

## Gambaran Hasil Procalcitonin dan D-Dimer Pada Pasien Covid-19 Di RSUD Budhi Asih Jakarta Timur

Kamilia Gulin Permata<sup>1)</sup>, \*Catu Umirestu Nurdiani<sup>1)</sup>, Heru Purwanto Nugroho<sup>1)</sup>, Ellis Susanti<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Prodi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Kesehatan, Universitas Mohammad Husni Thamrin, Jakarta, Indonesia

\*Correspondence Author: Catu Umirestu Nurdiani, [ctani\\_enan@yahoo.com](mailto:ctani_enan@yahoo.com), Jakarta, Indonesia

### Abstrak

World Health Organization (WHO) mengumumkan epidemi yang disebabkan oleh penyakit *Coronavirus Disease – 19* (Covid-19) pada tanggal 9 Januari 2020. Kasus pertama ditemukan pada 30 desember 2019 di Wuhan, China. Virus ini menyebar melalui droplet. Gejala covid-19 dimulai dari sesak nafas, batuk dan demam. Pasien yang terkonfirmasi covid-19 selanjutnya dilakukan pemeriksaan laboratorium berupa *Procalcitonin* (PCT) dan D-dimer. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif yang diambil datanya dari hasil pemeriksaan laboratorium periode April 2022 - Mei 2023 sebanyak 54 data hasil PCT dan D-dimer. Hasil pemeriksaan distribusi frekuensi berdasarkan nilai normal, kadar PCT normal sebanyak 24 pasien (44%) dan kadar PCT yang abnormal sebanyak 30 pasien (56%) dan kadar D-dimer normal sebanyak 23 pasien (43%) dan kadar D-dimer abnormal sebanyak 31 pasien (57%). Distribusi frekuensi pada pasien covid-19 berdasarkan jenis kelamin, yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 28 pasien (52%) sedangkan pada perempuan sebanyak 26 pasien (48%). Pada simpulan ini distribusi frekuensi pemeriksaan PCT dan D-dimer berdasarkan jenis kelamin, laki laki lebih tinggi dibanding dengan perempuan. Pemeriksaan PCT lebih banyak dengan nilai abnormal dibandingkan dengan nilai normal. Hasil Pemeriksaan D-dimer dengan nilai abnormal lebih banyak daripada nilai normal.

**Kata kunci** : Covid-19, D-dimer, PCT

### Abstract

The World Health Organization (WHO) declared an epidemic caused by *Coronavirus Disease – 19* (Covid-19) on January 9, 2020. The first case was found on December 30, 2019 in Wuhan, China. The virus spreads through droplets. Symptoms of COVID-19 start from shortness of breath, cough and fever. Patients who are confirmed with COVID-19 are then carried out laboratory tests in the form of *Procalcitonin* (PCT) and D-dimer. This study was conducted using a descriptive method whose data was taken from laboratory examination results for the period April 2022 - May 2023 as many as 54 PCT and D-dimer result data. The results of the frequency distribution examination were based on normal values, normal PCT levels as many as 24 patients (44%) and abnormal PCT levels as many as 30 patients (56%) and normal D-dimer levels as many as 23 patients (43%) and abnormal D-dimer levels as many as 31 patients (57%). The frequency distribution in COVID-19 patients based on gender, male as many as 28 patients (52%) while in women as many as 26 patients (48%). In this conclusion, the frequency distribution of PCT and D-dimer examinations based on gender, men are higher than women. PCT examination is more with abnormal values compared to normal values. D-dimer test results with abnormal values more than normal values.

**Keyword** : Covid-19, D-dimer, PCT

## PENDAHULUAN

*World Health Organization* (WHO) mengumumkan epidemi yang disebabkan oleh penyakit *Coronavirus Disease – 19* (Covid-19) pada tanggal 9 Januari 2020. Kasus pertama ditemukan pada 30 Desember 2019 di Wuhan, China dan awalnya dikenal sebagai “*Unexplained Pneumonia*”. Virus ini menyebar dengan cepat ke seluruh dunia. (Tim May, Malcolm Williams, Richard Wiggins 2021)

Menurut data Komite Penanganan Covid-19 dan Pemulihan Perekonomian Nasional (KPCPEN), jumlah pasien Covid-19 per 13 Maret 2021 sebanyak 14.741. Kasus pertama Covid-19 di Indonesia dilaporkan pada tanggal 2 Maret 2021, dan jumlah kasus Covid-19 berkembang cukup pesat di Indonesia (Budiarti 2020).

