

Tingkat Pengetahuan Masyarakat Mengenai Konsumsi Vitamin C dan D Guna Meningkatkan Sistem Imunitas di Masa Pandemi Covid-19

Kadek Berlia Narayani^{1*}, Ni Made Kharisma Triloka², Emillia Devi Dwi Rianti³

^{1,2,3}Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

*Corresponden: berlianarayanii@gmail.com

ABSTRAK

Virus Covid-19 yang berwujud sekelompok virus RNA (asam ribonukleat) strain tunggal positif yang terenkapsulasi dan memiliki banyak varian. Kesembuhan penderita Covid-19 dipengaruhi oleh sistem imun tubuhnya, tindakan pencegahan menjadi faktor utama. Tujuan yaitu, mengetahui tingkat pengetahuan masyarakat mengenai konsumsi Vitamin C dan D guna meningkatkan sistem imunitas di masa pandemik. Metode penelitian deskriptif secara online dengan menggunakan googleform dengan total sampel penelitian sebanyak 103 sampel. Hasil data tingkat pengetahuan mengenai konsumsi vitamin C dan D sebesar 82,52% untuk vitamin C dan vitamin D sebesar 86,4%. Simpulan dari penelitian adalah responden sebagian besar tidak positive covid-19, dan telah melakukan Vaksin covid-19 dosis pertama dan kedua. Untuk tingkat pengetahuan masyarakat terhadap mengkonsumsi vitamin C dan D masuk dalam kategori Baik, artinya masyarakat banyak yang sudah paham manfaat dari mengkonsumsi vitamin C dan D bagi tubuh di masa pandemi.

Kata Kunci: Vitamin C, Vitamin D, Imunitas, Covid-19

ABSTRACT

COVID-19 is a virus that looks like a group of encapsulated positive single strain RNA (ribonucleic acid) viruses that have many variants. This virus causes infections of the upper and lower respiratory tract, liver, intestines, and nervous system to varying degrees in each individual. This study aims to describe the level of public knowledge regarding the consumption of Vitamins C and D in order to improve the immune system during the pandemic in the people of Banyuatis Village and Kutuh Village, Bali. This research was conducted in 2 different villages, in Banyuatis Village, research related to public knowledge regarding the consumption of Vitamin D in order to improve the immune system during a pandemic was carried out using an online descriptive research method using google form with a total research sample of 103 samples. The results of the data on the level of knowledge regarding the consumption of vitamins C and D of 82.52% for vitamin C and vitamin D of 86.4%. The conclusion from the study is that most of the respondents were not positive for COVID-19, and had taken the first and second doses of the Covid-19 vaccine. The level of public knowledge about consuming vitamins C and D is in the Good category, meaning that many people already understand the benefits of consuming vitamins C and D for the body during a pandemic.

Keywords: Vitamin C, Vitamin D, Imunitas, Covid-19

PENDAHULUAN

COVID-19 adalah sebuah virus yang berwujud seperti sekelompok virus RNA (asam ribonukleat) strain tunggal positif yang terenkapsulasi dan memiliki banyak varian. Virus ini menyebabkan infeksi pada saluran pernafasan atas dan bawah, hati usus, serta system saraf dengan tingkat yang berbeda pada setiap individu. Human Corona Virus mengakibatkan munculnya penyakit pernapasan yaitu HCoV229E dan HCoVNL63 (genus coronavirus α) serta HCoVOC3 dan HCoVHKU1 (genus β coronavirus). CoV (COVID-19) diketahui disebabkan oleh SARSCoV (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus) dan MERSCoV (Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus) (He *et al.*, 2020). Pasien dengan gejala klinis demam batuk pilek dengan diagnosis influenza disertai batuk yang etiologinya tidak pasti. (Rothan dan Byrareddy, 2020).

World Health Organization (WHO) resmi menetapkan sebagai Corona virus pada awal Januari 2020. *World Health Organization* pula memberi tahu 375 permasalahan yang dikonfirmasi serta 17 penderita tewas di Wuhan pada akhir bulan. Pada Februari 2020, *World Health Organization* memublikasikan julukan terkini buat endemi yang diakibatkan oleh 2019 nCoV, yaitu COVID19 (*Coronavirus Disease*) (Lai *et al.*, 2020).

