



## IDENTIFIKASI GEJALA PASCA VAKSINASI COVID-19 DOSIS KE-3 (BOOSTER) PADA MAHASISWA S1 KEPERAWATAN

Suyatno Hadi S<sup>1</sup>, Reza Nuraini<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan UMSurabaya

### INFORMASI

Korespondensi:  
[suyatnohadisaputro@um-surabaya.ac.id](mailto:suyatnohadisaputro@um-surabaya.ac.id)

Keywords: COVID-19  
 Vaccine Booster Dose,  
 AEFI

### ABSTRACT

*Objective: To find out the symptoms of Post-Immunization Adverse Events (AEFI) that appear in the third Dose of COVID-19 (Booster) vaccination for nursing undergraduate students.*

*Methods: This research design uses a quantitative descriptive research design, a population of 211, and a sample of 138 using a purposive sampling technique, the variable in this study is Post-Immunization Adverse Events (AEFI) of the third Dose of COVID-19 Vaccine (Booster). Using analytical descriptive data analysis.*

*Results: Symptoms of AEFI that often appear after booster doses of AstraZeneca, Moderna, Pfizer, and Sinovac vaccinations are headache, fever, pain accompanied by weakness in the injected arm. Respondents who received the Moderna vaccine dominated symptoms of AEFI.*

*Conclusion: It is hoped that this research can provide information on how to properly describe, prevent and manage AEFI symptoms*

## PENDAHULUAN

COVID-19 merupakan jenis penyakit baru yang menginfeksi saluran pernafasan pada manusia (Seyed Hosseini et al., 2020). Penularan virus COVID-19 bersifat cepat dan agresif karena dapat ditularkan melalui droplet manusia yang muncul saat berbicara, bersin, dan batuk. Droplet yang muncul dapat mengenai manusia dan benda apapun tanpa diketahui (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; Gerakan Masyarakat Hidup Sehat, 2022). Saat ini varian terbaru COVID-19 adalah varian jenis Omicron, yang dimana varian tersebut dapat menyebabkan terjadinya penurunan efektivitas vaksin. Selain itu seiring berjalannya waktu terjadi penurunan efektivitas vaksin pasca dilakukannya vaksinasi dosis primer (dosis 1 dan dosis 2) (García-Botella et al., 2022). Apabila hal tersebut tidak segera ditangani dengan cepat dan tepat maka dapat menyebabkan peningkatan angka kesakitan dan kematian. Untuk meningkatkan efektivitas vaksin yang mengalami penurunan seiring berjalannya waktu, maka vaksin booster sangat diperlukan pemberiannya. Sasaran utama vaksinasi booster yaitu masyarakat yang berusia 18 tahun ke atas. Pasca vaksinasi booster muncul dampak yang ditimbulkan yaitu Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) (Kemenkes RI, 2021).

Vaksinasi COVID-19 dosis ke-3 (Booster) menyebabkan terjadinya Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI). KIPI merupakan kejadian yang bersifat variatif, hal itu dikarenakan setiap orang mengalami gejala yang berbeda-beda. Sehingga masing-masing individu belum tentu mengalami gejala KIPI yang sama walaupun dengan pemberian jenis vaksin yang sama. KIPI merupakan kejadian medik yang terjadi pasca dilakukan vaksinasi (Kesehatan, 2021). KIPI lebih sering terjadi pada individu dengan usia muda, individu yang sebelumnya terinfeksi COVID-19, dan individu dengan jenis kelamin Wanita. Gejala yang umumnya timbul diantaranya adalah, peradangan pada area penusukan (suntikan), nyeri pada area bekas suntikan, bengkak pada area bekas suntikan, nyeri otot, nyeri sendi, dan demam (Menni et al., 2021).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti terdapat 10 mahasiswa pasca dilakukan vaksinasi booster muncul reaksi Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI). Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) setiap mahasiswa mengalami

gejala yang berbeda-beda. Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) yang muncul pada mahasiswa diantaranya adalah : 80% mengalami demam, 40% mengalami pusing, 20% nyeri otot, 30% nyeri sendi, 30% nyeri bekas suntikan, 10% mual, dan 10% lemas.