Beberapa gejala awal virus SARS-CoV-2 mirip dengan infeksi saluran pernafasan yang disebabkan oleh virus influenza, sesak nafas berat yang disertai dengan demam yang tinggi merupakan gejala klinis yang membedakan COVID-19 dengan flu biasa. Infeksi SARS-CoV-2 memiliki peluang lebih besar untuk berkembang menjadi infeksi berat yang membutuhkan terapi oksigen dan dukungan ventilator. Pasien lanjut usia dan yang menderita kondisi kronis memiliki risiko yang lebih tinggi menjadi sindrom gangguan pernapasan akut atau *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) dan kegagalan banyak organ yang seringkali mengakibatkan kematian (He et al., 2020).

Memanfaatkan RNA virus untuk pengujian *Nucleic Acid Amplification Test* (NAAT), diagnosis Covid-19 dibuat. NAAT yang paling umum digunakan adalah *Reverse-Transcription Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR), yang digunakan oleh WHO dan CDC. Jika diperlukan, pemeriksaan RT-PCR dapat dilanjutkan dengan konfirmasi asam nukleat. Setelah tes awal, RT-PCR dapat mendeteksi pasien Covid-19 dengan persentase 70,58 %. Parameter pemeriksaan hematologi merupakan salah satu pemeriksaan yang dapat digunakan untuk mendeteksi virus Covid-19 selain PCR. Pentingnya pemeriksaan hematologi dalam penatalaksanaan penyakit pada awal perjalanan penyakit Covid-19. Pada beberapa pasien yang asimtomatis dan diduga memiliki hasil PCR positif, maka parameter pemeriksaan hematologi berperan penting. Darah Lengkap (DL), *Prothombin Time* (PT), *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT), *Procalcitonin* (PCT) dan *D-dimer* (koagulasi) dapat digunakan sebagai skrining awal, dukungan diagnostik, dan pengendalian penyakit dengan tingkat keparahan (Permana, Yari, Aditya 2021).

SARS-CoV-2 dapat mengakibatkan kerusakan jaringan yang diakibatkan oleh respon imun yang berlebihan atau dikenal dengan badai sitokin (*cytokine storm*). Pada pasien dengan manifestasi COVID-19 bergejala ringan tidak terjadi peningkatan kemokin dan sitokin proinflamasi (Thevarajan, 2020). Hal berbeda ditunjukkan oleh pasien dengan manifestasi gejala berat yang disertai dengan ARDS, yaitu mengakibatkan respon inflamasi sistemik yang tidak terkontrol dalam jumlah besar yang disebabkan oleh pelepasan sitokin proinflamasi dan kemokin dalam jumlah besar sehingga dapat terjadi kerusakan paru dan fibrosis (Liu et al., 2019).

*Procalcitonin* (PCT) adalah prekursor peptida dari hormon kalsitonin dan pemicu utamanya disebabkan oleh infeksi. Prokalsitonin diidentifikasi sebagai bagian dari respons pro-inflamasi yang kompleks dari sistem kekebalan bawaan. Prokalsitonin diproduksi oleh

sel C tiroid dalam kondisi fisiologis, dan terjadi pada sel parenkim dari banyak jaringan dan leukosit dalam kondisi patologis. Serum PCT telah diakui sebagai salah satu biomarker utama pada infeksi bakteri untuk mengobati infeksi saluran pernapasan bawah. Serum PCT merupakan biomarker spesifik untuk infeksi bakteri, Seperti virus, parasit, dan jamur dapat menyebabkan kadar PCT meningkat akibat inflamasi sistemik. Kegunaan PCT sebagai alat diagnostik menunjukkan adanya infeksi bakteri lokal, khususnya pada sepsis bakteri (Hu R, 2020).

