

**KADAR D-DIMER PASIEN COVID-19
GEJALA SEDANG DAN BERAT DI RSU UKI
PERIODE JUNI – SEPTEMBER 2021**

SKRIPSI

Oleh

JONATHAN JOSAFAT RALET TAMBUNAN

1861050116



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

**KADAR D-DIMER PASIEN COVID-19
GEJALA SEDANG DAN BERAT DI RSU UKI
PERIODE JUNI – SEPTEMBER 2021**

SKRIPSI

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

Oleh

JONATHAN JOSAFAT RALET TAMBUNAN

1861050116



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



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jonathan Josafat Ralet Tambunan

NIM : 1861050116

Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “KADAR D-DIMER PASIEN COVID-19 GEJALA SEDANG DAN BERAT DI RSU UKI PERIODE JUNI – SEPTEMBER 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, 25 April 2022



Jonathan Josafat Ralet Tambunan



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
KADAR D-DIMER PASIEN COVID-19 GEJALA SEDANG DAN BERAT
DI RSU UKI PERIODE JUNI – SEPTEMBER 2021

Oleh:

Nama : Jonathan Josafat Ralet Tambunan
NIM : 1861050116
Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran
Fakultas : 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, 25 April 2022

Menyetujui:
Pembimbing

dr. Erida Manalu, Sp.PK

NIDN : 0331037703

Ketua Program
Pendidikan Sarjana Kedokteran

Dra. Lusia Sri Sunarti, MS

NIDN : 0305106006

Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Indonesia

Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An

NIDN : 0301106203



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada tanggal 25 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 : Jonathan Josafat Ralet Tambunan
NIM : 1861050116
Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “KADAR D-DIMER PASIEN COVID-19 GEJALA SEDANG DAN BERAT DI RSU UKI PERIODE JUNI – SEPTEMBER 2021” oleh tim penguji yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan
dr. Donnie Lumban Gaol, Sp.PD-KGH	Penguji Sebagai Penguji I	
dr. Erida Manalu, Sp.PK	Sebagai Penguji II	

Jakarta, 25 April 2022



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jonathan Josafat Ralet Tambunan
NIM : 1861050116
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : Kadar D-Dimer Pasien COVID-19 Gejala Sedang dan Berat di RSUD UKI Periode Juni – September 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 Non-eksklusif 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 25 April 2022
Yang menyatakan



Jonathan Josafat Ralet Tambunan

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmatNya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ***Kadar D-Dimer Pasien COVID-19 Gejala Sedang dan Berat di RSUD UKI Periode Juni – September 2021*** sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia. Penulis menyadari bahwa dalam proses pembuatan skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Rudy Waras Pandapotan Tambunan, SE dan dr. Ester Betty Veldarya Gurning yang selalu ada di sisi penulis, setia mendoakan dan memberikan dukungan selama masa pendidikan.
2. Saudara kandung penulis, dr. Naomi Winny Tioline Tambunan yang turut mendoakan dan memberikan dukungan selama masa pendidikan.
3. Dr. Dhaniswara K. Hardjono, S.H., Ph.D. selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia.
4. Dra. Lusia Sri Sunarti, MS selaku Kepala Program Pendidikan Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia yang mendukung dan memberikan masukan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia yang telah mengeluarkan kebijakan-kebijakan yang turut membantu kelancaran proses pendidikan penulis.
6. Dr. Muhammad Alfarabi, SSi., MSi selaku Ketua Tim Skripsi beserta Bapak/Ibu/Dokter anggota Tim Skripsi yang telah mengkoordinir pembagian dosen pembimbing serta menyusun Buku Pedoman Penulisan dan Penilaian Skripsi sebagai pedoman dalam penulisan skripsi ini.
7. dr. Erida Manalu, Sp.PK selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu untuk membimbing, memberikan perhatian yang

besar kepada penulis serta penelitian ini, dan dengan sabar mengarahkan penulis selama penyusunan skripsi ini.

8. Christanti Naomi Pramasanti Sitanggang, sebagai sahabat terdekat penulis yang telah membantu dan memberikan dukungan selama pengerjaan skripsi ini.
9. Sahabat dan rekan Persekutuan Mahasiswa Fakultas Kedokteran (PMFK) yang memberikan banyak doa dan dukungan selama pengerjaan skripsi ini.
10. Sahabat-sahabat terdekat penulis di FK UKI yang telah membantu serta memberikan dukungan selama pengerjaan skripsi ini.
11. Sahabat-sahabat SMA penulis yang turut mendoakan dan menyemangati selama mengerjakan skripsi ini.
12. Adelia Winanda Suryana, sebagai teman yang sepembimbingan yang sudah memberikan bantuan dan semangat selama pengerjaan skripsi ini.
13. Teman-teman Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia angkatan 2018 yang turut berjuang bersama penulis selama masa pendidikan.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih terdapat banyak kekurangan dari segi penyusunan maupun bahasa. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan untuk dapat menyempurnakan tulisan ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan berguna untuk ilmu pengetahuan. Kiranya Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat dan karunianya kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini.

