

**PENYULUHAN PENTINGNYA VITAMIN D UNTUK KESEHATAN PADA PENGEMUDI
OJEK ONLINE DI JAKARTA****Pusparini^{1*}, Mario², Lie Tanu Merijanti³**¹⁻³Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

Email Korespondensi: pusparini@trisakti.ac.id

Disubmit: 03 Mei 2023

Diterima: 11 Mei 2023

Diterbitkan: 01 Juli 2023

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i7.10030>**ABSTRAK**

Vitamin D merupakan vitamin yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Indonesia merupakan negara dengan sumber sinar matahari yang sangat berlimpah, namun defisiensi vitamin D yang diderita oleh sebagian penduduknya cukup mengkhawatirkan. Banyak faktor yang menjadi penyebab kondisi defisiensi tersebut, salah satunya adalah pengetahuan yang rendah mengenai sumber dan pentingnya vitamin D untuk kesehatan. Sasaran untuk pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini adalah pengemudi ojek online (ojol). Tujuan dari PkM ini adalah meningkatkan pengetahuan pengemudi ojol mengenai sumber dan pentingnya vitamin D untuk kesehatan. Peserta yang hadir pada kegiatan ini berjumlah 30 orang pengemudi ojol di Jakarta. Dilakukan tes sebelum dan sesudah penyuluhan mengenai materi. Edukasi yang disampaikan memperlihatkan bahwa pengetahuan pengemudi ojol di Jakarta mengenai vitamin D masih rendah dan meningkat pasca dilakukan penyuluhan. Diperlukan edukasi berkelanjutan pada pengemudi ojol mengenai vitamin D untuk kesehatan.

Kata Kunci: Pengetahuan, Ojek Online, Sinar Matahari Vitamin D**ABSTRACT**

Vitamin D was the very needed vitamin in human body. Indonesia was the country with sunshine abundant throughout the year, but vitamin D deficient suffered by the inhabitants quite worrying. Many factors caused the deficient condition, one of them was poor knowledge about resource and importance of vitamin D for health. Target for this community service was online driver. The purpose of this community service was to improve knowledge of online driver about vitamin D for health. Thirty participant attended this activity. We did pre and post test about learning material. The result of this community service showed that there was poor knowlegde about vitamin D and increasing knowledge after presentation. Further education needed for online driver about vitamin D for health.

Keywords: Knowledge, Online Driver, Sunshine, Vitamin D

1. PENDAHULUAN

Pengemudi ojek online (ojol) merupakan pekerjaan yang banyak terpapar polutan baik itu berupa debu, polutan kimia, gas buang, logam berat yang dapat menimbulkan masalah kesehatan bila situasi tersebut berlangsung secara menahun. Walaupun pada saat melakukan pekerjaan tersebut pengemudi ojol menggunakan pelindung muka berupa helm, jaket, sepatu, sarung tangan, namun paparan polutan tersebut tetap dapat masuk ke tubuh pengemudi ojol tersebut. Data dari *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa terdapat sekitar 3,1 juta kematian setiap tahun akibat paparan polutan tersebut. Kematian antara lain disebabkan penyakit kardiopulmoner dan kanker paru pada dewasa dan infeksi saluran napas akut pada anak (DeMarini 2013).

Data dari WHO, polusi udara menyebabkan 800 kematian prematur setiap tahunnya. Paparan terhadap polusi udara dalam jangka pendek menyebabkan meningkatnya angka kesakitan dan angka kematian akibat penyakit kardiovaskular. Beberapa kasus menyebabkan iskemia dan gagal jantung. Paparan jangka panjang menyebabkan kematian akibat penyakit kardiovaskular mencapai 76% (Li et al. 2020). Untuk mengatasi adanya polutan tersebut di dalam tubuh terdapat zat yang berfungsi sebagai antioksidan. Diperlukan keseimbangan antara oksidan dan antioksidan sehingga tidak menimbulkan kerusakan ataupun yang disebut stres oksidatif yaitu suatu kondisi ketidakseimbangan antara kadar antioksidan dan oksidan di dalam tubuh (Pizzino et al. 2017)