Melansir dari laman vaksin.kemendes.go.id per tanggal 17 Maret 2022 cakupan vaksinasi saat ini di Negara Indonesia total vaksinasi dosis 3 sebanyak 15,474,618 dosis dengan presentase 7,43%. Dalam tingkat Provinsi Jawa Timur vaksin dosis ketiga sebanyak 15,626,868 dengan presentase 7,50% (Kesehatan, 2022b).

KIPI merupakan proses alami tubuh yang terjadi karena tubuh sedang merespon zat asing yang masuk. Terjadinya KIPI adalah pertanda bahwa vaksin yang diberikan telah bekerja di dalam tubuh dan membentuk sistem kekebalan tubuh untuk merespon dan melindungi tubuh terhadap sebuah penyakit. KIPI yang terjadi bersifat sementara dan dalam beberapa hari akan hilang dengan sendirinya. Gejala KIPI yang biasanya muncul pasca vaksinasi booster diantaranya adalah : demam, nyeri sendi, nyeri pada bekas suntikan, dan lain-lain (Kemenkes RI, 2021).

Program vaksinasi merupakan salah satu solusi yang efektif dalam menanggulangi infeksi COVID-19 dan membentuk herd immunity. Adanya KIPI yang muncul pasca vaksinasi maka, KIPI dapat diatasi dengan berbagai macam cara diantaranya adalah : mengkonsumsi obat penurun panas sesuai dengan anjuran, kompres menggunakan air dingin pada area bekas suntikan yang nyeri, bengkak, kemerahan, kompres menggunakan air hangat apabila terjadi demam, perbanyak konsumsi air putih, dan istirahat dengan cukup (Kesehatan, 2022).

Berdasarkan uraian masalah di atas peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai gejala Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) yang muncul vaksinasi COVID-19 Dosis Ke-3 (Booster) pada mahasiswa S1 Keperawatan.

## METODE

Desain penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Kriteria inklusi yaitu mahasiswa S1 Keperawatan yang telah mendapatkan vaksin COVID-19 dosis ketiga (booster). Populasi penelitian seluruh mahasiswa S1 Keperawatan yang sudah vaksin COVID-19 dosis ketiga (booster). Jumlah sampel

dalam penelitian 138 mahasiswa yang sudah mendapatkan vaksin COVID-19 dosis ketiga (booster). Pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Penelitian ini dilaksanakan secara virtual menggunakan Google Form yang diisi oleh masing-masing responden. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 28 Juli 2022 sampai dengan 10 Agustus 2022.

**HASIL**

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki - Laki	29	21 %
Perempuan	109	79 %
<b>Total</b>	<b>138</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh jenis kelami perempuan sebanyak 109 responden (79%) dan jenis kelamin laki-laki sebanyak 29 responden (29%).

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
17 - 19 tahun	21	15.1%
20 - 22 Tahun	108	77.7%
23 - 25 Tahun	9	6.5%
<b>Total</b>	<b>138</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Tabel 2. Karakteristik responden berdasarkan usia didominasi oleh usia 20 – 22 tahun sebanyak 108 (77,7%) dan paling sedikit usia 23 – 25 tahun sebanyak 9 (6,5%).

Tabel 3. Identifikasi Jenis Vaksin Dosis Ke-3 (Booster) Responden

No.	Jenis Vaksin Booster	Frekuensi	Persentase (%)
1	AstraZeneca	71	51.4%
2	Moderna	26	18.8%
3	Pfizer	37	26.8%
4	Sinovac	4	2.9%
<b>Total</b>		<b>138</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 3. Identifikas jenis vaksin dijelaskan bahwa jenis vaksin didominasi oleh vaksin AstraZeneca sebanyak 71 (51,4%), dan paling sedikit vaksin Sinovac sebanyak 4 (2,9%).

