

## **PENINGKATAN PENGETAHUAN ORANG TUA TENTANG PERAN VITAMIN D BAGI KESEHATAN ANAK DI MASA PANDEMI COVID-19**

### ***Increased Parent's Knowledge about the Role of Vitamin D for Children's Health during COVID-19 Pandemic***

**Kartini K<sup>1</sup>, Liman P B<sup>2</sup>, Amalia H<sup>3</sup>, Kurniasari K<sup>4</sup>, Anggraeni C<sup>5</sup>**

**Sejarah Artikel**

Diterima

Januari 2022

Revisi

April 2022

Disetujui

Mei 2022

Terbit Online

Juli 2022

<sup>1</sup>Staf pengajar Bagian Histologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta

<sup>2</sup>Staf pengajar Bagian Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta

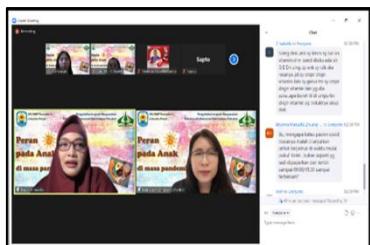
<sup>3</sup>Staf pengajar Bagian Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta

<sup>4</sup>Staf pengajar Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta

<sup>5</sup>Rumah Sakit Pertamina Cirebon (RSPC), Cirebon, Jawa Tengah

\*Penulis Koresponden:

[kartiniedwin@trisakti.ac.id](mailto:kartiniedwin@trisakti.ac.id)



### **Abstrak**

Sudah dua tahun dunia menghadapi pandemi Covid-19 yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome-Corona Virus-2* (SARS-CoV-2) yang mampu memengaruhi sistem imun manusia sehingga derajat keparahan infeksi yang ditimbulkan bergantung pada imunokompetensinya. Salah satu strategi dalam menanggulangi pandemi adalah dengan memerhatikan asupan nutrisi yang layak untuk menunjang aktivasi sistem imun dalam melawan virus. Sejak pandemi vitamin D banyak dikonsumsi untuk meningkatkan imun tubuh. Senyawa ini mampu meningkatkan fungsi barrier fisik, memodulasi respon imun, baik imunitas alamiah (*innate*) maupun adaptif, untuk melawan infeksi, alergi, keganasan dan autoimun. Belakangan ini banyak diungkapkan bahwa kekurangan vitamin D berhubungan dengan berbagai penyakit. Terjadinya defisiensi vitamin D pada anak kemungkinan disebabkan kurangnya kesadaran tentang pentingnya vitamin D bagi kesehatan anak dan kondisi ini tentu berhubungan dengan pengetahuan orang tua. Selain itu kondisi pandemi saat ini dimana anak lebih banyak menghabiskan waktu di rumah kemungkinan meningkatkan risiko anak kekurangan vitamin D sehingga perlu dilakukan penyuluhan mengenai peran vitamin D bagi kesehatan anak. Tujuan penyuluhan ini adalah meningkatkan pengetahuan orang tua mengenai peran vitamin D bagi kesehatan anak khususnya di masa pandemi Covid-19. Kegiatan penyuluhan dilaksanakan secara daring di SD dan SMP Tarsisius 1 Jakarta Pusat. Pengetahuan orang tua tentang peran vitamin D dinilai menggunakan kuesioner modifikasi dari Hussein *et al.* 2018, sebelum dan sesudah penyuluhan. Pengumpulan data menggunakan *Google Form*, data *cleaning* dengan *software OpenRefine* dan analisis dengan *software SPSS* versi 23. Hasil uji Mann-Whitney didapatkan  $p<0,001$  sehingga disimpulkan bahwa pengetahuan mengenai vitamin D antara kedua kelompok berbeda bermakna.

### **Kata Kunci:**

- anak
- kesehatan
- pengetahuan orang tua
- vitamin D

### **Keywords:**

- child
- health
- parental knowledge
- vitamin D

### **Abstract**

*It's been two years since the world faced the Covid-19 pandemic caused by Severe Acute Respiratory Syndrome-Corona Virus-2 (SARS-CoV-2) which is able to affect the human immune system. One strategy in overcoming this pandemic is to pay attention to the intake of nutrients that are suitable to support the activation of the immune system in fighting the virus. Since the pandemic, vitamin D has been widely consumed to boost the body's immunity. This compound is able to improve the function of physical barriers, modulate the immune response, both natural and adaptive, to fight infections, allergies, malignancies and autoimmune. Recently it has been widely revealed that vitamin D deficiency was associated with various diseases. The occurrence of vitamin D deficiency in children may be due to a lack of awareness about the importance of vitamin D for children's health and this condition is certainly related to parental knowledge. The purpose of this outreach was to increase parents' knowledge about the role of vitamin D for children's health, especially during the pandemic. This program carried out online at Primary school and Junior high school of Tarsisius 1, Central Jakarta. Parental knowledge about the role of vitamin D was assessed using a modified questionnaires from Hussein *et al.* 2018, before and after the outreach. Data collection using Google Form, data cleaning with Open Refine software and analysis with SPSS software version 23. The Mann-Whitney test obtained  $p<0,001$  so it was concluded that knowledge of vitamin D between the two groups differed significantly.*

