



WAL'AFIAT HOSPITAL JOURNAL

Website: <http://whj.umi.ac.id/index.php/whj/index>

E-mail: walafiathospitaljournal@umi.ac.id

Jl. Urip Sumoharjo Km. 05 No. 264 Makassar 90231 Sulawesi Selatan



ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://whj.umi.ac.id/index.php/whj/article/view/whj2203>

Tingkat Pengetahuan dan Prilaku Masyarakat Tentang Upaya Peningkatan Imunitas Tubuh dalam Pencegahan Infeksi COVID-19

Alifira Ramadhania¹, ^KFanny Septiani Farhan²

^{1,2}Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Jakarta Jl KH Ahmad Dahlan Cirendeu Tangerang

Email Penulis Korespondensi (^K): fannybudiyana@gmail.com

arsandersar@gmail.com¹, fannybudiyana@gmail.com²

(08972503001)

ABSTRAK

WHO menetapkan wabah virus covid-19 yang merupakan penyebab penyakit saluran pernapasan sebagai pandemic sejak Maret 2020. Di Indonesia, infeksi COVID-19 mencapai lebih dari 200,000 kasus yang positif. Dengan bertambahnya jumlah kasus positif ini, maka perlu diterapkannya pencegahan guna melindungi diri dari infeksi virus ini, salah satunya dengan meningkatkan imunitas tubuh seperti melakukan aktifitas fisik, konsumsi vitamin serta herbal. Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat pengetahuan dan perilaku masyarakat RT 05/03, Rempoa dalam usaha meningkatkan sistem imunitas tubuh agar terhindar dari infeksi COVID-19. Metode yang digunakan adalah dengan penelitian deskriptif observasional dengan teknik sampling jenuh dengan jumlah 162 sampel dengan usia dewasa (19-59 tahun) dan lansia (>60 tahun). Pengambilan sampel menggunakan kuesioner yang dibagikan dengan *Google Form*. Tingkat pengetahuan mengenai COVID-19 di masyarakat RT 05/03, Rempoa, lebih dari 88,9% memiliki pengetahuan yang baik, 11,1% sedang, dan tidak ada yang memiliki pengetahuan kurang, serta melakukan perilaku pencegahan infeksi COVID-19 dengan melakukan aktifitas fisik seperti jogging, bersepeda dan aktivitas lainnya (79,6%). Didapatkan hasil bahwa masyarakat RT 05/03, Rempoa memiliki tingkat pengetahuan yang baik dan cukup mengenai COVID-19 dan melakukan perilaku peningkatan imunitas tubuh untuk pencegahan infeksi COVID-19.

Kata kunci : Corona Virus-19; pencegahan; imunitas

PUBLISHED BY :

Rumah Sakit Ibnu Sina
YW-Universitas Muslim Indonesia

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 No. 264
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

walafiathospitaljournal@umi.ac.id

Phone :

+62 852242150099

Article history :

Received 19 Oktober 2021

Received in revised form 20 November 2021

Accepted 26 November 2021

Available online 31 Desember 2021

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

World health organization has declared the COVID-19 virus outbreak which is the cause of respiratory disease as a pandemic since March 2020. In Indonesia, COVID-19 infection reached more than 200,000 positive cases. With the increasing number of positive cases of COVID-19, it is necessary to apply prevention to protect oneself from this virus infection, one of which is by increasing the body's immunity such as doing physical activities, consuming vitamins and herbs. This study aims to find out the level of knowledge and behavior of RT 05/03, Rempoa Residence in an effort to improve the body's immune system to avoid COVID-19 infection. The method used was observational descriptive research using a total sampling technique with 162 samples with an adult (19-59 years old) and elderly (>60 years old). Sampling using a questionnaire shared with Google Form. The level of knowledge about COVID-19 in RT 05/03, Rempoa Residence, 88,9% has good knowledge, 11,1% enough knowledge, and no one has insufficient knowledge, as well as doing prevention to avoid COVID-19 infection. The results found that the RT 05/03, Rempoa Residence, has a good and enough level of knowledge about COVID-19, and conducts behavior to increase body immunity for the prevention of COVID-19 infection.

