

## ANALISIS KADAR VITAMIN D PADA PENERIMA VAKSIN SINOVAC SEBAGAI GAMBARAN SISTEM IMUNITAS

Siti Nur Husnul Yusmiati<sup>1)</sup>, Aprilia Aly Damayanti<sup>2)</sup>, Christina Destri Wiwis Wijayanti<sup>3)</sup>, Tonny  
Watoyani<sup>4)</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi D3 Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Maarif Hasyim Latif  
Email : siti\_nur\_husnul@dosen.umaha.ac.id

### ABSTRACT

The body's immune system is a system that detects a wide variety of outside biological influences, organisms will protect the body from infections, bacteria, viruses to parasites. During the current pandemic, the immune system is very important to prevent exposure to COVID-19. Efforts are made to be able to sufficient intake of vitamins and vaccinations. Vitamin D is one that is needed to prevent exposure to viruses. This study aims to determine vitamin D levels in *sinovac* vaccine recipients as an illustration of the immune system. This scientific paper research uses primary data analytic observation method with a cross-sectional design supported by literature studies, namely by describing the results of the research in the form of a percentage (%) decrease and increase in vitamin D compared to normal values. The results of the research on vitamin D levels receiving the *Sinovac* vaccine found that 92% or 23 patients out of 25 patients showed vitamin D levels were still within normal values and 8% or 2 patients showed vitamin D levels below normal values. It can be concluded that some of the research samples were in the normal range so that the immune system as the response of vitamin D to vaccines is still being seen.

**Keywords :** *SINOVAC Vaccine, Vitamin D, Immune System.*

---

### PENDAHULUAN

Imunitas berfungsi sebagai pertahanan tubuh untuk menetralkan kondisi abnormal yang terjadi di dalam tubuh. Apabila imunitas tubuh dalam kondisi menurun atau rendah, maka akan memudahkan terjadinya paparan penyakit dari mikroorganisme atau virus, salah satunya adalah COVID-19. Hingga saat ini, pencegahan paparan virus ini tergantung dari pola hidup masing-masing individu. (Zendrato, 2020)

Percepatan dan pengembangan vaksin untuk mengatasi morbiditas dan mortalitas telah dilakukan oleh berbagai kelompok penelitian di seluruh dunia. Metode pengembangan vaksin yang saat ini digunakan adalah dengan mengenalkan antara protein

permukaan virus dan reseptor inang untuk memahami bagaimana penularan lintas spesies serta untuk pembentukan model hewan untuk pengembangan vaksin. Protein coronavirus spike (S) adalah target penting untuk pengembangan vaksin karena memediasi mekanisme infeksi melalui pengikatan reseptor sel inang (Makmun dan Hazhiyah, 2020). Hingga kini telah ditemukan beberapa vaksin untuk peningkatan imunitas terhadap COVID-19, salah satunya yaitu *sinovac*

Imunitas sangat mempengaruhi kesehatan setiap makhluk hidup. Meningkatkan sistem imun tubuh dapat menjadi langkah pencegahan terhadap suatu infeksi. Salah satu langkah pencegahan yang

terkait bidang gizi adalah konsumsi vitamin D, Vitamin D terbukti memiliki efek positif bagi sistem imun tubuh. Terdapat beberapa mekanisme yang dihipotesiskan bahwa vitamin D dapat menurunkan risiko infeksi. Beberapa mekanisme tersebut adalah melalui induksi cathelicidin dan defensin yang mampu menurunkan laju replikasi virus dan

## METODOLOGI PENELITIAN

### *Jenis, Waktu dan Tempat Penelitian*

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasi analitik deskriptif. Proses analisis menyajikan dalam bentuk data dan akan di tampilkan dalam bentuk grafik, persen dan mean. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2021 sampai bulan februari 2022 di laboratorium Imunologi PT. Media Husada.

### *Populasi Dan Sampel Penelitian*

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah penerima vaksin *sinovac*. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah serum darah pasien yang sudah menerima vaksin *sinovac*.

### *Metode Penelitian*

Metode penelitian ini menggunakan metode Fluorescent Lateral Flow Immunoassay untuk mengukur kadar vitamin D dengan menggunakan reagen solution A, dan solution B.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Hasil*

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan pada bulan Desember 2021 sampai dengan bulan Februari 2022 pada penerima vaksin *sinovac* di laboratorium PT. Media Husada Surabaya didapatkan hasil pemeriksaan kadar Vitamin D pada tabel 1.

Menurut penelitian yang telah dilakukan mulai bulan Desember sampai dengan bulan Februari pada 25 sampel seseorang yang

menurunkan konsentrasi sitokin proinflamasi. (Ardiaria, 2020)

Berdasarkan latar belakang diatas penulis ingin meneliti kadar Vitamin D dalam plasma darah EDTA terhadap penerima vaksin *sinovac* dengan metode immunofluorescence assay. Penelitian ini akan memberikan informasi kadar vitamin D pada penerima vaksin *sinovac*.