## **1. PENDAHULUAN**

Saat ini dunia sedang menghadapi pandemi COVID-19 yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome-Corona Virus-2* (SARS-CoV-2) yang merupakan varian dari coronavirus (Yenny *et al.*, 2021) dan sejak Maret 2020 virus ini melanda Indonesia. Virus SARS-CoV-2 dapat menginfeksi sistem respirasi manusia maupun organ lainnya oleh karena di beberapa organ tersebut terekspresi pintu masuk bagi virus ini yaitu reseptor *Angiotensin-converting enzyme2* (ACE2) (Kumar *et al.*, 2021). Gejala yang ditimbulkannya antara lain demam, batuk kering, sesak nafas, nyeri tenggorokan, sakit kepala, pusing, kelemahan tubuh, muntah dan diare. Gangguan yang disebabkan Covid-19 ini memang bervariasi mulai dari gejala ringan bahkan sampai mengalami hipoksia dengan sindrom gagal nafas akut (Kumar *et al.*, 2021). Angka mortalitas penyakit ini juga bervariasi antar negara, ras maupun status sosioekonomi. Sosioekonomi yang kurang baik atau imunitas yang lemah tampaknya meningkatkan kerentanan terhadap Covid-19 (Im *et al.*, 2020).

Virus SARS-CoV-2 mampu memengaruhi sistem imun manusia sehingga derajat keparahan infeksi yang ditimbulkan bergantung pada imunokompetensi dari masing-masing individu (Kumar *et al.*, 2021). Setiap orang tentunya memiliki daya tahan tubuh berbeda yang dipengaruhi beberapa faktor misalnya asupan nutrisi, aktivitas harian, kondisi kesehatan, pola tidur temasuk juga kondisi psikologisnya. Menurut data yang dilaporkan, virus ini juga menginfeksi anak-anak dengan prevalensi yang tidak tinggi (Kumar *et al.*, 2021) bila dibandingkan dengan dewasa atau lansia.

Salah satu strategi dalam menanggulangi pandemi ini adalah dengan memerhatikan asupan nutrisi yang layak untuk menunjang aktivasi sistem imun dalam melawan virus. Status nutrisi yang baik menjadi elemen penting untuk membangkitkan respon imun secara optimal dalam melawan infeksi (Im *et al.*, 2020). Beberapa vitamin dan *trace element* kemungkinan memiliki peran penting dalam memperkuat sistem imun dan mengatasi infeksi.(Kumar *et al.*, 2021) Vitamin merupakan nutrisi penting karena memiliki efek imunomodulator dan antioksidan. Beberapa vitamin membantu regulasi ekspresi

gen di dalam sel imun dan mendukung proses pematangan serta diferensiasinya (Kumar *et al.*, 2021).

Tubuh yang mengalami infeksi membutuhkan energi lebih untuk merangsang sistem imun sehingga pada akhirnya akan memengaruhi status nutrisi seseorang.(Kumar *et al.*, 2021) Sangat mungkin kebutuhan yang meningkat ini bila tidak disertai asupan nutrisi yang baik akan menyebabkan defisiensi nutrisi termasuk vitamin dan mineral. Penurunan imunitas tubuh menjadi faktor risiko infeksi virus, misalnya di saluran nafas. Salah satu vitamin yang saat ini banyak dicari orang untuk meningkatkan imun tubuh selama pandemi Covid-19 adalah vitamin D.

Studi Masnadi *et al.*, mendapatkan hasil bahwa prevalensi insufisiensi vitamin D pada anak yang sakit kritis adalah sebesar 37,5% sedangkan yang mengalami defisiensi sebesar 44,64% (Rachmawati and Ihsan, 2017). Studi Oktaria *et al.*, mendapatkan hasil 19% subyek anak penderita pneumonia mengalami defisiensi vitamin D (Oktaria *et al.*, 2021) Beberapa studi di Malaysia mendapatkan hasil bahwa sekitar 47,5% anak yang berusia 6 bulan-12 tahun mengalami insufisiensi vitamin D padahal Malaysia termasuk negara tropis. Paparan sinar matahari dan asupan vitamin D yang rendah mungkin menjadi faktor penyebab kadar vitamin D rendah pada anak Asia (Hussein *et al.*, 2018).

Belakangan ini banyak diungkapkan bahwa kekurangan vitamin D berhubungan dengan berbagai penyakit misalnya karies gigi, deformitas tulang seperti penyakit riketsia yang menyebabkan kelemahan otot, kesulitan berdiri dan berjalan (Alpcan, Tursun and Kandur, 2021; Nair and Maseeh, 2012) termasuk gangguan di sistem respirasi. Studi Alpcan *et al.*, menemukan bahwa rata-rata kadar vitamin D secara signifikan lebih rendah pada pasien Covid-19 anak (Alpcan, Tursun and Kandur, 2021). Studi Im *et al.*, yang bertujuan menilai kadar beberapa vitamin dan mineral pada pasien Covid-19 yang dirawat di rumah sakit dan mendapatkan hasil sebanyak 76% pasien mengalami defisiensi vitamin D. Defisiensi vitamin D yang terjadi kemungkinan menurunkan respon imun dalam melawan Covid-19 dan menyebabkan progresi penyakit ke arah perburukan (Im *et al.*, 2020).