Pandemi global yang disebabkan oleh sindrom pernapasan akut coronavirus 2 (SARS CoV-2) atau dikenal sebagai penyakit coronavirus 2019 (COVID-19). Pada pasien Covid-19 tampaknya menunjukkan respon trombotik yang berlebihan terhadap virus. Kejadian dan beban mikrotrombosis pada pasien ini telah dikaitkan dengan hasil yang lebih buruk (Yu B dkk, 2020). Trombosis pada pasien covid-19 berkontribusi terhadap keparahan penyakit dan sebagai komponen pendorong kesulitan bernapas (Hayiroğlu Mİ, 2020).

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti ingin mengambil data mengenai Kadar Procalcitonin dan D-dimer Pada Pasien Positif Covid-19 di RSUD Budhi Asih Jakarta Timur.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis Penelitian ini adalah Deskriptif, Tempat dan waktu penelitian dilakukan di laboratorium RSUD Budhi Asih dan dimulai dari awal penyusunan proposal sampai dengan laporan dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Mei 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data pasien Covid-19 yang tercatat pada status rekam medis di RSUD Budhi Asih Jakarta dan sampel pada penelitian ini adalah data pasien Covid-19 di RSUD Budhi Asih Jakarta yang melakukan pemeriksaan PCT dan D-dimer periode April 2022-Mei 2023 sebanyak 54 pasien. Tehnik pengumpulan data yaitu mengurus surat permohonan izin pengambilan data di RSUD Budhi Asih Jakarta No: 141/Prodi-Ankes-FKes/UMHT/IV/2023. Memberikan surat permohonan izin pengambilan data ke Direktur RSUD Budhi Asih Jakarta, mengurus persyaratan permohonan izin pengambilan data dari RSUD Budhi Asih Jakarta, mencari informasi rekam medis untuk melihat jumlah pasien yang dinyatakan positif Covid-19 dan memilah data PCT dan D-dimer, melakukan pencatatan nama dan *Medical Record* (MR) pasien yang telah terkonfirmasi Covid-19 dan telah melakukan pemeriksaan PCT dan D-dimer, mencari dan mencatat hasil pemeriksaan PCT dan D-dimer beserta umur dan jenis kelamin di Laboratorium RSUD Budhi Asih. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah secara deskriptif dalam bentuk persentase.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan data sekunder hasil pemeriksaan terhadap kadar *procalcitonin* dan *D-dimer* pada pasien covid-19 di RSUD Budhi Asih Jakarta didapatkan data sebanyak 54 pasien dengan pembagian pada tabel berikut.

1. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Procalcitonin dan D-dimer Pada Pasien Covid-19 di RSUD Budhi Asih Jakarta

Tabel 1

**Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Procalcitonin dan D-dimer Pada Pasien Covid-19 di RSUD Budhi Asih Jakarta**

| No | Parameter Pemeriksaan      | Hasil    |          | Jumlah    |
|----|----------------------------|----------|----------|-----------|
|    |                            | Normal   | Abnormal |           |
| 1. | <i>Procalcitonin</i> (PCT) | 24 (44%) | 30 (56%) | 54 (100%) |
| 2. | <i>D-dimer</i>             | 23 (43%) | 31 (57%) | 54 (100%) |

Dari distribusi frekuensi hasil pemeriksaan dapat dilihat bahwa pada pasien Covid-19 yang memiliki kadar PCT normal sebanyak 24 pasien (44%), dan PCT abnormal 30 pasien (56%). Kadar *D-dimer* normal sebanyak 23 pasien (43%) dan *D-dimer* abnormal sebanyak 31 pasien (57%).