Gambar 1. Identifikasi Gejala KIPI Pasca Vaksinasi Dosis Ke-3 (Booster)

No.	Gejala KIPI	Jenis Vaksin Booster			
		AstraZeneca (%)	Moderna (%)	Pfizer (%)	Sinovac (%)
1	Bengkak di tempat suntikan	46,5%	65,4%	21,6%	50%
2	Perdarahan ditempat suntikan	0%	0%	0%	0%
3	Sakit disertai kelemahan pada lengan yang disuntik	63,4%	88,5%	40,5%	0%
4	Demam	77,5%	96,2%	37,8%	25%
5	Nyeri kepala	32,4	65,4%	16,2%	0%
6	Nyeri otot	56,3%	88,5%	51,4%	50%
7	Lesu	45,1%	65,4%	27%	0%
8	Kelemahan otot lengan dan tungkai (kaki)	26,8%	46,2%	18,9%	25%
9	Lemas atau kebas seluruh tubuh	35,2%	57,7%	13,5%	0%
10	Batuk/Pilek	12,7%	30,8%	0%	0%
11	Sesak napas	1,4%	3,8%	0%	0%
12	Diare	1,4%	3,8%	0%	0%
13	Muntah	1,4%	3,8%	0%	0%
14	Kuning / Ikterik	0%	0%	0%	0%
15	Kejang	0%	0%	0%	0%
16	Pingsan / sinkop	0%	0%	0%	0%
17	Penurunan kesadaran	0%	0%	0%	0%
18	Tanda-tanda syok anafilaktik (alergi berat)	0%	0%	0%	0%
19	Ruam lokal (bentol/merah/gatal) pada : kulit, bibir, dan mata	5,6%	11,5%	5,4%	0%
20	Ruam tersebar pada : muka, anterior (depan) tubuh, posterior (belakang) tubuh, anggota gerak, seluruh tubuh	4,2%	0%	0%	0%
21	Pembengkakan kelenjar getah bening (leher/ketiak/lipat paha)	0%	0%	0%	0%
22	Gejala lain-lain	8,5%	7,7%	5,4%	25%
<b>Total Responden</b>		<b>138</b>			

Gejala KIPI responden berdasarkan tabel diatas bahwa responden dapat memilih lebih dari satu gejala KIPI. Hasil penelitian identifikasi gejala KIPI pasca vaksinasi COVID-19 dosis ketiga (booster) menunjukkan gejala KIPI pada vaksin jenis AstraZeneca didominasi oleh demam (77,5%), sakit disertai kelemahan pada lengan yang disuntik (63,4%), nyeri otot (56,3%), bengkak ditempat suntikan (46,5%), dan lesu (45,1%). Gejala KIPI pada vaksin jenis Moderna didominasi oleh Demam (96,2%), nyeri otot dan bengkak ditempat suntikan (88,5%), lesu dan lemas atau kebas seluruh tubuh (65,4%). Gejala KIPI pada vaksin jenis Pfizer didominasi oleh nyeri otot (51,4%), sakit disertai kelemahan pada lengan yang disuntik (40,5%), demam (37,8%), bengkak ditempat suntikan (21,6%), nyeri kepala (16,20%). Gejala KIPI pada vaksin jenis Sinovac didominasi oleh nyeri otot dan bengkak ditempat suntikan (50%), demam dan kelemahan pada otot lengan dan tungkai (25%).

## PEMBAHASAN

Berdasarkan karakteristik responden jenis kelamin didominasi oleh perempuan sebanyak 109 responden (79%). Hal tersebut sejalan dengan penjelasan oleh (Suranadi, 2017) dalam jurnal (Rahmawati et al., 2021) bahwa sebagian besar mahasiswa kesehatan berjenis kelamin perempuan. Berdasarkan asumsi peneliti bahwa banyaknya jenis kelamin perempuan dikarenakan jumlah atau proporsi responden antara laki-laki dan perempuan dalam penelitian ini tidak sama.