Salah satu zat yang berperan sebagai antioksidan di dalam tubuh antara lain adalah vitamin D. Vitamin D dapat dibentuk secara endogen pada kulit manusia bila kulit terpapar sinar ultraviolet B(UVB). Pada negara dimana sinar matahari tidak didapatkan sepanjang tahun maka intensitas kulit manusia untuk mendapat sinar UVB juga tidak mencukupi, terutama pada waktu musim dingin, sehingga kadar 25 (OH)D didalam tubuh akan bervariasi sesuai dengan musim. Sewaktu kulit tidak mendapat sinar UVB yang memadai maka diperlukan asupan vitamin D yang berasal dari makanan yang mencukupi (Hribar et al. 2021; Yang et al. 2021)

Data defisiensi vitamin D pada pengemudi ojol di Jakarta belum didapatkan. Pengemudi ojol berisiko untuk mengalami defisiensi vitamin D mengingat pada waktu melakukan pekerjaannya walaupun sering terpapar sinar matahari namun sinar matahari tersebut terhalang, sehingga kemungkinan mengalami defisiensi sangat besar. Perolehan vitamin D selain endogen dapat juga eksogen dengan cara mendapatkan vitamin D melalui makanan maupun suplemen, namun makanan yang mengandung vitamin D jarang dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat Indonesia (Pusparini et al. 2017). Selain itu vitamin D juga dapat diperoleh melalui suplementasi yaitu dengan mengonsumsi vitamin D setiap hari sesuai rekomendasi. *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan asupan vitamin D sebanyak 10 µg/hari untuk usia < 65 tahun dan 15 µg/hari untuk populasi lanjut usia (Hribar et al. 2021). *The European Food Safety Authority* (EFSA) merekomendasikan asupan vitamin D sebanyak 15 µg dan *Nutrition Society of Germany, Austria dan Switzerland* (D-A-CH) merekomendasikan asupan vitamin D sebanyak 20 µg/hari untuk usia di atas 1 tahun.(Bresson et al. 2016)

Tingginya angka defisiensi vitamin D di Indonesia mungkin juga diderita oleh pengemudi ojol. Untuk dapat memperoleh asupan vitamin D diluar sinar matahari diperlukan pengetahuan yang baik pada pengemudi

ojol sehingga mereka dapat mengetahui sumber makanan yang mengandung vitamin D, konsumsi suplemen, berjemur bila tidak sedang bekerja, dan mengetahui waktu terbaik untuk berjemur. Tujuan dari PKM ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan pengemudi ojol mengenai sumber vitamin D dan peranannya untuk kesehatan.

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Prevalensi defisiensi vitamin D cukup tinggi pada penduduk di Indonesia. Pengemudi ojol termasuk populasi yang berisiko mengalami defisiensi vitamin D. Hal tersebut disebabkan dalam menjalani pekerjaannya pengemudi ojol menggunakan pakaian tertutup/jaket, helm, sarung tangan. Selain itu pengetahuan mengenai vitamin D diprediksi juga rendah. Perlu edukasi untuk meningkatkan pengetahuan mengenai sumber vitamin D dan pentingnya vitamin D untuk kesehatan. Penyuluhan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan cara untuk meningkatkan pengetahuan pengemudi ojol mengenai sumber vitamin D dan pentingnya vitamin D untuk kesehatan.

Rumusan pertanyaan adalah: bagaimanakah tingkat pengetahuan para pengemudi ojol mengenai peranan vitamin D untuk kesehatan dan cara untuk mendapatkan sumber vitamin D yang berguna untuk kesehatan?