2. Distribusi Frekuensi Pasien Covid-19 berdasarkan Jenis Kelamin di RSUD Budhi Asih Jakarta

Tabel 2

**Distribusi Frekuensi Pasien Covid-19 berdasarkan Jenis Kelamin di RSUD Budhi Asih Jakarta**

| No     | Jenis Kelamin | Jumlah (Pasien) | Persentase |
|--------|---------------|-----------------|------------|
| 1.     | Laki-laki     | 28              | 52%        |
| 2.     | Perempuan     | 26              | 48%        |
| Jumlah |               | 54              | 100%       |

(Data Sekunder, 2023)

Pada tabel 2 didapatkan hasil pasien covid-19 yang melakukan pemeriksaan PCT dan D-dimer di RSUD Budhi Asih Jakarta berjenis kelamin laki-laki sebanyak 28 pasien (52%) sedangkan pada perempuan sebanyak 26 pasien (48%).

3. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan *Procalcitonin* dan *D-dimer* Pada Pasien Covid-19 Berdasarkan Kelompok Usia di RSUD Budhi Asih Jakarta

Tabel 3

**Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan *Procalcitonin* dan *D-dimer* Pada Pasien Covid-19 Berdasarkan Kelompok Usia di RSUD Budhi Asih Jakarta**

| NO | Kelompok Usia | Nilai <i>Procalcitonin</i> |          | Nilai <i>D-dimer</i> |          |
|----|---------------|----------------------------|----------|----------------------|----------|
|    |               | Normal                     | Abnormal | Normal               | Abnormal |
| 1  | Masa Remaja   | 4(7%)                      | 0 (0%)   | 6(11%)               | 2 (4%)   |

| (17-25 tahun) |                                    |          |          |          |          |
|---------------|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| 2             | Masa Dewasa<br>(26-45 tahun)       | 6 (11%)  | 1 (2%)   | 4(7%)    | 3 (5%)   |
| 3             | Masa Lansia Awal<br>(46-55tahun)   | 7(13%)   | 0 (0%)   | 4 (7%)   | 3 (5%)   |
| 4             | Masa Lansia Akhir<br>( > 60 tahun) | 10 (19%) | 26(48%)  | 12 (22%) | 20 (37%) |
| Jumlah        |                                    | 27 (50%) | 27 (50%) | 26 (47%) | 28 (51%) |

(Data Sekunder, 2023)

Pada tabel 3 didapatkan pasien covid-19 di RSUD Budhi Asih persentase tertinggi didapat pada kelompok Masa Lansia Akhir > 60 tahun dengan kadar PCT normal sebanyak 10 pasien (19%), dan kadar PCT abnormal sebanyak 26 pasien (48%). Kemudian kadar d-dimer normal sebanyak 12 pasien (22%), dan kadar D-dimer abnormal sebanyak 20 pasien (37%).

4. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Procalcitonin dan D-dimer Pada Pasien Covid-19 Berdasarkan Jenis Kelamin di RSUD Budhi Asih akarta

Tabel 4

**Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan *Procalcitonin* dan *D-dimer*  
Pada Pasien Covid-19 Berdasarkan Jenis Kelamin  
di RSUD Budhi Asih Jakarta**

| No     | Kelompok<br>Jenis<br>Kelamin | <i>Procalcitonin</i> |             | Jumlah       | <i>D-dimer</i> |             | Jumlah       |
|--------|------------------------------|----------------------|-------------|--------------|----------------|-------------|--------------|
|        |                              | Normal               | Abnormal    |              | Normal         | Abnormal    |              |
| 1.     | Laki- Laki                   | 19<br>(35%)          | 9<br>(17%)  | 28 (52%)     | 13<br>(24%)    | 18<br>(33%) | 31<br>(57%)  |
| 2.     | Perempuan                    | 13<br>(24%)          | 13<br>(24%) | 26 (48%)     | 10<br>(19%)    | 13<br>(24%) | 23<br>(43%)  |
| Jumlah |                              | 32<br>(59%)          | 22<br>(41%) | 54<br>(100%) | 23<br>(43%)    | 31<br>(57%) | 54<br>(100%) |

(Data Sekunder, 2023)