Saat ini vitamin D telah digunakan secara luas pada infeksi saluran respirasi. Beberapa studi melaporkan bahwa individu dengan kadar vitamin D yang cukup memiliki risiko rendah terhadap infeksi akut saluran pernapasan (Kumar *et al.*, 2021). Studi Xu *et al.*, melaporkan efek proteksi calcitriol (agonis vitamin D) dalam mengatasi jejas paru akut dengan memodulasi ekspresi *Angiotensin-converting enzyme* (ACE)2 di jaringan paru (Kumar *et al.*, 2021). Selain itu dilaporkan pula bahwa vitamin D mampu memperbaiki kadar oksigen darah dan meningkatkan hemoglobin (Kumar *et al.*, 2021). Studi lainnya juga melaporkan bahwa pemberian vitamin D 4000 IU (*international units*) perhari secara signifikan menurunkan infeksi dengue (Kumar *et al.*, 2021).

Defisiensi vitamin D akan meningkatkan risiko terjadinya riketsia pada anak dan dapat meningkatkan risiko keparahan pada penyakit infeksi paru termasuk Covid-19. Kondisi terjadinya defisiensi vitamin D pada anak kemungkinan disebabkan kurangnya kesadaran tentang pentingnya vitamin D bagi kesehatan anak dan kondisi ini tentu berhubungan dengan pengetahuan orang tua yang selanjutnya akan memengaruhi kesehatan anaknya, bagaimana gaya hidup termasuk kebiasaan makannya. Oleh karenanya pengetahuan dasar orang tua menjadi penting dalam strategi pencegahan penyakit (Hussein *et al.*, 2018). Selain itu kondisi pandemi saat ini dimana anak lebih banyak menghabiskan waktu di rumah kemungkinan meningkatkan risiko anak kekurangan vitamin D (Yani, 2019) sehingga perlu dilakukan penyuluhan mengenai peran vitamin D bagi kesehatan anak. Tujuan penyuluhan adalah meningkatkan pengetahuan orang tua mengenai vitamin D bagi anak sehingga dapat menurunkan angka kesakitan anak.

## **2. METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan penyuluhan diawali dengan perancangan program, pendekatan dengan mitra dilanjutkan dengan analisis situasi lapangan. Tahap persiapan yang meliputi penetapan masalah yaitu kesehatan anak yang membutuhkan nutrisi penting untuk pertumbuhan dan perkembangannya dan salah satu nutrisi penting untuk daya tahan tubuh dan kesehatan tulang adalah vitamin D. Orang tua perlu memahami pentingnya

upaya pencegahan kekurangan vitamin D supaya anak menjadi sehat. Peserta penyuluhan ini adalah orang tua siswa SD dan SMP Tarsisius 1 Jakarta Pusat. Pengetahuan orang tua tentang peran vitamin D bagi kesehatan anak dinilai menggunakan kuesioner modifikasi dari Hussein *et al.*, (Hussein *et al.*, 2018) yang berisi 22 pertanyaan, terdiri atas dua pertanyaan umum mengenai vitamin D, 11 pertanyaan mengenai bahan makanan sumber vitamin D, dan 9 pertanyaan mengenai paparan sinar matahari yang berhubungan vitamin D.

Pengumpulan data menggunakan *Google Form*. Data *cleaning* dengan *software OpenRefine* versi 3.5.2 dan analisis menggunakan *software SPSS* versi 23. Analisis univariat dengan data kontinu akan dipresentasikan dengan mean±SD atau median (p25-p75). Data kategorikal akan dipresentasikan dengan median (p25-p75). Analisis bivariat menggunakan uji Mann-Whitney dengan nilai kemaknaan  $p<0,05$ . Seminggu sebelum kegiatan penyuluhan, kuesioner pra penyuluhan dibagikan melalui pihak sekolah untuk mendapatkan data awal (*pretest*).

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan secara daring pada hari Sabtu, 5 Maret 2022 jam 14.00-16.00 WIB. Tim PkM terdiri dari 4 orang dokter, 2 orang mahasiswa prodi kedokteran dan 1 orang tenaga admin. Acara diawali doa bersama dan pemberian sambutan oleh kepala sekolah SD Tarisisius 1. Pemberian materi penyuluhan oleh Dr. dr. Patricia, M.Gizi, Sp.GK dan sebagai moderator adalah Dr. dr. Husnun, Sp.M. Selesai paparan dilanjutkan dengan sesi diskusi dan pengisian kuesioner pasca penyuluhan (*posttest*). Untuk menghargai peran serta orang tua disediakan doorprize berupa saldo *e-wallet* untuk penanya terbaik dan skor terbaik. Acara ditutup oleh kepala sekolah SMP Tarsisius 1.