Gambar 1. Tampak Depan Kampus FK Universitas Trisakti

3. KAJIAN PUSTAKA

Prevalensi defisiensi vitamin D sangat bervariasi antar negara di dunia. Menurut *Endocrine Society Clinical Practice Guidelines*, defisiensi vitamin D bila kadar 25 hidroksi vitamin D/25 (OH)D < 20 ng/ml (50 nmol/L), insufisiensi bila kadarnya 21-29 ng/ml (52,5 -72,5 nmol/L) dan sufisiensi/normal bila kadarnya mencapai 30 ng/mL (75 nmol/L) (Holick et al. 2011; Ptudowski et al. 2023). Defisiensi vitamin D merupakan masalah kesehatan global. Prevalensi defisiensi vitamin D di Asia Tenggara mencapai 22% (Cui et al. 2023). Data dari berbagai penelitian yang dilakukan di Indonesia menunjukkan data yang bervariasi, namun prevalensi defisiensi vitamin D cukup tinggi, sebagai contohnya prevalensi defisiensi vitamin D pada perempuan pascamenopause di Jakarta menunjukkan data sebesar 35,1% (Setiati 2008); Penelitian kolaborasi yang dilakukan di Jakarta dan Kuala Lumpur pada perempuan usia 18-40 tahun menunjukkan prevalensi defisiensi vitamin D mencapai 63 % (Green et al. 2008); Data dari penelitian yang dilakukan di Mampang Jakarta Selatan

menunjukkan prevalensi defisiensi vitamin D sebesar 69,4% (Pusparini et al. 2017); Penelitian yang dilakukan di Semarang pada usia 18-60 tahun menunjukkan prevalensi hipovitaminosis D mencapai 93,8 % ((Nugroho et al. 2021).

Penyebab defisiensi vitamin D disebabkan karena kurangnya paparan sinar matahari (terutama ultraviolet B), kurangnya aktivitas di luar ruang, aktivitas yang menghindari sinar matahari, penggunaan tabir surya, kurangnya asupan makanan yang mengandung vitamin D, dan kecenderungan untuk mengurangi makanan yang mengandung lemak, yang mengakibatkan absorpsi vitamin D rendah (Tantri et al. 2022). Faktor lain yang dapat memengaruhi risiko terjadinya defisiensi vitamin D antara lain tingkat pendidikan, cara pengolahan makanan, kurangnya aktivitas fisik dan lingkungan sosial (Suryadinata et al. 2020). Studi di Surabaya pada pengemudi becak menunjukkan bahwa pengetahuan para pengemudi becak mengenai peranan vitamin D rendah ((Suryadinata et al. 2020).

Salah satu mata pencaharian yang berisiko mengalami kekurangan vitamin D adalah pengemudi ojol. Pengemudi ojol rawan mengalami defisiensi vitamin D karena pada saat melakukan pekerjaannya menggunakan jaket penutup tubuh, sarung tangan, helm sehingga walaupun sering terpapar sinar matahari namun karena penggunaan penutup tubuh maka sinar matahari tidak sampai pada kulit pengemudi ojol tersebut. Pengetahuan akan pentingnya vitamin D pada kelompok berisiko seperti pengemudi ojol dibutuhkan untuk meningkatkan kesadaran sehingga mereka dapat melakukan pencegahan secara mandiri. Pencegahan secara mandiri dapat terlaksana dengan baik, apabila pengemudi ojol tersebut mempunyai pengetahuan dan pemahaman yang benar mengenai sumber vitamin D dan pentingnya vitamin D untuk kesehatan. Kegiatan PkM ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan pengemudi ojol mengenai sumber vitamin D dan peranannya untuk kesehatan.

4. METODE

Kegiatan PkM pada pengemudi ojol merupakan bentuk pengabdian masyarakat yang dilakukan dengan cara penyuluhan melalui metode ceramah dan tanya jawab. Kegiatan ini dilakukan di aula Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti yang terletak di jalan Kyai Tapa no. 260 Jakarta Barat. Kegiatan dilakukan pada tanggal 8 April 2023 pada jam 9 sampai dengan jam 11. Sasaran kegiatan ini adalah pengemudi ojol, baik pria maupun wanita, berusia ≥ 18 tahun, di daerah Jakarta. Jumlah responden pada kegiatan ini adalah 30 pengemudi ojol.

Kegiatan dimulai dengan tahap persiapan yaitu :

- a. Menghubungi pihak pengelola ojek online untuk penjangkauan mengadakan penyuluhan kesehatan mengenai pentingnya vitamin D bagi pengemudi Ojek online
- b. Menentukan waktu dan tempat pelaksanaan
- c. Dilakukan penyebaran *google form* untuk menjangkau responden yang bersedia ikut dalam pelaksanaan penyuluhan tersebut di daerah Jakarta
- d. Didapatkan jumlah responden yang bersedia mengikuti kegiatan tersebut yaitu 30 responden
- e. Membuat surat peminjaman ruangan untuk kegiatan di kampus B Usakti ke Dekan FK usakti