Pada tabel 4 didapatkan hasil bahwa pasien covid-19 yang melakukan pemeriksaan *Procalcitonin* dan *D-dimer* pada jenis kelamin laki-laki didapatkan hasil *Procalcitonin* normal yaitu sebanyak 19 pasien (35%) dan hasil *Procalcitonin* abnormal, yaitu 9 pasien (17%), sedangkan pada jenis kelamin perempuan didapatkan hasil *Procalcitonin* normal sebanyak 13 pasien (24%) dan hasil abnormal sebanyak 13 pasien (24%). Kemudian hasil pemeriksaan *D-Dimer* pada jenis kelamin laki-laki didapatkan hasil *D-dimer* normal yaitu sebanyak 13 pasien (24%) dan *D-dimer* Abnormal, yaitu 18 pasien (33%). Pada jenis kelamin perempuan didapatkan hasil *D-dimer* normal sebanyak 10 pasien (19%) dan hasil abnormal sebanyak 13 pasien (24%).

## Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 54 sampel pasien covid-19 di RSUD Budhi Asih yang diperoleh dari hasil pemeriksaan PCT dan D-dimer. Pada hasil tabel 1, dapat dilihat bahwa kadar PCT normal sebanyak 24 pasien (44%), PCT abnormal sebanyak 30 pasien (56%). Sementara kadar D-dimer normal sebanyak 23 pasien (43%) dan D-dimer abnormal sebanyak 31 pasien (57%). Peningkatan kadar PCT dan D-dimer dalam darah menandakan adanya infeksi pada tubuh. PCT abnormal dengan hasil 30 pasien (56%) mengalami peningkatan dari tingkat nilai rujukan menunjukkan adanya infeksi sistemik dalam tubuh.

Kadar PCT meningkat secara signifikan pada pasien Covid-19 terutama pada pasien sakit kritis (Gautam S, 2020). Namun, ada beberapa penelitian yang melaporkan bahwa pada pasien sakit tanpa gejala, ringan atau sedang juga dapat mengalami peningkatan kadar PCT walaupun tidak signifikan (Li HY, 2020). Pada keadaan fisiologis kadar PCT rendah bahkan tidak ada, tetapi meningkat bila terjadi bakterimia atau fungimia yang timbul sesuai dengan berat infeksi (Hatherill M., 1999).

Peningkatan D-dimer yang signifikan biasa ditemukan pada pasien covid-19 sebanyak 31 pasien (57%), Menurut Nurdin<sup>1</sup>, Andi Natasya Salzabilah<sup>2</sup>, Rahman<sup>3</sup> (2021) Pada infeksi Covid-19 yang parah, D-dimer juga disebabkan oleh respon tidak langsung dari respon sitokin inflamasi. Hal ini terjadi ketika ketidakseimbangan antara koagulasi dan fibrinolisis di alveoli, yang kemudian menyebabkan aktivasi sistem fibrinolitik, yang selanjutnya menyebabkan peningkatan kadar D-dimer. Aktivasi jalur ekstrinsik, yang dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti pemberian obat, bertanggung jawab atas hubungan antara D-dimer dan komorbiditas Covid-19. Selain itu, dipengaruhi oleh gaya hidup seseorang seperti merokok, minum dan kebiasaan makan yang buruk, serta sifat genetik atau keturunan. Peningkatan D-dimer diketahui pada trombosis vena dalam, emboli paru, trombosis arteri, *Disseminated Intravascular Coagulation* (DIC), kehamilan dan inflamasi. Semakin tinggi kadar D-dimer nya, semakin besar resiko pasien mengalami sumbatan akibat penggumpalan darah. (Willim, Hardigaloe and Supit, 2020).

Berdasarkan dari tabel 2 terlihat pasien covid-19 berdasarkan jenis kelamin di RSUD Budhi Asih Jakarta periode April 2022 – Mei 2023. Pasien yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 28 pasien (52%) sedangkan pada perempuan sebanyak 26 pasien (48%). Hasil ini sebanding dengan Aulia Seftiya (2021) pasien dengan jenis kelamin laki-laki lebih besar dibandingkan jenis kelamin perempuan. Pasien dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 1.0808 pasien (57.5%), pasien dengan jenis kelamin perempuan berjumlah 1.338 pasien (42.5%).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Cina Dawei Wang, et.al (2020) yang menyatakan bahwa persentase laki-laki lebih besar dibandingkan dengan persentase Wanita, ini karena pengaruh kromosom X dominan perempuan (XX) dibandingkan laki-laki (XY). Memiliki kromosom X terkait dengan banyak gen terkait dalam sistem kekebalan bawaan dan adaptif, misal ada juga beberapa efektor 44 yang bisa mengatur aktivasi reseptor sitokin yang bertindak sebagai mediator dan regulator sistem kekebalan tubuh, sehingga wanita memiliki sistem kekebalan tubuh yang lebih dominan