Berbagai upaya telah banyak dilakukan untuk mencegah penyebaran virus COVID-19 seperti pembatasan aktivitas keluar ruangan. Tindakan pencegahan sangat penting karena disebabkan oleh virus bersifat *self-limiting*, dimana pengobatan khusus virus ini belum ditemukan. Artinya, kesembuhan seseorang sangat saat terinfeksi akan dipengaruhi oleh sistem imun tubuhnya, sehingga tindakan pencegahan menjadi faktor utama pada infeksi virus ini, karena lebih murah dan lebih efisien dilakukan daripada pengobatan. Salah satu tindakan pencegahan terkait gizi adalah asupan vitamin C dan D. Vit C dan D sudah teruji mempunyai dampak positif pada sistem imunitas tubuh, dan vitamin C dan D dapat mengurangi risiko infeksi dan anti inflamasi (Ardiaria, 2020).

Vitamin C sendiri dapat membangkitkan kekebalan tubuh dengan adanya kenaikan proliferasi sel T dalam memberi respon infeksi. Sistem kekebalan memiliki peran penting dalam melawan berbagai jenis infeksi tetapi untuk membuat kekebalan sel yang berfungsi dengan baik diperlukan beberapa suplemen seperti vitamin C. Vitamin ini memiliki peran penting dalam menjaga kekebalan fungsi sel dimana Vitamin C berfungsi menjadi antioksidan kuat serta memudahkan mengais seluruh jenis sel yang rusak, sehingga vitamin C dikatakan terlibat dalam SARS-CoV-2 ataupun infeksi virus yang lain. (Lestari, 2021; Maulana, 2020).

Sedangkan Vitamin D tercipta di kulit dengan bantuan radiasi *ultraviolet B* (*ultraviolet B* atau UVB), lalu terbentuk hal 7- *dehydrocholesterol* pada kulit, diiringi dengan respon termal. Vit D diganti jadi wujud aktif 25 (OH) D di hepar serta 1, 25 (OH) 2D serta kalsitriol di ginjal. Wabah Covid- 19 merebak pada masa dingin, dikalimana 25- *hidroksivitamin D* (25 (OH) D) rendah di dalam tubuh. Artinya bahwa pada musim dingin vitamin D pada tubuh sangat rendah, dikarenakan terbatasnya sinar yang membantu proses terbentuknya vitamin.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di 2 desa berbeda dengan desain penelitian deskriptif secara online dengan menggunakan *google form*, di Desa Banyuatis dan di Desa Kutuh Bali. Penelitian dengan mengetahui tingkat pengetahuan masyarakat mengenai konsumsi

Vitamin D dan Vitamin C guna meningkatkan sistem imunitas di masa pandemik. Sampel penelitian dengan total sampel penelitian sebanyak 103 sampel dengan kriteria penelitian: inklusi yaitu; seluruh warga desa, bersedia mengisi kuesioner, sehat fisik dan mental. Kriteria eksklusi yaitu; warga yang tidak bersedia mengisi kuesioner, warga yang tidak sehat secara fisik ataupun mental dan yang sedang terpapar COVID 19 dengan gejala ringan sedang sampai berat. Analisa data yang dihasilkan memiliki kategori skala ordinal, dan untuk mengetahui tingkat pengetahuan masyarakat menggunakan analisis deskriptif.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil data dari pengetahuan tentang Pemberian Vitamin C membantu penyembuhan secara cepat pada pasien Covid-19 ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Tingkat Pengetahuan Responden Terhadap Manfaat Vitamin C

Jawaban	Frekuensi	Persentase
Benar	85	82,52%
Salah	18	17,48%
Jumlah	103	100%

(Sumber: Hasil Penelitian, 2022)

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 103 responden 82,52 % menjawab dengan benar, yang artinya pasien Covid 19 yang diberikan vitamin C lebih cepat sembuh daripada pasien yang tidak diberikan vitamin C, karena Vitamin C dapat mengurangi kerusakan akibat infeksi dan dapat meningkatkan respons imun dalam tubuh.

Tabel 2. Kategori Tingkat Pengetahuan Masyarakat Mengenai Konsumsi Vitamin C Guna Meningkatkan Sistem Imun di Masa Pandemi Covid 19

Kriteria pengetahuan	Jumlah	Persentase	Kategori
P1	103	100,0%	Baik
P2	94	91,3%	Baik
P3	97	94,2%	Baik
P4	98	95,1%	Baik
P5	103	100,0%	Baik
P6	98	95,1%	Baik
P7	89	84,5%	Baik
P8	95	92,2%	Baik
P9	98	95,1%	Baik
P10	99	96,9%	Baik
P11	64	62,1%	Cukup
P12	85	82,5%	Baik
P13	97	94,2%	Baik
P14	85	82,5%	Baik
P15	98	95,1%	Baik
P16	96	92,2%	Baik

(Sumber: Hasil Penelitian 2022)

Tabel 3. Tingkat Pengetahuan Konsumsi Vitamin D Guna Meningkatkan Sistem Imunitas di Masa Pandemi COVID-19