- f. Membuat spanduk kegiatan
 - g. Menyiapkan ruangan dan sarana prasarana kegiatan
 - h. menyiapkan google form kuesioner pre dan post test pada saat kegiatan
 - i. Menyiapkan materi penyuluhan.
- Kegiatan Pelaksanaan penyuluhan :
- a. Satu hari sebelum pelaksanaan kegiatan dilakukan konfirmasi melalui whatsapp ke pengemudi ojol yang mendaftar. Terdapat 30 responden yang konfirmasi akan hadir.
 - b. Menyiapkan konsumsi.
 - c. Registrasi pengemudi Ojol di lobi FK Usakti. Terdapat seorang Tenaga Kependidikan yang membantu mendata pengemudi Ojol yang hadir sesuai dengan form pendaftaran pada googleform yang sudah dikirimkan terlebih dahulu
 - d. Acara penyuluhan dibuka pada pukul 09.00 oleh Ketua penyuluh dan memberikan penjelasan mengenai susunan acara kegiatan penyuluhan ini.
 - e. Responden yang sudah hadir diminta mengisi kuesioner mengenai peran dan sumber vitamin D (pre test). Pengisian kuesioner dilakukan melalui googleform.
 - f. Dilakukan penyuluhan mengenai vitamin D, peran vitamin D bagi tubuh, sumber utama vitamin D, makanan yang mengandung vitamin D, kapan waktu terbaik mendapatkan vitamin D dari sinar matahari, suplemen vitamin D, berapa dosis yang diperlukan serta berapa kadar vitamin D optimal di tubuh dan bagaimana melakukan pemeliharaan kadar vitamin D di tubuh sehingga kadarnya menetap.
 - g. Selesai penyuluhan dilakukan acara tanya jawab mengenai hal-hal yang belum dimengerti oleh responden. Pada saat diskusi responden yang bertanya antusias.
 - h. Dilakukan pemberian door prize untuk responden yang berhasil menjawab pertanyaan dengan benar.
 - i. Dilakukan pengisian googleform kuesioner yang sama dengan kuesioner awal (post test).

5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Tabel 1. Karakteristik Responden PKM OJOL dan Jawaban Kuesioner Pre-tes (n=30 responden)

Variabel	n (%)
Usia (tahun)---- $X \pm SD$	37,43 \pm 10,3
Jenis kelamin	
Laki-laki	23 (76,7)
Perempuan	7 (23,3)
Pendidikan	
Sekolah Menengah Pertama (SMP)	2 (6,7)
Sekolah Menengah Atas (SMA)	24 (80)
Sarjana 1	4 (13,3)
Hasil pre-tes----- $X \pm SD$	3,03 \pm 1,7
Hasil pos-tes----- $X \pm SD$	6,2 \pm 2

Pre-tes		
> 50% benar		4(13,3)
≤ 50% benar		26 (86,7)
Pos-tes		
> 50% benar		20(66,67)
≤ 50% benar		10 (33,33)

Tabel 2. Korelasi antara Usia, Jenis kelamin, pendidikan dengan Nilai Pre-tes dan Pos-tes Responden PkM

Variabel	Nilai pre-tes		Nilai pos-tes	
	r	P	r	p
Usia (tahun)#	-0,264	0,159	-0,090	0,636
Pendidikan	0,393	0,032*	0,114	0,547
Jenis Kelamin	0,172	0,365	-0,083	0,661

*p<0,05 berbeda bermakna (# Uji korelasi Pearson dan * Uji korelasi Spearman)