dibandingkan laki-laki. Studi lain juga mengkonfirmasi hal ini, ada hubungan antara prevalensi perokok pada pria dengan kematian akibat COVID-19, hal ini juga didukung oleh data WHO tahun 2010-2017 64,9% laki-laki dewasa di Indonesia adalah perokok aktif. Masalah ini karena kandungan nikotin dalam rokok dapat mengaktifkan reseptor ACE-2 (*Angiotensin Converting Enzyme-2*) secara internal ke paru-paru. Hal ini menyebabkan aktivasi reseptor ACE-2 memfasilitasi penempelan SARS CoV-2 organ pernapasan, itulah yang menyebabkan lebih banyak reseptor ACE2 ditemukan di paru-paru perokok (Seftiya Aulia, 2021).

Berdasarkan tabel 3, hasil pemeriksaan pada pasien covid-19 di RSUD Budhi Asih Periode April 2022 - Mei 2023 berdasarkan kelompok usia dapat dilihat bahwa pada Masa Lansia Akhir (> 60 tahun) terjadi peningkatan kadar PCT dan D-dimer, sebanyak 26 pasien (48%) memiliki kadar PCT abnormal dan kadar PCT normal sebanyak 8 pasien (14%). Kemudian kadar D-dimer normal sebanyak 12 pasien (22%), abnormal sebanyak 22 pasien (41%). Dalam hal ini, lansia lebih rentan terhadap peningkatan kadar PCT dan D-dimer, karena berkurangnya elastisitas pada pembuluh darah dan dikombinasikan dengan timbunan lemak dan proses degeneratif (penuaan). Peningkatan D-dimer paling banyak ditemukan pada orang tua, kemungkinan karena bertambahnya usia serta diikuti dengan menurunnya imunitas dan fungsi organ. Menurut Tang, N., *et.al.*, (2020) lansia pada pasien covid-19 merupakan kelompok yang paling banyak mengalami gangguan fungsi organ. Selain itu, adanya penyakit penyerta seperti diabetes, penyakit jantung, stroke, penyakit ginjal dan hipertensi juga berisiko tinggi memperburuk kondisi pasien, yang dapat menyebabkan kondisi parah dan semakin merusak fungsi organ.

Berdasarkan pada tabel 4, dapat dilihat bahwa pasien covid-19 yang melakukan pemeriksaan PCT dan D-dimer pada jenis kelamin laki-laki didapatkan hasil PCT normal yaitu sebanyak 19 pasien (35%) dan hasil PCT abnormal, yaitu 9 pasien (17%), sedangkan pada jenis kelamin perempuan didapatkan hasil PCT normal sebanyak 13 pasien (24%) dan hasil abnormal sebanyak 13 pasien (24%). Kemudian hasil pemeriksaan D-Dimer pada jenis kelamin laki-laki didapatkan hasil D-dimer normal yaitu sebanyak 13 pasien (24%) dengan dan D-dimer Abnormal, yaitu 18 pasien (33%). Sedangkan pada jenis kelamin perempuan didapatkan hasil D-dimer normal sebanyak 10 pasien (19%) dan hasil abnormal sebanyak 13 pasien (24%). Dapat dilihat jenis kelamin laki-laki banyak terpapar covid-19 dibandingkan perempuan. Hal ini dikarenakan aktivitas laki-laki lebih banyak diluar ruangan dibandingkan perempuan. Menurut Bwire (2020), perbedaan biologis dalam sistem kekebalan tubuh antara laki-laki dan perempuan dapat memengaruhi kemampuan tubuh melawan infeksi, termasuk SARS-COV-2. Faktor hormonal, genetik, lingkungan dan gaya hidup juga mempengaruhi perbedaan regulasi sistem imun antara laki-laki dan perempuan (Ghazeeri, G., *et.al.*, 2011).