Kriteria Pengetahuan	Frekuensi	Persentase
Baik	89	86,4%
Cukup	11	10,7
Kurang	3	2,9
Total	103	100

(Sumber: Data penelitian, 2022)

Berdasarkan Notoatmojo (2010), pengetahuan seseorang diketahui dan diintrepetasikan dengan skala yang bersifat kualitatif yaitu; baik, bila menjawab benar 76%-100% dari seluruh pertanyaan. Cukup bila menjawab 56%-75%, kurang bila menjawab < 56 %. Katogori baik dengan hasil nilai 100 % ditunjukkan pada pertanyaan P1 dan P5, dengan pertanyaan yaitu “Peningkatan imunitas dimasa pandemi COVID-19 adalah dengan mengkonsumsi multivitamin, salah satunya vitamin C” dan “Vitamin C dapat diperoleh dari buah buahan dan sayuran” . Hasil katogori terendah sebesar 62,1 % pada P11

Hasil data tabel 3 menunjukkan dari 103 responden 89 responden dengan 86,4% memiliki pengetahuan yang baik terkait konsumsi Vitamin D guna meningkatkan sistem imunitas di masa pandemi COVID-19, 11 responden dengan 10,7% yang cukup dikarenakan respondemn belum memahami hal-hal yang terkait dengan konsumsi Vitamin D, serta 3 sebesar 2,9% kurang mengetahui pengetahuan konsumsi Vitamin D.

Tabel 4. Jenis pekerjaan berdasarkan tingkat pengetahuan konsumsi Vitamin D Guna Meningkatkan Sistem Imunitas

	Pengetahuan	Total			
		B	C	K	Total
Pekerjaan	Mahasiswa	27	3	1	31
	Pegawai Swasta	30	2	0	32
	PNS	21	0	0	21
	Wiraswasta	8	6	2	16
	Tidak Bekerja	3	0	0	3
Total		89	1	3	103

(Sumber: Data penelitian, 2022)

Hasil penelitian pada tabel 4 mengenai pengetahuan konsumsi vitamin D dengan pekerjaan pegawai swasta didapatkan pengetahuan baik sebanyak 30 (29,1%) responden, pengetahuan cukup sebanyak 2 (1,9%) responden dan tidak terdapat responden pada pengetahuan kurang. Pekerjaan sebagai PNS didapatkan pengetahuan baik sebanyak 21 (20,4%) responden dan tidak terdapat responden untuk pengetahuan cukup dan kurang. Pekerjaan sebagai wiraswasta didapatkan pengetahuan baik sebanyak 8 (7,8%) responden, pengetahuan cukup sebanyak 6 (5,8%) responden, dan 2 (1,9%)

responden untuk pengetahuan kurang. Tidak bekerja didapatkan sebanyak 3 (2,9%) responden dengan pengetahuan baik, dan tidak terdapat responden yang mempunyai pengetahuan yang sedang dan kurang.

Upaya meningkatkan kekebalan tubuh di tengah pandemi COVID-19 ini, mengkonsumsi vitamin C menjadi salah satu cara yang dianjurkan. Asam askorbat atau yang lebih dikenal dengan vitamin C dipercaya mampu mencegah dan mengobati infeksi pernapasan dengan meningkatkan berbagai fungsi sel kekebalan tubuh. Vitamin C dapat mengatasi influenza, *Severe Acute Respiratory Syndrom* (SARS), dan viral pneumonia. Selama ini masyarakat menggunakan vitamin C pada saat mengalami penurunan imunitas tubuh ketika sedang mengalami flu (*common cold*). (Bagaskara, 2020; Mukti, 2020; Purnama, 2019; Rosmaniar, 2018).

Angka kebutuhan vitamin C ialah 75 mg untuk wanita dewasa, 100 mg untuk pria dewasa dan akan meningkat 300-500% pada penyakit infeksi. Batas dosis yang masih bisa ditoleransi oleh tubuh sampai dengan 2000 mg/hari. Dosis 1-2 g/hari efektif untuk melawan infeksi saluran pernapasan atas seperti pada kasus covid-19, karena tidak dapat hanya dicapai melalui sumber makanan seperti buah dan sayur saja, suplementasi bisa dianjurkan untuk mereka yang memiliki risiko lebih tinggi terinfeksi saluran pernapasan. Tetapi, dosis melebihi 2 g/hari mungkin tidak baik untuk orang yang sehat. Manusia tidak dapat mensintesis vitamin C, sehingga harus diperoleh dari luar, yaitu dari makanan sebagai sumber utama (Dzakirah, 2021; Levani, 2021).

