis Data .....	31
III.11 Alur Penelitian .....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	33
IV.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian .....	33
IV.2 Analisis Hasil Penelitian .....	35
IV.3 Pembahasan Hasil Penelitian .....	38
IV.4 Keterbatasan Penelitian .....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	45
V.1 Kesimpulan .....	45
V.2 Saran .....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	46
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peran sitokin proinflamasi pada patogenesis OA.....	13
Gambar 2. Rumus perhitungan <i>Neutrophil Lymphocyte Ratio</i> (NLR) .....	20

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rekomendasi manajemen osteoarthritis lutut menurut <i>American College of Rheumatology</i> (ACR).....	16
Tabel 2. Penelitian Terkait .....	22
Tabel 3. Definisi Operasional .....	28
Tabel 4. Karakteristik Responden.....	35
Tabel 5. Tabulasi Silang Derajat Penyakit Osteoarthritis Lutut dengan <i>Neutrophil Lymphocyte Ratio</i> (NLR) .....	37

## DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka Teori .....	21
Bagan 2. Kerangka Konsep .....	22
Bagan 3. Alur Penelitian .....	32

## DAFTAR SINGKATAN

BMI	= <i>Body Mass Index</i>
HA	= <i>Hyaluronic Acid</i>
IL	= <i>Interleukin</i>
NLR	= <i>Neutrophil Lymphocyte Ratio</i>
NO	= <i>Nitrit Oksida</i>
OA	= <i>Osteoarthritis</i>
ROS	= <i>Reactive Oxygen Species</i>
USG	= <i>Ultrasonografi</i>

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 2. Surat Persetujuan Etik Penelitian
- Lampiran 3. Hasil Analisis SPSS Penelitian
- Lampiran 4. Surat Bebas Plagiarisme
- Lampiran 5. Hasil Uji Plagiarisme