Tabel 1 memperlihatkan data responden yang mengikuti kegiatan PKM ini. Usia responden terendah 18 tahun dan yang tertinggi 55 tahun. Sebagian besar responden adalah laki-laki (76,7%) dengan pendidikan yang paling dominan adalah lulusan Sekolah Menengah Atas (SMA) sebanyak 80%. Hasil pre-tes menunjukkan nilai rerata 3,03 dengan nilai terendah 0 dan tertinggi 7, sedangkan hasil pos-tes menunjukkan nilai rerata meningkat menjadi 6,2 dengan nilai terendah 2 dan tertinggi 9. Pada awal PKM pengetahuan responden mengenai vitamin D terlihat sangat rendah. Hasil pre-tes menunjukkan hanya ada 4 orang responden (13,3%) yang berhasil mendapat nilai benar lebih dari 5 soal, yang artinya 93,3% responden sangat rendah pengetahuannya mengenai vitamin D. Pasca dilakukan penyuluhan maka pengetahuan terlihat meningkat dengan 66,67 % dapat menjawab pertanyaan benar lebih dari 5 pertanyaan sedangkan sisanya sekitar 33,33% masih mendapat angka dibawah 5 pertanyaan. Hasil dari pre-tes dan pos-tes menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan pasca penyuluhan mengenai peran vitamin D pada pengemudi Ojek online.

Hasil uji T-tes pre dan pos-tes terlihat terdapat perbedaan bermakna antara pengetahuan sebelum penyuluhan dan pasca penyuluhan dengan nilai p=0,000. Hasil uji korelasi antara usia, jenis kelamin, pendidikan dengan nilai pre-tes dan pos-tes dapat dilihat pada tabel 2, hanya tingkat pendidikan yang berkorelasi dengan nilai pre-tes.



Gambar 2. Registrasi Responden Responden



Gambar 3. Tim Penyuluh dan Responden



Gambar 4. Persiapan Pre-tes

b. Pembahasan

Topik kegiatan ini adalah penyuluhan mengenai pentingnya vitamin D untuk kesehatan pengemudi ojol. Topik ini dipilih karena kekurangan vitamin D merupakan salah satu permasalahan kesehatan di Indonesia mengingat prevalensi defisiensi vitamin D yang tinggi dari studi yang pernah dilakukan (Green et al. 2008; Nugroho et al. 2021; Puspardini et al. 2017; Setiati 2008). Metode yang dipilih pada kegiatan ini adalah penyuluhan melalui pertemuan langsung dengan para pengemudi ojol mengingat pada saat kegiatan ini dilaksanakan sudah dicabut peraturan mengenai perberlakuan pembatasan kegiatan masyarakat sehingga diharapkan pengemudi ojol dapat lebih tertarik mengikuti kegiatan ini. Pelaksana kegiatan ini terdiri dari dosen, mahasiswa, tenaga kependidikan dan alumni Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti.

Peserta yang hadir pada kegiatan ini sebanyak 30 orang dengan rentang usia 18 tahun sampai dengan 55 tahun. Kelompok usia tersebut merupakan kelompok usia produktif yang membutuhkan informasi mengenai pentingnya vitamin D untuk kesehatan. Hasil uji korelasi antara usia dengan nilai pre-tes maupun pos-tes tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna (Tabel 2). Hal ini sesuai dengan penelitian di Arab Saudi yang menyatakan bahwa antara usia dan pengetahuan mengenai vitamin D tidak terdapat hubungan yang bermakna (AlBlooshi, et al 2023).

Tingkat pendidikan peserta yang hadir bervariasi dari tingkat SMP sampai dengan sarjana dengan tingkat pendidikan terbesar adalah SMA. Hasil uji korelasi tingkat pendidikan dengan hasil pre-tes menunjukkan korelasi yang bermakna. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Arab Saudi pada 1537 perempuan usia ≥ 18 tahun yang menunjukkan bahwa faktor tingkat pendidikan merupakan prediktor terhadap pengetahuan umum mengenai vitamin D. Responden yang mengenyam pendidikan di tingkat universitas/ tingkat sarjana mempunyai nilai yang tertinggi. Pada PkM ini responden dengan tingkat pendidikan sarjana juga merupakan peserta dengan nilai tertinggi (AlBlooshi et al. 2023). Hasil PkM ini juga sesuai dengan penelitian yang melaporkan tingkat pendidikan yang tinggi berkorelasi dengan pengetahuan mengenai vitamin D yang lebih baik (Soliman et al. 2020).