Keywords: Corona Virus-19; prevention; immunity

PENDAHULUAN

Coronavirus disease 2019 (COVID-19), novel coronavirus, atau yang dapat disebut juga sebagai SARS-CoV-2, adalah virus yang pertama kali ditemukan di Kota Wuhan, China pada Desember 2019. Pada bulan Maret 2020, *World Health Organization* menetapkan wabah ini sebagai pandemi yang mengenai 177 negara dengan perkiraan 154,000 kematian¹. Di Indonesia, infeksi COVID-19 mencapai lebih dari 200,000 kasus yang terkonfirmasi dan lebih dari 8000 kematian per tanggal 15 September 2020², dengan DKI Jakarta menempati posisi tertinggi infeksi COVID-19 di Indonesia³.

Transmisi virus ini diperkirakan berasal dari hewan (zoonotik) karena memiliki kemiripan dengan coronavirus pada kelelawar (86.9%) yang kemudian transmisi dari manusia ke manusia lain yang disebarkan melalui droplets di udara dari batuk dan bersin, serta kontak. Gejala yang sering muncul dari COVID-19 antara lain demam tinggi, batuk kering, bersin, sakit tenggorokan, kelelahan, nyeri otot, dan gangguan pernapasan. Faktor risiko infeksi COVID-19 lebih laki-laki dikarenakan lebih banyak laki-laki yang mengkonsumsi rokok dan alkohol. Pada lansia, anak-anak, dan orang yang memiliki gangguan pada organ seperti pernapasan, jantung, penyakit diabetes, dan kanker, termasuk memiliki risiko yang lebih besar terinfeksi COVID-19.⁴ Dengan bertambahnya jumlah kasus positif COVID-19 di Indonesia, maka perlu diterapkannya pencegahan guna melindungi diri dari infeksi virus ini, dapat dilakukan hal mudah seperti cukupnya ventilasi udara, menerapkan etika batuk dan bersin, menjaga kebersihan tangan, dan menjaga jarak dengan orang lain⁵.

Peranan sistem imunitas tubuh adalah untuk mencegah seseorang terkena infeksi. Dalam serangan COVID-19, sistem imun non-spesifik dan spesifik akan diaktivasi dan menyebabkan respon imun⁶. Respon imun spesifik akan muncul setelah mendeteksi adanya serangan virus. Limfosit B akan dibantu oleh limfosit T untuk berubah menjadi sel plasma yang kemudian mensekresi antibodi spesifik untuk antigen virus yang masuk, dan limfosit T sitotoksik akan bertanggung jawab untuk eradikasi sel yang sudah terinfeksi virus⁷. Berbagai cara dapat dilakukan masyarakat untuk mencegah terjadinya infeksi virus COVID-19 dengan cara meningkatkan imunitas tubuh, yaitu konsumsi gizi seimbang, tidak

merokok, suplemen vitamin, aktifitas fisik, istirahat cukup, dan pengendalian penyakit penyerta⁸. Pada masa pandemi ini, herbal begitu dicari oleh masyarakat guna meningkatkan sistem imunitas tubuh. Beberapa herbal yang dicari adalah kunyit, temulawak, jahe, dan bawang putih⁹, juga vitamin seperti A,C,D yang berperan penting dalam sistem imunitas tubuh¹⁰.

Media massa dan media sosial memegang peranan yang sangat penting mengenai informasi COVID-19, sehingga apapun yang disampaikan atau disiarkan akan dilihat oleh masyarakat. Begitu banyak informasi penting agar masyarakat mengetahui informasi COVID-19 dan dapat melakukan pencegahannya. Namun sayangnya, banyak juga beredar isu-isu atau hoax yang tersebar di berbagai media sosial bahwa dengan menggunakan herbal, vitamin atau melakukan aktifitas tertentu dapat menyembuhkan atau menghilangkan COVID-19 dari tubuh, dan banyak sekali masyarakat yang percaya akan hal tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan perilaku masyarakat RT 05/03, Rempoa dalam usaha meningkatkan sistem imunitas tubuh agar terhindar dari infeksi COVID-19.