Jakarta, 25 April 2022

Amsal 3:5-6

“Percayalah kepada Tuhan dengan segenap hatimu, dan janganlah bersandar kepada pengertianmu sendiri. Akuilah Dia dalam segala lakumu, maka Ia akan meluruskan jalanmu.”

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR BAGAN.....	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.3.1 Tujuan Umum :	2
1.3.2 Tujuan Khusus :	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Bagi Peneliti	3
1.4.2 Bagi Instansi Peneliti	3
1.4.3 Bagi Tenaga Medis	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
2.1 COVID-19	4
2.1.1 Definisi	4
2.1.2 Epidemiologi	4
2.1.3 Etiologi COVID-19.....	5
2.1.4 Patogenesis dan Patofisiologi COVID-19.....	6
2.1.5 Transmisi COVID-19.....	7
2.1.6 Manifestasi Klinis dan Derajat Keparahan COVID-19	8
2.1.7 Pemeriksaan Laboratorium COVID-19	10
2.2 Koagulasi Darah dan Fibrinolisis	11
2.3 Peningkatan D-Dimer pada COVID-19	11

2.3	D-Dimer.....	13
2.3.1	Definisi.....	13
2.3.2	Sintesis	13
2.3.4	Pemeriksaan D-Dimer.....	14
2.3.5	Interpretasi dan Faktor Interferensi D-Dimer	15
2.3.6	Penelitian Terkait D-Dimer dan COVID-19.....	15
2.4	Kerangka Teori.....	16
2.5	Kerangka Konsep	17
2.5	Hipotesis.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		18
3.1	Desain Penelitian.....	18
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	18
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	18
3.2.2	Waktu Penelitian.....	18
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian	18
3.3.1	Populasi Penelitian.....	18
3.3.2	Sampel Penelitian	18
3.4	Instrumen Penelitian.....	18
3.5	Variabel Penelitian	19
3.5.1	Variabel Bebas (<i>Independentt Variable</i>) : Kadar D-Dimer.....	19
3.5.2	Variabel Terikat (<i>Dependent Variable</i>) : Pasien terkonfirmasi COVID-19 gejala sedang dan berat.....	19
3.6	Definisi Operasional.....	19
3.7	Pengolahan dan Analisis Data	19
3.8	Jadwal Penelitian.....	21
3.9	Alur Penelitian.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		22
4.1	Subjek Penelitian.....	22
4.2	Jumlah Pasien COVID-19 Berdasarkan Kadar D-Dimer.....	24
4.3	Rerata Kadar D-Dimer Kelompok Gejala Sedang dan Berat.....	25
4.4	Analitik Komparatif	26
4.4.1	Uji Normalitas.....	26
4.4.2	Uji Hipotesis	26
4.5	Kadar D-Dimer Berdasarkan Usia	27
4.6	Kadar D-Dimer Pasien COVID-19 Kelompok <i>Survivor</i> dan <i>Non Survivor</i>	28
4.7	Jenis Komorbid pada Pasien COVID-19 di RSUD UKI.....	30
4.8	Rerata Kadar D-Dimer pada Kelompok Pasien Komorbid dan Tanpa Komorbid.....	31
4.9	Analitik Komparatif	32
4.9.1	Uji Normalitas.....	32

4.9.2	Uji Hipotesis	32
4.10	Pembahasan	33
4.11	Keterbatasan Penelitian	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		37
5.1.1	Kesimpulan	37
5.2.1	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		38
LAMPIRAN		46



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Derajat Keparahan COVID-19	9
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	19
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian.....	21
Tabel 4. 1 Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Kelompok Gejala	22
Tabel 4.2 Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin	23
Tabel 4.3 Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia.....	23
Tabel 4.4 Jumlah Pasien COVID-19 Berdasarkan Kadar D-Dimer.....	24
Tabel 4.5 Rerata Kadar D-Dimer Kelompok Gejala Sedang dan Berat.....	25
Tabel 4.6 Hasil Uji Mann-Whitney	27
Tabel 4.7 Kadar D-Dimer pada Pasien COVID-19 Gejala Sedang.....	27
Tabel 4.8 Kadar D-Dimer Pada Pasien COVID-19 Gejala Berat	28
Tabel 4.9 Kadar D-Dimer Pasien COVID-19 kelompok <i>Survivor</i> dan <i>Non Survivor</i>	29
Tabel 4.10 Rerata Kadar D-Dimer Pasien COVID-19.....	29
Tabel 4.11 Jenis Komorbid pada Pasien COVID-19 di RSUD UKI	30
Tabel 4.12 Rerata Kadar D-Dimer pada Pasien Komorbid dan Tanpa Komorbid.	31
Tabel 4.13 Hasil Uji Mann-Whitney	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Patofisiologi SARS-CoV	7
Gambar 2.2 Patofisiologi Koagulopati dan Trombosis pada COVID-19.....	12



DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori.....	16
Bagan 2. 2 Kerangka Konsep	17
Bagan 3.1 Pengolahan Data Penelitian.....	20
Bagan 3.2 Alur Penelitian	21

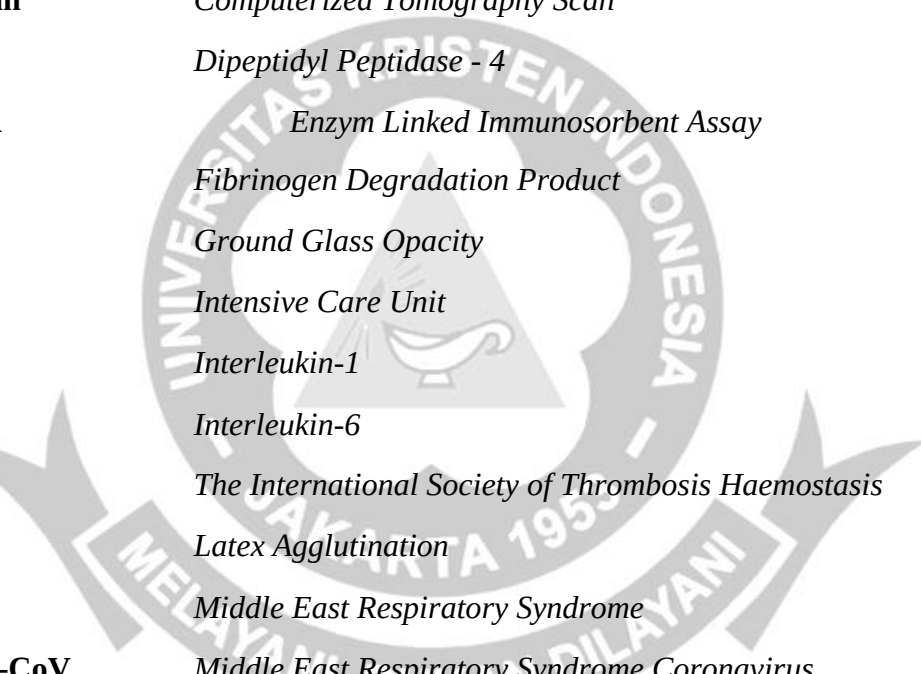


DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Kelompok Gejala	22
Grafik 4.2 Karakteristik Subjek Penelitian berdasarkan Jenis Kelamin	23
Grafik 4.3 Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia	24
Grafik 4.4 Jumlah Pasien COVID-19 Berdasarkan Kadar D-Dimer	25
Grafik 4.5 Rerata Kadar D-Dimer Kelompok Gejala Sedang dan Berat	26
Grafik 4.6 Kadar D-Dimer Pada Pasien COVID-19 Gejala Sedang.....	27
Grafik 4.7 Kadar D-Dimer Pada Pasien COVID-19 Gejala Berat.....	28
Grafik 4.8 Kadar D-Dimer Pasien COVID-19 Kelompok <i>Survivor</i> dan <i>Non Survivor</i>	29
Grafik 4.9 Rerata Kadar D-Dimer Pasien COVID-19	30
Grafik 4.10 Jenis Komorbid pada Pasien COVID-19 di RSUD UKI.....	31
Grafik 4.11 Rerata Kadar D-Dimer pada Pasien Komorbid dan Tanpa Komorbid	32