Gejala KIPI lebih sering terjadi pada perempuan disebabkan karena faktor fisiologis yang dimiliki oleh perempuan. Kejadian KIPI lebih sering terjadi pada wanita disebabkan faktor gen dan hormon. Hormon yang dimiliki oleh wanita mempengaruhi kadar sitokin dan respon imun terhadap vaksin (Joshi et al., 2021). Hormon esterogen pada wanita membantu untuk mengaktifkan sistem imun, sedangkan hormon testosteron pada laki-laki membantu memperlambat respon imun (Hartono, 2021). Berdasarkan pada penelitian (Ponticelli et al., 2022) KIPI lebih sering terjadi pada wanita dikarenakan respon imun pada wanita lebih kuat, adaptif, dan efektif sehingga menyebabkan wanita rentan mengalami KIPI pasca vaksinasi. Proses biologis yang membedakan respon imun antara perempuan dan laki-laki melibatkan banyak faktor diantaranya adalah faktor imunitas, hormonal, genetik, dan mikroba turut berperan. Akan tetapi mekanisme yang terjadi didalamnya masih belum bisa dijelaskan secara sistematis (Yulyani et al., 2022). Selain itu reaksi psikis yang timbul saat vaksinasi seperti takut melihat jarum suntik, berdebar-debar karena merasa ketakutan menjadi penyebab KIPI. KIPI yang muncul akibat reaksi kecemasan dan faktor psikis menurut WHO termasuk kedalam kategori Immunization Anxiety Related Reaction atau yang saat ini mengalami perubahan istilah yaitu Imunization Stress Related Response (ISRR). Istilah ISRR digunakan untuk menggambarkan KIPI yang timbul akibat kecemasan saat vaksinasi. Faktor psikologis yang mendasari (misalnya kecemasan dan ketakutan) dapat mempengaruhi persepsi gejala setelah disuntikkan vaksin, seperti nyeri di tempat suntikan (Hafizzanovian et al., 2021). Berdasarkan asumsi peneliti KIPI lebih sering terjadi pada perempuan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang mendasarinya baik dari segi fisiologis maupun psikologis yang dimiliki oleh perempuan.

Berdasarkan karakteristik usia didominasi oleh usia 20 – 22 tahun sebanyak 108 responden (77,7%). Berdasarkan asumsi peneliti KIPI banyak terjadi pada usia >18 tahun hal tersebut dikarenakan usia berpengaruh terhadap respon imun seseorang. Menurut (Suprpto, 2021) dalam jurnal (Yulyani et al., 2022) usia menjadi aspek yang sangat penting karena terdapat keterkaitan kerentanan, keterpaparan, terhadap suatu kejadian penyakit. Penelitian yang dilakukan oleh (Joshi et al., 2021) bahwa KIPI lebih sering terjadi pada orang muda karena orang muda memiliki respon imun yang tinggi, selain itu titer neutralizing antibody pada usia >18 tahun memiliki kadar yang lebih tinggi (Yulyani et al., 2022). Berdasarkan pada kebijakan pemerintah bahwa vaksin COVID-19 dosis ke-3 (booster) sangat dianjurkan terutama untuk kalangan usia 18 tahun keatas karena menurut penjelasan (Kemenkes, 2021) dalam jurnal (Lidiana et al., 2021) bahwa usia tersebut merupakan usia yang paling banyak terpapar virus COVID-19.