### 3. HASIL DAN DISKUSI

Sebanyak 89 responden berpartisipasi mengisi *pre test*. Dari 89 responden didapatkan 3 subyek berusia 9 tahun, 1 subyek berusia 10 tahun dan 1 subyek berusia 11 tahun. Kelima subyek tersebut dieksklusikan sehingga total responden pengisi *pre test* adalah 84 subyek. Saat pelaksanaan program peserta yang mengikuti sebanyak 48 orang namun yang mengisi *post test* yang dibagikan setelah penyuluhan sebanyak 41 orang.

**Tabel 1.** Gambaran karakteristik demografi responden

Variabel	Pre test n=84	Post test n=41
Usia (dalam tahun)	41 (39, 46)	44 (40, 49)
Jenis kelamin (%)		
• Laki-laki	18 (21,4)	14 (34,1)
• Perempuan	66 (78,6)	27 (65,9)
Pendidikan (%)		
• Tamat SD	0 (0)	1 (2,4)
• Tamat SLTP/sederajat	0 (0)	2 (4,9)
• Tamat SLTA/sederajat	14 (16,7)	14 (34,1)
• Tamat akademi D1/D2/D3	19 (22,6)	4 (9,8)
• Tamat S1	49 (58,3)	19 (46,3)
• Tamat S2/S3	2 (2,4)	1 (2,4)
Pekerjaan (%)		
• Tidak bekerja	0 (0)	2 (4,9)
• Pelajar	0 (0)	1 (2,4)
• Buruh/ karyawan	34 (40,5)	18 (43,9)
• Wiraswasta	5 (6,0)	5 (12,2)
• Ibu rumah tangga	39 (46,0)	13 (31,7)
• Kerja paruh waktu	6 (7,1)	2 (4,9)
Suku		
• Jawa	13 (15,5)	11 (26,8)
• Betawi	4 (4,8)	3 (7,3)
• Batak	5 (6,0)	1 (2,4)
• Sunda	4 (4,8)	2 (4,9)
• Minangkabau	1 (1,2)	0 (0)
• Tionghoa	47 (56,0)	19 (46,3)
• Lainnya	10 (11,9)	5 (12,2)

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat mengenai usia responden yang dipresentasikan dengan median (p25, p75). Jenis kelamin responden kelompok *pre* dan *post* terbanyak adalah perempuan sedangkan tingkat pendidikan responden terbanyak adalah tamat S1. Pekerjaan responden yang mengisi *pretest* terbanyak adalah ibu rumah tangga sedangkan pekerjaan responden yang mengisi *posttest* terbanyak adalah buruh/karyawan. Suku bangsa responden yang terbanyak adalah suku Tionghoa.

Mayoritas responden kelompok *pre* dan *post* mengetahui peran vitamin D untuk kesehatan tulang, diikuti imunitas, penyerapan kalsium dan sedikit yang mengetahui manfaat vitamin D untuk mencegah riketsia (kelainan pertumbuhan tulang pada anak). Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat adanya peningkatan pengetahuan mengenai manfaat vitamin D untuk kesehatan tulang, imunitas, mencegah riketsia dan menyerap kalsium antara kelompok *pre* dan *post*, masing-masing sebesar 4,6%; 4,3%; 10,1%; dan 23,2% (Tabel 2).

**Tabel 2.** Pengetahuan responden tentang manfaat dan risiko defisiensi vitamin D

	Pre test (n=84)				Post test (n=41)			
	Ya n	%	Tidak n	%	Ya n	%	Tidak n	%
<b>Manfaat vitamin D</b>								
Kesehatan tulang	76	90,5	8	9,5	39	95,1	2	4,9
Imunitas (daya tahan tubuh)	66	78,6	18	21,4	34	82,9	7	17,1
Mencegah riketsia	14	16,7	70	83,3	11	26,8	30	73,2
Menyerap kalsium	46	54,8	38	45,2	32	78,0	9	22,0
<b>Faktor risiko defisiensi vitamin D</b>								
Warna kulit	30	35,7	54	64,3	24	58,5	17	41,5
Waktu paparan sinar matahari	41	48,8	43	51,2	26	63,4	15	36,6
Lokasi tempat tinggal (tinggal di tempat tinggi)	19	22,6	65	77,4	18	43,9	23	56,1
Musim	20	23,8	64	76,2	14	34,1	27	65,9
Usia	25	29,8	59	70,2	23	56,1	18	43,9
Penggunaan tabir surya	8	9,5	76	90,5	15	36,6	26	63,4
Diet vegetarian	9	10,7	75	89,3	9	22,0	32	78,0
Intoleransi laktosa	5	6,0	79	94,0	12	29,3	29	70,7
Alergi susu	10	11,9	74	88,1	13	31,7	28	68,3
Polusi	10	11,9	74	88,1	9	22,0	32	78,0
Kegemukan	13	15,5	71	84,5	20	48,8	21	51,2
Tidak ada risiko	1	1,2	83	98,8	1	2,4	40	97,6
Tidak tahu	18	21,4	66	78,6	3	7,3	38	92,7

