

Perspektif mahasiswa farmasi universitas mataram terhadap vaksinasi COVID-19

Nur Amalina Sabdarrifa^{1*}, Baiq Bismiranti Haris¹, Zulfiana Fitrianingrum Annas¹, Candra Eka Puspitasari¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/sjp.v3i2.167>

Article Info

Received : 2022-04-19
Revised : 2022-08-31
Accepted : 2022-09-05

Abstract: COVID-19 is an infectious disease caused by SARS-CoV-2 with a high transmission rate. The Indonesian Ministry of Health made efforts to contain the spread of the virus by conducting a vaccination program. This study's objective to examine the extent to which UNRAM Pharmacy students provide the opportunity to vaccinate, the known types of COVID-19 vaccines, and student responses to the outbreak of the emergence of a new variant, namely the COVID-19 Delta variant. The method used in this study was *cross-sectional*, with a sample of 163 active students of Pharmacy UNRAM. Sampling was done boldly by using google forms. The results of the study were 98% of respondents started to vaccinating against COVID-19. There are three types of vaccines known to students, namely Sinovac, Astra Zeneca, and Moderna.

Keywords: COVID-19, Vaccines, Immunity.

Citation: Sabdarrifa, N. A., Haris, B. B., Annas, Z. F., Puspitasari, C. E. (2022). Perspektif mahasiswa farmasi universitas mataram terhadap vaksinasi COVID-19. *Sasambo Journal of Pharmacy*, 3(2), 63-68. doi: <https://doi.org/10.29303/sjp.v3i2.167>

Latar Belakang

Corona Virus Disease-19 (COVID-9) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus RNA strain tunggal positif bernama SARS-CoV-2. Virus ini menginfeksi saluran pernapasan dan memiliki tingkat penularan yang tinggi (Chung et al., 2020). Pada 11 Maret 2020, virus COVID-19 dinyatakan sebagai pandemi oleh WHO karena memiliki penyebaran yang global. COVID bermula di China pada tanggal 31 Desember 2019 dan mulai masuk ke Indonesia pada minggu ke-3 Januari 2020. Kasus di Indonesia per tanggal 18 Juni 2020 telah mencapai 1.963.266 kasus. Kasus pertama di Lombok Nusa Tenggara Barat terkonfirmasi pada tanggal 24 Maret 2020, angka positif COVID-19 di Lombok mencapai 21,025 kasus pada tanggal 18 Juni 2021 (Yuliana, 2020).

Upaya global dalam menanggulangi penyebaran COVID-19 bergantung pada pencegahannya (Gennaro, 2020). WHO (*World Health Organization*) telah

merekomendasikan untuk tetap menerapkan protokol kesehatan, meningkatkan imunitas serta melakukan vaksinasi yang merata keseluruh wilayah di dunia. Vaksin merupakan salah satu metode yang paling efektif dan efisien dalam mengurangi angka kematian dan mencegah terserangnya penyakit. Keberhasilan vaksin telah teruji pada tiga penyakit yang berhasil dimusnahkan di dunia yaitu polio, *rinderpest* oleh sapi, dan cacar (Kumar et al., 2013).

Sesuai dengan arahan WHO, virus COVID-19 dapat ditekan penyebarannya dengan beberapa cara yakni dengan mencuci tangan, memakai masker, menjaga jarak minimal satu meter, mengonsumsi vitamin, berjemur serta memberlakukan program vaksinasi COVID-19 secara merata di seluruh dunia, karena vaksinasi menjadi salah satu cara yang efektif untuk menanggulangi meningkatnya kasus COVID-19 (Tuwu, 2020). Penularan COVID-19 dapat disebabkan oleh pengeluaran droplet yang mengandung SARS-CoV-2 oleh seseorang yang terinfeksi pada saat bicara

Email: nuramalinasabdarrifa@gmail.com (*Corresponding Author)

atau batuk selanjutnya droplet akan terhirup oleh orang yang tidak terinfeksi lalu masuk dan menembus paru-paru dan pada akhirnya akan terinfeksi (Shereen et al. 2020).