Berdasarkan pada hasil penelitian jenis vaksinasi dosis ke-3 (booster) didominasi jenis vaksin AstraZeneca sebanyak 71 (51,4%). Hal tersebut sejalan dengan penjelasan (Kemenkes, 2022) bahwa vaksin booster jenis AstraZeneca banyak digunakan karena ketersediaan stok vaksin yang cukup banyak. Selain itu berdasarkan kebijakan Kementerian Kesehatan kombinasi vaksin booster yang diberikan menyesuaikan dengan jenis vaksin primer yang diterima oleh masing-masing individu. AstraZeneca diberikan untuk individu yang menerima vaksin primer jenis Sinovac dan AstraZeneca. Berdasarkan asumsi peneliti bahwa banyaknya jenis vaksin AstraZeneca dikarenakan responden mengikuti jenis vaksin yang tersedia di fasilitas pelayanan kesehatan dalam melakukan vaksinasi dosis booster. Selain itu alasan responden memilih vaksin booster jenis AstraZeneca dikarenakan responden menganggap bahwa efek samping yang dirasakan pasca vaksinasi lebih ringan dibandingkan jenis vaksin lainnya (Moderna), sehingga efek samping yang dirasakan tidak menghambat aktivitas sehari-hari yang dilakukan oleh responden.

Berdasarkan pada hasil penelitian gejala KIPI pasca vaksinasi dosis Ke-3 (Booster) jenis AstraZeneca, Moderna, Pfizer, dan Sinovac didapatkan hasil gejala yang sering muncul diantaranya adalah nyeri kepala, demam, sakit disertai kelemahan pada lengan yang disuntik, nyeri otot, bengkak ditempat suntikan

Gejala KIPI yang muncul pada vaksin jenis AstraZeneca diantaranya, demam (77,50%), sakit disertai kelemahan pada lengan yang disuntik (63,40%), nyeri otot (56,30%), bengkak ditempat suntikan (46,50%), lesu (45,10%), lemas atau kebas seluruh tubuh (35,2%), kelemahan pada otot lengan dan tungkai (26,80%). Berdasarkan asumsi peneliti gejala KIPI pada vaksin AstraZeneca didominasi oleh demam, sakit disertai kelemahan pada lengan yang disuntik, dan nyeri otot. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Munro et al., 2021) bahwa gejala KIPI yang sering muncul pada vaksin AstraZeneca adalah demam yang merupakan gejala sistemik. Selain itu sakit pada area bekas suntikan adalah reaksi lokal yang umumnya terjadi pasca vaksinasi jenis AstraZeneca. Gejala lokal seperti nyeri, bengkak ditempat suntikan, adalah efek samping yang umumnya terjadi, selain itu gejala lain-lain yang mungkin timbul diantaranya adalah demam, nyeri otot, dan kelemahan (Sultana et al., 2021).

Gejala KIPI yang muncul pada vaksin jenis Moderna diantaranya demam (96,20%), sakit disertai kelemahan pada lengan yang disuntik dan nyeri otot (88,50%), bengkak ditempat suntikan, nyeri kepala, dan lesu (65,40%), lemas atau kebas seluruh tubuh (57,70%). Berdasarkan asumsi peneliti gejala KIPI pada vaksin Moderna didominasi oleh demam, sakit disertai kelemahan pada lengan yang disuntik, dan nyeri otot. Sejalan dengan penelitian (R. Hidayat et al., 2022) bahwa prevalensi tertinggi gejala KIPI pada vaksin jenis Moderna yaitu nyeri pada bekas suntikan, demam, dan nyeri otot yang terjadi dalam kurun waktu 24 jam pasca vaksinasi COVID-19 dosis ketiga (booster) jenis Moderna. Gejala KIPI yang umumnya terjadi pada vaksin jenis Moderna yaitu nyeri bekas suntikan, kelemahan, demam, dan nyeri kepala (Kadali et al., 2021).

Gejala KIPI yang muncul pada vaksin jenis Pfizer diantaranya nyeri otot (51,40%), sakit disertai kelemahan pada lengan yang disuntik (40,50%), demam (37,80%), lesu (27%), bengkak ditempat suntikan (21,60%), kelemahan pada otot lengan dan tungkai (18,90%), dan nyeri kepala (16,20%). Berdasarkan asumsi peneliti gejala KIPI pada vaksin jenis Pfizer didominasi oleh nyeri otot, sakit disertai kelemahan pada lengan yang disuntik, dan demam. Sejalan dengan penelitian (Chansaenroj et al., 2022) bahwa efek samping yang sering dilaporkan pasca vaksinasi jenis Pfizer nyeri tempat suntikan, nyeri otot, dan demam, dan kelelahan. Efek samping pada vaksin jenis Pfizer lebih rendah dibandingkan vaksin jenis Moderna, efek samping yang muncul

diantaranya adalah demam, bengkak ditempat suntikan, dan nyeri otot (Meo et al., 2021).