### *Alat Dan Bahan Penelitian*

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat FIA Biotime, mikropipet 10, 20, 50  $\mu$ l, tissue, Sput, Torniquet, Rak Tabung, Kapas alkohol, Plester Steril, serum cup, yellow tipe, blue tipe.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu serum, solution A, solution B.

### *Prosedur Kerja*

Langkah kerja dimulai dari mempersiapkan sampel darah vena pasien. Kemudian darah pasien diambil serum/plasmanya untuk ditentukan kadar vitamin D nya menggunakan alat FIA Biotime. Hasil yang diperoleh selanjutnya ditabulasikan dan dianalisis.

### *Analisa Data*

Analisa data dilakukan dengan cara penyajian data, dan selanjutnya dimasukkan ke dalam tabel dan disajikan dalam bentuk mean, persen, dan grafik.

sudah vaksin *sinovac* dosis 1 dan dosis 2 menunjukkan adanya kenaikan dan penurunan pada beberapa sampel. Sebanyak 22 orang menunjukkan kenaikan vitamin D masih dalam nilai normal, namun sebanyak 2 orang diketahui hasil kadar vitamin D mengalami penurunan. Batasan kadar nilai normal vitamin D yang digunakan dalam artikel ini sebagai berikut deficiency vitamin D apabila kadar vitamin D sebanyak (25(OH)D) < 25 ng/mL,

kecukupan bila kadar vitamin D antara 30-120 ng/mL.

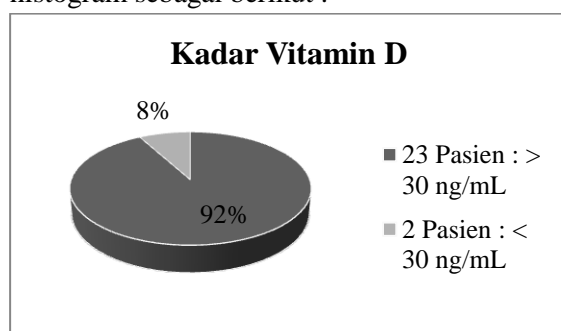
Tabel 1. Hasil pengukuran kadar vitamin D

KADAR VITAMIN D		
NO	NAMA	KADAR (ng/mL)
1	Tn. RA	41.73
2	Ny. SA	35.7
3	Tn. RR	35.13
4	Ny. NA	40.81
5	Tn. IE	39.28
6	Tn. FP	41.49
7	Tn. IT	29.31
8	Nn. RR	37.18
9	Nn. OK	30.98
10	Nn. IF	31.67
11	Nn. FA	38.94
12	Nn. MU	38.86
13	Nn. AM	35.77
14	Nn. VA	36.12
15	Nn. IR	36.02
16	Nn. AL	25.91
17	Tn. KAR	40.32
18	Tn. MR	33.56
19	Tn. MF	42.52
20	Tn. SA	55.33
21	Tn. MSA	50.53
22	Tn. AN	34.98
23	Nn. SN	30.38
24	Nn. AJ	41.61
25	Nn. NK	30.8

**Nilai normal kadar vitamin D 30-120 ng/mL**

Nilai rata – rata kadar vitamin D pada 25 pasien sebesar 37.39 ng/mL.

Berdasarkan tabel penelitian hasil kadar vitamin D, dapat digambarkan melalui histogram sebagai berikut :



Gambar 1. Histogram penurunan dan peningkatan dibandingkan nilai normal

Berdasarkan tabel histogram diatas, frekuensi terbanyak terletak pada kadar vitamin D yang termasuk dalam nilai normal sebanyak 92% pada 23 pasien dan paling

sedikit sebanyak 8% pada 2 pasien kadar vitamin D dibawah niali normal.

Masa pandemi saat ini kekurangan vitamin D sangat mengawatirkan karena lebih rentan nya virus untuk masuk dan berkembang dalam tubuh. Upaya yang dilakukan saat ini adalah selain menjalankan protokol kesehatan juga harus menjaga sistem kekebalan tubuh. Vitamin D adalah salah satu faktor yang sedang di kembangkan untuk pencegahan dan penyembuhan COVID-19. Status kadar vitamin D pada penerima vaksin jenis *sinovac* dosis 1 dan dosis 2 masih ada yang mengalami defiiensi vitamin D. (Goncalves-Mendes, 2019)