Vaksin merupakan produk biologi berupa mikroorganisme yang telah diolah sehingga diharapkan dapat menimbulkan kekebalan yang efektif terhadap penyakit tertentu (WHO, 2013). Kebijakan untuk vaksinasi lebih ditekan sebagai suatu kewajiban bagi warga negara Indonesia, pemerintah memiliki hak melaksanakan peraturan untuk menghadapi pandemi COVID-19, salah satunya Peraturan Presiden Nomor 99 Tahun 2020 tentang pengadaan vaksin dan pelaksanaan vaksinasi dalam rangka penanggulangan Pandemi COVID-19 pada Pasal 4 (Farina Gandriyani, 2020). Saat ini tersedia 6 jenis vaksin di Indonesia yang telah ditetapkan diantaranya diproduksi oleh PT Bio Farma (persero), AstraZeneca, China National Pharmaceutical Group Corporation (Sinopharm), Moderna, Pfizer dan BioNTech (Makmun & Hazhiyah, 2020).

Program vaksinasi COVID-19 pertama kali dilakukan secara gratis di Indonesia pada tanggal 14 Januari 2021, sebanyak 11.140 dosis vaksin telah tersedia untuk penerima vaksin tahap 1 yang diperuntukkan bagi tenaga Kesehatan, TNI, Polri, Satgas COVID-19, tahap 2 untuk kelompok usia lanjut, tahap 3 untuk kompok masyarakat rentan dari berbagai aspek sosial dan ekonomi serta tahap 4 untuk masyarakat dan pelaku perekonomian lainnya.

Pada tanggal 6 Oktober 2020 telah ditetapkan Peraturan Presiden mengenai pengadaan dan pendistribusian vaksin serta pelaksanaan vaksinasi di Indonesia. PT. Bio Farma telah menyediakan vaksin melalui kerja sama dengan beberapa institusi internasional (Kemenkes, 2020). Pada tanggal 16 Desember 2020 telah diputuskan pada Pasal 3 Peraturan Presiden Nomor 84 Tahun 2020 mengenai pelaksanaan vaksinasi dalam rangka penanggulangan pandemi COVID-19 dan memfasilitasi vaksinasi secara gratis bagi seluruh masyarakat Indonesia. Pemerintah telah menetapkan target vaksinasi sebesar 70% penduduk Indonesia atau sekitar 182 juta orang dengan dosis dua kali suntik guna mencapai *herd immunity* atau kekebalan komunitas. Hasil dari survei (SRAC. 2021) pada tanggal 16 sampai 19 Desember 2020, dari 1.202 responden sebanyak 70% percaya bahwa pemerintah mampu untuk menyediakan vaksin COVID-19.

Kementerian Kesehatan telah menetapkan ketentuan atau persyaratan bagi penerima vaksin, diantaranya secara umum penerima vaksin berusia diatas 18 tahun, suhu badan berada dibawah 37,5 derajat *celcius* serta memiliki tekanan darah tidak lebih dari 180/110 mmHg. Kemenkes juga telah memberikan izin kepada lansia diatas 60 tahun untuk diberikan vaksinasi COVID-19 dan juga bagi penderita Covid yang minimal

3 bulan telah dinyatakan sembuh (Kemenkes, 2020). Pada 13 Juli 2021 sebanyak 137,4 juta vaksin yang telah masuk ke Indonesia, 75 juta dosis diantaranya telah didistribusikan ke dinas kesehatan kabupaten kota di seluruh Indonesia dan sebanyak 55,4 juta dosis telah disuntikkan ke penerima vaksin yang 39,6 juta diantaranya sebagai dosis pertama vaksin dan 15,3 juta dosis lainnya sebagai suntikan dosis kedua vaksin (Satgas COVID, 2021). Berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI pada 21 Juli 2021 total target yang telah divaksin dosis pertama mencapai 42.611.602 atau 20,46% dari target vaksinasi nasional. Sedangkan untuk dosis kedua mencapai 16.606.675 atau 7,97% dari target (Satgas COVID, 2021).