DAFTAR SINGKATAN



ACE-2	<i>Angiotensin Converting Enzyme-2</i>
ADP	<i>Adenosin Difosfat</i>
APC	<i>Antigen Presentation Cells</i>
ARDS	<i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
cDNA	<i>complementary DNA</i>
COVID-19	<i>Corona Virus Disease 2019</i>
CT-scan	<i>Computerized Tomography Scan</i>
DPP4	<i>Dipeptidyl Peptidase - 4</i>
ELISA	<i>Enzym Linked Immunosorbent Assay</i>
FDP	<i>Fibrinogen Degradation Product</i>
GGO	<i>Ground Glass Opacity</i>
ICU	<i>Intensive Care Unit</i>
IL-1	<i>Interleukin-1</i>
IL-6	<i>Interleukin-6</i>
ISTH	<i>The International Society of Thrombosis Haemostasis</i>
LA	<i>Latex Agglutination</i>
MERS	<i>Middle East Respiratory Syndrome</i>
MERS-CoV	<i>Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus</i>
MHC	<i>Major Histocompatibility Complex</i>
NAAT	<i>Nucleic Acid Amplification Test</i>
PF 3	<i>Platelet factor 3</i>
PRRs	<i>Pattern Recognition Receptors</i>
PT	<i>Prothrombin Time</i>
RT-PCR	<i>Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction</i>
SARS	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome</i>
SARS-CoV	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus</i>
SARS-CoV-2	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2</i>

SIRS	<i>Systemic Inflammatory Response Syndrome</i>
TNFα	<i>Tumor Necrosis Factor-Alpha</i>
tPA	<i>Tissue plasminogen activator</i>
USG	<i>Ultrasonografi</i>
vWF	<i>von Wilebrand factor</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Permohonan Izin Penelitian	46
Lampiran 2. Jawaban Permohonan Penelitian di RSUD UKI.	47
Lampiran 3. Hasil Pengolahan Data Menggunakan SPSS	48
Lampiran 4. Data Kadar D-Dimer Gejala Sedang	50
Lampiran 5. Data Kadar D-Dimer Gejala Berat	57



ABSTRAK

COVID-19 merupakan penyakit menular pada manusia. Penyakit ini disebabkan oleh virus baru yang mirip dengan SARS-CoV, yaitu SARS-CoV-2. Virus ini menyerang sistem pernapasan manusia, gejala yang ditimbulkan adalah gangguan pernapasan akut seperti batuk, demam di atas 38°C, sesak napas, nyeri otot, malaise, dan diare. Kadar D-Dimer yang meningkat sering ditemukan pada pasien COVID-19 gejala berat. Penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya membuktikan bahwa peningkatan kadar D-Dimer dapat meningkatkan risiko kematian dan menjadi penanda prognosis yang kurang baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran kadar D-Dimer pada pasien terkonfirmasi COVID-19 gejala sedang dan berat di RSUD UKI. Desain penelitian adalah potong lintang dengan penyajian data secara deskriptif dan analitik dari dokumen Rekam Medik Rumah Sakit Umum Universitas Kristen Indonesia. Data yang sudah dikumpulkan diolah menggunakan uji Mann-Whitney. Subjek penelitian ini berjumlah 211 pasien yang terkonfirmasi COVID-19 melalui pemeriksaan RT-PCR dan melakukan pemeriksaan kadar D-Dimer. Uji Mann-Whitney yang dilakukan memberikan hasil $p\text{-value} < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna rerata kadar D-Dimer antara pasien COVID-19 gejala sedang dan gejala berat. Rerata kadar D-Dimer pada gejala sedang adalah 441,272 ng/mL dengan jumlah pasien 154 orang. Rerata kadar D-Dimer pada gejala berat sebesar 1.231,630 ng/mL dengan jumlah pasien 57 orang.

Kata Kunci : D-Dimer, COVID-19, gejala sedang, gejala berat

ABSTRACT

COVID-19 is an infectious disease in humans. This disease is caused by a new virus similiar to SARS-CoV, called SARS-CoV-2. This virus attacks the human respiratory system and caused symptoms such as cough, fever above 38°C, shortness of breath, muscle aches, malaise, and diarrhea. Elevated levels of D-Dimer are often found in patients with severe COVID-19 symptoms. Previous studies have shown that increased levels of D-Dimer can increase the risk of death and also a marker of poor prognosis. The purpose of this study was to provide an overview of D-Dimer levels in patients confirmed COVID-19 with moderate and severe symptoms at UKI General Hospital. This study is a cross-sectional study with descriptive and analytic data presentation from the Medical Record document of UKI General Hospital. Data that has been collected was processed using the Mann-Whitney test. The subjects of this study are 211 patients who were confirmed to have COVID-19 through RT-PCR examination and had checked for D-Dimer levels. The Mann-Whitney test that was carried out gave a p-value <0.05, which means that there is a significant difference in the mean D-Dimer level between COVID-19 patients with moderate symptoms and those with severe symptoms. The average level of D-Dimer in moderate symptoms was 441.272 ng/mL with 154 patients. The average level of D-Dimer in severe symptoms is 1,231,630 ng/mL with 57 patients.

Key Words : D-Dimer, COVID-19, mild symptoms, severe symptoms