Kekurangan vitamin C akan menyebabkan kulit kering, anemia, pendarahan internal pada bagian radang gusi, mata, sulit menyembuhkan luka, menurunnya sistem imun, mudah memar, dan nyeri otot. Tetapi, jika tubuh kelebihan vitamin C bisa membahayakan kesehatan tubuh, seperti terganggunya fungsi penyerapan vitamin B12, kadar asam urat di kantung kemih meningkat, mengganggu ataupun merusak otak, naiknya produksi asam lambung, serta mengakibatkan alergi serta iritasi pada bagian kulit dan jika mengkonsumsi vitamin C berlebihan dapat menimbulkan efek samping berupa gangguan pencernaan seperti mual, muntah dan diare. Vitamin C pada tubuh menjalankan fungsinya seperti membentuk carnitine, sintesis kolagen, menjadi asam empedu, terlibat dalam metabolisme kolesterol, serta memiliki peran penting untuk membentuk neurotransmitter norepinefrin (Haitami, 2017; Rosmaniar, 2018).

Vitamin D salah satu untuk peningkatan imunitas dan dapat kita peroleh dari tiga sumber, yaitu sinar matahari, dibuat oleh pro-vit D yang ada di kulit. Vitamin D nama dari dua molekul *ergokalsiferol* dan *kolekalsiferol*, merupakan jenis vitamin yang diproduksi dikulit melalui paparan sinar matahari. Vitamin D terbagi menjadi vit D2 (*ergokalsiferol*) dan D3 (*cholecalciferol*). Vitamin D2 ini bersumber dari tanaman sedangkan D3 terbentuk dari hewan yang nantinya sama disintesis melalui radiasi sinar matahari (UV). Karena itu vitamin D pada manusia dieperoleh dari banyak sumber seperti paparan dari sinar matahari, asupan makanan D3 (kuning telur serta minyak ikan) dan sereal hasil dari fortifikasi Vit D2 serta suplemen vitamin yang mengandung D2 dan D3 (Suryadinata *et al.*, 2020).

Vitamin D memiliki fungsi membantu pembentukan tulang, dan memiliki peran dalam pertahanan tubuh dan sebagai sistem kekebalan tubuh yang bisa meningkatkan sistem imunitas tubuh. Dimana vitamin D memiliki peran dalam pertahanan tubuh yaitu infeksi, alergi, keganasan, dan autoimun. Vitamin D juga berperan dalam homeostasis kalsium dan fosfor, dan pada penelitian terbaru vitamin D memiliki fungsi untuk sistem

pertahanan tubuh. Vitamin D mempunyai fungsi utama membantu pembentukan serta pemeliharaan tulang dengan cara mengatur agar kalsium dan fosfor yang tersedia di dalam darah untuk diendapkan untuk proses pengerasan tulang yang dibantu oleh vitamin A dan vitamin C, hormone-hormon, serta mineral-mineral (Louisa & Paramita, 2017)

PERMENKES RI (2013) angka kecukupan gizi Vitamin D Sebanyak 15 mcg Per Hari Untuk Usia 19-65 Tahun dan Sebanyak 20 mcg Per Hari Untuk Usia Di Atas \geq 65 Tahun. Cara menilai kadar vitamin D dalam darah adalah dengan mengukur kadar calcidiol (*25-hydroxyvitamin D3*) di dalam darah. Jumlah konsentrasi calcidiol mencerminkan jumlah vitamin D setelah 15 hari setelah pembentukan yang bersirkulasi dalam darah yang didapatkan dari makanan atau suplemen. Kadar vitamin D yang rendah dalam tubuh dapat mempengaruhi sistem imun. Vitamin D menyebabkan peningkatan sitokin inflamasi (IL-2, IFN- γ) dan terjadi penurunan sitokin antiinflamasi (IL-10), sehingga menyebabkan kondisi penurunan sistem imunitas (S et al., 2015).

Kerja vitamin D bekerja dengan cara menurunkan kadar protein inflamasi dan dengan cara bersamaan akan meningkatkan protein antimikroba yang bisa mengancurkan mikro organisme. Mekanisme dari pembentukan sistem kekebalan tubuh dari vitamin D, akan meningkatkan produksi lokal $1,25(OH)2D$ yang akan meningkatkan sistem imun innate dengan produksi cathelicidin yang merupakan suatu peptide antimikroba. Mekanisme vitamin D berperan dalam infeksi (Louisa & Paramita, 2017; Mda, 2020).