Sekitar 90% dapat terlindungi dari penyakit yang disebabkan oleh virus corona setelah mendapatkan vaksinasi. Ketika banyak orang di dalam masyarakat mendapatkan vaksinasi, maka patogen akan sulit menyebar karena sebagian besar kelompok sudah kebal atau semakin banyak yang mendapat vaksinasi maka tingkat resiko terinfeksi semakin kecil, hal tersebut dapat dikatakan sebagai kekebalan kelompok atau *herd immunity*. Kekebalan kelompok menjadi solusi bagi Sebagian orang yang tidak dapat menerima vaksin walaupun tidak dapat memberikan perlindungan 100% (Wan et al., 2020).

Pada saat program vaksinasi berlangsung di Indonesia diikuti juga dengan munculnya varian baru COVID yakni varian delta yang memiliki resiko penularan yang tinggi dimana awal mulanya 36 kasus pada tanggal 7 Juni 2021 hingga pada 31 Juli 2021 telah mencapai 1.064 kasus. Data dari Kementerian Kesehatan RI yang menunjukkan sekitar 90% pasien yang meninggal belum mendapatkan vaksinasi COVID-19 (Kemenkes, 2020), sehingga pemerintah semakin gencar melakukan program vaksinasi yang merata keseluruh wilayah Indonesia. Salah satu sasaran vaksinasi yang menjadi perhatian pemerintah adalah mahasiswa dengan range umur 17-23 tahun. Menurut Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (2021) menyebutkan bahwa sekitar 3,25% mahasiswa dari rakyat Indonesia, serta mahasiswa juga merupakan golongan berpendidikan yang dapat dijadikan contoh edukasi pentingnya vaksinasi COVID-19 kepada masyarakat di sekitarnya. Pemberlakuan kembali kuliah secara *luring* bagi mahasiswa yang telah melakukan vaksinasi COVID-19 merupakan kebijakan baru yang dikeluarkan oleh Universitas Mataram, sehingga penelitian ini dilakukan guna mengevaluasi seberapa banyak mahasiswa di Farmasi UNRAM yang bersedia dan telah melakukan vaksinasi serta pendapat mereka mengenai program vaksinasi yang sedang berlangsung terhadap kemunculan varian delta.

Metode Penelitian

Penelitian ini telah mendapat legalitas *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Mataram dengan nomor 03/UN18.F7/ETIK/2021. Metode penelitian ini adalah *cross sectional* dengan teknik sampling yaitu *purposive sampling*. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 19 hingga 25 Juli 2021 dengan menyebarkan kuisioner secara daring. Diperoleh sebanyak 163 Mahasiswa yang mengisi kuisioner dimana seluruhnya telah memenuhi kriteria inklusi dari penelitian yakni Mahasiswa aktif Farmasi FK UNRAM Angkatan 2017-2020 dan bersedia ikut serta dalam penelitian dengan mengisi *informed consent*. Data yang diperoleh selanjutnya diolah dan disajikan secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

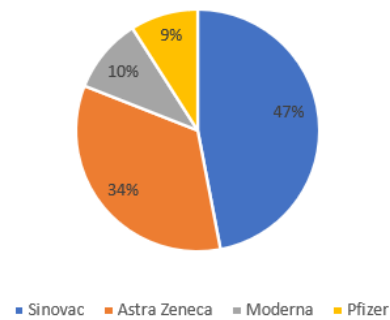
Tabel 1. Data Responden Mahasiswa Farmasi UNRAM

IDENTITAS		TOTAL RESPONDEN (N=163)	
Jenis Kelamin	Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Perempuan	132	80,90
	Laki-laki	31	19,02
Angkatan	2017	7	4,29
	2018	28	17,18
	2019	55	33,74
	2020	73	44,79
	17	3	1,84
Usia (Tahun)	18	41	25,15
	19	60	36,81
	20	35	21,47
	21	21	12,88
	22	3	1,84

Tabel 2. Data Vaksinasi Responden Mahasiswa Farmasi UNRAM.