METODE

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah deskriptif observasional, dilakukan di masyarakat RT 05/03, Rempoa, Ciputat Timur, Tangerang Selatan. Pengambilan sampel menggunakan kuesioner yang akan dibagikan dengan *Google Form* dan angket pada bulan November 2020. Variabel terikat pada penelitian ini adalah pencegahan infeksi COVID-19. Variabel bebas (independen) yaitu tingkat pengetahuan dan perilaku, tingkat pengetahuan diukur Skoring pengetahuan Baik (76-100%), Cukup (56-75%), Kurang (<55%) perilaku menggunakan kategori baik dan buruk. Populasi pada penelitian ini adalah masyarakat yang bertempat tinggal di RT 05/03, Rempoa, Ciputat Timur, Tangerang Selatan dengan usia dewasa (19-59 tahun) dan lansia (lebih dari 60 tahun) menurut klasifikasi WHO. Data yang diperoleh merupakan data primer dari hasil kuesioner. Teknik pengumpulan data akan menggunakan kuesioner *Google For*. Kuesioner yang digunakan telah diuji validitas dan reabilitas. Penelitian ini telah mendapatkan izin etik no 126.PE/KF/FKK-UMJ/XI/2020.

HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pengetahuan dan perilaku pada masyarakat RT 05/03, Rempoa dengan menggunakan kuesioner yang diberikan melalui *Google Form*. Didapatkan seluruh responden berjumlah 162 orang. Kemudian data akan dianalisis dengan analisis univariat. Berikut dibawah ini adalah hasil dari temuan penelitian.

Tabel 1. Karakteristik usia responden

Kelompok usia	n	%
19-59 tahun	141	87
>60 tahun	21	13
Total	162	100

Dari total 162 responden, dapat dilihat pada tabel 1 bahwa sebagian besar responden termasuk kelompok usia dewasa yaitu 19-59 tahun sebanyak 141 responden (87%)

Tabel 2. Karakteristik skor pengetahuan responden

Skoring	n	%
Baik	144	88.90
Cukup	18	11.10
Kurang	0	0.00
Total	162	100.00

Dari total 162 responden, 144 responden (88,9%) memiliki skoring pengetahuan yang baik, tidak terdapat responden yang memiliki tingkat pengetahuan yang kurang terkait Covid 19.

Tabel 3. Aktifitas fisik responden

Aktifitas Fisik	Opsi	n	%	Kumulatif %
Perilaku (aktivitas fisik minimal 1x seminggu)	Ya	129	79.60	100.00
	Tidak	33	20.40	
Jenis	Jogging	55	34.00	100.00
	Bersepeda	16	9.90	
	Lainnya	63	38.90	
	Tidak olahraga	28	17.30	
Durasi	<30 menit	73	45.10	100.00
	30-60 menit	70	43.20	
	>60 menit	19	11.70	

Dari tabel diatas maka dapat dilihat dari total 162 responden, 129 responden (79,6%) melakukan aktifitas fisik untuk peningkatan imunitas. Aktivitas tersebut diantaranya jogging, bersepeda, senam dan lain lain. Namun masih terdapat 17,3% responden yang tidak berolahraga. 17,3% responden melakukan olahraga dengan waktu kurang dari 30 menit.

Tabel 4. Konsumsi vitamin responden

Vitami n	Opsi	n	%	Kumulatif %
A	Konsumsi	48	29.60	100.00
	Tidak konsumsi	114	70.40	
B	Konsumsi	58	35.80	100.00
	Tidak konsumsi	104	64.20	
C	Konsumsi	152	93.80	100.00
	Tidak konsumsi	10	6.20	
D	Konsumsi	61	37.70	100.00
	Tidak konsumsi	101	62.30	
E	Konsumsi	46	28.40	100.00
	Tidak konsumsi	116	71.60	