Gejala KIPI yang muncul pada vaksin jenis Sinovac diantaranya bengkak ditempat suntikan dan nyeri otot (50%), demam, kelemahan pada otot lengan dan tungkai (kaki), dan gejala lain-lain dengan masing-masing persentase (25%). Berdasarkan asumsi peneliti gejala KIPI pada vaksin jenis Sinovac didominasi oleh bengkak ditempat suntikan dan nyeri otot. Sejalan dengan penelitian (Supangat et al., 2021) bahwa efek lokal yang sering dilaporkan pasca vaksinasi adalah bengkak pada area yang disuntik, sedangkan gejala sistemik yang umumnya dilaporkan adalah malaise dan demam. KIPI sistemik kelelahan, demam, dan malaise yang sering muncul pada vaksin jenis Sinovac, sedangkan KIPI lokal yang sering terjadi yaitu nyeri pada tempat suntikan (Jeon et al., 2021).

Berdasarkan pada uraian diatas gejala KIPI didominasi oleh vaksin jenis Moderna. Hal tersebut dikarenakan vaksin Moderna merupakan vaksin jenis mRNA yang bekerja dengan menghasilkan protein tertentu dalam merangsang antibodi. Vaksin mRNA menyebabkan terjadinya lonjakan protein sehingga menginduksi respon imun yang lebih tinggi dan kuat, tingkat dan keparahan efek samping secara signifikan berbeda tergantung pada jenis vaksin (Chansaenroj et al., 2022). Menurut (Buleleng, 2022) bahwa setiap jenis vaksin memiliki efek yang berbeda-beda.

Berdasarkan asumsi peneliti jenis vaksin didominasi oleh vaksin AstraZeneca 51,4%. Gejala KIPI yang sering muncul pada vaksin jenis AstraZeneca yaitu bengkak ditempat suntikan, sakit disertai kelemahan pada lengan yang disuntik, demam, nyeri otot dan lesu. Sedangkan pada vaksin jenis Moderna sebanyak 18,8%. Gejala KIPI yang sering muncul pada vaksin jenis Moderna diantaranya adalah sebagai berikut : bengkak ditempat suntikan, sakit disertai kelemahan pada lengan yang disuntik, demam, nyeri otot, lesu, kelemahan pada lengan yang disuntik, lemas atau kebas seluruh tubuh. Sehingga dapat disimpulkan bahwa vaksin jenis Moderna mendominasi terjadinya gejala KIPI pasca vaksinasi COVID-19 dosis booster.

## KESIMPULAN

1. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh perempuan. Karakteristik berdasarkan usia didominasi oleh usia 20 – 22 tahun
2. Jenis vaksin booster didominasi oleh AstraZeneca (51,4%), Pfizer (26,8%), Moderna (18,8%), Sinovac (2,9%).