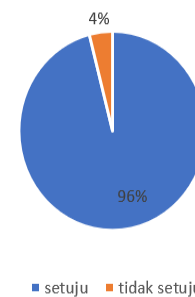
Responden	Persentase (%)
Mahasiswa yang bersedia untuk divaksin	98%
Mahasiswa yang tidak bersedia divaksin	2%
Mahasiswa yang telah mendapatkan vaksin dosis pertama	74%
Mahasiswa yang telah mendapatkan vaksin dosis kedua	4%
Mahasiswa yang belum divaksin	22%

Jenis Vaksin yang Diketahui



Gambar 1. Frekuensi Mahasiswa yang Mengetahui Jenis Vaksin COVID-19

Pendapat Mahasiswa Farmasi Mengenai Berlangsungnya Vaksinasi dengan Munculnya Corona Delta



Gambar 2. Respon Mahasiswa Farmasi mengenai berlangsungnya vaksinasi COVID-19 dengan munculnya varian baru

Pembahasan

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan mulai tanggal 19 hingga 25 Juli 2021 terdapat 163 responden yang memenuhi kriteria. Responden terdiri dari 132 orang berjenis kelamin perempuan dan 31 lainnya berjenis kelamin laki-laki (**Tabel 1**). Dari **tabel 1** dapat diketahui responden dalam penelitian ini didominasi oleh jenis kelamin perempuan, hal tersebut dikarenakan jumlah keseluruhan mahasiswa Farmasi UNRAM lebih banyak perempuan dibandingkan laki-laki dengan perbandingan 1:4. Faktor yang mempengaruhi jurusan Farmasi didominasi oleh perempuan salah satunya yakni perkuliahan dan lapangan pekerjaan di Farmasi memerlukan ketelitian yang tinggi dimana terdapat stereotipe yang erat antara tingkat ketelitian dengan jenis kelamin perempuan (Ismail, 2020).

Pada penelitian ini diperoleh hasil persentase responden yang bersedia untuk divaksinasi sebanyak 98% mahasiswa dan sebanyak 2% tidak bersedia untuk divaksinasi (**tabel 2**) karena responden berpendapat

bahwa vaksin COVID-19 tidak efektif dalam mencegah penyebaran penyakit. Hasil penelitian ini serupa dengan survei yang dilakukan oleh Saifulmujani Research and Consulting (2021) dimana banyaknya responden yang tidak bersedia untuk divaksinasi dikarenakan beberapa responden tidak mempercayai efektivitas vaksin. WHO (*World Health Organization*) menyatakan tingkat penerimaan terhadap vaksinasi dapat membantu dalam upaya dan intervensi terhadap langkah yang dibutuhkan untuk meningkatkan kesadaran mengenai manfaat dan keamanan vaksin, yang tujuannya akan membantu mengendalikan penyebaran virus corona.