## SIMPULAN

Dari penelitian pemeriksaan hasil Procalcitonin (PCT) dan D-dimer pada pasien covid-19 di RSUD Budhi Asih Jakarta dengan data sekunder sebanyak 54 pasien dapat disimpulkan sebagai berikut. Pada pasien covid-19 yang memeriksa kadar PCT abnormal sebanyak 30

pasien (56%) dan D-dimer Abnormal sebanyak 31 pasien (57%). Pasien covid-19 dengan jenis kelamin laki-laki 28 pasien (52%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 26 pasien (48%). Pada kelompok Masa Lansia Akhir (> 60 tahun) mengalami Kadar PCT dan kadar D-dimer yang abnormal diatas nilai normal dibandingkan kelompok usia lain. Dari sebanyak 27 (50%) pasien covid-19 mengalami Kadar PCT abnormal dan sebanyak 28 (51%) pasien mengalami kadar D-dimer abnormal. Pada pemeriksaan PCT dan D-dimer berdasarkan jenis kelamin, hasil kadar PCT abnormal pada laki-laki sebanyak 9 (17%) dan D-dimer abnormal pada laki-laki yaitu sebanyak 18 pasien (33%), sedangkan hasil kadar PCT abnormal pada perempuan sebanyak 13 pasien (24%) dan sebanyak 13 (24%) pasien pada perempuan mengalami kadar D-dimer abnormal.

## REFERENSI

- Aditia, Arianda, 2021, "Covid-19, Epidemiologi, Virologi, Penularan, Gejala Klinis, Diagnosa, Tatalaksana, Faktor Risiko dan Pencegahan, Jurnal Penelitian Perawat Profesional 3(November): 653–60. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP%0ACOVID-19>.
- Budiarti, novi yulia 2020, Latar Belakang Coronavirus Penyakit Mulai dari Gejala Ringan Sampai Gejala Berat, Sustainability (Switzerland) 4(1): 1–9. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl>  
[Ahttp://sersec.org/journals/index.php/IJAST/article](http://sersec.org/journals/index.php/IJAST/article).
- Bwire, G. M. 2020, *Coronavirus, Why Men are More Vulnerable to Covid-19 Than Women*. *SN Comprehensive Clinical Medicine*. Vol 2, No. 7 :874–876. Dilihat 23 September 2021 <https://doi.org/10.1007%2Fs42399-020-00341-w>
- Damo, N. Y 2021, *Diagnostic Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) dengan Pemeriksaan Laboratorium Mikrobiologi Klinik*. *eBiomedik*, 77-86.
- Friska O, Tristina N, Surayana N, 2010, *Clinical Pathology and Majalah Pathology Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik*, *Jurnal Indonesia* 16(3): 55–104.
- Gautam S, Cohen AJ, Stahl Y, Valda Toro P, Young GM, Datta R, et al. *Severe respiratory viral infection induces procalcitonin in the absence of bacterial pneumonia*. *Thorax*. 2020;75(11):974–81.
- Ghazeeri G, Abdullah L, Abbas O. *Immunological differences In women compared with men: overview and contributing factors*. *Am J Reprod Immunol* 2011; 66: 163–169
- Gunardi, W. D 2022, Pemeriksaan Diagnosis Laboratorium COVID-19, Keterbatasan dan Tantangannya Saat Ini, *Jurnal Kedokteran Meditek*, Vol: 27, No. 2: 173–182. Dilihat 26 September 2020. <https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v27i2.2036>
- Hastuti, Nuri, and Sitti Nur Djanah 2020, *Literature Review Study, Transmission and Prevention of the Spread of Covid-19*. "Jurnal Kesehatan Masyarakat7(2): 70–79. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ANN/article/view/2984>.
- Hatherill M, Tibby SM, Sykes K, Turner C, Murdoch, *Diagnostic markers of infection: comparison of procalcitonin with C reactive protein and leucocyte count*. *Arch Dis Child*, 1999, 81:417–21.
- Hayiroğlu Mİ, Çınar T, Tekkeşin Aİ. *Varian fibrinogen dan D-dimer dan rekomendasi antikoagulan pada Covid-19, tinjauan literatur saat ini*. *Rev Assoc Méd Bras*. 2020; 66 ( 6 ):842-848. Epub 20 Juli 2020 DOI: 10.1590/1806-9282.66.6.842 10.1590/1806-9282.66.6.842.



