

## ABSTRAK

### PERBANDINGAN KADAR VITAMIN D PADA PASIEN *COVID-19* GEJALA RINGAN, SEDANG, DAN BERAT

Penyusun : Saskia Amadea Yonathan  
Pembimbing I : Adrian Suhendra, dr., Sp.PK(K)., M.Kes  
Pembimbing II : Ludovicus Edwinanto, dr., M.Kes

*Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)* merupakan infeksi menular yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)*. Berdasarkan derajat keparahan, *COVID-19* dapat bermanifestasi asimtomatik, ringan, sedang, dan berat. Beratnya penyakit dipengaruhi oleh respon sistem imun yang buruk, dimana vitamin D berperan penting sebagai agen *immunomodulator* tubuh, sehingga kadar vitamin D dapat menjadi salah satu penanda laboratorium untuk membuktikan penurunan imun yang menyebabkan perburukan gejala *COVID-19*. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan kadar vitamin D pada pasien *COVID-19* dengan gejala ringan, sedang, berat. Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan desain potong lintang, dan berdasarkan uji hipotesis beda 2 rerata tidak berpasangan dibutuhkan 26 sampel untuk setiap kelompok gejala melalui *consecutive sampling by admission*. Data dianalisis menggunakan uji statistik *One Way Anova* dan dilanjutkan dengan uji parametrik *PostHoc* ( $\alpha = 0,05$ ). Didapatkan hasil rerata kadar vitamin D pasien *COVID-19* dengan gejala ringan adalah 43,88 nmol/L. Sedangkan pada gejala sedang 34,42 nmol/L, dan pada gejala berat 22,88 nmol/L dengan nilai  $p=0,000$  yang membuktikan terdapat perbedaan rerata kadar vitamin D yang sangat bermakna pada minimal sepasang kelompok gejala. Dapat disimpulkan bahwa pasien *COVID-19* dengan gejala berat memiliki kadar vitamin D yang lebih rendah dibandingkan gejala ringan dan sedang.

**Kata kunci:**

*COVID-19*; *SARS-CoV-2*; vitamin d; immunomodulator; sistem imun

## ABSTRACT

### ***THE COMPARISON OF VITAMIN D LEVELS BETWEEN COVID-19 PATIENTS WITH MILD, MODERATE, AND SEVERE SYMPTOMS***

*Author* : Saskia Amadea Yonathan  
*1<sup>st</sup> Tutor* : Adrian Suhendra, dr., Sp.PK(K), M.Kes  
*2<sup>nd</sup> Tutor* : Ludovicus Edwinanto, dr., M.Kes

*Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) is an infectious disease caused by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Based on its severity, COVID-19 can manifest from asymptomatic, mild, moderate, to severe. The severity can be influenced by a poor immune system, where vitamin D plays an important role as an immunomodulator. Therefore, vitamin D levels can indicate decreased immunity which leads to worsening symptoms. The purpose of this study was to compare vitamin D levels in COVID-19 patients with mild, moderate, severe symptoms. It uses an observational analytic method with a cross-sectional design, and based on the hypothesis of 2 different unpaired averages, 26 samples were required for each group and taken using consecutive sampling by admission. Then analyzed using One Way Anova statistical test and continued with PostHoc parametric test ( $\alpha = 0,05$ ). The result shows that the average vitamin D level in COVID-19 patients with mild symptoms was 43.88 nmol/L. Meanwhile, with moderate symptoms was 34.42 nmol/L, and those with severe symptoms was 22.88 nmol/L ( $p=0.000$ ), which proves a very significant difference in the average of vitamin D levels in at least one pair of the groups. In conclusion, COVID-19 patients with severe symptoms have a lower vitamin D level than those with mild and moderate symptoms.*

*Keywords:*  
*COVID-19; SARS-CoV-2; vitamin d; immunomodulator; immune system*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>i</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah .....	5
1.4.1 Manfaat akademik .....	5
1.4.2 Manfaat praktis: .....	5
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis .....	5
1.5.1 Kerangka Pemikiran .....	5
1.5.2 Hipotesis .....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 <i>Corona Virus Disease 2019</i> .....	8
2.1.1 Definisi .....	8
2.1.2 Etiologi .....	8
2.1.3 Faktor Risiko .....	9
2.1.4 Epidemiologi .....	11
2.1.5 Patogenesis Patofisiologi .....	12
2.1.6 Gejala Klinis .....	14
2.1.7 Pemeriksaan Penunjang .....	15
2.1.8 Komplikasi .....	18
2.2 Vitamin D .....	19
2.2.1 Definisi Vitamin D .....	19
2.2.2 Kegunaan Vitamin D .....	19
2.2.3 Sintesis Vitamin D .....	20
2.2.4 Pengukuran Vitamin D .....	22
2.3 Pengaruh Vitamin D terhadap <i>Corona Virus Disease 2019</i> .....	24

<b>BAB 3 BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....</b>	<b>28</b>
3.1    Alat dan Bahan Penelitian.....	28
3.1.1    Alat Penelitian.....	28
3.1.2    Bahan Penelitian.....	28
3.2    Subjek Penelitian.....	28
3.3    Waktu dan Lokasi Penelitian .....	29
3.4    Rancangan Penelitian .....	30
3.4.1    Desain Penelitian.....	30
3.4.2    Teknik Pengambilan Sampel.....	30
3.4.3    Variabel Penelitian .....	30
3.4.4    Definisi Operasional.....	30
3.5    Prosedur Penelitian.....	31
3.5.1    Cara pengambilan sampel darah .....	32
3.5.2    Pemeriksaan kadar vitamin D .....	32
3.6    Perhitungan Jumlah Sampel.....	33
3.7    Analisis Data dan Hipotesis .....	34
3.7.1    Analisis Data .....	34
3.7.2    Hipotesis Statistik.....	35
3.7.3    Kriteria Uji .....	35
3.8    Etik Penelitian .....	35
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
4.1    Karakteristik Subjek Penelitian.....	36
4.2    Uji Normalitas .....	37
4.3    Hasil Penelitian .....	37
4.4    Pembahasan.....	39
4.4.1    Uji Hipotesis.....	41
<b>BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>43</b>
5.1    Kesimpulan .....	43
5.2    Saran.....	43
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>61</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kesehatan dan Konsentrasi Serum 25(OH)D.....	27
Tabel 4.1. Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Kelompok Gejala.....	39
Tabel 4.2. Uji Normalitas.....	41
Tabel 4.3. Hasil Analisis Anova .....	42
Tabel 4.4. Perbandingan Rerata.....	42
Tabel 4.5. Hasil Analisis Uji LSD.....	42



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Virus Corona.....	9
Gambar 2.2. Perjalanan virus Corona memasuki sel.....	14
Gambar 2.4. Sintesis Vitamin D.....	24
Gambar 2.6. Pengaruh Kadar Vitamin D Optimal terhadap <i>COVID-19</i> .....	29



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Etik Penelitian .....	51
Lampiran 2 Hasil Data Penelitian .....	52
Lampiran 3 Hasil Analisis Data Statistik .....	56
Lampiran 4 Lembar Informed Consent .....	59
Lampiran 5 Lembar Kriteria Subjek Penelitian .....	60