Peran vitamin D meningkatkan ekspresi dua peptida antimikroba yang disebut cathelicidin dan defensin, dan memainkan peran kunci dalam imunitas bawaan. Peptida ini terlibat dalam efek mikrobisida langsung dan juga menunjukkan efek pleiotropik dalam menginduksi respons imunomodulator terhadap rangsangan patogen. Vitamin D juga meningkatkan toleransi diri dengan menggeser pola sitokin dari lingkungan Th-1 ke Th-2. Hal ini menyebabkan penurunan Th-1 dan Sitokin yang merangsang Th17 dengan penipisan sel Th-17 (yang diketahui terkait dengan kerusakan jaringan dan peradangan) dan peningkatan regulasi sel tipe-2 (T reg). Juga telah ditunjukkan bahwa vitamin D mampu menginduksi autophagy dan apoptosis pada sel yang terinfeksi, melalui beberapa mekanisme. Lebih khusus, $1,25(OH)2D$ menghambat proliferasi sel plasma dan sekresi imunoglobulin, dan menginduksi apoptosis sel B (Panfili *et al.*, 2021).

Sebenarnya, vitamin D memiliki tugas spesifik yaitu berperan penting dalam mencegah salah satu komplikasi dari COVID-19 yang paling umum yaitu *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS). *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) sendiri merupakan gangguan pernapasan berat yang dapat disebabkan oleh penumpukan cairan di alveoli atau kantung udara kecil di paru-paru. Gejala utama yang dapat terlihat adalah sesak napas berat dan sulit bernapas. Peran penting dari vitamin D tersebut, sering kali kita mendengar himbauan untuk berjemur di pagi hari. Bukan tanpa alasan, dengan berjemur di bawah sinar matahari nantinya dapat membentuk lebih banyak vitamin D dalam tubuh kita (Paiz, 2021).

Penggunaan multivitamin harus disesuaikan dengan kondisi seseorang karena ketersediaan vitamin dalam tubuh bervariasi tergantung pada usia, jenis kelamin dan kondisi fisik. Suplai vitamin dapat dipengaruhi oleh penggunaan obat, intake makanan, dan *life style* (*drug abuse*, alkohol, perokok dll) (Aslam *et al.*, 2017). Mengonsumsi

suplemen/multivitamin bukan berdasarkan tingginya dosis. Tubuh kita memerlukan vitamin dalam jumlah, dosis dan jenis yang tepat agar dapat meningkatkan sistem imun tubuh (Rondanelli *et al.*, 2018).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis didapatkan “Gambaran Tingkat Pengetahuan Masyarakat Mengenai Konsumsi Vitamin C dan D Guna Meningkatkan Sistem Imun Di Masa Pandemi Covid 19, didapatkan kesimpulan bahwa :

1. Responden sebagian besar tidak positif covid-19, namun responden yang positif covid-19 telah melakukan Vaksin covid-19 dosis pertama dan kedua.
2. Tingkat Pengetahuan Masyarakat Terhadap Mengonsumsi Vitamin C dan D masuk dalam kategori Baik, artinya masyarakat banyak yang sudah paham manfaat dari mengonsumsi vitamin C dan D bagi tubuh di masa pandemi.

Saran

Saran penelitian, dengan masa pandemi Covid-19 mengharapkan masyarakat wajib menjaga diri sendiri agar terhindar dari virus Covid-19. Pentingnya pengetahuan akan fungsi dari Konsumsi Vitamin C dan D pada masyarakat, maka perlu penyuluhan kepada warga agar dapat menjaga diri lebih baik serta melindungi keluarga dari Virus Covid-19 sehingga Virus Covid-19 dapat segera teratasi.

REFERENSI

- Adijaya, O., & Bakti, A. P. (2021). Peningkatan Sistem Imunitas Tubuh dalam Menghadapi Pandemi COVID-19. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 51–60. https://scholar.google.co.id/scholar?start=20&q=PENGARUH+KADAR+KONSUMSI+VITAMIN+C+PER+HARI+TERHADAP+DAYA+TAHAN+TUBUH+DI+ERA+PANDEMIK+COVID-19&hl=id&as_sdt=0,5&as_ylo=2020
- Ahmad, Z. (2020). Praktis Covid-19. *Subbagian PARu SMF Ilmu Penyakit Dalam RS Dr M.Hoesin*, 23.
- Ardiaria, M. (2020). Peran Vitamin D Dalam Pencegahan Influenza Dan Covid-19. *JNH (Journal of Nutrition and Health)*, 8(2), 79–85. <https://doi.org/10.14710/JNH.8.2.2020.79-85>
- Alfarisi, A.F., Pratiwi, S.M., Prakoso, A.S., Putra, A.R.H. and Musik, P.S., Mengenal Seputar Corona Virus Diseases (Covid-19).
- Bagaskara, G., 2020. Literature Review: Pengetahuan Masyarakat Tentang Pencegahan Nasofaringitis Akut (Common Cold).
- Bimantara, D.E., 2020. Peran Vitamin C dalam Pengobatan COVID-19. *Jurnal Majority*, 9(1), pp.123-126.
- Djalante, R., Lassa, J., Setiamarga, D., Sudjatma, A., Indrawan, M., Haryanto, B., Mahfud, C., Sinapoy, M. S., Djalante, S., Rafliana, I., Gunawan, L. A., Surtiari, G. A. K., & Warsilah, H. (2020). Review and analysis of current responses to COVID-19 in Indonesia: Period of January to March 2020. *Progress in Disaster Science*, 6(March). <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2020.100091>
- Dewi, H.I. and Rafidiyah, D., 2021. Education on the Importance of Consuming Vitamins to Maintain the Body's Immune System during the COVID-19 Pandemic

