

EVALUASI KEJADIAN IKUTAN PASCA IMUNISASI (KIPI) VAKSIN BOOSTER PFIZER COVID-19 PADA LANSIA DI PUSKESMAS TANAH SAREAL KOTA BOGOR

Diandra Garneta Putri¹, Stefanus Lukas²

Fakultas Pharmacy, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, Jl. Sunter Permai Raya, Jakarta 14350

SUBMISSION TRACK

Submitted : 25 October 2024
Accepted : 4 November 2024
Published : 5 November 2024

KEYWORDS

KIPI, Vaksin COVID-19,
Puskesmas Tanah Sareal Kota
Bogor

*AEFI, COVID-19's Vaccine,
Bogor City Health Service*

CORRESPONDENCE

E-mail:
diandragametaputri123@gmail.com

A B S T R A C T

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menetapkan COVID-19 sebagai darurat kesehatan masyarakat global, dengan 8.525.042 kasus di 216 negara. Indonesia melaporkan lebih dari 6,2 juta infeksi dan 157.000 kematian. Untuk mencegah infeksi, pemerintah memperkuat sistem kekebalan masyarakat melalui vaksinasi. Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) adalah reaksi medis yang terjadi setelah vaksinasi, seperti demam, yang mungkin dipengaruhi oleh kondisi medis lain. Penelitian ini menggunakan desain observasional cross-sectional dengan kuesioner yang diberikan kepada 70 responden di Puskesmas Tanah Sareal Kota Bogor yang menerima vaksinasi Pfizer pada September 2023. Tujuannya adalah mengetahui persentase KIPI, jenis reaksi KIPI akibat vaksinasi Pfizer, dan persentase responden dengan penyakit penyerta. Hasil analisis menggunakan SPSS versi 23 menunjukkan 51,4% responden mengalami KIPI dan 48,6% tidak mengalami KIPI. Dari yang mengalami KIPI, 52,8% mengalami reaksi lokal, 38,9% reaksi sistemik, dan 8,3% reaksi lain. Selain itu, 6 responden memiliki penyakit komorbid: 33,3% gastritis, 50,0% hipertensi, dan 16,7% diabetes.

The World Health Organization (WHO) has declared COVID-19 a global public health emergency, with 8,525,042 cases in 216 countries. Indonesia has reported more than 6.2 million infections and 157,000 deaths. To prevent infection, the government is strengthening the community's immune system through vaccination. Post-Immunization Adverse Events (AEFI) are medical reactions that occur after vaccination, such as fever, which may be influenced by other medical conditions. This study used an observational cross-sectional design with a questionnaire given to 70 respondents at the Tanah Sareal Health Center in Bogor City who received the Pfizer vaccination in September 2023. The aim was to determine the percentage of AEFI, the type of AEFI reaction due to Pfizer vaccination, and the percentage of respondents with comorbidities. The results of the analysis using SPSS version 23 showed that 51.4% of respondents experienced AEFI and 48.6% did not experience AEFI. Of those who experienced AEFI, 52.8% experienced local reactions, 38.9% systemic reactions, and 8.3% other reactions. In addition, 6 respondents had comorbid diseases: 33.3% gastritis, 50.0% hypertension, and 16.7% diabetes.

PENDAHULUAN

Pada 2020, WHO mengumumkan bahwa virus corona telah dinyatakan sebagai pandemi global. Sebagai respons, Pemerintah Indonesia mengeluarkan Keputusan Presiden Republik Indonesia mengenai Kedaruratan Kesehatan Masyarakat terkait Virus Corona. Langkah ini diperlukan untuk penanganan yang tepat guna mencegah penyebaran COVID-19 ke berbagai wilayah dan negara. Penyebaran virus ini memberikan dampak besar pada berbagai sektor, termasuk budaya, sosial, ekonomi, politik, pertahanan, dan kesejahteraan masyarakat. Selain itu, penetapan status darurat ini juga mempertimbangkan potensi peningkatan jumlah orang yang terinfeksi dan kerugian materiil, serta dampak sosial ekonomi yang signifikan. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia mengeluarkan Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2020 yang mengklasifikasikan penyakit virus corona sebagai bencana non-alam. Untuk meminimalisir dampak negatif, penanganan COVID-19 harus dilakukan secara serius dan berkelanjutan. Kebanyakan orang yang terinfeksi COVID-19 akan mengalami tanda dan gejala penyakit pernapasan. Dalam kasus ringan, gejala yang sering terjadi adalah demam, batuk, dan kelelahan. Kasus sedang dapat menyebabkan kesulitan bernapas, sementara kasus yang lebih parah dapat menyebabkan pneumonia berat dan bahkan kematian. WHO menyatakan SARS-CoV-2 sebagai darurat kesehatan masyarakat pada tanggal 30 Januari 2020, dan pada tanggal 11 Maret 2020, WHO menyatakan COVID-19 sebagai pandemi internasional (World Health Organization, 2020).