Hasil pre-tes menunjukkan tingkat pengetahuan pengemudi ojol rendah dengan nilai rerata 3,03 bahkan ada yang tidak dapat menjawab

satu pertanyaan dengan benar. Pre-tes menunjukkan hanya 13,3% responden yang dapat menjawab lebih dari 5 pertanyaan dengan benar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Inggris pada 209 responden, mengenai pengetahuan tentang vitamin D. Hasil penelitian di Inggris tersebut menyatakan bahwa hanya 56,6 % responden yang dapat menjawab pertanyaan benar lebih dari 50% (O'Connor et al. 2018). Penelitian di Surabaya juga menunjukkan bahwa pengetahuan pengemudi becak mengenai pentingnya vitamin D untuk kesehatan juga rendah (Suryadinata et al. 2020). Penelitian yang dilakukan berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar tahun 2010 pada remaja usia 13-18 tahun menunjukkan asupan mikronutrien (calsium, besi, seng dan vitamin D) di bawah nilai yang direkomendasikan untuk mikronutrien tersebut. Nilai yang dianjurkan untuk asupan vitamin D pada usia tersebut berkisar 9,5-9,7 mcg (Anwar et al. 2018). Makanan yang banyak mengandung vitamin D antara lain adalah ikan teri, tuna, ikan lele, telur, kerang, udang dan susu (Anwar et al. 2018; Valentina et al. 2014).

Hasil pre-tes pada kegiatan ini menunjukkan bahwa pengemudi ojol memerlukan edukasi mengenai pentingnya vitamin D untuk kesehatan. Pasca dilakukan penyuluhan/paparan materi kemudian dilakukan pos-tes terlihat peningkatan pengetahuan mengenai peran vitamin D walaupun belum mencapai 100% benar. Dari hasil uji t test didapatkan perbedaan bermakna antara pengetahuan sebelum dan sesudah pemaparan materi. Hasil PkM ini sejalan dengan penelitian di Arab Saudi bahwa diperlukan intervensi terkait pengetahuan mengenai vitamin D untuk meningkatkan pemahaman mengenai vitamin D (AlBlooshi et al. 2023). Selain itu studi di United Arab Emirates menunjukkan bahwa diperlukan peningkatan kewaspadaan di populasi mengenai akibat defisiensi vitamin D bagi kesehatan sehingga dapat dibuat strategi untuk menghindari hal tersebut (Ibrahim et al. 2019).

Vitamin D berperan penting untuk pemeliharaan fungsi fisiologi dan kesehatan, namun sebagian besar responden masih belum menyadari pentingnya vitamin D terhadap kesehatannya. Penelitian terkait hubungan antara pengetahuan dengan sikap seseorang terkait perubahan gaya hidup menunjukkan hubungan yang linier. Namun perilaku seseorang juga dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain pendidikan, sosial budaya dan lingkungan ((Aljefree et al. 2017; Suryadinata et al. 2020). Oleh karena itu tambahan pengetahuan mengenai pentingnya vitamin D sangat dibutuhkan masyarakat sehingga dapat terjadi perubahan gaya hidup terutama mengenai hal-hal yang terkait vitamin D.

6. KESIMPULAN

Penyuluhan mengenai peran vitamin D pada pengemudi ojek online dapat meningkatkan pengetahuan pengemudi ojol mengenai pentingnya vitamin D untuk kesehatan, namun penyuluhan perlu dilakukan berkesinambungan sehingga pengetahuan para ojol lebih meningkat dan dapat mengimplementasikan asupan makanan maupun suplemen untuk menjaga kadar vitamin D di dalam tubuh sesuai dengan kadar yang dianjurkan.

Mengingat prevalensi defisiensi vitamin D yang cukup tinggi di Indonesia, maka disarankan pengabdian kepada masyarakat berupa penyuluhan mengenai pentingnya vitamin D perlu dilakukan pada kelompok rawan vitamin D seperti remaja, dewasa muda, dan lansia secara berkelanjutan untuk meningkatkan pemahaman mengenai pentingnya vitamin D untuk kesehatan serta dapat mengetahui sumber vitamin D utama yang didapat dari sinar matahari pada jam dan waktu tertentu yang tidak membahayakan kesehatan sehingga pada akhirnya defisiensi vitamin D dapat dicegah.