- in Desa Mudalang. Prosiding Pengembangan Masyarakat Mandiri Berkemajuan Muhammadiyah (Bamara-Mu), 1(1), pp.307-311.
- Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. Pedoman kesiapsiagaan menghadapi infeksi Novel Coronavirus (2019-nCoV).Kemenkes RI; Jakarta: 2020
- Direktorat Jendral Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Maret 2020 . Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Corona Virus Disease (COVID-19),KemenKes RI : Jakarta:2020., Elsevier. Novel Coronavirus Information Center.]. 2020
- Dzakirah, I., 2021. Pengaruh Pemberian Vitamin C dalam Pengobatan Covid-19. *Journal of Holistic and Traditional Medicine*, 6(01), pp.572-576.
- Farhan Aslam, M., Majeed, S., Aslam, S., & Irfan, J. A. (2017). Vitamins: Key Role Players in Boosting Up Immune Response-A Mini Review. *Vitamins & Minerals*, 06(01). <https://doi.org/10.4172/2376-1318.1000153>
- Felicia, F. V. (2020). Manifestasi Klinis Infeksi COVID-19 pada Anak. *Cermin Dunia Kedokteran*, 47(6), 420–423. <http://www.cdkjournal.com/index.php/CDK/article/view/774>
- Fadilah, M., Pariyana, P., Dewi, A.S. and Anggarini, R., 2021. GAMBARAN KARAKTERISTIK PENGETAHUAN DAN PERSEPSI MASYARAKAT AWAM MENGENAI PANDEMI COVID-19 DI ERA NEW NORMAL. *Indonesian Journal for Health Sciences*, 5(2), pp.119-214.
- Farizi, S.A., Bagus, N.H. 2020. Data Transparency And Information Sharing: Coronavirus Prevention Problems In Indonesia. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*, Vol (8), No.1.
- Gengler, I., Wang, J. C., Speth, M. M., & Sedaghat, A. R. (2020). Sinonasal pathophysiology of SARS- CoV - 2 and COVID - 19: A systematic review of the current evidence . *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, April, 1–6. <https://doi.org/10.1002/lio2.384>
- Grace, C., 2020. Manifestasi Klinis dan Perjalanan Penyakit pada Pasien Covid-19. *Jurnal Majority*, 9(1), pp.49-55.
- Guo, Y.R., Qing D.C., Zhong-Si H., Yuan-Yang T., Shou-Deng C., Hong-Jun J., Kai-Sen T., De-Yun W. 2020, ‘The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status’, *Military Med Res* 7, no. 11 . <https://doi.org/10.1186/s40779-020- 00240-0>
- Hastie, C. E., Pell, J. P., & Sattar, N. (2021). Vitamin D and COVID-19 infection and mortality in UK Biobank. *European Journal of Nutrition*, 60(1), 545–548. <https://doi.org/10.1007/s00394-020-02372-4>
- Helmy, Y. A., Fawzy, M., Elasad, A., Sobieh, A., Kenney, S. P., & Shehata, A. A. (2020). The COVID-19 pandemic: A comprehensive review of taxonomy, genetics, epidemiology, diagnosis, treatment, and control. *Journal of Clinical Medicine*, 9(4). <https://doi.org/10.3390/jcm9041225>
- Hairunisa, N. and Amalia, H., 2020. Penyakit virus corona baru 2019 (COVID-19). *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 3(2), pp.90-100.
- Haitami, H., Ulfa, A. and Muntaha, A., 2017. Kadar vitamin C jeruk sunkist peras dan infused water. *Medical Laboratory Technology Journal*, 3(1), pp.22-26.
- Handayani, R.T., Arradini, D., Darmayanti, A.T., Widiyanto, A. and Atmojo, J.T., 2020. Pandemi covid-19, respon imun tubuh, dan herd immunity. *Jurnal Ilmiah Stikes Kendal*, 10(3), pp.373-380.

