

**PERBEDAAN RERATA NLR, CRP, DAN D-DIMER PADA
PASIEN COVID-19 KASUS RINGAN, SEDANG, DAN
BERAT DI RSU UKI BULAN NOVEMBER 2020 –
JANUARI 2021**

SKRIPSI

Oleh

ANGELA LADY KEZIA

1861050144



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2022**

**PERBEDAAN RERATA NLR, CRP, DAN D-DIMER PADA
PASIEN COVID-19 KASUS RINGAN, SEDANG, DAN
BERAT DI RSU UKI BULAN NOVEMBER 2020 –
JANUARI 2021**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran
(S.Ked) pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen
Indonesia

Oleh

ANGELA LADY KEZIA

1861050144



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2022**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Angela Lady Kezia
NIM : 1861050144
Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran
Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang ber judul “PERBEDAAN RERATA *NEUTROPHIL-LYMPHOCYTE RATIO*, *C-REACTIVE PROTEIN*, DAN *D-DIMER* PADA PASIEN COVID-19 KASUS RINGAN, SEDANG, DAN BERAT DI RSU UKI BULAN NOVEMBER 2020 – JANUARI 2021” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 6 April 2022



Angela Lady Kezia



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
PERBEDAAN RERATA *NEUTROPHIL-LYMPHOCYTE RATIO, C-REACTIVE*
***PROTEIN, DAN D-DIMER* PADA PASIEN COVID-19 KASUS RINGAN,**
SEDANG, DAN BERAT DI RSU UKI BULAN
NOVEMBER 2020 – JANUARI 2021

Oleh:

Nama : Angela Lady Kezia

NIM : 1861050144

Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran

telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu/ pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia,

Jakarta, 6 April 2022

Menyetujui:

Pembimbing

dr. Karniyanto, Sp.PD

NIDN: 0312118407

Ketua Program Studi
Pendidikan Sarjana Kedokteran

Dra. Lusya Sri Sunarti, MS

NIDN: 0305106006



Dekan Fakultas Kedokteran

Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An

NIDN: 0301106203



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada 6 April 2022 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagai persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:

Nama : Angela Lady Kezia
NIM : 1861050144
Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran
Fakultas : Kedokteran

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul "PERBEDAAN RERATA *NEUTROPHIL-LYMPHOCYTE RATIO*, *C-REACTIVE PROTEIN*, DAN *D-DIMER* PADA PASIEN COVID-19 KASUS RINGAN, SEDANG, DAN BERAT DI RSU UKI BULAN NOVEMBER 2020 – JANUARI 2021" oleh tim penguji yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1. dr. Danny Ernest Jonas Luhulima, Sp.PK	,Sebagai Ketua	
2. dr. Kurniyanto, Sp.PD	,Sebagai Anggota	

Jakarta, 6 April 2022



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Angela Lady Kezia
NIM : 1861050144
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : Perbedaan Rerata *Neutrophil-Lymphocyte Ratio*, *C-Reactive Protein*, dan *D-dimer* pada Pasien Covid-19 Kasus Ringan, Sedang, dan Berat di RSUD UKI Bulan November 2020-Januari 2021

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundangan-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta
Pada Tanggal 6 April 2022
Yang menyatakan,



Angela Lady Kezia

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, kasih, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perbedaan Rerata *Neutrophil-Lymphocyte Ratio*, *C-Reactive Protein*, dan *D-dimer* pada Pasien Covid-19 Kasus Ringan, Sedang, dan Berat di RSUD UKI Bulan November 2020-Januari 2021”**. Penelitian ini dibuat dan disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi penulis untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia (FK UKI).


Dalam proses pembuatan skripsi ini, penulis menerima banyak bantuan, bimbingan, serta dukungan dari orang-orang di sekitar penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan sesuai pada waktunya. Penulis mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Bapak Marthinus Famdale dan Ibu Herlina Taroreh selaku orang tua penulis yang telah mendukung secara material, moral, serta doa yang tiada hentinya bagi penulis sehingga proses pelaksanaan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia
3. Dr. Muhammad Alfarabi, SSi, MSi, selaku Ketua Tim Skripsi beserta anggota Tim Skripsi lainnya yang telah mengkoordinasi jalannya proses pelaksanaan skripsi dari awal pembagian dosen pembimbing hingga akhir sidang skripsi.
4. dr. Kurniyanto, Sp.PD selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan, serta membantu penulis dengan sabar dalam penulisan skripsi ini.
5. dr. Danny Ernest Jonas Luhulima, Sp.PK, selaku dosen penguji sidang skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan kepada penulis.