Dari total 162 responden, vitamin yang paling banyak dikonsumsi adalah vitamin C (93,8%), vitamin D (37,7%), vitamin B (35,8%), vitamin A (29,6%), dan vitamin E (28,4%). Herbal yang dikonsumsi dari 162 responden, herbal yang paling banyak dikonsumsi adalah jahe/ jahe merah (67,3%), kemudian kunyit (37%), bawang putih (27,2%), temulawak (24,1%), konsumsi herbal lainnya (19,1%), dan tidak konsumsi herbal (14,8%). Alasan untuk mengkonsumsi herbal dari 162 responden, 103 responden (63,6%) mengkonsumsi herbal untuk melihara kesehatan/ meningkatkan imunitas tubuh, 32 responden (19,8%) memilih opsi lainnya, 13 responden (8%) mengkonsumsi untuk pencegahan infeksi COVID-19, 8 responden (4,9%) konsumsi herbal sebagai obat berbagai penyakit, dan 6 responden (3,7%) memilih untuk mengikuti orang lain yang mengkonsumsi herbal

Tabel 5. Konsumsi herbal responden

Herbal	Jenis Herbal	Opsi	n	%	Kumulatif %
Herbal yang dikonsumsi	Temulawak	Konsumsi	39	24.10	100.00
		Tidak konsumsi	123	75.90	
	Kunyit	Konsumsi	60	37.00	100.00
		Tidak konsumsi	102	63.00	
	Jahe/Jahe Merah	Konsumsi	109	67.30	100.00
		Tidak konsumsi	53	32.70	
	Bawang Putih	Konsumsi	44	27.20	100.00
		Tidak konsumsi	118	72.80	
	Lainnya	Konsumsi	31	19.10	100.00
		Tidak konsumsi	131	80.90	
	Tidak konsumsi herbal	Konsumsi	138	85.20	100.00
		Tidak konsumsi	24	14.80	
Alasan konsumsi herbal	Ikut-ikutan		6	3.70	
	Memelihara kesehatan/ meningkatkan imunitas tubuh		103	63.60	
	Obat berbagai penyakit		8	4.90	100.00
	Pencegahan infeksi COVID-19		13	8.00	
	Lainnya		32	19.80	

PEMBAHASAN

Sistem imun sangat penting dalam tubuh untuk menjaga dan mempertahankan tubuh dari berbagai penyakit maupun zat berbahaya. Peran dari sistem imun dalam tubuh adalah antara lain, menyerang dan mengeradikasi organisme penyebab penyakit (patogen) seperti bakteri, virus, parasit, dan jamur, mendeteksi dan menetralkan substansi-substansi berbahaya dari luar tubuh, dan mempertahankan tubuh dari penyakit akibat perubahan dalam tubuh seperti sel kanker.¹¹ Selain itu pada sistem imun spesifik, dapat membedakan suatu antigen dari ribuan antigen lainnya. Sistem imun spesifik juga memiliki memori yang dapat mengoptimalkan pertahanan jika terdapat serangan kedua atau infeksi berulang¹². Perubahan respon imun bisa terjadi karena pengaruh beberapa faktor, yaitu faktor non-genetik dan faktor lingkungan. Pada non-genetik, didapatkan 2 faktor yang berperan, yaitu usia dan jenis

kelamin¹³. Semakin tua seseorang maka sistem imun akan semakin menurun yang berdampak terhadap kesehatan. Infeksi akut virus dan bakteri akan lebih tinggi pada lansia akibat faktor immunosenesens. Kanker juga termasuk salah satu yang sering terjadi pada lansia akibat akumulasi kerusakan sel dan genetik selama hidupnya¹⁴. Pada jenis kelamin, pada pria ditemukan monosit yang memproduksi sitokin lebih banyak sehingga pria lebih rentan terhadap penyakit peradangan seperti arterosklerosis. Namun, sistem imun setiap individu bergantung juga terhadap faktor lingkungan¹³. Lingkungan dapat berdampak pada kerentanan seseorang terkena infeksi akibat polusi udara seperti salah satunya asap rokok. Kontaminasi dari lingkungan dapat berdampak pada perkembangan janin yang kemudian memberi pengaruh pada kehidupan selanjutnya¹⁵.

Kemampuan untuk melawan infeksi dan penyakit disebut dengan imunitas, dengan aktifitas fisik dan asupan nutrisi yang baik, maka akan sistem imun akan bekerja dengan baik¹⁶. Aktifitas visik, mengkonsumsi vitamin dan herbal dipercaya dapat meningkatkan imunitas tubuh.