- Hidayah, S.N., Izah, N. and Andari, I.D., 2020. Peningkatan Imunitas dengan Konsumsi Vitamin C dan Gizi Seimbang Bagi Ibu Hamil Untuk Cegah Corona Di Kota Tegal. *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 4(1), pp.170-174.
- Kerja, W., Baloi, P., & Kota, P. (2020). *ZONA KEBIDANAN – Vol. 10 No. 3 Agustus 2020*. 10(3), 20–24.
- Kemenkes RI. 2020, 'Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID-19)', Germas, pp. 0–115.survey', 16. doi: 10.7150/ijbs.45221.
- Lestari, S.M.A., Rumi, A. and Diana, K., 2021. Tingkat Pengetahuan antara Mahasiswa Kesehatan dan Non Kesehatan terhadap Penggunaan Vitamin C di Universitas Tadulako Sulawesi Tengah. *Jurnal Health Sains*, 2(5), pp.672-681.
- Levani, Y., Laitupa, A.A. and Triastuti, N., 2021. Pemberian Terapi Vitamin C pada COVID 19. *JURNAL PANDU HUSADA*, 2(2).
- Lai, C. C., Shih, T. P., Ko, W. C., Tang, H. J., & Hsueh, P. R. (2020). Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 55(3), 105924. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924>
- Levani, Prastya, & Mawaddatunnadila. (2021). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Pilihan Terapi. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 17(1), 44–57. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK/article/view/6340>
- Louisa, M., & Paramita. (2017). Berbagai Manfaat Vitamin D. *Departemen Farmakologi Dan Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia*, 44(10), 736–740.
- Marshall, J. S., Warrington, R., Watson, W., & Kim, H. L. (2018). An introduction to immunology and immunopathology. *Allergy, Asthma and Clinical Immunology*, 14(s2), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13223-018-0278-1>
- Mda, P. (2020). Peranan Multivitamin Pada Pasien Geriatri Dengan Pneumonia. *Wal'afiat Hospital Journal*, 1(2), 14–22. <https://whj.umi.ac.id/index.php/whj/article/view/45>
- Mu'afa, K., & Asih, T. S. N. (2021). Model Dinamika Interaksi Virus Corona (SARS-CoV-2) Penyebab COVID-19 dengan Sistem Imun Tubuh. *Prisma*, 4, 718–726.
- Makmun, A. and Rusli, F.I.P., 2020. PENGARUH VITAMIN C TERHADAP SISTEM IMUN TUBUH UNTUK MENCEGAH DAN TERAPI COVID-19. *Molucca Medica*, pp.60-64.
- Maulana, F., Ichsan, B., Jatmiko, S.W. and Rosyidah, D.U., 2020. PENGARUH PEMBERIAN SUPLEMEN VITAMIN C SEBAGAI IMUNOMODULATOR PASIEN TERINFEKSI COVID-19.
- Morfi, C.W., Junaidi, A., Elsesmita, E., Asrini, D.N., Lestari, D.M., Medison, I., Russilawati, R., Fauzar, F., Kurniati, R. and Yani, F.F., 2020. Kajian terkini Coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 1(1).
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka cipta. Promosi kesehatan dan Perilaku Kesehatan. Jakarta: Rineka cipta.
- Panfili, F. M., Roversi, M., D'Argenio, P., Rossi, P., Cappa, M., & Fintini, D. (2021). Possible role of vitamin D in Covid-19 infection in pediatric population. *Journal of Endocrinological Investigation*, 44(1), 27–35. <https://doi.org/10.1007/s40618-020-01327-0>