Responden yang mengetahui faktor risiko defisiensi vitamin D mengalami peningkatan persentase yang menjawab benar antara kelompok *pre* dan *post*, yaitu:

warna kulit 22,8%; waktu paparan sinar matahari 14,6%; tinggal di dataran tinggi 21,3%; musim 10,3%; usia 26,3%; penggunaan tabir surya 27,1%; diet vegetarian 11,3%; intoleransi laktosa 23,3%; alergi susu 19,8%; polusi 10,1%; kegemukan 33,3% (Tabel 2). Sedangkan pengetahuan mengenai sumber vitamin D selain sinar matahari juga terjadi peningkatan persentase yang menjawab benar antara kelompok *pre* dan *post*, yaitu: ikan berlemak 31,7%; telur 38,8%; susu dan produknya 31,8%; jamur 36%; minyak ikan 40%. Responden yang menjawab tidak tahu faktor risiko defisiensi vitamin D menurun dari sebelumnya 21,4% menjadi 7,3% (Tabel 3).

**Tabel 3.** Pengetahuan responden tentang sumber vitamin D

Variabel	Pre test (n=84)				Post test (n=41)			
	Ya		Tidak		Ya		Tidak	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Bahan makanan sumber vitamin D</b>								
Buah-buahan	31	36,9	53	63,1	10	24,4	31	75,6
Sayuran	31	36,9	53	63,1	13	31,7	28	68,3
Ikan yang berlemak (ikan bandeng, ikan mas, salmon, dan sardine)	43	51,2	41	48,8	34	82,9	7	17,1
Telor	35	41,7	49	58,3	33	80,5	8	19,5
Susu dan produk susu	45	53,6	39	46,4	35	85,4	6	14,6
Kacang-kacangan	18	21,4	66	78,6	12	29,3	29	70,7
Jamur	21	25,0	63	75,0	25	61,0	16	39,0
Minyak ikan	36	42,9	48	57,1	34	82,9	7	17,1
Ayam	4	4,8	80	95,2	4	9,8	37	90,2
Nasi	2	2,4	82	97,6	1	2,4	40	97,6

Pengetahuan mengenai lama waktu yang diperlukan anak terpapar sinar matahari adalah 30-45 menit per minggu dan terjadi peningkatan persentase responden yang menjawab benar mengenai hal ini antara kelompok *pre* dan *post* yaitu sebesar 8,3%; sedangkan responden yang menjawab tidak tahu mengenai lama waktu paparan sinar matahari menurun dari sebelumnya 9,5% menjadi 2,4%. Pengetahuan mengenai waktu paparan sinar matahari adalah mulai jam 9 pagi sampai 3 siang (targetnya adalah UVB) dan terjadi peningkatan persentase jawaban benar sebesar 4,3%; sedangkan responden yang menjawab tidak tahu menurun dari 13,1% menjadi 0% (Tabel 4).

**Tabel 4.** Pengetahuan responden tentang paparan sinar matahari sebagai sumber vitamin D

Paparan sinar matahari	Pre test		Post test	
	n	%	n	%
<b>Lama paparan</b>				
<10 menit per minggu	15	17,9	3	7,3
1-6 jam per minggu	25	29,8	15	36,6
30-45 menit per minggu	36	42,9	21	51,2
Lebih dari 6 jam per minggu	0	0,0	1	2,4
Tidak tahu	8	9,5	1	2,4
<b>Waktu paparan</b>				
Matahari terbit sampai jam 9	48	57,1	27	65,9
9 am – 3 pm	25	29,8	14	34,1
Setelah jam 3 pm	0	0,0	0	0,0
Tidak tahu	11	13,1	0	0,0