Hasil lainnya dari penelitian ini sebanyak 74% mahasiswa telah mendapatkan dosis pertama vaksin dan 4% lainnya telah mendapatkan dosis lengkap vaksin. Diketahui vaksin pertama dan kedua memiliki tujuan yang berbeda dimana menurut data klinis awal dari studi vaksin NVX-CoV2373 (Novavax), telah menunjukkan bahwa suntikan dosis kedua yang diberikan dengan jarak 21 hari terbukti aman dan lebih efektif untuk membentuk respon imun yang lebih kuat. Pada laman kemenkes, ketua POKJA Infeksi Perhimpunan Dokter Paru Indonesia Erlina Burhan mengatakan bahwa vaksinasi COVID-19 terdiri dari dua tahap penyuntikan. Dalam suntikan pertama dan kedua ini memiliki jeda waktu yang harus ditaati agar jumlah antibodi yang disuntikkan kedalam tubuh juga dapat terbentuk dengan baik. Terdapat risiko dalam pelaksanaan vaksinasi yaitu jika tidak melakukan vaksinasi tahap kedua, risikonya adalah vaksinasi yang dilakukan pada tahap pertama tidak dapat membentuk antibodi dengan baik. Dalam suntikan pertama, proses antibodi tidak terbentuk dengan cepat dan biasanya membutuhkan waktu 12 hari dalam pembentukan antibodi. Bertambahnya Antibodi akan sangat baik jika dilakukannya suntikan tahap ke-2 dan pembentukan antibodi tahap kedua ini juga akan terbentuk dengan sangat baik pada hari ke-28 (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Beberapa kandidat vaksin yang diakui oleh WHO dan telah diberikan izin *Emergency Use List* (EUL) untuk beberapa vaksin apabila memenuhi standar internasional, seperti yang terkait dengan keselamatan dan kesehatan, keamanan, kemanjuran, dan produksi vaksin. Diantaranya yakni vaksin Sinovac, Sinopharm, Moderna, Johnson and Johnson, Astra Zeneca Oxford yang diproduksi oleh SKBio, Korea dan Serum Institute of India, Astra Zeneca Oxford yang diproduksi oleh SKBio of Korea dan Serum Institute of India, serta Pfizer BioNTech (WHO, 2021). Melalui Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/9860/2020 tentang Penetapan Jenis Vaksin untuk Pelaksanaan Vaksinasi COVID-19 yang mana terdapat enam jenis vaksin yang secara resmi untuk di distribusikan di Indonesia, yaitu vaksin yang

diproduksi oleh PT Bio Farma (Persero), AstraZeneca, China National Pharmaceutical Group Corporation (Sinopharm), Moderna, Pfizer Inc. and BioNtech, dan Sinovac Biotech Ltd.

Pada **Gambar 1.** dapat dilihat mahasiswa Farmasi mengetahui beberapa jenis vaksin, diantaranya frekuensi terbesar terdapat pada vaksin Sinovac. Vaksin Sinovac merupakan salah satu jenis vaksin yang digunakan di Indonesia dalam upaya mencegah penularan COVID-19 selain itu Sinovac merupakan salah satu vaksin yang menggunakan *inactivated virus* yang dimatikan dalam pengembangan serta telah menunjukkan efektifitas sebesar 91,25% serta gejala umum post vaksin seperti demam dan pegal-pegal (Purnamasari dan Rahyani, 2020). Selanjutnya frekuensi terbesar kedua terdapat pada vaksin Astra Zeneca yakni sebanyak 34%, vaksin Astra Zeneca merupakan produksi dengan kerja sama antara Astra Zeneca dan Universitas Oxford yang memiliki efektivitas hingga 75%-85%, akan tetapi memiliki beberapa gejala *post* vaksin seperti mual, sakit kepala, hingga demam (Maria Deloria Knoll, 2021). Selanjutnya terkait pengetahuan vaksin Moderna yang berbahan dasar dari protein COVID-19 masih minim yaitu kisaran 10 % saja, vaksin jenis Moderna merupakan vaksin yang diproduksi oleh perusahaan bioteknologi berbasis di Cambridge yang telah terbukti memiliki efektivitas sebesar 70%-80% dengan gejala *post* vaksin yang ringan seperti pegal-pegal dan sakit kepala (Makmun & Hazhiyah, 2020).

Sinovac terbuat dari virus yang sudah dilemahkan atau tidak aktif sehingga ketika masuk ke dalam tubuh tidak akan menginfeksi akan tetapi tubuh akan membuat antibodi yang sesuai dengan spike virus COVID-19 (Wang F, Kream RM, 2020). Selanjutnya vaksin Pfizer dan Moderna merupakan jenis vaksin yang sama-sama menggunakan mRNA lalu dimasukkan ke dalam sel tubuh sehingga akan membentuk spike COVID-19 lalu akan melatih sistem antibodi tubuh. Astra Zeneca memakai DNA yang dimasukkan ke dalam virus yang tidak berbahaya untuk tubuh manusia kemudian ketika masuk ke dalam tubuh akan membentuk protein spike virus dan melatih sistem tubuh manusia. (Wang F, Kream RM, 2020).