- Karo, Marni Br. 2012, Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (PHBS) Strategi Pencegahan Penyebaran Virus Covid-19.” : 1–4.
- Kemendes RI, 2021, *Peta Sebaran Covid 19* .go.id. <https://covid19.go.id/petasebaran>
- Li HY, Wang JW, Xu LW, Zhao XL, Feng JX, Xu YZ, 2020, *Clinical analysis of 132 cases COVID-19 from Wuhan. Medicine (Baltimore)*. 2020;99(44):e22847.
- Meisner M, 2010, Procalcitonin, *Biochemistry and Clinical Diagnosis, 1st edition*, Bremen UNI-MED
- Muller B, White JC, Nysten ES, Snider RH, Becker KL, Habener JF, 2001, *Ubiquitous expression of the calcitonin-I gene in multiple tissues in response to sepsis. J Clin Endocrinol Metab*.
- Nurdin1, Andi Natasya Salzabilah2, Rahman3, Hurustiatiy, 2021, Analisis Faktor-Faktor Koagulasi pada Pasien Covid-19 di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin, *Jurnal Media Analisis Kesehatan*
- Potus F, Mai V, Lebret M, dkk, 2020, Masyarakat Fisiologi Amerika; , L277. 10.1152/ajplung.00195.2020, Wawasan Baru tentang Konsekuensi Vaskular Paru dari COVID-19 *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* 2
- Seftiya, Aulia and Kosala , Khemasili, 2021, *Epidemiology Characteristics of Covid-19 Patients in North Kalimantan*. 5, Kalimantan, Jurnal Sains dan Kesehatan, 2021, Vol. 3. ISSN .
- Sukapura, D I Rsi, 2021, Gambaran C-Reactive Protein (CRP) pada Pasien Positif Covid-19.
- Supit, Brigita, 2021, Prokalsitonin, D-Dimer, dan Ferritin Sebagai Prediktor Perburukan COVID-19, *Cdk* 48(11): 357–60.
- Susilo, A, Rumende, C M, Pitoyo, C, W, Santoso, W D et al, 2020, *Coronavirus Disease 2019, Tinjauan Literatur Terkini. Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. Vol 7, No. 1: 45. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v7i1.415>
- 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.
- Tim May, Malcolm Williams, Richard Wiggins, and Prof. Alan Bryman, 2021, Latar Belakang Coronavirus Disease – 19 (COVID-19), 19(1996): 6.
- Weitz JI, Fredenburgh JC, Eikelboom JW. Tes dalam Konteks: D-Dimer. *J Am CollCardiol*, 2017, 70 ( 19 ) 2411-2420 doi: 10.1016/j.jacc.2017.09.024
- Willim, H, A Hardigaloe, A T and Supit, A I 2020, Koagulopati pada *Coronavirus Disease -2019 (Covid-19): Tinjauan pustaka*, 11(3), pp. 749–756. doi: 10.15562/ism.v11i3.766.
- Yanti, Budi, Fitri Dewi Ismida, and Klarina Elsa Siti Sarah, 2020, Perbedaan Uji Diagnostik Antigen, Antibodi, RT-PCR Dan Tes Cepat Molekuler Pada *Coronavirus Disease 2019, Jurnal Kedokteran Syiah Kuala* 20(3): 172–77.
- Yu B, Li X, Chen J, dkk, Evaluasi variasi kadar D-dimer antara COVID-19 dan pneumonia bakterial analisis retrospektif. *J Trombolisis Trombolisis* . (2020); 50 ( 3 ):548-557. doi: 10.1007/s11239-020-02171-y.