- Paiz, N. (2021). Vitamin D Status: Can It Affect the Risk of Infection and the Severity of COVID-19 Symptoms? *Current Tropical Medicine Reports*, 8(3), 204-211. Retrieved December 8, 2021
- Perliyani, B. (202 C.E.). Manifestasi Klinis dan Diagnosis COVID-19 Multisystem Inflammatory Syndrome pada Anak. *Cermin Dunia Kedokteran*, 4(48), 231-234.
- Pusparini, P. (2018). DEFISIENSI VITAMIN D TERHADAP PENYAKIT (Vitamin D Deficiency and Diseases). *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 21(1), 90. <https://doi.org/10.24293/ijcpml.v21i1.1265>.
- PDPI, P. D. P. I. (2020). Pnemonia Covid-19. Diagnosis & Penatalaksanaan di Indonesia. In *Journal of the American Pharmacists Association* (Vol. 55, Issue 5). <https://doi.org/10.1331/JAPhA.2015.14093>
- Purnama W. 2019. The role of vitamin C treatment for COVID-19 infected pneumonia. Jakarta: RSCM.
- Rabi, F. A., Al Zoubi, M. S., Al-Nasser, A. D., Kasasbeh, G. A., & Salameh, D. M. (2020). Sars-cov-2 and coronavirus disease 2019: What we know so far. *Pathogens*, 9(3), 1-14. <https://doi.org/10.3390/pathogens9030231>.
- Rozhak, M., 2018. Mitos, Penalaran dan Cara Memperoleh Pengetahuannya. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Rondanelli, M., Miccono, A., Lamburghini, S., Avanzato, I., Riva, A., Allegrini, P., ... Perna, S. (2018). Self-Care for Common Colds: The Pivotal Role of Vitamin D, Vitamin C, Zinc, and Echinacea in Three Main Immune Interactive Clusters (Physical Barriers, Innate and Adaptive Immunity) Involved during an Episode of Common Colds - Practical Advice on Dosages and on the Time to Take These Nutrients/Botanicals in order to Prevent or Treat Common Colds. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/5813095>
- S, R. D., T, H. A., & Widjajanto, E. (2015). dengan Diabetes Melitus Tipe 1 Pediatrics Diabetes Mellitus Type 1. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 28(4), 324-327.
- Setyoningsih, H., Pratiwi, Y., Rahmawati, A., Wijaya, H. M., Lina, R. N., & Kudus, K. (2021). Penggunaan Vitamin Untuk Meningkatkan Imunitas Tubuh di Masa Pandemi. *Jurnal Pengabdian Kesehatan*, 4(2), 136-150.
- Suryadinata, R. V., 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. <https://doi.org/10.37148/comphijournal.v1i1.4>
- Susilo, A., Rumende, C. M., Pitoyo, C. W., Santoso, W. D., Yulianti, M., Herikurniawan, H., Sinto, R., Singh, G., Nainggolan, L., Nelwan, E. J., Chen, L. K., Widhani, A., Wijaya, E., Wicaksana, B., Maksum, M., Annisa, F., Jasirwan, C. O. M., & Yuniastuti, E. (2020). Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(1), 45. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v7i1.415>.
- Safirah, P.F., 2021. Tingkat Pengetahuan dan Sikap Ibu dari Mahasiswa Fk USU Angkatan 2018 Terhadap Alat Kontrasepsi dalam Program Keluarga Berencana.
- Salsabila, A.N., 2021. Tingkat Pengetahuan dan Perilaku Masyarakat terhadap Perilaku Berjemur sebagai Pencegahan Covid-19 di Kota Medan.

- Sari, G.A.P.L.P., 2020. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A literature review. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 2(4), pp.548-557.
- Sukmana, M. and Yuniarti, F.A., 2020. The pathogenesis characteristics and symptom of Covid-19 in the context of establishing a nursing diagnosis. *Jurnal Kesehatan Pasak Bumi Kalimantan*, 3(1), pp.21-28.
- Tambunan, Rosmaniar, L., Ningsih, W., Ayu, N.P. and Nanda, H., 2018. Penentuan Kadar Vitamin C Beberapa Jenis Cabai (*Capsicum* sp.) dengan Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Kimia Riset*, 3(1), pp.1-5.
- Vanda, G., Sijabat, N.D., Tioline, N.W., Batubara, R.S., Letissia, A.N., Kurniati, A.M., Husin, S., Alkaf, S., Ningsih, W.I.F. and Anastasia, M., 2021. Edukasi peran vitamin C dalam pencegahan COVID-19 melalui media sosial. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Humanity and Medicine*, 2(2), pp.113-128.
- Wahyuni, N.S., 2021. Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Gejala dan Pencegahan Covid-19 di SMA Negeri 2 Plus Panyabungan.
- Yuliana, Y. (2020). Corona virus diseases (Covid-19): Sebuah tinjauan literatur. *Wellness And Healthy Magazine*, 2(1), 187–192. <https://doi.org/10.30604/well.95212020>
- Yang, Y., Peng, F., Wang, R., Guan, K., Jiang, T., Xu, G., Sun, J. and Chang, C., 2020. The deadly coronaviruses: The 2003 SARS pandemic and the 2020 novel coronavirus epidemic in China. *Journal of autoimmunity*, 109, p.102434.
- Yulianingsih, Y., Hayati, T., Kurnia, A. and Nursihah, A., 2020. Pengenalan Covid-19 pada anak usia dini melalui metode bercerita.
- Yuki, K., Fujiogi, M., & Koutsogiannaki, S. (2020). COVID-19 pathophysiology: A review. *Clinical Immunology*, 215(April). <https://doi.org/10.1016/j.clim.2020.108427>
- Zendrato, W. (2020). Gerakan Mencegah Daripada Mengobati Terhadap Pandemi Covid-19. *Jurnal Education and Development*, 8(2), 242–248.