Saat ini Virus SARS-CoV-2 telah bermutasi sehingga mengakibatkan munculnya beberapa varian baru, salah satunya varian delta. Varian virus baru terbentuk dikarenakan adanya mutasi pada gen virus (Hafis et al., 2021). Sifat virus RNA seperti virus corona yang berevolusi dan berubah secara bertahap. Perbedaan geografis cenderung menghasilkan varian yang berbeda secara genetik. Terjadinya mutasi virus corona membuat sifat dan karakteristiknya berbeda dari virus induk atau virus awal, mutasi dari virus COVID-

19 ini menyebabkan adanya varian baru dengan tingkat transmisi mencapai 50% (Hartono & Yusuf, 2021)

Pada hasil penelitian mengenai pendapat mahasiswa dengan berlangsungnya vaksinasi COVID-19 (**gambar 2**), dapat dilihat sebanyak 96% respon positif dari Mahasiswa Farmasi mengenai berlangsungnya proses vaksinasi COVID-19. Beberapa mahasiswa berpendapat bahwa vaksinasi harus tetap dilakukan dan dipercepat secara merata guna menghentikan adanya varian-varian baru dimana adanya penyebaran varian COVID delta dikarenakan vaksinasi yang belum merata. Selain itu terdapat 4% respon negatif dari mahasiswa mereka berpendapat bahwa pelaksanaan vaksinasi masih belum efektif dan khawatir dengan efek samping yang akan ditimbulkan setelah vaksinasi, mereka juga berpendapat ketika proses vaksinasi dapat menimbulkan kerumunan sehingga risiko terjadinya penularan varian baru sangat tinggi. Pendapat lainnya dari beberapa mahasiswa mengenai proses vaksinasi COVID-19 yang berlangsung mengatakan bahwa vaksinasi di Indonesia sangat efektif untuk membantu menanggulangi pandemi serta dengan berlangsungnya vaksinasi secara merata dan cepat ke seluruh wilayah Indonesia mampu mengurangi penyebaran infeksi dan dapat menghentikan adanya varian-varian baru. Kelemahan dalam penelitian ini adalah lingkup penelitian kurang meluas yang hanya mencakup mahasiswa Farmasi Universitas Mataram saja sehingga diharapkan untuk penelitian selanjutnya untuk memperluas lingkup yang diteliti.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebanyak 98% mahasiswa Farmasi UNRAM bersedia untuk melakukan vaksinasi COVID-19. Terdapat 3 jenis vaksin yang diketahui antara lain Sinovac, Astra Zeneca, dan Moderna.