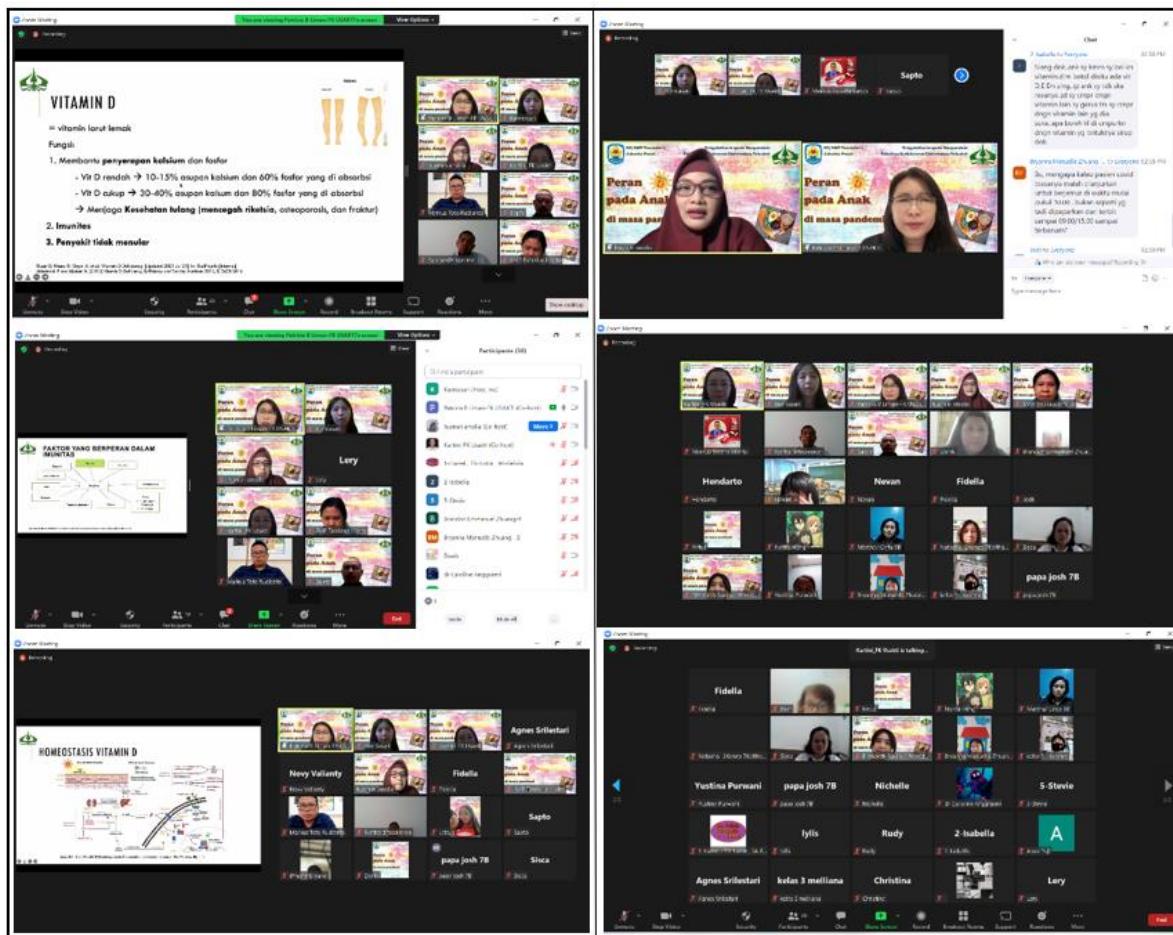
Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat median skoring pengetahuan responden kelompok *pre* yaitu 4 (3,5) sedangkan kelompok *post* nilai mediannya 5 (4-6). Hasil uji statistik menyimpulkan bahwa pengetahuan mengenai vitamin D antara kedua kelompok berbeda bermakna.

**Tabel 5.** Perbedaan pengetahuan tentang vitamin D antara kelompok *pre* dan *post*

Variabel	Pre test n=84	Post test n=41	P-value
Total score	4 (3, 5)	5 (4,6)	<0,001*

Data tidak normal; data dipresentasikan dengan median (p25, p75).

\*uji Mann-Whitney. Bermakna apabila p-value <0,05



**Gambar 1.** Dokumentasi penyuluhan berjudul “Peningkatan pengetahuan orang tua tentang peran vitamin D bagi kesehatan anak di masa pandemi Covid-19”.

Vitamin D merupakan hormon steroid yang memiliki efek anti-inflamasi dan antioksidan, juga berperan dalam metabolisme kalsium dan fosfat. Senyawa ini mampu meningkatkan fungsi barrier fisik, memodulasi respon imun, baik imunitas alamiah (*innate*) maupun adaptif, untuk melawan infeksi, alergi, keganasan dan autoimun (Kumar *et al.*, 2021; Yani, 2019; Rachmawati and Ihsan, 2017). Peran vitamin D dalam memperbaiki respon imun *innate* adalah dengan menginduksi peptida antimikroba seperti cathelicidin dan  $\beta$ -defensins, yang berefek langsung melawan bakteri, virus maupun jamur, juga menurunkan kadar sitokin pro-inflamasi seperti *tumor necrosis factor*, interferon dan meningkatkan sitokin anti-inflamasi (Kumar *et al.*, 2021; Alpcan, Tursun and Kandur, 2021) Selain itu vitamin D memperkuat imunitas selular dan

memperbaiki produksi *glutathione* (Kumar *et al.*, 2021). Beberapa studi mengungkapkan bahwa vitamin D menghambat over ekspresi sitokin inflamasi seperti interleukin (IL)-1 $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , *tumor necrosis factor* (TNF)- $\alpha$  (Kumar *et al.*, 2021).

Sumber makanan tidak menyediakan jumlah vitamin D yang memadai sehingga fortifikasi dalam suplementasi oral sering diperlukan (Kumar *et al.*, 2021). Bentuk vitamin D yang dikenal memiliki efek fisiologis pada manusia yaitu vitamin D2 (ergokalsiferol) dan vitamin D3 (kolekalsiferol) dan keduanya dapat ditemukan dalam makanan misalnya minyak ikan terutama ikan salmon (Yani, 2019) namun sumber utama vitamin D sesungguhnya berasal dari aktifnya prekursor vitamin D di kulit oleh paparan sinar matahari (Yani, 2019; Alpcan, Tursun and Kandur, 2021) Ultraviolet (UV) B yang diserap kulit akan mengkonversi 7-dehydrocholesterol menjadi kolekalsiferol (vitamin D3) (Kumar *et al.*, 2021). Selanjutnya vitamin D3 akan dimetabolisme menjadi 25(OH)-D (Calcidiol) di hati kemudian dimetabolisme kembali menjadi bentuk aktifnya yaitu 1 $\alpha$ ,25-dihidroksi D (Calcitriol) di ginjal dan sel imun (makrofag dan monosit) (Yani, 2019).