Defisiensi vitamin D pada plasma 25(OH) akan mengalami resiko terpapar COVID-19 lebih tinggi. Vitamin D yang memadai dapat membantu dalam imunitas tipe THαβ dan mempromosikan aktivasi sel B dengan tingkat antibodi penetral IgG yang lebih tinggi. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa vaksinasi kedua meningkatkan titer antibodi anti-S dan aktivitas penetralisir, yang mendorong respons sel T tipe THαβ. Selain itu, dosis booster lebih lanjut meningkatkan kapasitas fungsional antibodi anti-S untuk mendukung sitotoksisitas seluler yang bergantung pada antibodi, deposisi komplemen, dan aktivasi sel pembunuh alami. Semua respons ini dapat ditekan dengan adanya kecukupan vitamin D.(Chiu, 2021)

Vitamin D mempunyai peran penting dalam tubuh. Pasien dengan diagnosa terpapar COVID-19. Vitamin D dapat memberikan manfaat besar. Protein pengikat vitamin D serum, 25-hidroksivitamin D yang bersirkulasi memasuki monosit dan meningkatkan level aktif 1,25-dihidroksivitamin D. Setelah mengikat reseptor vitamin D (VDR), 1,25D menginduksi peptida antimikroba cathelicidin dan -defensin 4A dan mempromosikan autophagy melalui pembentukan autophagosome dan menghambat pertumbuhan mikrobakteri intraseluler malalui peningkatan maturasi autofagosom. (Aripin, 2020)

Mikronutrien terlibat dalam kekebalan dari virus memasuki manusia untuk respon imun bawaan dan respon imun adaptif. Vitamin D dapat menjaga integritas epitel dan membuat hambatan saluran pernapasan. Vitamin D dapat mendukung aktivitas, pergerakan, dan fungsi sel imun. Mikronutrien sangat diperlukan dalam respon imun vaksinasi. (Lai, 2021)

. Setelah vaksin yang tidak aktif (*Sinovac*) disuntikkan ke dalam tubuh, makrofag dan sel dendritik mencerna antigen asing ini. Sel dendritik plasmacytoid mengambil komponen RNA. Sel dendritik myeloid dan makrofag mengambil komponen protein, termasuk protein nukleokapsid dan protein spike. Dalam sel dendritik plasmacytoid, RNA berikatan dengan reseptor seperti Toll 3, Reseptor seperti tol 7, dan reseptor seperti tol 9 untuk memulai respons interferon tipe 1. Selain itu, sel dendritik juga bermigrasi ke kelenjar getah bening untuk mengaktifkan sel T penolong folikel dan selanjutnya beralih isotipe sel B dari IgM ke IgG1. (Chiu, 2021)

Pengaruh suplementasi 25-(OH)D pada respon imun humoral terhadap vaksinasi influenza dievaluasi. Itu tidak menunjukkan efek pada produksi antibodi. Temuan ini konsisten dengan dua uji coba terkontrol secara acak dari suplementasi Vit-D pada orang dewasa sehat yang divaksinasi influenza dan remaja. Ini dapat disimpulkan vitamin D tidak berpengaruh pada peningkatan kadar antibodi tetapi masih terdapat respon imunitas untuk mempertahankan kekebalan tubuh. (Goncalves-Mendes, 2019)

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis kadar vitamin D penerima vaksin *sinovac* didapatkan 92 % atau 23 pasien dari 25 pasien menunjukkan kadar vitamin D masih dalam

nilai normal dan 8% atau 2 pasien menunjukkan kadar vitamin D dibawah nilai normal. Dengan demikian dapat disimpulkan sebagian sampel penelitian berada pada rentang normal sehingga sistem imunitas sebagai respon vitamin D terhadap vaksin masih terlihat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiaria, M. 2020. Peran vitamin D dalam pencegahan influenza dan COVID-19. *JNH (Journal of Nutrition and Health)* 8.2: 79-85.
- Chiu, Sheng-Kang, 2021. "Putative Role of Vitamin D for COVID-19 Vaccination." *International journal of molecular sciences*. 22.16: 8988.
- Goncalves-Mendes, N. 2019. "Impact of vitamin D supplementation on influenza vaccine response and immune functions in deficient elderly persons: a randomized placebo-controlled trial." *Frontiers in immunology* 10: 65.
- Heriyanto, R.S. 2021. The role of COVID-19 survivor status and gender towards neutralizing antibody titers 1, 2, 3 months after *Sinovac* vaccine administration on clinical-year medical students in Indonesia. *International Journal of Infectious Diseases*. 113: 336-338.
- Lai, Yu-Ju. 2021. The role of micronutrient and immunomodulation effect in the vaccine era of COVID-19. *Journal of the Chinese Medical Association* 84.9: 821-826.
- Makmun, A. and Hazhiyah, S.F. 2020. Tinjauan Terkait Pengembangan Vaksin Covid 19. *Molucca Medica* 52-59.
- Zendrato, W. 2020. Gerakan Mencegah Daripada Mengobati Terhadap Pandemi Covid-19. *Jurnal Education And Development*, 8(2), 242-24