

**KARYA TULIS ILMIAH**



**GAMBARAN KADAR D-DIMER PADA PASIEN COVID-19  
DI SALAH SATU RUMAH SAKIT SWASTA  
BINTARO, TANGERANG SELATAN**

**DISUSUN OLEH:**

**DEAVA FITRIA NUR ANISSA**

**201803011**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
STIKES MITRA KELUARGA  
BEKASI  
2021**



**GAMBARAN KADAR D-DIMER PADA PASIEN COVID-19  
DI SALAH SATU RUMAH SAKIT SWASTA  
BINTARO, TANGERANG SELATAN**

**Karya Tulis Ilmiah**

Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh  
gelar Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis

**DISUSUN OLEH:**

**DEAVA FITRIA NUR ANISSA**

**201803011**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**STIKES MITRA KELUARGA**

**BEKASI**

**2021**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah dengan judul **Gambaran Kadar D-Dimer Pada Pasien COVID-19 di Salah Satu Rumah Sakit Swasta Bintaro, Tangerang Selatan** yang disusun oleh Deava Fitria Nur Anissa (201803011) sudah layak untuk diujikan dalam Sidang Karya Tulis Ilmiah dihadapan Tim Penguji pada tanggal 30 Juni 2021.

Bekasi, 22 Juni 2021

Pembimbing Karya Tulis Ilmiah



Ria Amelia, S.Si., M.Imun  
NIDN. 0326038901

Mengetahui,

Koordinator Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis  
STIKes Mitra Keluarga



Siti Nurfajriah, S.Pd., M.Si  
NIDN. 0324128503

## LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah dengan judul **Gambaran Kadar D-Dimer Pada Pasien COVID-19 di Salah Satu Rumah Sakit Swasta Bintaro, Tangerang Selatan** yang disusun oleh Deava Fitria Nur Anissa (201803011) telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** dalam ujian sidang dihadapan tim penguji pada tanggal 30 Juni 2021.

Bekasi, 30 Juli 2021

Penguji



Siti Nurfajriah, S.Pd., M.Si  
NIDN. 0324128503

Mengetahui,  
Pembimbing



Ria Amelia, S.Si., M. Imun  
NIDN. 0326038901

## PERNYATAAN ORISINILITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam karya tulis ilmiah yang saya buat untuk diajukan untuk diajukan memperoleh gelar Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis di suatu perguruan tinggi, sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Bekasi, 14 Juni 2021



Deava Fitria Nur Anissa  
201803011

**GAMBARAN KADAR D-DIMER PADA PASIEN COVID-19  
DI SALAH SATU RUMAH SAKIT SWASTA  
BINTARO, TANGERANG SELATAN**

Oleh:  
Deava Fitria Nur Anissa  
201803011

**Abstrak**

*Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2). Indonesia melaporkan kasus COVID-19 pertamanya pada 2 Maret 2020 dan menyatakan COVID-19 sebagai penyakit penyebab darurat sehingga memerlukan pencegahan dan pengendalian. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melaporkan 1.353.834 kasus COVID-19 yang dikonfirmasi dengan 36.721 kasus kematian per 3 Maret 2021. Kota Tangerang Selatan melaporkan 7.802 kasus terkonfirmasi dan 332 kasus kematian per 3 Maret 2021. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar D-Dimer pada pasien COVID-19 di salah satu Rumah Sakit Swasta Bintaro, Tangerang Selatan. Jenis penelitian ini merupakan penelitian sekunder dengan desain penelitian *cross sectional* (potong lintang). Metode sampling yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Waktu penelitian dilakukan pada 15 Maret 2021 dengan periode data yang diambil sejak September 2020 hingga Februari 2021. Hasil pengambilan data diperoleh sebanyak 226 pasien terkonfirmasi COVID-19 dengan metode PCR dan melakukan pemeriksaan D-Dimer. Adapun persentase jenis kelamin pada sampel yaitu laki-laki berjumlah 109 orang (48.2%) dan perempuan 117 orang (51.8%). Data hasil pemeriksaan D-Dimer didapatkan jumlah normal D-Dimer pada pasien COVID-19 sebanyak 137 orang (60.6%) sedangkan jumlah abnormal D-Dimer sebanyak 89 orang (39.4%). Hasil pemeriksaan D-Dimer cenderung meningkat pada pasien COVID-19 menunjukkan adanya gangguan koagulasi pada pasien.

Kata Kunci: SARS-COV-2, COVID-19, D-Dimer, Gangguan Koagulasi, dan Bintaro.

**DESCRIPTION OF D-DIMER LEVELS ON COVID-19 PATIENT  
AT ONE OF PRIVATE HOSPITAL AT BINTARO  
TANGERANG SELATAN**

By:  
Deava Fitria Nur Anissa  
201803011

**Abstract**

*Corona Disease 2019* (COVID-19) is a disease that cause by a virus called *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-Cov-2). Indonesia reported its first COVID-19 case on March 2, 2020 and declared COVID-19 as an emergency disease that requires prevention and control. KEMENKES RI reported that 1,353,834 confirmed cases of COVID-19 with 36,721 deaths as of March 3, 2021. Tangerang Selatan city confirmed that 7.802 cases and 332 death cases per March, 3<sup>rd</sup> 2021. The purpose of this study was to determine the description of D-Dimer levels in COVID-19 patients at a Bintaro Private Hospital, Tangerang Selatan. This research design is cross sectional. This type of research is a secondary research with a cross sectional research design. Sampling methods that researcher use is purposing sampling. The time of the study was carried out on March 15<sup>th</sup>, 2021 with the data period being taken from September 2020 to February 2021. The results of data collection were obtained as many as 226 confirmed COVID-19 patients using the PCR method and conducting a D-Dimer examination. The percentage of gender in the sample is 109 men (48.2%) and 117 women (51.8%). Based on the data from the D-Dimer examination, the normal number of D-Dimers in COVID-19 patients was 137 people (60.6%) while the abnormal number of D-Dimers was 89 people (39.4%). The results of the D-Dimer examination increased in COVID-19 patients indicating a coagulation disorder in the patient.

**Keywords:** SARS-COV-2, COVID-19, D-Dimer, Coagulation Disorders, and Bintaro.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahuwata'ala yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul GAMBARAN KADAR D-DIMER PADA PASIEN COVID-19 DI SALAH SATU RS SWASTA BINTARO, TANGERANG SELATAN dapat diselesaikan.

Karya Tulis Ilmiah ini untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis di STIKes Mitra Keluarga. Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan atas bimbingan, pengarahan, dan bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Susi Hartati, S.Kp., M.Kep, Sp.Kep.An selaku Ketua STIKes Mitra Keluarga Bekasi.
2. Ibu Ria Amelia, S.Si., M. Imun selaku Dosen Pembimbing KTI yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan dari awal penyusunan KTI hingga KTI ini selesai.
3. Ibu Siti Nurfajriah, S.Pd., M.Si., selaku Penguji KTI yang telah membantu memberikan arahan sehingga KTI ini dapat terselesaikan.
4. Keluarga yang selalu memberikan do'a serta dukungan selama penyusunan KTI.
5. Teman – teman angkatan lima DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKes Mitra Keluarga yang sudah membantu dan memberi dukungan selama penyusunan KTI.
6. Kepada NCT dan DAY6 yang sudah menjadi penyemangat melalui karya-karyanya sehingga penulis dapat termotivasi selama penyusunan KTI.
7. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu yang telah terlibat dan membantu sehingga KTI ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik dari pembaca sangat diharapkan. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Bekasi, 14 Juni 2021



Deava Fitria Nur Anissa

## DAFTAR ISI

|   |          |
|---|----------|
| Halaman Sampul .....  | i        |
| Halaman Judul.....  | i        |
| Halaman Persetujuan.....  | ii       |
| Halaman Pengesahan .....  | iii      |
| Halaman Pernyataan Orisinilitas.....                              | iv       |
| Abstrak dalam Bahasa Indonesia .....                              | v        |
| Abstrak dalam Bahasa Inggris .....                                | vi       |
| Kata Pengantar .....  | vii      |
| Daftar Isi.....   | ix       |
| Daftar Tabel .....  | xi       |
| Daftar Gambar.....  | xii      |
| Daftar Lampiran .....   | xiii     |
| Daftar Singkatan dan Lambang atau Simbol .....                    | xiv      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                    | <b>1</b> |
| A. Latar Belakang.....  | 1        |
| B. Rumusan Masalah.....   | 3        |
| C. Tujuan Penelitian .....  | 3        |
| D. Manfaat Penelitian.....  | 3        |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                               | <b>4</b> |
| A. <i>Coronavirus Disease (COVID-19)</i> .....                    | 4        |
| 1. Etiologi Penyakit.....   | 5        |
| 2. Manifestasi Klinis .....                                       | 7        |
| B. Hemostatis .....   | 8        |
| 1. D-Dimer .....  | 8        |
| 2. Struktur dan Sintesis D-Dimer.....                             | 8        |
| C. Pemeriksaan Laboratorium D-Dimer .....                         | 10       |
| 1. Metode Pemeriksaan D-Dimer .....                               | 10       |
| 2. Tahap -Tahap Pemeriksaan Laboratorium.....                     | 12       |
| 3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Pemeriksaan D-Dimer..... | 13       |

|  |    |
|--|----|
| BAB III METODE PENELITIAN.....                           | 14 |
| A. Jenis Penelitian .....                                | 14 |
| B. Waktu dan Tempat Penelitian.....                      | 14 |
| C. Alat dan Bahan .....                                  | 14 |
| D. Teknik Pengumpulan Data .....                         | 14 |
| E. Cara Kerja Pemeriksaan.....                           | 15 |
| F. Variabel Penelitian .....                             | 16 |
| G. Populasi dan Sampel.....                              | 16 |
| H. Pengolahan dan Analisis Data .....                    | 17 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....                        | 18 |
| A. Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian .....      | 18 |
| B. Distribusi Hasil D-Dimer Pada Subjek Penelitian ..... | 20 |
| BAB V KESIMPULAN .....                                   | 24 |
| A. Kesimpulan.....                                       | 24 |
| B. Saran .....   | 24 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                     | 25 |
| LAMPIRAN.....  | 26 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Pada Pasien COVID-19 .....                              | 18 |
| Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Kategori Usia Pada Pasien COVID-19.....                               | 19 |
| Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Hasil D-Dimer Berdasarkan Jenis Kelamin Pada<br>Pasien COVID-19. .... | 20 |
| Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Hasil D-Dimer Berdasarkan Kategori Usia Pada<br>Pasien COVID-19 ..... | 22 |
| Tabel 4.5. Kadar D-Dimer Pada Pasien COVID-19 .....   | 23 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Struktur SARS-CoV-2 .....                         | 6  |
| Gambar 2.2 Alur Pembentukan <i>Cross-Linked</i> Fibrin ..... | 9  |
| Gambar 2.3 Degragasi Bekuan Fibrin.....                      | 10 |
| Gambar 2.4. Mini Vidas .....                                 | 12 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| Lampiran 1. Data Pasien .....          | 26 |
| Lampiran 2. Log Bimbingan .....        | 32 |
| Lampiran 3. Surat Izin Penelitian..... | 33 |

## DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG ATAU SIMBOL

|            |  |
|------------|--|
| 2019-nCoV  | <i>2019 novel coronavirus</i>                              |
| ARDS       | <i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>                 |
| APD        | <i>Alat Pelindung Diri</i>                                 |
| ACE2       | <i>Angiotensin Converting Enzyme 2</i>                     |
| COVID-19   | <i>Coronavirus Disease 2019</i>                            |
| DIC        | <i>Disseminated Intravascular Coagulation</i>              |
| DVT        | <i>Deep Vein Trombosis</i>                                 |
| E          | <i>Envelope</i>  |
| ELISA      | <i>Enzym Linked Immunosorbent Assay</i>                    |
| ELFA       | <i>Enzyme Linked Fluorescent Assay</i>                     |
| FDP        | <i>Fibrin Degradation Product</i>                          |
| ICU        | <i>Intensive Care Unit</i>                                 |
| IL-1       | <i>Interleukin-1</i>                                       |
| IL-6       | <i>Interleukin-6</i>                                       |
| M          | <i>Membrane</i>  |
| MERS-CoV   | <i>Middle East Respiratory Syndrome<br/>Coronavirus</i>    |
| μL         | <i>Mikroliter</i>  |
| ng/mL      | <i>Nanogram per mililiter</i>                              |
| N          | <i>Nucleocapsid</i>  |
| PCR        | <i>Polymerase Chain Reaction</i>                           |
| SARS-CoV-2 | <i>Severe Acute Respiratory Syndrome<br/>Coronavirus-2</i> |
| S          | <i>Spike</i>   |
| TF         | <i>Factor Tissue</i>                                       |
| TNF-α      | <i>Tumor Necrosis Factor Alpha</i>                         |
| tPA        | <i>tissue-Plasminogen Activator</i>                        |
| WBA        | <i>Whole Blood Agglutination</i>                           |
| WHO        | <i>World Health Organization</i>                           |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

*Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2). COVID-19 pertama kali dilaporkan dari Wuhan, provinsi Hubei, China, pada Desember 2019 dan dikenal sebagai pneumonia misterius yang disebabkan oleh terpapar *2019 novel coronavirus* (2019-nCoV) yang merupakan jenis  $\beta$ -*coronavirus* yang baru ditemukan. Virus tersebut kini dikenal dengan SARS-CoV-2 (Guo et al., 2020). COVID-19 yang telah menyebar secara masif ke seluruh dunia secara bersamaan yang mencakup wilayah geografis yang luas sehingga *World Health Organization* (WHO) mengumumkan COVID-19 sebagai pandemi pada tanggal 11 Maret 2020 (WHO, 2020).

Peningkatan jumlah kasus COVID-19 telah meningkat pesat diberbagai negara. WHO melaporkan 114.428.211 kasus COVID-19 yang dikonfirmasi dengan 2.543.755 kasus kematian di seluruh dunia pada tanggal 3 Maret 2021. Indonesia melaporkan kasus COVID-19 pertamanya pada 2 Maret 2020 dan menyatakan COVID-19 sebagai penyakit penyebab darurat sehingga memerlukan pencegahan dan pengendalian. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melaporkan 1.353.834 kasus COVID-19 yang dikonfirmasi dengan 36.721 kasus kematian pada tanggal 3 Maret 2021.

Provinsi Banten melaporkan 37.105 kasus terkonfirmasi dengan 1.012 kasus kematian pada tanggal 3 Maret 2021. Kota Tangerang Selatan melaporkan 7.802 kasus terkonfirmasi dan 332 kasus kematian pada tanggal 3 Maret 2021. Jika dilihat dari data COVID-19 ini telah menyebar secara luas dan cepat, tetapi pemahaman mengenai penyakit ini masih terbatas. Infektivitas virus yang tinggi dan vaksin yang belum tersebar secara merata menyebabkan penanganan penyakit ini menjadi tantangan yang besar (Willim et al., 2020).

Penularan COVID-19 melalui droplet pernapasan dengan masa inkubasi 1-14 hari, biasanya 3-7 hari. Spektrum klinis COVID-19 berbeda dari asimtomatik bergejala dengan demam, batuk, sesak nafas, sakit kepala, sakit tenggorokan dan rinorea (Prastyowati, 2020). Menurut Levi (2020), Meski didominasi oleh manifestasi gangguan pernapasan, bukti terkini menunjukkan hal ini penderita COVID-19 berat sering mengalaminya gangguan koagulasi mirip dengan koagulopati sistemik lain yang berhubungan dengan infeksi parah, seperti *Disseminated Intravascular Coagulation* (DIC) dan trombosis mikroangiopatik. Gangguan koagulasi pada COVID-19 menyebabkan keadaan prothrombotik meningkatkan risiko trombosis dan tromboemboli vena dan arteri.

Peningkatan yang signifikan pada D-Dimer dapat terjadi pada pasien COVID-19 berat. Kondisi ini menandakan keadaan hiperinflamasi dan prokoagulan pada COVID-19 (Willim et al., 2020). Pada saat ini, sangat penting untuk membedakan secara akurat di antara subjek dengan COVID-19 yang memiliki risiko tinggi infeksi parah dan memandu penggunaan terapi yang berbeda pada tahap awal penanganan. Fungsi koagulasi abnormal termasuk peningkatan D-Dimer telah terbukti lebih umum pada pasien yang meninggal dengan COVID-19 dan peningkatan kemungkinan kematian di rumah sakit dikaitkan dengan D-Dimer yang lebih besar dari 1  $\mu\text{g/ml}$ , namun hubungan antara D-Dimer dan tingkat keparahan COVID-19 belum jelas (Tang et al., 2020).

Berdasarkan jumlah kasus COVID-19 yang masih tinggi di Kota Tangerang Selatan, maka diperlukan penelitian untuk melihat gambaran kadar D-Dimer pada pasien COVID-19 di salah satu RS Swasta Bintaro. Pemeriksaan laboratorium hemostasis pada saat masuk rumah sakit atau sedang melakukan penegakan diagnosis COVID-19 diperlukan untuk memprediksi pengelolaan koagulopati pasien. Prediktor dini dan efektif berdasarkan hasil laboratorium hemostasis, terutama kadar D-Dimer sangat dibutuhkan untuk menilai tingkatan risiko dan ketahanan hidup pasien COVID-19.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang diatas maka permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini adalah : Bagaimana gambaran kadar D-Dimer pada pasien COVID-19 di salah satu RS Swasta Bintaro?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan peneliti adalah untuk mengetahui gambaran kadar D-Dimer pada pasien COVID-19 di salah satu RS Swasta Bintaro.

## **D. Manfaat Penelitian**

Berikut ini adalah manfaat yang diharapkan dapat diambil dalam penelitian ini, baik untuk peneliti, akademik dan masyarakat:

### **1. Bagi Peneliti**

Menambah wawasan ilmu dan pengetahuan peneliti tentang pemeriksaan D-Dimer pada pasien COVID-19 mengenai peran koagulasi yang terjadi akibat infeksi COVID-19.

### **2. Bagi Akademik**

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai penambah kepustakaan dan bahan informasi bagi mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga.

### **3. Bagi Masyarakat**

Memberi informasi kepada masyarakat tentang kadar D-Dimer pada pasien COVID-19 yang berhubungan dengan tingkat keparahan penyakit.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. *Coronavirus Disease (COVID-19)***

*Coronavirus Disease (COVID-19)* merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2)* (World Health Organization, 2020). COVID-19 pertama kali dilaporkan dari Wuhan, provinsi Hubei, China, pada Desember 2019. Wabah ini muncul di Tiongkok diduga karena orang mengonsumsi hewan liar hidup yang dijual di pasar tradisional Tiongkok (Prastyowati, 2020).

Penyakit COVID-19 bersifat *zoonosis*, artinya dapat ditularkan dari hewan ke manusia, yang lebih mengejutkan adalah bahwa jenis virus baru ini diketahui dapat menyebar dari manusia ke manusia. Hal ini menyebabkan, COVID-19 kini telah menyebar secara masif ke seluruh dunia dan telah menjadi pandemi karena virus tersebut menyebar secara bersamaan dan mencakup wilayah geografis yang luas. Penularan COVID-19 terjadi melalui droplet yaitu tetesan hidung dan mulut, kontak droplet dan fekal-oral (Chan et al., 2020).

Gejala awal COVID-19 tidak spesifik. Berikut gejala umum COVID-19 seperti demam, batuk, dan kelelahan, yang kemudian dapat hilang secara spontan atau menyebabkan sesak napas, dan pneumonia, yang menyebabkan ARDS, gagal ginjal, gangguan koagulasi, multipel kegagalan organ sehingga menyebabkan kematian. Gejala yang jarang ditemui seperti nyeri, hidung tersumbat, sakit tenggorokan, sakit kepala, dan bahkan hilangnya bau atau rasa. Gejala yang dialami penderita biasanya ringan dan datang secara bertahap, namun ada juga sebagian yang tidak ada gejala atau bahkan gejalanya lebih parah dan serius (Tantona, 2020). Gejala infeksi COVID-19 muncul setelah inkubasi kira-kira 5,2 hari. Periode dari timbulnya gejala COVID-19 hingga kematian berkisar antara 6 hingga 41 hari, dengan rata-rata 14 hari. Periode ini tergantung pada usia pasien dan keadaan sistem imun pasien. Pada pasien di atas 70 tahun, lebih pendek dibandingkan pada orang di bawah 70 tahun (Wang et al., 2020).

## 1. Etiologi Penyakit

COVID-19 merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2). Berikut adalah klasifikasi virus SARS-CoV-2:

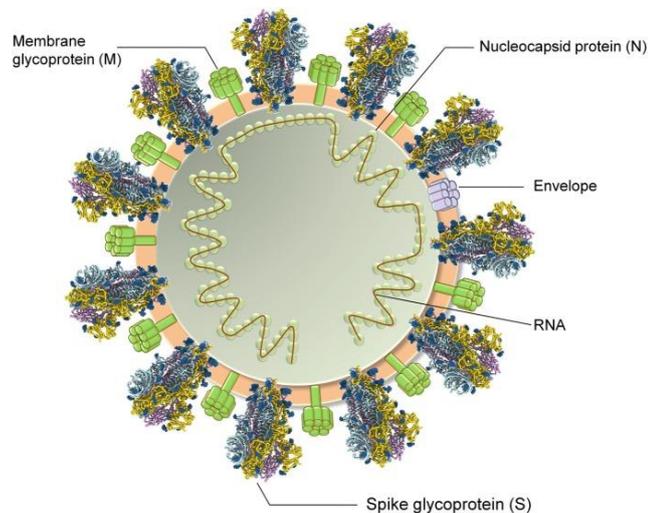
|           |   |
|-----------|---|
| Kingdom   | : Riboviria   |
| Ordo      | : Nidoverales   |
| Subordo   | : Cornidovirineae   |
| Famili    | : Coronaviridae   |
| Subfamili | : Orthocoronavirinae  |
| Genus     | : Betacoronavirus   |
| Subgenus  | : Sarbecovirus  |
| Spesies   | : <i>Severe acute respiratory syndrome-SARS-related coronavirus</i>   |
| Individu  | : SARS-CoVUrbani, SARS-CoVGZ-02, Bat SARS CoVRf1/2004, Civet SARS CoVSZ3/2003, SARS CoVPC4-227, SARSr-CoVBtKY72, <b>SARS-CoV-2</b> Wuhan-Hu-1, SARSr-CoVRatG13, dan seterusnya (Gorbalenya et al., 2020). |

Tujuh jenis virus *corona* teridentifikasi sebagai penyebab penyakit pada manusia. Empat diantaranya adalah HCoV-NL63, HCoV-229E, HCoV-OC43, dan HKU1 yang dapat menyebabkan penyakit saluran pernafasan ringan pada manusia. Selain itu, ada juga dari jenis virus *corona* tersebut yang dapat menyebabkan infeksi serius pada manusia, bayi, anak-anak, dan lansia. Dua jenis virus corona berikutnya adalah SARS-CoV dan MERS-CoV (*Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus*) yang dapat menyebabkan sindrom pernafasan yang parah pada manusia. Jenis virus *corona* yang ketujuh penyebab penyakit pada manusia adalah SARS-CoV-2 yang merupakan jenis virus *corona* baru penyebab pandemi 2020 (Prastyowati, 2020).