Penentuan kadar vitamin D ditentukan dengan mengukur kadar 25(OH)-D. Nilai normalnya pada anak adalah >20ng/mL dan bila kadarnya di antara 12 - 20 ng/mL berarti telah terjadi insufisiensi, sedangkan kadar yang <12 ng/mL dikatakan mengalami defisiensi (Yani, 2019; *Vitamin D*, 2019). Sekitar 30-50% orang di dunia diperkirakan menderita defisiensi vitamin D terutama terjadi pada individu yang kurang mendapat paparan sinar matahari, obesitas, diet vegetarian, kulit berpigmentasi gelap, memakai pakaian yang menutupi tubuh dan juga akibat meningkatnya polusi (Yani, 2019). Letak geografis suatu daerah juga memengaruhi prevalensi defisiensi vitamin D dan dilaporkan bahwa individu yang tinggal di dataran tinggi ternyata memiliki kadar vitamin D yang rendah (Kumar *et al.*, 2021).

Walaupun kita bertempat tinggal di daerah tropis, tidak menutup kemungkinan bahwa anak kurang mendapatkan vitamin D yang cukup apalagi di masa pandemi ini. Defisiensi vitamin D dapat berperan dalam beberapa penyakit terkait kesehatan gigi dan tulang, termasuk sistem imun. Salah satu strategi pencegahan dan perbaikan kesehatan adalah melalui peningkatan pengetahuan mengenai asupan gizi yang optimal melalui

penyuluhan (Hussein *et al.*, 2018). Untuk memenuhi kebutuhan akan vitamin D paling banyak diperoleh melalui sintesisnya di kulit dengan bantuan paparan sinar matahari. Vitamin D yang diperoleh di kulit bertahan lebih lama di dalam darah dibandingkan yang berasal dari makanan (Nair and Maseeh, 2012).

Untuk mendapatkan produksi vitamin D yang adekuat bila di negara tropis hanya membutuhkan sekitar 6-8 menit untuk terpapar sinar matahari (Hussein *et al.*, 2018). Saat berjemur sebaiknya memakai baju yang minimal sehingga kulit terpapar langsung sinar matahari. Berjemur dilakukan sekitar pukul 10-13 WIB saat UVB muncul, lamanya sekitar 5-10 menit atau sampai kulit tampak merah muda. Saat berjemur sebaiknya tidak menggunakan *sunscreen* karena dapat mengurangi sintesis vitamin D di kulit sampai 95% (Nair and Maseeh, 2012). Individu berkulit gelap memiliki proteksi alami terhadap sinar matahari sehingga akan membutuhkan waktu sedikitnya 3-5x lebih lama untuk mendapatkan paparan sinar matahari agar kadar vitamin D yang diperoleh sama dengan individu berkulit putih. Berdasarkan studi sebelumnya kondisi obesitas juga berhubungan dengan defisiensi vitamin D, semakin tinggi indeks massa tubuh seseorang ternyata berhubungan dengan penurunan serum Calcidiol (Nair and Maseeh, 2012) oleh karena itu sebaiknya menjaga berat badan yang ideal.

Ukuran kadar vitamin D dinyatakan dalam mikrogram dan aktivitas biologisnya dinyatakan dalam *international units* per mikrogram (40 IU/ $\mu$ g). Vitamin D3 (kolekalsiferol) ditemukan dalam produk hewani (ikan yang berlemak, daging, ayam, telur) sedangkan vitamin D2 (ergikalsiferol) ditemukan di produk nabati misalnya susu kacang kedelai dan jamur, termasuk *dairy food* seperti keju. Keduanya juga ditemukan dalam makan terfortifikasi (Beltsville Human Nutrition Research Center, 2021). Bayi yang mendapat ASI atau susu formula biasanya kurang mendapat vitamin D sesuai kebutuhan sehingga perlu ditambahkan suplemen vitamin D 400 IU segera setelah lahir. Anak yang sudah mendapatkan makanan dapat diberikan makanan yang banyak mengandung vitamin D seperti ikan (bandeng, makerel, salmon, tuna), telur dan makanan yang terfortifikasi vitamin D seperti produk susu sapi (untuk anak 12 tahun ke atas) termasuk

yogurt, sereal, dan aneka *juice*. Suplemen vitamin D adalah cara lain bagi anak mendapatkan kecukupan vitamin D sesuai kebutuhan setiap harinya (*Vitamin D*, 2021).