Pandemi COVID-19 telah memberikan dampak besar terhadap gaya hidup masyarakat selama setahun terakhir. Penyakit ini menyebar ke berbagai belahan dunia, menewaskan jutaan orang dan merusak perekonomian global. Untuk mengatasi pandemi, banyak negara, termasuk Indonesia, melakukan berbagai upaya, termasuk mengembangkan vaksin dan melaksanakan program imunisasi massal. Vaksin Pfizer-BioNTech adalah salah satu vaksin yang disetujui untuk penggunaan darurat oleh FDA dan WHO, dan digunakan di berbagai negara untuk mempercepat program vaksinasi dan menghentikan penyebaran COVID-19. Banyak negara telah melakukan tindakan penanggulangan persebaran COVID-19, seperti menggunakan masker, membersihkan tangan, menghindari kerumunan, dan menjaga jarak sosial, yang direkomendasikan oleh CDC. Vaksinasi juga merupakan cara penting untuk mencegah penularan COVID-19, tidak hanya melindungi individu yang divaksin, tetapi juga orang-orang di sekitarnya. Herd immunity terhadap COVID-19 dapat dicapai melalui vaksinasi (World Health Organization, 2020).

Hingga 5 Agustus 2022, terdapat 578 juta kasus COVID-19 dan 6,4 juta kematian di seluruh dunia. Di Indonesia, terdapat lebih dari 6,2 juta kasus dan 157 ribu kematian akibat COVID-19 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022). WHO bekerja sama dengan berbagai pihak secara global untuk mempercepat penelitian dan pengembangan vaksin yang aman dan efektif serta memastikan akses yang adil bagi miliaran orang yang membutuhkannya. Biasanya, proses pengembangan vaksin memakan waktu beberapa tahun hingga puluhan tahun, tetapi pengembangan vaksin SARS-CoV-2 berhasil dilakukan dalam waktu 15-18 bulan yang relatif singkat (Duta, 2022). Menurut WHO, Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) adalah semua kasus medis yang tidak diinginkan setelah imunisasi dan tidak selalu berhubungan secara kausalitas dengan vaksinasi. WHO telah membentuk Komite Penasihat Global untuk Keamanan Vaksin untuk menanggapi masalah keamanan vaksin dengan cepat dan efisien. Pelaporan spontan yang efektif tentang KIPI merupakan langkah awal untuk memastikan bahwa produk vaksin aman. Tujuannya adalah agar semua negara setidaknya memiliki sistem pelaporan KIPI spontan dan melakukan investigasi serius pada KIPI dengan gejala ringan, sedang, dan berat (Sari, 2021).

Ada sejumlah faktor risiko yang mempengaruhi kejadian KIPI, seperti jenis vaksin dan usia. Menurut penelitian di Jerman, efek samping lokal pada kelompok vaksin mRNA (Pfizer-BioNTech dan Moderna) terjadi sebanyak 78,3%, sedangkan efek samping sistemik sebanyak 61%. Sementara itu, efek samping sistemik pada kelompok vaksin berbasis vektor virus lebih sering terjadi, yaitu sebanyak 87,2%, dan efek samping lokal sebanyak 70,4%. Efek samping serius yang memerlukan perhatian medis terjadi sebanyak 0,4% pada vaksin mRNA dan 3,2% pada vaksin berbasis vektor virus. Peningkatan risiko KIPI juga terjadi pada wanita sebanyak 2%, serta pada kelompok usia yang lebih muda, baik setelah pemberian vaksin mRNA maupun vektor virus (Kluger et al., 2021). Vaksin Pfizer-BioNTech terbukti efektif dalam mencegah COVID-19 dan direkomendasikan untuk semua orang, tetapi vaksin ini dapat menyebabkan efek samping pasca imunisasi (KIPI). KIPI yang dilaporkan setelah vaksinasi dengan Pfizer-BioNTech meliputi nyeri di lokasi suntikan, pusing atau sakit kepala, demam, kelelahan, dan mual. Meskipun KIPI ini biasanya ringan dan sementara, evaluasi lebih lanjut diperlukan, terutama untuk kelompok rentan seperti lansia yang memerlukan perlindungan ekstra dari COVID-19 karena berisiko tinggi mengalami infeksi dan komplikasi serius. Hal ini menjadi perhatian khusus di Kota Bogor, yang telah mengalami peningkatan kasus COVID-19 yang signifikan dan berisiko tinggi mengalami KIPI vaksin pada lansia.