### a) Morfologi Virus SARS-CoV-2

*Corona* artinya mahkota, jika dilihat di bawah mikroskop elektron, bentuk partikel virus SARS-CoV-2 menyerupai mahkota sehingga dinamakan *coronavirus*. dengan struktur berupa protein yang disebut spike

pada lapisan luar virus. Virus ini memiliki diameter 65–125 nm dan genetiknya berupa RNA rantai tunggal (Prastyowati, 2020).



Gambar 2.1 Struktur SARS-CoV-2 (Kumar et al., 2020).

Pada lapisan luar virus terdapat protein yang disebut protein *spike* (S) yang menjadi perantara untuk virus masuk ke dalam sel inang melalui reseptor permukaan sel ACE2 (Kumar et al., 2020). Protein *Spike* (S), *Membrane* (M) dan *Envelope* (E) melekat pada lapisan ganda lipid, sedangkan protein *Nucleocapsid* (N) berinteraksi dengan RNA dan terdapat di inti partikel virus, yang kemudian akan membentuk nukleokapsid. Protein S dari virus SARS-CoV-2 membentuk domain S1 dan S2. Protein S tetap utuh dalam partikel virus dan hanya membelah di vesikula endositik selama proses masuknya virus ke dalam sel inang (Prastyowati, 2020).

#### b) Cara Penularan Virus SARS-CoV-2

Hewan liar termasuk hewan kelelawar, dianggap sebagai inang alami virus SARS-CoV-2. Host SARS-CoV-2 diyakini berasal dari kelelawar, karena genom virus baru ini diketahui 96% identik dengan virus Corona pada kelelawar. Sementara itu, hewan liar seperti cerpelai dan trenggiling dapat menjadi inang perantara dalam proses penularan SARS-CoV-2 dari hewan ke manusia dengan masa inkubasi virus setelah masuk ke tubuh sekitar 3-7 hari, bahkan sampai 14 hari. Selama ini, penderita dapat dengan mudah menularkan virus secara langsung melalui droplet pernafasan yang mengandung virus atau secara tidak langsung melalui kontak dengan benda yang terkena droplet tersebut (Prastyowati, 2020).

Mekanisme penyebaran virus yang cepat yang menyebabkan epidemi ini terkait dengan reseptor *angiotensin converting enzyme 2* (ACE2) pada manusia. Berdasarkan analisis struktur Cryo-EM ditemukan bahwa protein S pada SARS-CoV-2 memiliki afinitas yang lebih tinggi terhadap reseptor ACE2 dibandingkan dengan afinitas SARS-CoV pada reseptor yang sama. Akibatnya, organ manusia seperti sel epitel alveolar dan enterosit usus kecil yang mengekspresikan ACE2 tinggi pada manusia merupakan target potensial untuk infeksi SARS-CoV-2 (Prastyowati, 2020) .

## 2. Manifestasi Klinis

Gejala yang ditimbulkan dari infeksi SARS-CoV-2 sangat beragam, mulai dari asimtomatik, yang gejala sangat ringan sampai keadaannya gambaran klinis yang ditandai dengan kegagalan respirasi akut sehingga membutuhkan ventilasi mekanik dan support di *Intensive Care Unit* (ICU) (Fitriani, 2020). Gejala klinis utama yang muncul adalah demam (suhu > 38° C), batuk, dan sesak napas. Selain itu, bisa disertai sesak napas yang berat, kelelahan, nyeri otot, gejala gastrointestinal seperti diare dan gejala pernapasan lainnya. Sebagian dari pasien mengalami sesak dalam satu minggu. Pada kasus berat, kerusakan terjadi dengan cepat dan progresif, seperti ARDS, syok septik, asidosis metabolik yang persisten, dan perdarahan atau disfungsi koagulasi dalam beberapa hari. Beberapa pasien mengalami gejala ringan, bahkan tanpa demam. Kebanyakan pasien memiliki prognosis yang baik, sebagian kecil sakit parah bahkan meninggal (Yuliana, 2020). Berikut sindrom klinis mungkin muncul jika terjadi infeksi:

### a) Tidak Ada Komplikasi

Kondisi ini merupakan kondisi yang paling ringan. Gejala yang muncul merupakan gejala non-spesifik. Gejala utamanya, seperti demam, batuk, bisa disertai sakit tenggorokan, hidung tersumbat, malaise, sakit kepala, dan nyeri otot. Perlu dicatat bahwa pada pasien usia lanjut dan pasien dengan gangguan sistem imun, gejala menjadi tidak khas atau dalam beberapa kasus tidak ada demam dan gejala relatif.

### b) Pneumonia Ringan

Gejala utama seperti demam, batuk, dan sesak napas mungkin muncul. Namun, tidak ada tanda-tanda pneumonia yang parah. Pada anak dengan pneumonia ringan, ditandai dengan batuk atau kesulitan bernapas.

c) **Pneumonia Berat**

Pada pasien dewasa: Gejala berupa demam atau infeksi saluran pernapasan yang mencurigakan. Gejala berupa pernapasan cepat (laju pernapasan: > 30x / menit), kegagalan respirasi berat, atau saturasi oksigen <90% udara luar (Yuliana, 2020).

## **B. Hemostatis**

Hemostasis adalah kemampuan alami untuk menghentikan perdarahan pada lokasi luka oleh spasme pembuluh darah, adhesi trombosit dan keterlibatan aktif faktor koagulasi, adanya koordinasi dari endotel pembuluh darah, agregasi trombosit dan aktivasi jalur koagulasi. Fungsi utama mekanisme hemostasis ini adalah menjaga keenceran darah (*blood fluidity*) sehingga darah dapat mengalir dalam sirkulasi dengan baik, serta membentuk *thrombus* sementara atau *hemostatic thrombus* pada dinding pembuluh darah yang mengalami kerusakan (*vascular injury*) (Durachim & Astuti, 2018).

### **1. D-Dimer**

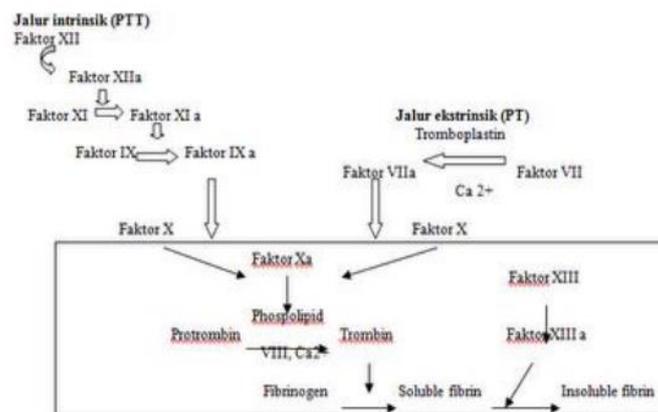
D-Dimer dikenal sebagai produk degradasi *cross linked* yang merupakan hasil akhir dari pemecahan bekuan fibrin oleh plasmin dalam sistem fibrinolitik. Kadar D-Dimer plasma dapat mengindikasikan fibrinolisis. Sejak tahun 1990, tes D-Dimer sangat penting dalam menentukan pasien mana yang dicurigai mengalami trombosis. Hasil tes yang menunjukkan tingkat D-Dimer dibawah nilai referensi dapat mengecualikan kecurigaan trombosis, namun hasil yang menunjukkan tingkat D-Dimer di atas nilai referensi dapat mengindikasikan trombosis tetapi tidak dapat mengesampingkan etiologi potensial lainnya (Rahajuningsih, 2007).

### **2. Struktur dan Sintesis D-Dimer**

Proses pembekuan bekuan normal, di mana bekuan fibrin terbentuk pada tahap terakhir dari proses koagulasi. Fibrin diproduksi oleh aktivitas penurunan thrombin fibrinogen menjadi monomer fibrin. Fibrinogen adalah glikoprotein dengan rumus  $A\alpha, B\beta, \gamma$ . Ini terdiri dari 3 pasang rantai

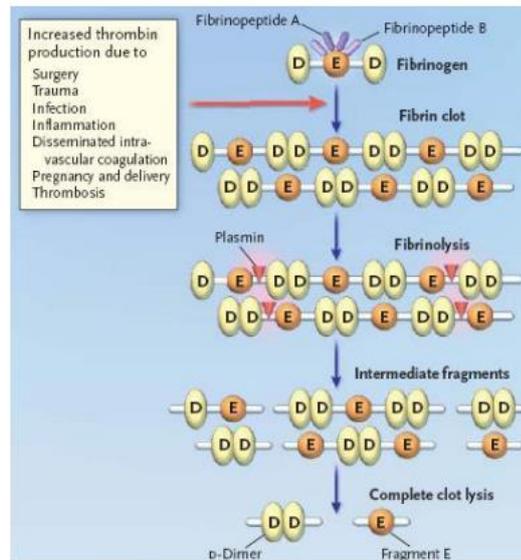
polipeptida yang tidak identik dan saling terkait yaitu, 2 rantai  $A\alpha$ , 2  $B\beta$  dan  $2\gamma$ . Molekul fibrinogen adalah dimer yang dihubungkan oleh ikatan disulfida di bagian *terminal end*. Pasangan rantai  $A\alpha$  dan  $B\beta$  memiliki fibinopolipeptida kecil di ujung yang disebut fibinopolipeptida A dan B (Durachim & Astuti, 2018).

Proses perubahan fibrinogen menjadi fibrin terdiri dari 3 tahapan yaitu tahapan enzimatik, polimerisasi dan stabilisasi. Pada tahap enzimatik, 2 molekul fibrinopeptida A dan 2 molekul fibrinopeptida B dipecah dan fibrinogen diubah oleh trombin menjadi monomer fibrin terlarut. Pada tahap polimerisasi, fibrinopolipeptida A dilepaskan, menginduksi agregasi *side to side* diikuti dengan pelepasan fibrinopeptida B yang mengadakan kontak dengan unit-unit monomer lebih kuat dan membentuk bekuan tidak stabil. Tahap selanjutnya adalah stabilisasi terjadi penambahan trombin, faktor XIIIa dan ion kalsium ( $Ca^{2+}$ ) membentuk *unsoluble fibrin* yang stabil. Plasminogen, yang biasanya ditemukan dalam plasma akan diserap oleh fibrin. Saat aktif didalam fibrin, plasminogen diubah oleh *tissue-Plasminogen Activator* (tPA) menjadi plasmin (Widjaja, 2010).