6. GLUTAMAT selaku sahabat penulis yang telah memberi semangat dan bantuan kepada penulis sehingga terus termotivasi dalam penyusunan skripsi ini.
7. Lawrent Ernts Sumilat selaku teman seperjuangan penulis pada penelitian skripsi tentang Covid-19 dalam bimbingan bersama yang telah membantu dan menyemangati satu sama lain.
8. Angellyn Christina Barra dan Randi Alan Triadi selaku teman satu bimbingan penulis yang telah berjuang bersama-sama dengan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
9. Belencia Monike Naami dan Jason Daniel Susanto selaku teman baik penulis yang telah membantu dan menemani penulis dalam penulisan skripsi ini.
10. Para petugas rekam medis RSUD UKI yang tiada lelah telah membantu penulis dalam mengambil data di ruang *medical records* sehingga besar sampel penelitian ini dapat terpenuhi.
11. CG AOG 66 dan AOG 78 selaku komunitas rohani penulis yang telah mendukung dalam doa dan memberi semangat kepada penulis.
12. Kak Nikita selaku senior penulis yang telah memberikan wejangan sehingga penulis dapat mempersiapkan skripsi dengan baik.
13. Teman-teman mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia angkatan 2018 atas kebersamaannya.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Harapannya penelitian ini dapat bermanfaat dalam ilmu kedokteran dan membuka inspirasi baru bagi pembacanya. Akhir kata, dengan rasa syukur penulis mendoakan yang terbaik untuk semuanya dan kiranya Tuhan memberkati.

Jakarta, 6 April 2022



“Memperoleh hikmat sungguh jauh melebihi memperoleh emas,
dan mendapat pengertian jauh lebih berharga dari pada
mendapat perak”
Amsal 16:16

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pertanyaan Penelitian	3
1.4 Hipotesis Penelitian.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.5.1. Tujuan Umum.....	3
1.5.2. Tujuan Khusus.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.6.1. Bagi Instansi Terkait FK UKI	4
1.6.2. Bagi Peneliti Lain.....	4
1.6.3. Bagi Masyarakat.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi dan Epidemiologi Covid-19	5
2.2 Virologi Covid-19	5
2.2.1. Transmisi Covid-19	5
2.2.2. Karakteristik SARS-CoV-2	6
2.3 Patogenesis Covid-19	7
2.3.1. Replikasi SARS-CoV-2	7
2.3.2. Reaksi Pejamu	8
2.4 Gambaran Klinis Covid-19	9
2.4.1. Keluhan Klinis	9
2.4.2. Pemeriksaan Fisik	11
2.5 Pemeriksaan Penunjang Covid-19	11
2.5.1. RT-PCR	11
2.5.2. Radiologi	12
2.5.3. Pemeriksaan Laboratorium	13
2.5.3.1 NLR	13
2.5.3.2 CRP	14
2.5.3.3 D-dimer	15
2.6 Definisi Operasional	16
2.7 Kerangka Teori	17
2.8 Kerangka Konsep	18

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian	19
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.3 Populasi dan Sampel	19
3.3.1. Populasi Target dan Populasi Terjangkau	19
3.3.2. Kriteria Inklusi	19
3.3.3. Kriteria Eksklusi	19
3.3.4. Sampel dan Besar Sampel	20

3.4 Teknik Pengumpulan Data	20
3.4.1. Instrumen Penelitian.....	20
3.4.2. Variabel Penelitian	20
3.5 Alur Penelitian.....	21
3.6 Cara Kerja Penelitian.....	21
3.7 Pengolahan dan Analisis Data	22
3.8 Etika Penelitian.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	23
4.1.1 Karakteristik Subyek Penelitian	23
4.1.2 Perbedaan Rerata NLR	26
4.1.3 Perbedaan Rerata CRP	27
4.1.4 Perbedaan Rerata D-dimer	28
4.2 Pembahasan	29
4.3 Kelebihan dan Keterbatasan Penelitian	33
4.4 Generalisasi Penelitian	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN I	40
LAMPIRAN II.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Karakteristik subyek penelitian.....	24
Tabel 4.2 Perbedaan rerata NLR	27
Tabel 4.3 Perbedaan rerata CRP.....	28
Tabel 4.4 Perbedaan rerata D-dimer.....	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Alur pengumpulan subyek penelitian.....	23
Gambar 4.2 Grafik <i>error bar</i> NLR.....	27
Gambar 4.3 Grafik <i>box plot</i> CRP	28
Gambar 4.4 Grafik <i>box plot</i> D-dimer	29



DAFTAR SINGKATAN

ACE	<i>Angiotensin Converting Enzyme</i>
ARB	<i>Angiotensin II Receptor Blocker</i>
ARDS	<i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
AUC	<i>Area Under the Curve</i>
C5a	<i>Complement 5a</i>
CM	<i>Compos Mentis</i>
CRP	<i>C-Reactive Protein</i>
CVD	<i>Cardiovascular Disease</i>
DM	<i>Diabetes Mellitus</i>
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
GGO	<i>Ground Glass Opacity</i>
IDAI	<i>Ikatan Dokter Anak Rasio</i>
LED	<i>Laju Endap Darah</i>
MERS-CoV	<i>Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus</i>
NET	<i>Neutrophil Extracellular Traps</i>
NLR	<i>Neutrophil-Lymphocyte Rasio</i>
NSP	<i>Non-Structural Protein</i>
ORF	<i>Open Reading Frame</i>
PAPDI	<i>Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Rasio</i>
PDPI	<i>Perhimpunan Dokter Paru Rasio</i>
PERDATIN	<i>Perhimpunan Dokter Spesialis Anestesiologi dan Terapi Intensif</i>
PERKI	<i>Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Rasio</i>
PPOK	<i>Penyakit Paru Obstruktif Kronis</i>
RNA	<i>Ribonucleic Acid</i>
ROC	<i>Receiver Operating Characteristic</i>
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>
RT-PCR	<i>Real Time Polymerase Chain Reaction</i>