7. DAFTAR PUSTAKA

- AlBlooshi S, Al Anouti F, Hijazi R. 2023. Knowledge about vitamin D among women in the United Arab Emirates. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 20:1252.
- Aljefree NM, Lee P, Ahmed P. 2017. Knowledge and attitudes about vitamin D, and behaviors related to vitamin D in adults with and without coronary heart disease in Saudi Arabia. *BMC Public Health*. 17(1):1-12.
- Anwar K, Hardinsyah, Damayanthi E, et al. 2018. Probability method for analyzing the prevalence of calcium, iron, zinc and vitamin D deficiencies among Indonesian adolescents. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 13(2):93-102.
- Bresson JL, Burlingame B, Dean T, et al. 2016. Dietary reference values for vitamin D. *EFSA Journal*. 14(10).
- Cui A, Zhang T, Xiao P, et al. 2023. Global and regional prevalence of vitamin D deficiency in population-based studies from 2000 to 2022: a pooled analysis of 7.9 million participants. *Frontiers in Nutrition*. 10.
- DeMarini DM. 2013. Genotoxicity biomarkers associated with exposure to traffic and near-road atmospheres: a review. *Mutagenesis*. 28(5):485-505.
- Green TJ, Skeaff C, Rockell JE, et al. 2008. Vitamin D status and its association with parathyroid hormone concentrations in women of child-bearing age living in Jakarta and Kuala Lumpur. *European Journal of Clinical Nutrition*. 62(3):373-78.
- Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, et al. 2011. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 96(7):911-30.
- Hribar M, Benedik E, Gregoric M, et al. 2021. A systematic review of vitamin D status and dietary intake in various Slovenian populations. *Zdravstveno Varstvo*. 61(1):55-72.
- Li J, Mayer D, Pope A, et al. 2020. Oxidative stress inflammation and air pollution. *International Journal of Innovative Science, engineering & Technology*. 7(12):215-21.
- Nugroho H, Tjokorda GDP, Suhartono T, et al. 2021. Vitamin D supplementation in subjects with hypovitaminosis D: a randomized double-blind, placebo-controlled trial. *Bali Medical Journal*. 10(1):405-11.
- O'connor C, Glatt D, White L, et al. 2018. Knowledge, attitudes and perceptions towards vitamin d in a Uk adult population: a cross-

sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 15(11).

- Ibrahim OM, Al-Tameemi NK, Dawoud D. 2019. Knowledge and perceptions of vitamin D deficiency among the United Arab Emirates population. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. 12(8):183-86.
- Pizzino G, Irrera M, Cucinotta M, et al. 2017. Oxidative stress: harms and benefits for human health. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 1-13.
- Pludowski P, Kos-Kudła B, Walczak M, et al. 2023. Guidelines for preventing and treating vitamin D deficiency: a 2023 update in Poland. *Nutrients*. 15(3):1-22.
- Pusparini, Merijanti LT, Alvina, Meiyanti. 2017. Decreased adiponectin level in adult with central obesity and low 25-hydroxy vitamin D level. *Universa Medicina*. 36(3):205-13.
- Setiati, S. 2008. Vitamin D status among Indonesian elderly women living in institutionalized care units. *Acta medica Indonesiana*. 40(2):78-83.
- Soliman NS, Wahdan MM, Abouelezz NF, et al. 2020. Knowledge, attitude and practice towards vitamin D Importance and supplementation among mothers of under five children in a primary health care center in Cairo. *The Egyptian Journal of Community Medicine*. 38(4):62-75.
- Suryadinata RV, Lorensia A, Wahyuningtyas D. 2020. Studi tingkat pengetahuan mengenai vitamin D pada pengemudi becak di Surabaya. *CoMPHI Journal: Community Medicine and Public Health of Indonesia Journal*. 1(1):15-21.
- Tantri AR, Soenarto RF, Firdaus R, et al. 2022. Low incidence of vitamin D levels deficiency in anesthesiology residents: a cross-sectional, retrospective study. *Bali Journal of Anesthesiology*. 6(4):210-14.
- Victoria V, Palupi NS, Andarwulan N. 2014. Asupan kalsium dan vitamin D pada anak Indonesia usia 2 - 12 Tahun. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 25(1):83-89.
- Suryadinata RV, Lorensia A. 2020. Food frequency, knowledge about vitamin D and obesity among elderly. *Amerta Nutr*. (April):43-48.
- Yang C, Li D, Tian Y, et al. 2021. Ambient air pollutions are associated with vitamin D status. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 18(13).