Gambar 2.2 Alur Pembentukan *Cross-Linked* Fibrin (Durachim & Astuti, 2018)

Plasmin adalah enzim fibrinolitik utama yang bertanggung jawab atas degradasi fibrinogen dan fibrin, yang menghasilkan berbagai produk degenerasi fibrinogen (*Fibrin Degradation Product/FDP*). Jika plasmin melisiskan *unsoluble* fibrin, akan meningkatkan jumlah produk degradasi fibrin terlarut. FDP yang dihasilkan berupa fragmen X, Y, D dan E. Dua fragmen D dan fragmen E akan mengikat erat membentuk D-Dimer.



Gambar 2.3 Degragasi Bekuan Fibrin (Birhasani, 2010)

### C. Pemeriksaan Laboratorium D-Dimer

Pemeriksaan D-Dimer berguna untuk melihat pembentukan bekuan darah abnormal atau kejadian trombotis (tidak langsung), dan untuk memahami lisis bekuan atau proses fibrinolisis (langsung) (Widjaja, 2010). Hasil pemeriksaan kadar D-Dimer memiliki sensitivitas tinggi dan nilai prediksi negatif pada trombosis dan fibrinolisis. Peningkatan kadar D-Dimer merupakan penanda trombosis yang harus dicurigai. Peningkatan D-Dimer ditemukan pada thrombosis vena dalam, emboli paru, trombosis arteri, *Disseminated Intravascular Coagulation* (DIC), kehamilan, peradangan, kanker, penyakit hati kronis, terapi antikoagulan, trauma, pembedahan dan vaskulitis. Peningkatan D-Dimer biasa terjadi pada pasien COVID-19 berat dan merupakan prediktor terjadinya ARDS, membutuhkan perawatan di ICU dan kematian (Willim et al., 2020).

#### 1. Metode Pemeriksaan D-Dimer

Prinsip pemeriksaan D-Dimer menggunakan antibodi monoklonal spesifik yang mengenali epitop pada fragmen D-Dimer. Ada beberapa metode pemeriksaan D-Dimer, yaitu Aglutinasi Latex, *Enzym Linked Immunosorbent Assay* (ELISA), *Enzyme Linked Fluorescent Assay* (ELFA), *Whole Blood Agglutination* (WBA), dan *Immunoturbidometric Assay* (Widjaja, 2010).

*Gold Standart* pemeriksaan D-Dimer menggunakan metode ELISA. Sensitivitas dan nilai ramal negative D-Dimer sebesar 90%. Antibodi afinitas

tinggi untuk D-Dimer yang dilapiskan di dinding atau mikroliter well sehingga dapat mengikat protein plasma. Antibodi kedua ditambahkan dan banyaknya substansi berlabel yang terikat secara langsung setara dengan D-Dimer yang diukur (Widjaja, 2010).

ELFA merupakan hasil pengembangan dari pemeriksaan ELISA. Prinsip ELFA sama dengan ELISA, yaitu mendeteksi adanya antigen atau antibodi menggunakan antigen atau antibodi terkonjugasi enzim. Perbedaan antara kedua immunoassay adalah jenis substrat yang digunakan. ELFA menggunakan substrat berupa senyawa fluorogenik. Adanya kompleks antigen dan antibodi akan menghasilkan fluoresensi yang dapat diukur dengan fluorometer dengan filter eksitasi dan emisi yang sesuai pada panjang gelombang tertentu (Abdalla & Abdealla, 2015).

Prinsip pemeriksaan menggunakan penggabungan dua langkah metode *enzyme immunoassay sandwich* dengan deteksi fluoresensi akhir (ELFA). Media reaksi disikluskan masuk dan keluar dari SPR beberapa kali. Pertama sampel diambil dengan SPR, diencerkan dan kemudian disirkulasikan keluar masuk SPR beberapa kali. Antigen berikatan dengan imunoglobulin anti-FBDP yang dilapisi pada SPR. Komponen yang tidak terikat dihilangkan selama langkah pencucian. Selama langkah kedua, konjugat, yang mengandung antibodi monoklonal anti-FBDP berlabel *alkaline phosphatase*, berikatan dengan antigen yang dilapisi pada SPR untuk membentuk "*sandwich*". Komponen yang tidak terikat dihilangkan selama langkah pencucian. Langkah deteksi kemudian dilakukan, substrat (*4-Methyl-umbelliferyl phosphate*) dilakukan pengulangan masuk dan keluar dari SPR. Enzim konjugat mengkatalisis hidrolisis substrat ini menjadi produk fluoresensi (*4-Methyl-umbelliferone*), fluoresensinya diukur pada 450 nm. Intensitas fluoresensi sebanding dengan konsentrasi antigen yang ada dalam sampel. Nilai normal D-Dimer 500 ng/mL (bioMerieux, 2015).

Peralatan yang digunakan dalam metode ELFA adalah alat mini vidas. Prosedur dalam mini-vidas menggunakan sistem strip reagen. Strip berisi reagen yang diperlukan untuk reaksi, SPR sebagai perangkat untuk pemipetan dan mentransfer reagen pada setiap tahap reaksi, aspirasi masuk dan keluar

reagen dilakukan secara otomatis dan higienis untuk mencegah kontaminasi antar reagen atau antar sampel. SPR merupakan fase padat yang permukaannya dilekatkan oleh antibody monoclonal anti-FbDP yang teradsorpsi. (Abdalla & Abdealla, 2015).



Gambar 4. Mini Vidas (Prasetyo, 2011)

Tabung vacutainer bertutup warna biru digunakan untuk pemeriksaan D-Dimer berisi antikogulan natrium sitrat yang memiliki konsentrasi 3,8%. Natrium sitrat berfungsi menghambat koagulasi dengan mengendapkan ion kalsium, sehingga menghasilkan bentuk yang tidak aktif. Sampel darah yang diperoleh harus segera dicampur dengan antikoagulan natrium sitrat untuk mencegah koagulasi dan pembekuan darah dalam sampel yang akan menghasilkan hasil invalid pada pemeriksaan. Sampel dihomogenkan sebanyak 4-5 kali secara lembut dan perlahan, pencampuran yang berulang dan terlalu kuat akan menyebabkan trombosit menggumpal dan mempersingkat waktu pembekuan (Kiswari, 2014).

## **2. Tahap -Tahap Pemeriksaan Laboratorium**

Menurut Siregar (2018), tahapan penting dalam pemeriksaan laboratorium dibagi menjadi 3 tahap, yaitu:

### **1. Tahap Pra Analitik**

Kegiatan pra analitik adalah serangkaian kegiatan laboratorium yang dilakukan sebelum pengujian sampel, meliputi: persiapan pasien, identifikasi sampel, pengumpulan dan penyimpanan sampel, penanganan sampel, pengiriman sampel, persiapan dan pengolahan sampel.

### **2. Tahap Analitik**

Kegiatan analitik yang dilakukan di laboratorium meliputi: pemeriksaan sampel, pemeliharaan dan kalibrasi peralatan, uji kualitas reagen, uji akurasi dan presisi.

### 3. Tahap *Pasca* Analitik

Kegiatan *pasca* analitik dilakukan sebelum hasil pemeriksaan diserahkan ke pasien, yang meliputi: pencatatan hasil, interpretasi hasil, pelaporan hasil.

### **3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Pemeriksaan D-Dimer**

Menurut Widjaja (2010), ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan, yaitu:

1. Penggunaan atau terapi antikoagulan
2. Infeksi
3. Kehamilan, eklamsia
4. Trauma, pasca tindakan operasi
5. Sampling terlalu dini
6. Sampel lipemik (karena asupan lemak yang berlebihan sebelum pemeriksaan)
7. Sampel hemolisis (karena pengambilan atau penanganan yang tidak tepat dapat menghasilkan positif palsu)
8. Menunda pemeriksaan setelah beberapa hari.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian yang bersifat deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional*.

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2020 hingga Februari 2021. Tempat penelitian adalah Ruang Rawat Isolasi COVID-19 disalah satu RS Swasta di Bintaro. Pemeriksaan laboratorium dilakukan di Laboratorium RS Swasta di Bintaro.

#### **C. Alat dan Bahan**

1. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu komputer.
2. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kertas.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang didapatkan dari rekam medis hasil Laboratorium di salah satu RS Swasta Bintaro, Tangerang Selatan. Teknik pengumpulan data diambil dengan cara observasi pada data pasien COVID-19, selanjutnya peneliti meminta surat izin penelitian ke institusi STIKes Mitra Keluarga bahwa peneliti akan melakukan pengambilan data di salah satu RS swasta Bintaro, Tangerang Selatan. Surat izin yang sudah dikeluarkan oleh institusi STIKes Mitra Keluarga diserahkan kepada Kepala Bagian Laboratorium di salah satu RS swasta Bintaro, Tangerang Selatan, setelah itu Kepala Bagian Laboratorium menyerahkan surat izin ke Direktur Rumah Sakit untuk mendapatkan konfirmasi persetujuan pengambilan data. Direktur memberikan konfirmasi bahwa peneliti diizinkan mengambil data. Peneliti mengambil data hasil pemeriksaan D-Dimer pasien ke bagian Rekam Medis di salah satu RS swasta Bintaro lengkap dengan data diri dan diagnosis pasien tersebut. Peneliti membuat tabel untuk pengumpulan data, setelah itu data tersebut dapat diolah.

## E. Cara Kerja Pemeriksaan

### 1. Pengambilan Spesimen Darah

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah supernatan plasma yang berasal dari darah vena dalam tabung *vacutainer* dengan antikoagulan natrium sitrat 3.8% 4 : 1. Alat pelindung diri (APD) seperti sarung tangan dan masker dipasang terlebih dahulu. Pengambilan darah vena dilakukan dengan menggunakan peralatan pengambilan sampel yang telah disiapkan dengan jarum *vacutainer* terpasang pada *holder*. Identifikasi responden dilakukan dengan menanyakan nama, umur, alamat, konsumsi obat, dan verifikasi data pasien. Lengan pasien sejajar dan meminta pasien untuk menggenggam tangannya. *Tourniquet* dipasang di atas lipatan siku. Tempat pengambilan darah dipalpasi dengan jari telunjuk, vena yang dipilih adalah vena yang besar dan tidak mudah bergerak biasanya vena *median cubital* atau *cephalic*. Tempat tusukan dibersihkan dengan gerakan melingkar dengan alkohol swab 70%. Jarum dipegang dengan lubang jarum menghadap ke atas dan jarum dimasukkan ke dalam vena sampai terlihat indikator darah masuk berada di ujung jarum. Tabung *vacutainer* dipasang ke dalam *holder*. *Tourniquet* dapat dilepas dan meminta pasien untuk membuka genggaman saat darah mengalir. Darah diisi mencapai volume yang diinginkan. Tabung dikeluarkan ketika darah berhenti mengalir dan tabung dihomogenisasi. Jarum *vacutainer* dikeluarkan dari tempat tusukan, kemudian tempat tusukan ditutup dengan kapas alkohol 70% dan pasang plester. Tabung *vacutainer* yang berisi darah pasien disentrifugasi selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm (Departemen Kesehatan RI, 2008).

### 2. Cara Kerja Pemeriksaan D-Dimer

Supernatan plasma diambil dengan mikropipet sebanyak 200 $\mu$ l dimasukkan ke dalam sampel well (berada pada bagian strip reagen). Strip reagen dimasukkan ke strip *preparation tray* dengan posisi yang sempurna. SPR dimasukkan ke SPR *block* letakkan tepat di atas posisi

strip reagen. SPR *door* dan strip reagen *cover* ditutup. Pemeriksaan D-Dimer dijalankan (*run assay*).