Daftar Pustaka

- Chung, Y. H., Beiss, V., Fiering, S. N., & Steinmetz, N. F. (2020). Covid-19 vaccine frontrunners and their nanotechnology design. *ACS Nano*, 14(10), 12522–12537. <https://doi.org/10.1021/acsnano.0c07197>
- Farina Gandriyani. (2020). Pelaksanaan Vaksinasi Covid-19 Di Indonesia; Hak Atau Kewajiban Warga Negara. *Rechts Vinding*, 10(1).
- Gennaro, F. (2020). Corona Virus Disease (COVID-19) Current Status and Future Perspective : Narative Review. *International Journal Of Environmental Research and Public Health*, 1(2).
- Hartono, H., & Yusuf, Y. (2021). Tinjauan Molekuler dan Epidemiologi Mutasi pada Virus SARS-CoV-2. *Bionature*, 22(1), 43–49. <https://doi.org/10.35580/bionature.v22i1.22379>
- Ismail, A. (2020). Gambaran Karakteristik Mahasiswa dan Alumni Farmasi Fkik Uin Alauddin Makassar : Sebuah Tinjauan Berbasis Gender. *Sipakalebbi*, 4(1), 275–288.
- Jakarta, U. M., Dahlan, J. K. H. A., Tim, K. C., & Selatan, K. T. (2021). WEBINAR TALKID DENGAN TEMA “ GERAKAN MELAWAN COVID -19 ANTARA HARAPAN DAN.
- Kemendes. (2020). *Petunjuk Teknis Pelaksanaan Vaksinasi dalam Rangka Penanggulangan Pandemi Corona Virus Disease* 2019. <https://www.kemkes.go.id/article/view/20031700001/Dokumen-Resmi-dan-Protokol-Penanganan-COVID-19.html>
- Kementerian Kesehatan. (2020). Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus Disease-19. In *Kementerian Kesehatan*. Kementerian Kesehatan RI. <https://doi.org/10.33654/math.v4i0.299>
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). Vaksin Covid-19. *Kemkes Berita Rilis*.
- Kementerian Kesehatan RI, UNICEF, & WHO. (2020). *Survei penerimaan vaksin COVID-19 di Indonesia*. November. <https://www.unicef.org/indonesia/id/coronavirus/laporan/survei-penerimaan-vaksin-covid-19-di-indonesia>
- Kumar, U., Kumar, S., Varghese, S., Chamoli, R., & Barthwal, P. (2013). Review Article DNA VACCINE : A MODERN BIOTECHNOLOGICAL APPROACH TOWARDS HUMAN WELFARE AND CLINICAL TRIALS . *International Journal of Research in Biomedicine and Biotechnology*, 3(1), 17–20. http://urpjournals.com/tocjnls/28_13v3i1_4.pdf
- Makmun, A., & Hazhiyah, S. F. (2020). Tinjauan Terkait Pengembangan Vaksin Covid 19. *Molucca Medica*, 13, 52–59. <https://doi.org/10.30598/molmed.2020.v13.i2.52>
- Maria Deloria Knoll. (2021). Oxford–AstraZeneca COVID-19 vaccine efficacy. *The Lancet*, 397(10269), 72–74.

- Purnamasari dan Raharyani. (2020). Tingkat Pengetahuan dan Perilaku Masyarakat Kabupaten Wonosobo Tentang COVID-19. *Jurnal Imiah Kesehatan*, 6(1).
- Saifulmujani research and consulting. (2021). *Hanya Sekitar 46% warga yang Bersedia Divaksinasi Covid-19. diakses pada 28 Juli 2021.*
- Satgas covid. (n.d.). *Peta Sebaran*. Retrieved July 21, 2021, from <https://covid19.go.id/peta-sebaran>
- Tuwu, D. (2020). Kebijakan Pemerintah Dalam Penanganan Pandemi Covid-19. *Journal Publicuho*, 3(2), 267. <https://doi.org/10.35817/jpu.v3i2.12535>
- Wan, Y., Shang, J., Sun, S., Tai, W., Chen, J., Geng, Q., He, L., Chen, Y., Wu, J., Shi, Z., Zhou, Y., Du, L., & Li, F. (2020). Molecular Mechanism for Antibody-Dependent Enhancement of Coronavirus Entry. *Journal of Virology*, 94(5). <https://doi.org/10.1128/jvi.02015-19>
- Wang F, Kream RM, S. G. (2020). An evidence based perspective on mRNA-SARS-CoV-2 vaccine development. : : *International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 26(1), 121.
- WHO. (2021). *Rekomendasi interim untuk penggunaan vaksin COVID-19 Moderna mRNA-1273*. 7, 1-8.
- World Health Organization (WHO). (2013). Module 2 : types of vaccine and adverse reactions. *WHO Vaccine Safety Basics*, 38-60.
- Yuliana. (2020). *Yuliana*. 2(February), 124-137. <https://doi.org/10.2307/j.ctvzxxb18.12>