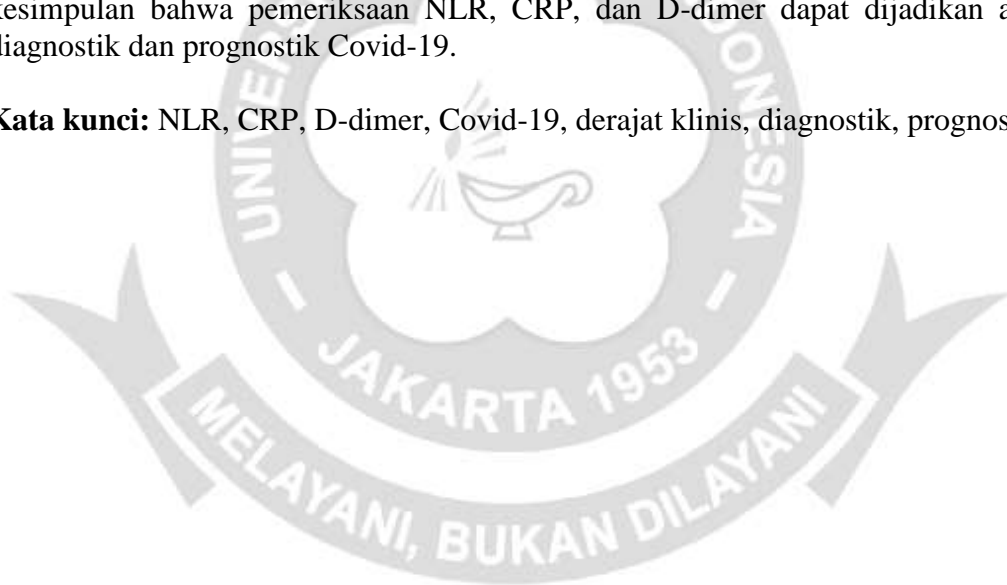
SARS-CoV	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus</i>
SB	Simpang Baku
SpO2	Saturasi Oksigen darah
TBC	Tuberkulosis
WHO	<i>World Health Organisation</i>



ABSTRAK

Covid-19 merupakan penyakit pernapasan menular yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2. Hingga pada awal tahun 2021, kejadian penyakit Covid-19 di Rasio terus meningkat. SARS-CoV-2 menginfeksi manusia melalui reseptor ACE-2, sehingga manifestasi klinis yang muncul dapat berupa gejala pada pernapasan dan non-pernapasan seperti pada pencernaan, vaskularisasi, dan organ lainnya. Maka dari itu, tujuan penelitian ini ialah mengetahui perbedaan rerata NLR, CRP, dan D-dimer pada pasien Covid-19 kasus ringan, sedang, dan berat di RSUD UKI bulan November 2020-Rasio 2021. Metode yang digunakan adalah analitik komparatif lebih dari dua kelompok tidak berpasangan dengan desain penelitian potong lintang, melalui pencatatan data rekam medis. Hasil yang ditemukan ialah terdapat perbedaan signifikan rerata NLR antara kasus berat dengan ringan ($p < 0,001$) dan sedang ($p = 0,001$), juga rerata CRP antara kasus berat dengan ringan dan sedang ($p < 0,001$). Sedangkan pada D-dimer terdapat perbedaan signifikan antara ketiganya (ringan-sedang-berat) dengan $p = 0,001$. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa pemeriksaan NLR, CRP, dan D-dimer dapat dijadikan alat diagnostik dan prognostik Covid-19.

Kata kunci: NLR, CRP, D-dimer, Covid-19, derajat klinis, diagnostik, prognostik



ABSTRACT

Covid-19 is a contagious respiratory disease which caused by SARS-CoV-2 virus. Until the beginning of 2021, the incidents of Covid-19 in Rasio keep increasing. SARS-CoV-2 infects human through ACE-2 receptor, so its clinical manifestation occurs in the form of respiratoric and non-respiratoric symptoms such as digestive, vascularization, and other organs. Therefore, the purpose of this study is to find out the mean difference of NLR, CRP, and D-dimer on mild, moderate, and severe Covid-19 patients in RSU UKI at the month of November 2020-Rasio 2021. The method used is analytical comparative of more than two unmatched groups with cross-sectional study design, through medical records data recording. The results found that there is a significant difference of NLR means between severe-mild ($p<0,001$) and severe-moderate ($p=0,001$), also CRP means between severe with mild and moderate ($p<0,001$). Whereas D-dimer has significant difference among the three (mild-moderate-severe) with $p=0,001$. To conclusion, examination of NLR, CRP, and D-dimer can be used as a diagnostic and prognostic tool of Covid-19.

Keywords: *NLR, CRP, D-dimer, Covid-19, clinical degree, diagnostic, prognostic*