Kebutuhan vitamin D bayi baru lahir sampai berusia 1 bulan adalah 300-400 IU perhari (400 IU/hari (10 µg)), sedangkan kebutuhan untuk bayi berusia 1 bulan sampai anak berusia 18 tahun adalah 400 - 1000 IU perhari (600 IU/hari (15 µg)) (*Vitamin D*, 2019; Munns *et al.*, 2016). Di Indonesia, Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang direkomendasikan oleh Kemenkes tahun 2019, yakni usia 0-11 bulan 400 IU/hari; usia 1-18 tahun sebesar 600 IU/hari) (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Dosis maksimal vitamin D yang masih dapat ditoleransi tubuh tanpa menimbulkan efek samping adalah 1000 IU/hari untuk bayi baru lahir-6 bulan; 1500 IU/hari bayi 6 bulan-1 tahun; 2500 IU/hari untuk anak 1-3 tahun; 3000 IU/hari anak 4-8 tahun; dan 4000 IU untuk usia 8 tahun ke atas (Nair and Maseeh, 2012). Baik vitamin D<sub>2</sub> maupun D<sub>3</sub> dapat digunakan untuk terapi maupun pencegahan defisiensi vitamin D. Disarankan untuk melakukan monitoring kadar 25(OH)D dan serum kalsium selamat pemberian terapi Vitamin D untuk mencegah hiperkalsemia (Nair and Maseeh, 2012).

Program pengabdian kepada masyarakat ini sesuai dengan kebutuhan masyarakat untuk meningkatkan imunitas tubuh dalam menghadapi pandemi, namun program ini memiliki keterbatasan yaitu jumlah peserta yang belum mencapai target kemungkinan karena sosialisasi yang kurang optimal dan kesibukan orang tua. Selain itu kesediaan peserta mengisi kuesioner juga kurang sehingga tidak didapatkan partisipasi yang cukup dalam pengisian kuesioner *posttest*.

#### **4. SIMPULAN**

Pengetahuan orang tua mengenai peran vitamin D bagi kesehatan anak di SD/SMP Tarsisius 1 Jakarta Pusat meningkat setelah dilakukan penyuluhan. Untuk meningkatkan kesehatan anak disarankan agar orang tua lebih memperhatikan kebutuhan vitamin D anak dengan mengajak berjemur di waktu yang tepat. Bila ingin mengkonsumsi vitamin D secara rutin sebaiknya melakukan penilaian kadar 25(OH)-D terlebih dahulu. Mengingat masih rendahnya pengetahuan orang tua mengenai vitamin D perlu melakukan edukasi

ke sekolah lainnya dan sebaiknya dilakukan penilaian terhadap perubahan sikap dan perilaku subyek setelah penyuluhan.

## **5. UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada pihak SD dan SMP Tarsisius 1 Jakarta atas kesediaannya mengikuti webinar penyuluhan ini. Juga kepada Dekanat Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti atas dukungannya sehingga penyuluhan ini dapat berlangsung dengan lancar.

## **6. DAFTAR PUSTAKA**

Alpcan, A., Tursun, S. and Kandur, Y. 2021. Vitamin D Levels in Children with Covid-19: a Report from Turkey. *Epidemiology and Infection*. 149(e180): 1-4. doi: 10.1017/s0950268821001825.

Beltsville Human Nutrition Research Center. 2021. Food Data Central Foundation Foods Documentation and User Guide. Maryland: U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. Available at: [https://fdc.nal.usda.gov/docs/Foundation\\_Foods\\_Documentation\\_Apr2021.pdf](https://fdc.nal.usda.gov/docs/Foundation_Foods_Documentation_Apr2021.pdf).

Hussein, A. *et al.*, 2018. Parental Awareness and Knowledge of Vitamin D and its Health Benefits for Children. *J Int Dent Med Res*. 11(3): 916-24.

Im, J. H. *et al.*, 2020, Nutritional Status of Patients with Covid-19. *International Journal of Infectious Diseases*, 100: 390-3. doi: 10.1016/j.ijid.2020.08.018.

Kementerian Kesehatan RI. 2019. PERMENKES No. 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kumar, P. *et al.*, 2021. Role of Vitamins and Minerals as Immunity Boosters in Covid-19. *Inflammopharmacology*. 29: 1001-16. doi: 10.1007/s10787-021-00826-7.

Nair, R. and Maseeh, A. 2012. Vitamin D: The Sunshine Vitamin. *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics*. 3(2): 118-26. doi: 10.4103/0976-500X.95506.

Oktaria, V. *et al.*, 2021. Vitamin D Deficiency and Severity of Pneumonia in Indonesian Children. *PLoS ONE*. 16(7): 1-14. doi: 10.1371/journal.pone.0254488.

Rachmawati, N. and Ihsan, I. 2017. Hubungan Status Vitamin D dengan Mortalitas dan Lama Rawatan pada Anak Sakit Kritis. *MKA*. 40(2): 82-9. doi: 10.22338/mka.v40.i2.p82-89.2017.

Vitamin D. 2021. *Centers for Disease Control and Prevention*. Available at:  
<https://www.cdc.gov/nutrition/InfantandToddlerNutrition/vitamins-minerals/vitamin-d.html>.

Yani, F. F. 2019. Peran Vitamin D pada Penyakit Respiratori Anak. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 8(1): 167-71. doi: 10.25077/jka.v8i1.986.

Yenny, Y. et al. 2021. Penyuluhan dan Pelatihan Menjaga Kesehatan Jiwa Keluarga di masa Pandemi Covid-19. *JUARA: Jurnal Wahana Abdimas Sejahtera*. 2(2): 188-200. doi: 10.25105/juara.v2i2.9820.