### 3. Interpretasi Hasil

Nilai normal D-Dimer metode ELFA adalah <500 ng/mL. Hasil yang telah didapatkan pada pemeriksaan D-Dimer dituliskan pada lembar hasil pemeriksaan dan menginput hasil pemeriksaan pada komputer. Cetak hasil pemeriksaan dan berikan sesuai dengan identitas yang tertera pada lembar hasil pemeriksaan.

## F. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pasien COVID-19, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil kadar D-Dimer.

## G. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah semua pasien COVID-19 yang dirawat di Ruang Isolasi COVID-19 RS Swasta di Bintaro yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian.

### 2. Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Beberapa kriteria yang harus dipenuhi agar dapat dijadikan sampel penelitian sebagai berikut:

#### a. Kriteria Inklusi

- 1) Pasien terkonfirmasi positif COVID-19 dengan metode PCR.
- 2) Pasien tidak terapi antikoagulan.
- 3) Usia <59 tahun.

#### b. Kriteria Eksklusi

- 1) Pasien tidak terkonfirmasi positif COVID-19 dengan metode PCR.
- 2) Pasien terapi antikoagulan.
- 3) Usia >59 tahun
- 4) Pasien yang hamil bagi perempuan
- 5) Pasien dengan penyakit hati kronis

6) Pasien dengan penyakit jantung koroner

#### **H. Pengolahan dan Analisis Data**

Data penelitian dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Data dilakukan pengolahan data dengan aplikasi IBM SPSS Statistics 25.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data pasien di Ruang Rawat Isolasi COVID-19 di salah satu Rumah Sakit swasta Bintaro, Tangerang Selatan yang terkumpul selama periode September 2020 hingga Februari 2021, didapatkan subjek penelitian sebanyak 226 pasien COVID-19 yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang sudah ditetapkan. Berikut adalah data yang didapat dan telah dilakukan pengolahan data tersebut sehingga memberikan hasil sebagai berikut:

#### A. Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian

Peneliti telah mengumpulkan data-data dari sebuah laboratorium di salah satu rumah sakit swasta Bintaro. Dari data-data tersebut peneliti telah mempelajari dan merangkum data-data tersebut, sehingga menghasilkan persentase seperti di bawah ini:

Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Pada Pasien Rawat Isolasi COVID-19 di salah satu RS Swasta Bintaro Periode September 2020 – Februari 2021.

| <b>Jenis Kelamin</b> | <b>Jumlah</b> | <b>Persentase (%)</b> |
|----------------------|---------------|-----------------------|
| Laki-Laki            | 109           | 48.2                  |
| Perempuan            | 117           | 51.8                  |
| <b>Total</b>         | <b>226</b>    | <b>100.0</b>          |

Tabel 4.1 menunjukkan jumlah dan persentase data pasien COVID-19 berdasarkan jenis kelamin, didapatkan hasil jumlah yang laki-laki sebanyak 109 orang (48.2%) dan perempuan sebanyak 117 orang (51.8%). Pada penelitian ini, frekuensi perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki.

Menurut Bwire (2020), perbedaan biologis dalam sistem kekebalan tubuh antara laki-laki dan perempuan dapat memengaruhi kemampuan tubuh dalam melawan infeksi, termasuk SARS-CoV-2. Pada umumnya, sistem imun perempuan lebih tahan terhadap infeksi dibandingkan laki-

laki, hal ini terjadi disebabkan oleh beberapa faktor seperti, hormon seks dan kromosom X pada perempuan dapat memblokir beberapa infeksi virus (termasuk SARS-CoV-2) yang dibantu oleh reseptor estrogen, dan ekspresi reseptor *coronavirus* (ACE 2) yang tinggi pada laki-laki. Sebagian besar perbedaan ini dipengaruhi oleh perilaku hidup, seperti tingkat merokok dan minum alkohol yang lebih tinggi di kalangan laki-laki dibandingkan dengan perempuan. Selain itu, perempuan memiliki sikap yang lebih bertanggung jawab terhadap menjaga protokol kesehatan pada pandemi COVID-19 dibandingkan laki-laki (Bwire, 2020). Distribusi frekuensi kategori usia pada pasien COVID-19 ditunjukkan pada tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Kategori Usia Pada Pasien Rawat Isolasi COVID-19 di salah satu RS Swasta Bintaro Periode September 2020 – Februari 2021.

| <b>Kategori Usia</b> | <b>Jumlah</b> | <b>Persentase (%)</b> |
|----------------------|---------------|-----------------------|
| Remaja               | 22            | 9.7                   |
| Dewasa               | 128           | 56.6                  |
| Lansia               | 76            | 33.6                  |
| <b>Total</b>         | <b>226</b>    | <b>100.0</b>          |

Tabel 4.2 menunjukkan jumlah dan persentase kategori usia pada pasien COVID-19. Kategori usia dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu remaja (rentang usia 17 – 25 tahun), dewasa (rentang usia 26 – 45 tahun), dan lansia (rentang usia 46 – 65 tahun). Umur termuda pada subjek penelitian adalah 17 tahun dan tertua adalah 59 tahun. Pada penelitian ini subjek penelitian dipilih dengan batas usia 59 tahun, pasien yang berusia lebih dari 59 tahun tidak dimasukkan dalam penelitian karena kadar D-Dimer secara alami meningkat pada usia lanjut, hal ini disebabkan oleh penurunan elastisitas pada pembuluh darah dan dikombinasikan dengan timbunan lemak serta proses degeneratif pada usia lanjut yang akan menyebabkan gangguan hemostatis, sehingga mengaktifkan trombosit dan berbagai faktor pembekuan darah (Rosandi, 2014).

Berdasarkan kategori usia, terlihat bahwa sebagian besar subjek merupakan orang dewasa (rentang usia 26 – 46) dengan jumlah 128 orang

(56.6%). Hasil yang didapat menunjukkan bahwa usia produktif lebih banyak terpapar infeksi COVID-19, hal ini dapat disebabkan oleh mobilitas dan aktivitas yang relatif tinggi di luar rumah. Frekuensi dan interaksi sosial pada kelompok usia produktif pun juga lebih tinggi. Pendapat ini didukung oleh Hidayati (2020), yang menyatakan penduduk yang terkonfirmasi positif virus corona di Indonesia dikelompokkan menjadi tiga kelompok umur, yaitu: 18-30 tahun, 31-45 tahun dan 46-59 tahun dengan persentase tertinggi pada usia 31-45 tahun. Keadaan ini menunjukkan bahwa populasi yang terdeteksi positif COVID-19 sebagian besar berasal dari kelompok usia produktif. Mereka lebih berisiko terkena COVID-19 karena mereka lebih sering meninggalkan rumah untuk bekerja (Hidayati, 2020).

## B. Distribusi Hasil D-Dimer Pada Subjek Penelitian

Peneliti telah mengumpulkan data-data dari sebuah laboratorium di salah satu rumah sakit swasta Bintaro. Dari data-data tersebut peneliti telah mempelajari dan merangkum data-data tersebut, sehingga menghasilkan persentase seperti di bawah ini:

Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Hasil D-Dimer Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Pasien Rawat Isolasi COVID-19 di salah satu RS Swasta Bintaro Periode September 2020 – Februari 2021.

| <b>Jenis Kelamin</b> |        | <b>Hasil D-Dimer</b> |                 |              |
|----------------------|--------|----------------------|-----------------|--------------|
|                      |        | <b>Normal</b>        | <b>Abnormal</b> | <b>Total</b> |
| Laki-Laki            | Jumlah | 61                   | 48              | 109          |
|                      | %      | 27.0%                | 21.2%           | 48.2%        |
| Perempuan            | Jumlah | 76                   | 41              | 117          |
|                      | %      | 33.6%                | 18.1%           | 51.8%        |
| <b>Total</b>         | Jumlah | 137                  | 89              | 226          |
|                      | %      | 60.6%                | 39.4%           | 100.0%       |

Tabel 4.3 menunjukkan jumlah dan persentase hasil D-Dimer berdasarkan jenis kelamin pada pasien COVID-19, terlihat bahwa pada pasien laki-laki hasil D-Dimer normal sebanyak 61 orang (27%) dan hasil D-Dimer abnormal sebanyak 48 orang (21.2%). Pada pasien perempuan hasil D-Dimer normal sebanyak 76 orang (33.6%) dan hasil D-Dimer abnormal sebanyak 41 orang (18.1%). Hasil D-Dimer keseluruhan pada

pasien COVID-19 hasil normal sebanyak 137 orang (60.6%) dan hasil abnormal sebanyak 89 orang (39.4%). Hasil D-Dimer keseluruhan pada pasien COVID-19 hasil normal sebanyak 137 orang (60.6%) dan hasil abnormal sebanyak 89 orang (39.4%).

Berdasarkan hasil yang didapatkan hasil D-Dimer abnormal lebih banyak pada laki-laki dengan sebanyak 48 orang (21.2%) dibandingkan dengan perempuan hasil D-Dimer abnormalnya sekitar 41 orang (18.1%). Hal ini menunjukkan terjadi perbedaan kadar D-Dimer pada laki-laki dan perempuan, tetapi tidak signifikan secara statistik. Menurut Rahajuningsih (2007), jenis kelamin tidak mempengaruhi tingkat D-Dimer dalam mendeteksi kejadian tromboemboli.

Pada penelitian ini terdapat 89 orang (39.4%) kadar D-Dimer yang meningkat tanpa dipengaruhi penyakit penyerta, seperti DIC, DVT, penyakit hati, penyakit jantung koroner, dan kehamilan. Pada penelitian Permana, dkk. (2020) terjadi peningkatan D-Dimer pada pasien COVID-19 sebanyak 18 dari 30 subjek penelitian (60%) sedangkan pada penelitian Yao, dkk. (2020) terjadi peningkatan D-Dimer pada pasien COVID-19 sebanyak 185 dari 248 subjek penelitian (74,6%). Peneliti berpendapat peningkatan kadar D-Dimer lebih tinggi pada kedua penelitian tersebut karena subjek penelitian tersebut ada yang berusia lanjut. Pada penelitian Permana, dkk (2020) tidak terdapat kriteria usia dalam penelitiannya, sedangkan pada penelitian Yao, dkk. (2020) pasien berusia mulai 27 hingga 88 tahun. Pada usia lanjut akan terjadi peningkatan kadar D-Dimer karena menurunnya elastisitas pada pembuluh darah dan dikombinasikan dengan timbunan lemak serta proses degeneratif, seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya. Distribusi frekuensi hasil D-Dimer berdasarkan kategori usia pada pasien COVID-19 ditunjukkan pada tabel 4.4 sebagai berikut.

Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Hasil D-Dimer Berdasarkan Kategori Usia Pada Pasien Rawat Isolasi COVID-19 di salah satu RS Swasta Bintaro Periode September 2020 – Februari 2021.

| <b>Kategori Usia</b> | <b>Hasil D-Dimer</b> |               |                 |              |
|----------------------|----------------------|---------------|-----------------|--------------|
|                      |                      | <b>Normal</b> | <b>Abnormal</b> | <b>Total</b> |
| Remaja               | Jumlah               | 20            | 2               | 22           |
|                      | %                    | 8.8%          | 0.9%            | 9.7%         |
| Dewasa               | Jumlah               | 81            | 47              | 128          |
|                      | %                    | 35.8%         | 20.8%           | 56.6%        |
| Lansia               | Jumlah               | 36            | 40              | 76           |
|                      | %                    | 15.9%         | 17.7%           | 33.6%        |
| <b>Total</b>         | Jumlah               | 137           | 89              | 226          |
|                      | %                    | 60.6%         | 39.4%           | 100.0%       |

Tabel 4.4 menunjukkan jumlah dan persentase hasil D-Dimer berdasarkan kategori usia pasien COVID-19. Berdasarkan hasil D-Dimer pada kelompok usia remaja hasil normal sebanyak 20 orang (8.8%) dan hasil abnormal 2 orang (0.9%), kelompok dewasa hasil normal sebanyak 81 orang (35.8%) dan hasil abnormal sebanyak 47 orang (20.8%), kelompok lansia hasil normal sebanyak 36 orang (15.9%) dan hasil abnormal sebanyak 40 (17.7%).

Berdasarkan hasil yang didapat peningkatan D-Dimer banyak terjadi pada orang dewasa dan lansia. Jika dibandingkan hasil normal dan abnormal D-Dimer pada orang dewasa lebih dominan hasil normal D-Dimer sejumlah 81 orang (35.8%) dan hasil abnormal sebanyak 47 orang (20.8%), sedangkan pada lansia menunjukkan hasil D-Dimer abnormal lebih dominan yang sebanyak 40 orang (17.7%) dan sisanya hasil D-Dimer normal 36 orang (15.9%). Peningkatan D-Dimer paling banyak ditemukan pada kelompok usia lansia, hal ini dapat disebabkan semakin bertambahnya usia akan diikuti dengan menurunnya imunitas dan fungsi organ. Menurut Mus, dkk. (2020) kelompok usia lansia pasien COVID-19 merupakan kelompok yang paling banyak mengalami gangguan fungsi organ. Adanya penyakit penyerta seperti diabetes, penyakit jantung, stroke, ginjal, dan tekanan darah tinggi juga berisiko tinggi memperburuk kondisi pasien, baik tua maupun

muda, sehingga dapat menyebabkan kondisi parah yang semakin memperburuk fungsi organ. Kadar hasil D-Dimer pada pasien COVID-19 ditunjukkan pada tabel 4.5 sebagai berikut.

Tabel 4.5. Kadar D-Dimer Pada Pasien Rawat Isolasi COVID-19 di salah satu RS Swasta Bintaro Periode September 2020 – Februari 2021.

| <b>Hasil Pemeriksaan</b> | <b>Terendah<br/>(ng/mL)</b> | <b>Tertinggi<br/>(ng/mL)</b> | <b>Rerata<br/>(ng/mL)</b> |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|
| D-Dimer                  | 117.40                      | 8,568.63                     | 681.35                    |

Tabel 4.5 menunjukkan hasil D-Dimer terendah 117.40 ng/mL dan tertinggi 8, 568. 63 ng/mL dengan rata-rata 681.35 ng/mL, hasil diperiksa dengan metode *enzyme-linked fluorescence assay* (ELFA) dengan batas nilai normal 500 ng/mL.

Peningkatan D-Dimer pada pasien COVID-19 dapat menunjukkan gangguan koagulasi yang sering disinggung sebagai salah satu penyebab kematian pada pasien COVID-19. Menurut marpaung, dkk. (2020), COVID-19 dikaitkan dengan koagulopati, yang terjadi melalui beberapa mekanisme. Virus SARS-CoV-2 dapat memasuki inang dan berikatan dengan *angiotensin converting enzim 2* (ACE2), yang secara luas diekspresikan dalam alveoli, sel epitel, miosit jantung, endotel vaskular dan beberapa sel lainnya. COVID-19 menyebabkan kerusakan dari sel epitel dan sel endotel. Sel endotel berperan dalam pengaturan hemostasis, fibrinolisis, dan integritas dinding pembuluh darah. Kerusakan sel endotel mengaktifkan sitokin pro-inflamasi seperti interleukin (IL) -1, IL-6, dan *tumor necrosis factor alpha* (TNF- $\alpha$ ), yang menyebabkan trombosis mikrovaskular. Peningkatan regulasi *factor tissue* (TF) menyebabkan aktivasi jalur koagulasi eksternal yang mengarah pada pembentukan trombin dan deposisi fibrin di berbagai organ. Fibrinolisis yang berlebihan meningkatkan konsentrasi plasminogen dan plasma dalam darah. Hal ini menyebabkan peningkatan D-Dimer dalam darah sebagai parameter koagulasi konsumtif (Marpaung et al., 2020).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan data hasil D-Dimer dari 226 pasien COVID-19 di Ruang Rawat Isolasi di salah satu RS swasta Bintaro, Tangerang Selatan pada periode September 2020 – Februari 2021, kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini disesuaikan dengan tujuan awal penelitian, yaitu data hasil pemeriksaan D-Dimer didapatkan jumlah normal D-Dimer pada pasien COVID-19 sebanyak 137 orang (60.6%) sedangkan jumlah abnormal D-Dimer sebanyak 89 orang (39.4%). Kadar D-Dimer terendah 117.40 ng/mL dan tertinggi 8, 568. 63 ng/mL dengan rata-rata 681.35 ng/mL. Peningkatan D-Dimer dapat menunjukkan gangguan koagulasi pada pasien COVID-19.

#### **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan perlu dilakukan penelitian mengenai kadar D-Dimer yang meningkat sebagai acuan rawat penderita COVID-19, sehingga dapat melihat peran pemeriksaan D-Dimer yang penting untuk penanganan penderita COVID-19 lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdalla, B. E., & Abdealla, A. M. (2015). *Hormonal Immunoassays ; COMPARISON USING ECL & ELFA*. 648–655.
- bioMerieux. (2015). *VIDAS D-Dimer Exclusion II (DEX2)*. bioMerieux.
- Birhasani. (2010). *Kadar D-Dimer Plasma Pada Sindrom Koroner Akut Dengan Derajat Stenosis Berbeda*. Universitas Diponegoro.
- Bwire, G. M. (2020). Coronavirus: Why Men are More Vulnerable to Covid-19 Than Women? *SN Comprehensive Clinical Medicine*, 2(7), 874–876. <https://doi.org/10.1007/s42399-020-00341-w>
- Chan, J. F. W., Yuan, S., Kok, K. H., To, K. K. W., Chu, H., Yang, J., Xing, F., Liu, J., Yip, C. C. Y., Poon, R. W. S., Tsoi, H. W., Lo, S. K. F., Chan, K. H., Poon, V. K. M., Chan, W. M., Ip, J. D., Cai, J. P., Cheng, V. C. C., Chen, H., ... Yuen, K. Y. (2020). A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *The Lancet*, 395(10223), 514–523. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30154-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30154-9)
- Departemen Kesehatan RI. (2008). *Pedoman Praktek Laboratorium yang Benar (Good Laboratory Practice)*. KEMENKES RI.
- Durachim, A., & Astuti, D. (2018). *Hemostatis*. KEMENKES RI.
- Fitriani, N. I. (2020). Tinjauan Pustaka Covid-19: Virologi, Patogenesis, Dan Manifestasi Klinis. *Jurnal Medika Malahayati*, 4(3), 194–201. <http://mpoc.org.my/malaysian-palm-oil-industry/>
- Gorbalenya, A. E., Baker, S. C., Baric, R. S., de Groot, R. J., Drosten, C., Gulyaeva, A. A., Haagmans, B. L., Lauber, C., Leontovich, A. M., Neuman, B. W., Penzar, D., Perlman, S., Poon, L. L. M., Samborskiy, D. V., Sidorov, I. A., Sola, I., & Ziebuhr, J. (2020). The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nature Microbiology*, 5(4), 536–544. <https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z>
- Guo, Y. R., Cao, Q. D., Hong, Z. si, Tan, Y. Y., Chen, S. D., Jin, H. J., Tan, K. Sen, Wang, D. Y., & Yan, Y. (2020). The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19). *European Heart Journal*, 41(22), 2124–2125. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa396>
- Hidayati, D. (2020). Profil Penduduk Terkonfirmasi Positif Covid-19 Dan Meninggal: Kasus Indonesia Dan Dki Jakarta. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 2902, 93. <https://doi.org/10.14203/jki.v0i0.541>
- Kiswari, R. (2014). *Hematologi & Transfusi*. Erlangga.
- Kumar, S., Nyodu, R., Maurya, V. K., & Saxena, S. K. (2020). *Morphology, Genome Organization, Replication, and Pathogenesis of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)*. 2, 23–31. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-4814-7\\_3](https://doi.org/10.1007/978-981-15-4814-7_3)
- Marpaung, R., Chandra, E., & Suwanto, D. (2020). Hiperkoagulabilitas pada Kehamilan dengan COVID-19. *Cermin Dunia Kedokteran*, 47(9), 713–717. <http://103.13.36.125/index.php/CDK/article/view/1203>
- Prasetyo, R. H. (2011). Perbandingan Penentuan Kadar Tiroksin Enzyme Linked

- Immunofluorescent Assay (ELFA) Dan Enzyme Linked Immunosorbant Assay (ELISA). *Jurnal Indonesia*, 21(3), 261–265. <http://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-IJCPML-12-3-08.pdf>
- Prastyowati, A. (2020). Mengenal Karakteristik Virus SARS-CoV-2 Penyebab Penyakit COVID-19 Sebagai Dasar Upaya Untuk Pengembangan Obat Antivirus Dan Vaksin. *BioTrends*, 11(1), 1–10.
- Rahajuningsih, D. (2007). *Hemostasis dan Trombosis* (3rd ed.). Fakultas kedokteran Universitas Indonesia.
- Rosandi, R. (2014). Korelasi Kadar D-Dimer Dengan Derajat Keparahan Dan Lama Sakit Pasien Urtikaria Kronis. *Tesis, FK UI*(November).
- Tang, N., Li, D., & Wang, X. (2020). Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. *J. Thromb. Haemost*, 18(4), 844–847.
- Tantona, M. D. (2020). Karakteristik Klinis Penyakit Coronavirus 2019. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 1(November), 89–94. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/download/83/65>
- Wang, W., Tang, J., & Wei, F. (2020). Updated understanding of the outbreak of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in Wuhan, China. *Journal of Medical Virology*, 92(4), 441–447. <https://doi.org/10.1002/jmv.25689>
- WHO. (2020, March 11). *WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020*.
- Widjaja, A. christian. (2010). *Uji Diagnostik Pemeriksaan Kadar D-Dimer Plasma Pada Diagnosis Stroke Iskemik*. Universitas Diponegoro.
- Willim, H. A., Hardigaloe, A. T., & Supit, A. I. (2020). *Koagulopati pada Coronavirus Disease -2019 ( COVID-19 ): Tinjauan pustaka*. 11(3), 749–756. <https://doi.org/10.15562/ism.v11i3.766>
- World Health Organization. (2020). *WHO coronavirus disease (COVID-19)*. <https://covid19.who.int/>.
- Yuliana, Y. (2020). Corona virus diseases (COVID-19): Sebuah tinjauan literatur. *Wellness And Healthy Magazine*, 2(1), 187–192. <https://doi.org/10.30604/well.95212020>