3. Gejala KIPI yang sering muncul pasca vaksinasi dosis booster adalah nyeri kepala, demam, sakit disertai kelemahan pada lengan yang disuntik yang didominasi terjadi pada responden penerima vaksin jenis Moderna.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andrzejczak-Grządka, S., Czudy, Z., & Donderska, M. (2021). Side effects after COVID-19 vaccinations among residents of Poland. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 25(12), 4418–4421. [https://doi.org/10.26355/eurev\\_202106\\_26153](https://doi.org/10.26355/eurev_202106_26153)
- Buleleng, B. P. B. D. K. (2022). VAKSINASI BOOSTER. [https://bpbd.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/11\\_vaksinasi-booster](https://bpbd.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/11_vaksinasi-booster)
- Chansaenroj, J., Suntronwong, N., Vichaiwattana, P., Klinfueng, S., Wongsrisang, L., Srimuan, D., & Thatsanatorn, T. (2022). Immunogenicity Following Two Doses of the BBIBP-CorV Vaccine and a Third Booster Dose with a Viral Vector and mRNA COVID-19 Vaccines against Delta and Omicron Variants in Prime Immunized Adults with Two Doses of the.
- Kemendes RI Dirjen P2P. (2021). Keputusan Direktur Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Nomor Hk.02.02/4/1/2021 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Vaksinasi dalam Rangka Penanggulangan Pandemi Corona Virus Disease 2019 (COVID-19). Kementerian Kesehatan RI, 4247608(021), 114. <https://www.kemkes.go.id/article/view/19093000001/penyakit-jantung-penyebab-kematian-terbanyak-ke-2-di-indonesia.html>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). FAQ. <https://www.kemkes.go.id/folder/view/full-content/structure-faq.html>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Kejadian Ikutan Paska Imunisasi (KIPI) Pada Vaksinasi COVID-19. <https://www.balaibaturaja.litbang.kemkes.go.id/read-kejadian-ikutan-paska-imunisasi-kipi-pada-vaksinasi-covid19>
- Menni, C., Klaser, K., May, A., Polidori, L., Capdevila, J., Louca, P., Sudre, C. H., Nguyen, L. H., Drew, D. A., Merino, J., Hu, C., Selvachandran, S., Antonelli, M., Murray, B., Canas, L. S., Molteni, E., Graham, M. S., Modat, M., Joshi, A. D., ... Spector, T. D. (2021). Vaccine side-effects and SARS-CoV-2 infection after vaccination in users of the COVID Symptom Study app in the UK: a prospective observational study. *The Lancet Infectious Diseases*, 21(7), 939–949. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(21\)00224-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(21)00224-3)
- Munro, A. P. S., Feng, S., Janani, L., Cornelius, V., Aley, P. K., Babbage, G., Baxter, D., Bula, M., Cathie, K., Chatterjee, K., Dodd, K., Enever, Y., Qureshi, E., Goodman, A. L., Green, C. A., Harndahl, L., Haughney, J., Hicks, A., van der Klaauw, A. A., ... Hardy, A. (2022). Safety, immunogenicity, and reactogenicity of BNT162b2 and mRNA-1273 COVID-19 vaccines given as fourth-dose boosters following two doses of ChAdOx1 nCoV-19 or BNT162b2 and a third dose of BNT162b2 (COV-BOOST): a multicentre, blinded, phase 2, randomised trial. *The Lancet Infectious Diseases*, 22, 1131–1141. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(22\)00271-7](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(22)00271-7)
- Ponticelli, D., Madotto, F., Conti, S., Antonazzo, I. C., Vitale, A., Della Ragione, G., Romano, M. L., Borrelli, M., Schiavone, B., Polosa, R., Ferrara, P., & Mantovani, L. G. (2022). Response to BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine among healthcare workers in Italy: a 3-month follow-up. *Internal and Emergency Medicine*, 17(2), 481–486. <https://doi.org/10.1007/s11739-021-02857-y>
- Supangat, Sakinah, E. N., Nugraha, M. Y., Qodar, T. S., Mulyono, B. W., & Tohari, A. I. (2021). COVID-19 Vaccines Programs: adverse events following immunization (AEFI) among medical Clerkship Student in Jember, Indonesia. *BMC Pharmacology and Toxicology*, 22(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s40360-021-00528-4>
- Yulyani, V., Hasbie, N. F., Farich, A., & Valentine, A. (2022). Hubungan Status Demografi, Komorbid Dengan KIPI Post Vaksin COVID-

19 Pada Tenaga Kesehatan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11, 153–160.  
<https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.725>