Aktifitas fisik memiliki efek imunomodulasi. Aktifitas fisik dapat meningkatkan limfosit T sitotoksik dan T regulasi, meningkatkan sel NK yang bersirkulasi, dan menekan inflamasi, sehingga dapat mencegah pertumbuhan tumor¹⁷. Aktifitas fisik juga membuat resistensi tinggi terhadap patogen infeksi karena tingginya immunosurveillance, karena saat aktifitas fisik, maka aliran darah akan lebih besar sehingga meningkatkan neutrofil disirkulasi¹⁶. Berdasarkan hasil penelitian ini, 129 responden melakukan aktifitas fisik untuk peningkatan imunitas, dengan durasi yang berbeda-beda setiap individu. Aktifitas fisik dengan durasi kurang dari 60 menit akan memunculkan makrofag jaringan, immunoglobulin, sitokin anti-inflamasi, dan sel imun yang berperan dalam perlindungan imunitas untuk meningkatkan immunosuveillance¹⁷, sehingga teori ini mendukung bahwa aktifitas fisik dapat meningkatkan imunitas tubuh.

Nutrisi memiliki dampak terhadap sistem imun. Ketika kebutuhan nutrisi adekuat, maka kebutuhan sel imun untuk bekerja melawan infeksi memiliki cukup energi. Malnutrisi maupun overnutrisi dapat menyebabkan gangguan kerja sistem imun¹⁸. Pada malnutrisi yang merupakan penyebab imunodefisiensi, sebab nutrisi merupakan bahan yang diperlukan untuk perkembangan dan pemeliharaan sistem imun untuk bekerja dengan baik. Pada overnutrisi¹⁸. Pada overnutrisi, akan menyebabkan disregulasi sistem imun akibat inflamasi kronik pada obesitas¹⁶. Disamping asupan nutrisi, diperlukan vitamin untuk memelihara kesehatan. Vitamin (A,B,C,D,E) adalah komponen organik yang penting untuk memelihara kesehatan¹⁹. Berdasarkan penelitian sebelumnya, ada tiga jenis vitamin yang berpotensi untuk meningkatkan imunitas. Pertama adalah vitamin C, dimana pada penelitian sebelumnya, studi pada hewan vitamin C dapat mencegah infeksi bakteri, virus, dan protozoa, serta dapat menurunkan inflamasi akibat coronavirus²⁰.

Kedua, vitamin D pada penelitian terhadap tikus, karena efek imunomodulator, dapat menurunkan injuri akut pada paru²⁰. Terakhir vitamin A, setelah pemberian vitamin A dan D, dapat meningkatkan respon imun terhadap vaksin virus influenza, telah diobservasi pada anak-anak (2-8 tahun) yang defisiensi vitamin A dan D¹⁰. Vitamin B pada penelitian Calder memproteksi fungsi saluran

pencernaan dan meningkatkan imunitas terhadap pencernaan, namun diet vitamin B selama 21 hari dapat menurunkan angka limfosit yang bersirkulasi²¹. Pada vitamin E, beberapa penelitian menunjukkan peningkatan risiko pneumonia pada perokok usia 50-69 tahun yang diberikan suplementasi vitamin E. Sehingga vitamin E mungkin memiliki efek yang berbahaya terhadap penyakit¹⁰.

Herbal juga diyakini memiliki efek imunomodulator yang membuat herbal dipakai sebagai pencegahan penyakit. Sebagian besar herbal memiliki keuntungan untuk kesehatan berupa antioksidan, anti-inflamasi, anti-kanker, anti-mikroba, dan efek imunomodulator²².