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pasien

| No | Nama   | Umur | Gender    | Hasil (ng/mL) |
|----|--------|------|-----------|---------------|
| 1  | NN. RA | 17   | Perempuan | 280,18        |
| 2  | NN. SH | 17   | Perempuan | 133,21        |
| 3  | NN. LU | 19   | Perempuan | 300,95        |
| 4  | NN. SF | 19   | Perempuan | 191,68        |
| 5  | TN. MR | 20   | Laki-Laki | 215,45        |
| 6  | TN. MN | 21   | Laki-Laki | 8568,63       |
| 7  | NN. SA | 22   | Perempuan | 225,2         |
| 8  | NN. AP | 23   | Perempuan | 202,3         |
| 9  | NN. AZ | 23   | Perempuan | 477,11        |
| 10 | NN. AA | 24   | Perempuan | 313,91        |
| 11 | NY. DE | 24   | Perempuan | 452,58        |
| 12 | NY. RD | 24   | Perempuan | 314,87        |
| 13 | TN. BA | 24   | Laki-Laki | 172,9         |
| 14 | TN. ED | 24   | Laki-Laki | 211,6         |
| 15 | TN. MB | 24   | Laki-Laki | 242,43        |
| 16 | NN. KF | 25   | Perempuan | 399,6         |
| 17 | NN. NP | 25   | Perempuan | 266,64        |
| 18 | NN. TY | 25   | Perempuan | 149,7         |
| 19 | TN. DK | 25   | Laki-Laki | 179,2         |
| 20 | TN. GR | 25   | Laki-Laki | 421,71        |
| 21 | TN. MF | 25   | Laki-Laki | 444,01        |
| 22 | TN. VS | 25   | Laki-Laki | 508,88        |
| 23 | NN. FD | 26   | Perempuan | 142,9         |
| 24 | NN. GP | 26   | Perempuan | 2060,72       |
| 25 | NN. SC | 26   | Perempuan | 363,77        |
| 26 | NY. SC | 26   | Perempuan | 169,8         |
| 27 | TN. RR | 26   | Laki-Laki | 122,1         |
| 28 | NN. AO | 27   | Perempuan | 311,02        |
| 29 | NN. NA | 27   | Perempuan | 292,38        |
| 30 | NY. EP | 27   | Perempuan | 320,8         |
| 31 | NY. FW | 27   | Perempuan | 158,12        |
| 32 | TN. AY | 27   | Laki-Laki | 846,12        |
| 33 | TN. BM | 27   | Laki-Laki | 200,9         |
| 34 | TN. MH | 27   | Laki-Laki | 465,36        |
| 35 | NN. AM | 28   | Perempuan | 774,2         |
| 36 | NN. NA | 28   | Perempuan | 154,73        |

|    |        |    |           |         |
|----|--------|----|-----------|---------|
| 37 | NY. DA | 28 | Perempuan | 355,91  |
| 38 | NY. FT | 28 | Perempuan | 207,3   |
| 39 | NY. RY | 28 | Perempuan | 360,2   |
| 40 | TN. IP | 28 | Laki-Laki | 144,86  |
| 41 | TN. MD | 28 | Laki-Laki | 452,43  |
| 42 | NN. CA | 29 | Perempuan | 542,57  |
| 43 | NN. DN | 29 | Perempuan | 215,27  |
| 44 | NY. WN | 29 | Perempuan | 255,89  |
| 45 | TN. GT | 29 | Laki-Laki | 234,76  |
| 46 | TN. MN | 29 | Laki-Laki | 409,84  |
| 47 | TN. NA | 29 | Laki-Laki | 309,7   |
| 48 | NN. FR | 30 | Perempuan | 172,29  |
| 49 | NN. JA | 30 | Perempuan | 236,98  |
| 50 | NY. AT | 30 | Perempuan | 432     |
| 51 | NY. MK | 30 | Perempuan | 1195,19 |
| 52 | TN. AS | 30 | Laki-Laki | 251,42  |
| 53 | TN. FR | 30 | Laki-Laki | 512,21  |
| 54 | TN. ZS | 30 | Laki-Laki | 579,4   |
| 55 | NN. EA | 31 | Perempuan | 328,52  |
| 56 | NN. MP | 31 | Perempuan | 384,68  |
| 57 | NY. AA | 31 | Perempuan | 267,34  |
| 58 | TN. TS | 31 | Laki-Laki | 281,14  |
| 59 | NY. LK | 32 | Perempuan | 1970,3  |
| 60 | NY. NW | 32 | Perempuan | 711,85  |
| 61 | NY. RL | 32 | Perempuan | 653,2   |
| 62 | NY. RN | 32 | Perempuan | 345,84  |
| 63 | NY. SE | 32 | Perempuan | 201,81  |
| 64 | TN. CI | 32 | Laki-Laki | 246,85  |
| 65 | TN. AP | 32 | Laki-Laki | 2625,41 |
| 66 | TN. EG | 32 | Laki-Laki | 209,51  |
| 67 | TN. GK | 32 | Laki-Laki | 601,29  |
| 68 | TN. SP | 32 | Laki-Laki | 575,5   |
| 69 | TN. TP | 32 | Laki-Laki | 407,26  |
| 70 | TN. WM | 32 | Laki-Laki | 479,83  |
| 71 | NY. SW | 33 | Perempuan | 1646,1  |
| 72 | NY. TY | 33 | Perempuan | 295,72  |
| 73 | TN. CD | 33 | Laki-Laki | 206,38  |
| 74 | TN. DW | 33 | Laki-Laki | 393,64  |
| 75 | TN. GA | 33 | Laki-Laki | 417,9   |
| 76 | TN. RA | 33 | Laki-Laki | 652,9   |
| 77 | TN. SA | 33 | Laki-Laki | 478,7   |
| 78 | NY. AR | 34 | Perempuan | 484,65  |
| 79 | NY. CM | 34 | Perempuan | 249,49  |

|     |        |    |           |         |
|-----|--------|----|-----------|---------|
| 80  | NY. IA | 34 | Perempuan | 8289    |
| 81  | NY. IK | 34 | Perempuan | 552,2   |
| 82  | NY. NR | 34 | Perempuan | 756,37  |
| 83  | NY. NT | 34 | Perempuan | 229,49  |
| 84  | NY. YP | 34 | Perempuan | 1331,78 |
| 85  | TN. BN | 34 | Laki-Laki | 878     |
| 86  | TN. ES | 34 | Laki-Laki | 343,48  |
| 87  | TN. SH | 34 | Laki-Laki | 370     |
| 88  | TN. SW | 34 | Laki-Laki | 949,73  |
| 89  | TN. ZP | 34 | Laki-Laki | 357,07  |
| 90  | NY. AD | 35 | Perempuan | 712,82  |
| 91  | TN. AC | 35 | Laki-Laki | 566,13  |
| 92  | NN. GP | 36 | Perempuan | 368,63  |
| 93  | TN. DU | 36 | Laki-Laki | 372,4   |
| 94  | TN. ER | 36 | Laki-Laki | 390,66  |
| 95  | TN. GL | 36 | Laki-Laki | 235,73  |
| 96  | TN. JP | 36 | Laki-Laki | 455,02  |
| 97  | NN. LG | 37 | Perempuan | 563,83  |
| 98  | NY. SL | 37 | Perempuan | 449,42  |
| 99  | TN.FA  | 37 | Laki-Laki | 464,76  |
| 100 | NN. PM | 38 | Perempuan | 283     |
| 101 | NY. EY | 38 | Perempuan | 382,5   |
| 102 | NY. RV | 38 | Perempuan | 1671,4  |
| 103 | NY. WD | 38 | Perempuan | 277,3   |
| 104 | NY. YA | 38 | Perempuan | 293,2   |
| 105 | TN. CB | 38 | Laki-Laki | 493,5   |
| 106 | TN. MI | 38 | Laki-Laki | 1210,63 |
| 107 | TN. RE | 38 | Laki-Laki | 599,81  |
| 108 | NY. FN | 39 | Perempuan | 382,5   |
| 109 | NY. SD | 39 | Perempuan | 570,57  |
| 110 | TN. CY | 39 | Laki-Laki | 715,37  |
| 111 | TN. GS | 39 | Laki-Laki | 512,86  |
| 112 | TN. YO | 39 | Laki-Laki | 207,3   |
| 113 | NY. AD | 40 | Perempuan | 457,16  |
| 114 | NY. FA | 40 | Perempuan | 835,66  |
| 115 | NY. RS | 40 | Perempuan | 202,3   |
| 116 | NY. WA | 40 | Perempuan | 211,9   |
| 117 | TN. AS | 40 | Laki-Laki | 592,11  |
| 118 | TN. BP | 40 | Laki-Laki | 425,08  |
| 119 | TN. SA | 40 | Laki-Laki | 2195,82 |
| 120 | TN. SY | 40 | Laki-Laki | 180,72  |
| 121 | TN. YD | 40 | Laki-Laki | 1306,99 |
| 122 | NY. DV | 41 | Perempuan | 159,23  |

|     |        |    |           |         |
|-----|--------|----|-----------|---------|
| 123 | NY. RS | 41 | Perempuan | 467,53  |
| 124 | TN. HI | 41 | Laki-Laki | 186,34  |
| 125 | TN. NJ | 41 | Laki-Laki | 791     |
| 126 | TN. RA | 41 | Laki-Laki | 441     |
| 127 | NY. MI | 42 | Perempuan | 546,07  |
| 128 | TN. AR | 42 | Laki-Laki | 741,47  |
| 129 | TN. FZ | 42 | Laki-Laki | 2590,78 |
| 130 | NN. EA | 43 | Perempuan | 424,98  |
| 131 | NY. ER | 43 | Perempuan | 117,4   |
| 132 | NY. IN | 43 | Perempuan | 255,89  |
| 133 | NY. MY | 43 | Perempuan | 316,35  |
| 134 | TN. HU | 43 | Laki-Laki | 1437,46 |
| 135 | NY. IY | 44 | Perempuan | 516,99  |
| 136 | NY. SR | 44 | Perempuan | 1689,2  |
| 137 | NY. YS | 44 | Perempuan | 364     |
| 138 | TN. AF | 44 | Laki-Laki | 664,43  |
| 139 | TN. RA | 44 | Laki-Laki | 822,21  |
| 140 | TN. RS | 44 | Laki-Laki | 593,4   |
| 141 | NY. AW | 45 | Perempuan | 464,9   |
| 142 | NY. HH | 45 | Perempuan | 570,2   |
| 143 | NY. NL | 45 | Perempuan | 359,09  |
| 144 | TN. AN | 45 | Laki-Laki | 238,6   |
| 145 | TN. AQ | 45 | Laki-Laki | 291     |
| 146 | TN. CP | 45 | Laki-Laki | 186,41  |
| 147 | TN. DP | 45 | Laki-Laki | 274,26  |
| 148 | TN. EP | 45 | Laki-Laki | 1189,61 |
| 149 | TN. TD | 45 | Laki-Laki | 937,33  |
| 150 | TN. TR | 45 | Laki-Laki | 333,72  |
| 151 | NY. CF | 46 | Perempuan | 1761,95 |
| 152 | NY. SP | 46 | Perempuan | 199,4   |
| 153 | TN. BS | 46 | Laki-Laki | 231,19  |
| 154 | TN. ES | 46 | Laki-Laki | 208,9   |
| 155 | TN. OW | 46 | Laki-Laki | 385,22  |
| 156 | TN. PO | 46 | Laki-Laki | 504,9   |
| 157 | TN. UB | 46 | Laki-Laki | 253,47  |
| 158 | TN. YM | 46 | Laki-Laki | 1453,4  |
| 159 | NN. VV | 47 | Perempuan | 226,55  |
| 160 | NY. DA | 47 | Perempuan | 1937,37 |
| 161 | NY. EN | 47 | Perempuan | 765,94  |
| 162 | NY. HS | 47 | Perempuan | 442,04  |
| 163 | NY. JL | 47 | Perempuan | 197,37  |
| 164 | TN. IS | 47 | Laki-Laki | 719,28  |
| 165 | TN. MS | 47 | Laki-Laki | 687,73  |