Di masa pandemi ini, keberadaan herbal dicari masyarakat sebagai upaya pencegahan COVID-19. Beberapa herbal yang sangat dicari ini digunakan sebagai bahan jamu tradisional⁹. Diantar herbal yang sering digunakan adalah kunyit, jahe dan bawang putih. Zat kurkumin pada kunyit dan temulawak memiliki pengaruh terhadap anti-inflamasi, anti-oksidan, antimikroba, dan hipoglikemia. Dalam kasus COVID-19, kurkumin menurunkan produksi sitokin sehingga dapat menekan proses inflamasi yang dapat melindungi injuri paru akibat infeksi COVID²³. Kandungan gingerol dan shogaol dalam jahe merah memiliki efek imunomodulator yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh⁹. Kandungan pada jahe efektif mengontrol pertumbuhan kanker. Jahe memiliki efek anti-inflamasi yang tinggi yang efektif untuk membantu mengatasi gangguan infeksi respirasi, artritis, alergi, dan gout²². Bawang putih memiliki efek imunomodulator seperti menstimulasi sistem imun, menurunkan agregasi platelet, dan mencegah pertumbuhan kanker. Bawang putih dapat melawan virus dan mencegah proliferasi sel kanker karena meningkatkan produksi interferon alfa (IFN- α)²².

Pada penelitian mengonsumsi herbal dapat meningkatkan imunitas tubuh dan dapat digunakan sebagai pencegah penyakit. Jahe telah diteliti memiliki zat anti-inflamasi yang kuat dan sangat membantu untuk beberapa penyakit seperti penyakit infeksi saluran nafas, alergi, arthritis dan gout²². Pada kunyit, berdasarkan penelitian Gupta, kunyit didapatkan memiliki efek anti inflamasi yang sering dipakai sebagai obat batuk, sakit tenggorokan, dan penyakit pernapasan lainnya, serta memiliki efek menekan inflamasi akibat infeksi COVID-19^{23,24}. Pada penelitian Sultan, bawang putih dapat meningkatkan proliferasi limfosit dan makrofag untuk meningkatkan sistem imunitas tubuh, serta memiliki efek mencegah supresi respon imun akibat risiko malignansi²². Temulawak pada penelitian Rocha, dapat menghambat produksi mediator inflamasi seperti sitokin pro-inflamasi. Pada penelitian terhadap pasien COVID-19, diberikan temulawak, yang dimana memiliki kandungan kurkuminoid sebagai anti sitokin dan anti fibrotik untuk membantu paru-paru pasien yang terinfeksi COVID-19²⁵.

KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat pengetahuan peningkatan imunitas untuk mencegah infeksi COVID-19 pada masyarakat RT 05/03, Rempoa lebih dari 80% adalah baik. Lebih dari 75% masyarakat RT 05/03, Rempoa melakukan aktifitas fisik untuk meningkatkan imunitas seperti jogging, bersepeda, dan lainnya. Konsumsi vitamin dan herbal untuk meningkatkan imunitas tubuh terbanyak adalah vitamin C dan jahe/jahe merah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ang, L. *et al.* (2019) 'Herbal Medicine for the Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials', 2019(March 2020), pp. 1–20
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020) *Infeksi Emerging, Kemenkes RI*. Available at: <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/>.
3. WHO (2020) 'Coronavirus Disease Coronavirus Disease Coronavirus Disease Situation Report World Health World Health Organization Organization', 19, pp. 1–26.
4. Ali, I. and Alharbi, O. M. L. (2020) 'Science of the Total Environment COVID-19 : Disease, management, treatment, and social impact', *Science of the Total Environment*, 728, p. 138861. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.138861.
5. Shin, H. S. (2020) 'Empirical Treatment and Prevention of COVID-19.', *Infection & chemotherapy*, 52(2), pp. 142–153. DOI: 10.3947/ic.2020.52.2.142.
6. Cao, X. (2019) 'COVID-19: immunopathology and its implications for therapy', *Nature Reviews Immunology*, 2019, pp. 2019–2020. DOI: 10.1038/s41577-020-0308-3.
7. Chowdhury, M. A. *et al.* (2020) *Immune response in COVID-19: A review, Journal of Infection and Public Health*. King Saud Bin Abdulaziz University for Health Sciences. doi: 10.1016/j.jiph.2020.07.001.
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (2020) 'Apa Yang Harus Dilakukan Masyarakat Untuk Cegah Penularan Covid-19', 2020, pp. 1–24.
9. Sudarsana, I. K. *et al.* (2020) *COVID-19: Perspektif Agama dan Kesehatan*. Denpasar: Yayasan Kita Menulis. Available at: https://www.google.co.id/books/edition/COVID_19_Perspektif_Agama_dan_Kesehatan/jY_rDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=obat+herbal+covid+19+kemenkes&pg=PA53&printsec=frontcover.
10. Jayawardena, R. *et al.* (2020) 'Enhancing immunity in viral infections, with special emphasis on COVID-19: A review', *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 14(4), pp. 367–382. DOI: 10.1016/j.dsx.2020.04.015.
11. Informed Health (2020) 'How does the immune system work?', *The National Center for Biotechnology Information*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279364/>.
12. Abbas, A. K., and Lichtman, A. H. (2011) *Basic immunology: functions and disorders of the immune system*. 3rd and. Philadelphia: Saunders Elsevier.
13. ter Horst, R. *et al.* (2016) 'Host and Environmental Factors Influencing Individual Human Cytokine Responses', *Cell*, 167(4), pp. 1111-1124.e13. DOI: 10.1016/j.cell.2016.10.018.
14. Simon, A. K., Hollander, G. A. and McMichael, A. (2015) 'Evolution of the immune system in humans from infancy to old age', *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*,