|     |        |    |           |         |
|-----|--------|----|-----------|---------|
| 166 | TN. RH | 47 | Laki-Laki | 1705    |
| 167 | TN. WS | 47 | Laki-Laki | 207,39  |
| 168 | NY. KN | 48 | Perempuan | 766,06  |
| 169 | NY. NS | 48 | Perempuan | 306,99  |
| 170 | NY. NS | 48 | Perempuan | 414,7   |
| 171 | NY. RH | 48 | Perempuan | 319,32  |
| 172 | TN. EP | 48 | Laki-Laki | 170,04  |
| 173 | NY. SS | 49 | Perempuan | 362,2   |
| 174 | NY. YR | 49 | Perempuan | 906,7   |
| 175 | TN. AN | 49 | Laki-Laki | 354,61  |
| 176 | TN. RS | 49 | Laki-Laki | 382     |
| 177 | TN. UH | 49 | Laki-Laki | 7498,64 |
| 178 | NN. SD | 50 | Perempuan | 539,62  |
| 179 | NY. DP | 50 | Perempuan | 336,4   |
| 180 | NY. NI | 50 | Perempuan | 1050,22 |
| 181 | TN. AD | 50 | Laki-Laki | 409,11  |
| 182 | NY. EA | 51 | Perempuan | 267,36  |
| 183 | NY. HY | 51 | Perempuan | 2760,41 |
| 184 | NY. KE | 51 | Perempuan | 758,2   |
| 185 | TN. AS | 51 | Laki-Laki | 335,32  |
| 186 | NY. DM | 52 | Perempuan | 355,06  |
| 187 | NY. SA | 52 | Perempuan | 825,89  |
| 188 | TN. AG | 52 | Laki-Laki | 499,79  |
| 189 | TN. AW | 52 | Laki-Laki | 1124,65 |
| 190 | TN. DS | 52 | Laki-Laki | 311,89  |
| 191 | TN. MK | 52 | Laki-Laki | 318,49  |
| 192 | TN. SS | 52 | Laki-Laki | 872,65  |
| 193 | NY. GA | 53 | Perempuan | 278,5   |
| 194 | NY. HE | 53 | Perempuan | 567,5   |
| 195 | NY. NS | 53 | Perempuan | 446,64  |
| 196 | NY. RN | 53 | Perempuan | 343,83  |
| 197 | NY. SU | 53 | Perempuan | 363,34  |
| 198 | TN. AG | 53 | Laki-Laki | 2216,36 |
| 199 | TN. AT | 53 | Laki-Laki | 278,82  |
| 200 | TN. AY | 53 | Laki-Laki | 897     |
| 201 | TN. BN | 53 | Laki-Laki | 286,97  |
| 202 | TN. CR | 53 | Laki-Laki | 545,9   |
| 203 | TN. WJ | 53 | Laki-Laki | 748,15  |
| 204 | NY. SW | 54 | Perempuan | 806,13  |
| 205 | TN. TN | 54 | Laki-Laki | 530,9   |
| 206 | TN. ZA | 54 | Laki-Laki | 587,02  |
| 207 | NY. ES | 55 | Perempuan | 304,33  |
| 208 | NY. MG | 55 | Perempuan | 393,64  |

|     |        |    |           |         |
|-----|--------|----|-----------|---------|
| 209 | TN. BS | 55 | Laki-Laki | 650,69  |
| 210 | TN. CM | 55 | Laki-Laki | 695     |
| 211 | TN. PR | 55 | Laki-Laki | 5117,11 |
| 212 | NY. MA | 56 | Perempuan | 618,39  |
| 213 | NY. RA | 56 | Perempuan | 649     |
| 214 | NY. TP | 56 | Perempuan | 521,11  |
| 215 | TN. FZ | 56 | Laki-Laki | 258,34  |
| 216 | NY. SH | 57 | Perempuan | 858,18  |
| 217 | NY. SW | 57 | Perempuan | 501,98  |
| 218 | TN. ES | 57 | Laki-Laki | 537,61  |
| 219 | TN. SK | 57 | Laki-Laki | 1563,31 |
| 220 | NY. ER | 58 | Perempuan | 613,5   |
| 221 | NY. EY | 58 | Perempuan | 1426,81 |
| 222 | NY. II | 58 | Perempuan | 313,05  |
| 223 | NY. SG | 59 | Perempuan | 415,85  |
| 224 | NY. UR | 59 | Perempuan | 628,46  |
| 225 | TN. MH | 59 | Laki-Laki | 479     |
| 226 | TN. PS | 59 | Laki-Laki | 755,75  |

Lampiran 2. Log Bimbingan

MP-AKDK-24/F1  
No. Revisi 0.0



**LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH  
PRODI DIH TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK**

Judul : Gambaran Kadar D-Dimer Pada Pasien COVID-19 di Salah Satu Rumah Sakit Swasta Bintaro, Tangerang Selatan.  
Dosen Pembimbing : Ria Amelia, S.Si., M.Imun  
Nama Mahasiswa : Deava Fitria Nur Anissa

| No | Hari / Tanggal           | Topik                                       | Masukan  | Paraf              |            |
|----|--------------------------|---|--|--------------------|------------|
|    |                          |   |  | Mahasiswa          | Pembimbing |
| 1. | Selasa, 27 Oktober 2020  | Membahas judul KTI                          | Saran untuk mengambil judul KTI tentang modifikasi larutan untuk pemeriksaan leukosit  | <i>[Signature]</i> |            |
| 2. | Jum'at, 13 November 2020 | Membahas Judul KTI                          | Penetapan judul KTI pertama "Gambaran Jenis Leukosit Pada Mahasiswa Kost di Pengasinan"                                      | <i>[Signature]</i> |            |
| 3. | Rabu, 9 Desember 2020    | Mengirim form pengajuan judul               | Memberi acc judul KTI yang dipilih   | <i>[Signature]</i> |            |
| 4. | Senin, 14 Desember 2020  | Membahas BAB 1 latar belakang               | Meringkas latar belakang agar kena mengapa penelitian tersebut perlu dilakukan   | <i>[Signature]</i> |            |
| 5. | Kamis, 17 Desember 2020  | Membahas hasil revisi BAB 1                 | Ditambahkan alasan mengapa memilih lokasi tersebut   | <i>[Signature]</i> |            |
| 6. | Sabtu, 19 Desember 2020  | Membahas BAB 2 dan BAB 3                    | -Penulisan harus SPOK<br>-Tambahkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil<br>-Tambahkan penyebab meningkatnya hasil leukosit | <i>[Signature]</i> |            |
| 7. | Kamis, 14 Januari 2021   | Membahas revisi sempro                      | Memperbaiki kuisoner   | <i>[Signature]</i> |            |
| 8. | Kamis, 11 Februari 2021  | Membahas pergantian judul KTI data sekunder | Penetapan judul KTI data sekunder "Gambaran Kadar D-Dimer Pada Pasien COVID-19 di Salah                                      | <i>[Signature]</i> |            |

|     |                      |  |  |             |  |
|-----|----------------------|--|--|-------------|--|
|     |                      |  | Satu Rumah Sakit Swasta Bintaro, Tangerang Selatan”  |             |  |
| 9.  | Jum'at, 5 Maret 2021 | Mengirim proposal KTI data sekunder  | Menambahkan alasan pemilihan rumah sakit tersebut.   | <i>Just</i> |  |
| 10. | Senin, 15 Maret 2021 | Meminta keringanan rentang bulan data penelitian karena data terlalu banyak jika diambil satu tahun kebelakang | Mengubah periode data menjadi 6 bulan (September 2020 – Februari 2021)   | <i>Just</i> |  |
| 11. | Rabu, 9 Juni 2021    | Membahas pengolahan data   | Mengambil hasil mix, max, rata-rata dan persentase dari pengolahan data yang menggunakan SPSS  | <i>Just</i> |  |
| 12. | Selasa, 15 Juni 2021 | Membahas keseluruhan KTI   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Memperbaiki bentuk tabel</li> <li>-Memperbaiki susunan sub-bab pada BAB 2</li> <li>-Menambahkan alat yang digunakan untuk pemeriksaan D-Dimer</li> <li>-Beri penjelasan dari setiap variabel hasil data</li> </ul> | <i>Just</i> |  |
| 13. | Selasa, 22 Juni 2021 | Membahas revisi keseluruhan KTI sebelum pengumpulan berkas KTI   | Memperbaiki abstrak  | <i>Just</i> |  |

### Lampiran 3. Surat Izin Penelitian



Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
**MITRA KELUARGA**

No. : 034/STIKes.MK/BAAK/PPPM/III/21  
Lamp. : 1 lembar  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Bekasi, 10 Maret 2021

Kepada Yth :  
Direktur Rumah Sakit Mitra Keluarga Bintaro  
Jl. Bintaro Utama 3, Pd Karya, Kec Pd Aren  
Kota Tangerang Selatan 15225

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Penulisan Karya Tulis Ilmiah (KTI) sesuai dengan kurikulum Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis (TLM) STIKes Mitra Keluarga Tahun Akademik 2020/2021, dimana untuk mendapatkan bahan penyusunan Karya Tulis Ilmiah perlu melakukan penelitian.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian pada bulan **Maret 2021** di lingkungan RS Mitra Keluarga Bintaro kepada mahasiswa kami yang tersebut dalam lampiran.

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Hormat kami,  
Ketua,



Dr. Susi Hartati, SKp., M.Kep., Sp.Kep.An.

Cc:arsip  
SN/sy

Lampiran

DAFTAR NAMA MAHASISWA YANG MELAKUKAN PENELITIAN

| NO | NIM       | NAMA                    | JUDUL PENELITIAN   | KEGIATAN  |
|----|-----------|-------------------------|--|---|
| 1  | 201803001 | Ainun Galby             | Gambaran Kadar Asam Laktat pada Pasien Covid-19  | Pengambilan data sekunder kadar asam laktat pada pasien covid-19                                      |
| 2  | 201803009 | Aztrina Miranda         | Gambaran Kadar HbA1C pada Pasien Diabetes Mellitus di Salah Satu Rumah Sakit Swasta di Bintaro   | Pengambilan data sekunder kadar HbA1C pada pasien diabetes mellitus                                   |
| 3  | 201803010 | Cindani Melinia Putri   | Hubungan Titer Antibodi Uji Widal dengan Hitung Jenis Leukosit (Neutrofil dan Limfosit) pada Pasien Demam Tifoid di Salah Satu Rumah Sakit Swasta di Bintaro | Pengambilan data sekunder titer antibodi uji widal dan hitung jenis leukosit pada pasien deman tifois |
| 4  | 201803011 | Deava Fitria Nur Anissa | Gambaran Kadar D-dimer pada pasien Covid-19 di Salah Satu Rumah Sakit Swasta di Bintaro  | Pengambilan data sekunder kadar D-dimer pada pasien Covid-19  |