- 282(1821). DOI: 10.1098/rspb.2014.3085.
15. Winans, B., Humble, M. C. and Lawrence, B. P. (2011) 'Environmental toxicants and the developing immune system: A missing link in the global battle against infectious disease?', *Reproductive Toxicology*, 31(3), pp. 327–336. DOI: 10.1016/j.reprotox.2010.09.004.
 16. Davison, G., Kehaya, C., and Wyn Jones, A. (2014) 'Nutritional and Physical Activity Interventions to Improve Immunity', *American Journal of Lifestyle Medicine*, 10(3), pp. 152–169. doi: 10.1177/1559827614557773.
 17. Nieman, D. C., and Wentz, L. M. (2019) 'The compelling link between physical activity and the body's defense system', *Journal of Sport and Health Science*, 8(3), pp. 201–217. doi: 10.1016/j.jshs.2018.09.009.
 18. Childs, C. E., Calder, P. C. and Miles, E. A. (2019) 'Diet and immune function', *Multidisciplinary Digital Publishing Institute*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6723551/>.
 19. Fortmann, S. P. *et al.* (2013) 'Vitamin, Mineral, and Multivitamin Supplements for the Primary Prevention of Cardiovascular Disease and Cancer: A Systematic Evidence Review for the U.S. Preventive Services Task Force', in *The National Center for Biotechnology Information*, p. 108. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK173989/>.
 20. Sahebnaasagh, A. *et al.* (2020) 'The prophylaxis and treatment potential of supplements for COVID-19', *European Journal of Pharmacology*, 887(June), p. 173530. DOI: 10.1016/j.ejphar.2020.173530.
 21. Calder, P. C. (2020) 'Nutrition, immunity, and COVID-19', *BMJ Nutrition, Prevention & Health*, 3(1), pp. 74–92. DOI: 10.1136/bmjnph-2020-000085.
 22. Sultan, M. T. *et al.* (2014) 'Immunity: Plants as Effective Mediators', *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 54(10), pp. 1298–1308. DOI: 10.1080/10408398.2011.633249.
 23. Gupta, H., Gupta, M. and Bhargava, S. (2020) 'Potential use of turmeric in COVID-19', *Clinical and Experimental Dermatology*, 45(7), pp. 902–903. DOI: 10.1111/ced.14357.
 24. Yusriani Y, Agustini T. Pencegahan Penularan Novel Corona Virus (Covid-19) Melalui Edukasi 10 Jari Untuk Anak Indonesia. j. caradde. [Internet]. 2021May5 [cited 2022Jan.3];3(3):422-8. Available from: <http://journal.ilinstitute.com/index.php/caradde/article/view/698>
 25. Rocha, F. A. C., and De Assis, M. R. (2020) 'Curcumin as a potential treatment for COVID-19', *Phytotherapy Research*, 34(9), pp. 2085–2087. DOI: 10.1002/ptr.6745.