Vaksin adalah produk biologis yang dirancang untuk memberikan kekebalan terhadap penyakit tertentu dengan memicu respons imun spesifik terhadap agen penyebab penyakit tersebut (World Health Organization, 2020). Vaksin dapat dibuat dari virus atau bakteri yang dilemahkan atau dimatikan, atau dari bagian-bagian virus atau bakteri yang telah diisolasi dan dimurnikan, seperti protein atau asam nukleat.

Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) adalah setiap peristiwa medis yang terjadi setelah vaksinasi dan mungkin berkaitan dengan vaksinasi tersebut, baik itu efek samping maupun kejadian yang tidak diinginkan (World Health Organization, 2018). KIPI dapat terjadi pada setiap orang yang menerima vaksinasi, tetapi frekuensinya bervariasi, dan beberapa jenis vaksin lebih cenderung menyebabkan KIPI daripada yang lain. KIPI dapat bersifat ringan, seperti nyeri di tempat suntikan, kemerahan atau bengkak, demam, dan sakit kepala, atau serius, seperti reaksi alergi, kejang, dan masalah neurologis lainnya. Meskipun KIPI serius jarang terjadi, mereka dapat terjadi pada setiap orang yang menerima vaksinasi. Oleh karena itu, penting bagi individu untuk memahami tanda-tanda dan gejala KIPI yang mungkin terjadi setelah vaksinasi dan melaporkan setiap KIPI yang dialami kepada penyedia layanan kesehatan serta sistem pelaporan efek samping yang tersedia di negara tersebut.

Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) adalah reaksi yang dapat terjadi setelah seseorang menerima vaksinasi. Gejala KIPI bervariasi tergantung pada jenis vaksin dan individu yang divaksinasi (BPOM, 2021). Menurut Keputusan Direktur Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Nomor HK.02.02/4/2021 reaksi yang mungkin terjadi setelah vaksinasi COVID-19 hampir sama dengan vaksin yang lain. Beberapa gejala tersebut antara lain:

1. Reaksi lokal :
 - a. Nyeri, kemerahan, bengkak di tempat suntikan
 - b. Reaksi lokal lain yang berat, misalnya selulitis
2. Reaksi sistemik :
 - a. Demam
 - b. Nyeri otot
 - c. Nyeri sendi

- d. Sakit kepala
 - e. Badan lemah
3. Reaksi lain :
- a. reaksi alergi misalnya urtikaria, oedem
 - b. reaksi anafilaksis
 - c. syncope (pingsan)

Gejala-gejala ini umumnya ringan dan hilang dalam beberapa hari atau seminggu setelah vaksinasi. Namun, dalam beberapa kasus, KIPI bisa lebih serius dan memerlukan perhatian medis segera.

Lanjut usia (lansia) menurut World Health Organization (WHO) adalah individu yang berusia 60 tahun ke atas. Lansia merupakan tahap akhir perkembangan dalam daur kehidupan manusia, setelah melalui proses penuaan alami (Dewi, 2014). Efendi & Makhfudli (2013) menjelaskan bahwa lanjut usia ditandai oleh kesulitan dalam mempertahankan keseimbangan terhadap stres fisiologis, dengan perubahan sistem tubuh yang meliputi aspek fisik, mental, dan psikososial.

Total populasi lansia di Kota Bogor adalah 54.552 laki-laki dan 59.247 perempuan (Badan Pusat Statistik Kota Bogor, 2023). Peneliti ingin meneliti tentang evaluasi KIPI dengan judul “Evaluasi Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) Vaksin Pfizer pada Lansia di Puskesmas Tanah Sareal Kota Bogor” karena vaksin Pfizer masih tergolong baru dan terdapat beberapa KIPI. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi yang benar kepada masyarakat agar memahami pentingnya menerima vaksinasi COVID-19 dan terhindar dari kekhawatiran yang tidak perlu.

METODE

Tempat dan Waktu

Tempat penelitian ini di Puskesmas Tanah Sareal, Kota Bogor. Pengumpulan data primer dilakukan selama dua hari.

Sasaran

Sasaran (mitra) dari penelitian ini adalah lansia sebanyak 70 orang.

Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian di Puskesmas Tanah Sareal Kota Bogor menggunakan metode cross sectional dan membagikan kuesioner.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berlangsung di Puskesmas Tanah Sareal, beralamat di Jalan R.M. Tirto Adhi Soerjo, Kecamatan Tanah Sareal, Kota Bogor. Penelitian dilakukan pada 10 September 2023 dan melibatkan 70 lansia yang sudah mendapatkan vaksin Pfizer.

Hasil Analisis Data Berdasarkan Karakteristik Responden

Tabel 1. Hasil Analisis Data berdasarkan Jenis Kelamin

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	30	40%
Perempuan	40	30%
Total	70	100%

Dari tabel yang disajikan, mayoritas responden adalah perempuan, dengan persentase 40 responden, sementara laki-laki berjumlah 30. Ini menunjukkan dominasi perempuan dalam komposisi gender penelitian ini.

Temuan ini sejalan dengan studi Aulia dkk. (2022), yang juga menemukan mayoritas perempuan (73%). Kemungkinan, hal ini disebabkan oleh minat dan pengetahuan perempuan yang lebih tinggi mengenai informasi vaksin (Al-Zalfawi, 2021).

Analisis Responden Berdasarkan Usia

Tabel 2. Hasil Analisis Berdasarkan Usia

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Lansia awal 45-55 tahun	40	40%
Lansi Akhir 56-75 Tahun	30	30%
Total	70	100%

Dalam tabel tersebut, terlihat bahwa kelompok usia terbesar di antara responden adalah mereka yang berusia 45-55 tahun, dengan total 40. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2021) menegaskan pentingnya memberikan vaksinasi kepada lansia terlebih dahulu sebelum tenaga kesehatan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Paranggai et al. (2023), yang menunjukkan partisipasi vaksinasi lebih tinggi pada orang berusia 55 tahun ke atas dibandingkan kelompok yang lebih muda. Faktor-faktor yang menghambat lansia untuk divaksinasi antara lain keterbatasan mobilitas, kurangnya akses informasi, dan penyebaran informasi menyesatkan. Akibatnya, banyak lansia merasa bahwa vaksinasi tidak terlalu penting, sehingga meskipun vaksin tersedia, tingkat partisipasi mereka tetap rendah.

Hasil Analisis Berdasarkan Jenis dan Reaksi Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) Vaksin Pfizer di Puskesmas Tanah Sareal Kota Bogor

Tabel 3. Presentase Pasien Yang Mengalami KIPI Lokal

Variabel	Frekuensi		Jenis kelamin	Umur	Persentase %
	Ya	Tidak			
Nyeri pada tempat suntikan	46	24	P = 40 L = 30	45-75 tahun	46%
Bengkak pada lokasi suntikan	38	32	P = 25 L = 45		38%
Kemerahan	1	69	L = 1		1%
Total	70				100%

Berdasarkan hasil analisis, 46 responden mengalami nyeri di tempat suntikan, 38 responden mengalami bengkak, dan 1 responden mengalami kemerahan. Penelitian Supangat et al. (2021) di Jember menunjukkan KIPI yang paling umum adalah nyeri di tempat suntikan, dengan 25 laporan (45%) pada dosis pertama dan 34 laporan (67%) pada dosis booster. Penelitian Aulia et al. (2022) juga menunjukkan gejala umum yang sama.

Tabel 4. Presentase Pasien Yang Mengalami KIPI Sistemik

Variable	Frekuensi		Jenis kelamin	Umur	Persentase %
	Ya	Tidak			
Demam	30	40	P = 25 L = 45	45-75 tahun	30%
Sakit kepala	19	51	P = 20 L = 50		19%
Nyeri otot	55	15	P = 45 L = 25		55%
Nyeri sendi	20	50	P = 15 L = 55		20%
Badan lemah	35	35	P = 45 L = 25		35%
Total	70				100%

Berdasarkan analisis data, KIPI sistemik terbanyak adalah nyeri otot (55%), badan lemah (35%), demam (30%), nyeri sendi (20%), dan sakit kepala (19%). Penelitian Aulia et al. (2022) menunjukkan bahwa gejala seperti nyeri otot setelah vaksinasi adalah normal dan merupakan tanda

bahwa tubuh sedang membangun kekebalan (Centers for Disease Control and Prevention, 2022).

Tabel 5. Hasil Analisis Berdasarkan Presentase Responden Yang Memiliki Gejala Reaksi Lain

Variabel	Frekuensi		Jenis kelamin	Umur	Persentase %
	Ya	Tidak			
Alergi	3	67	P = 2 L = 1	45-75 tahun	3%
Total	70				100%

Berdasarkan analisis data, 3 responden mengalami gejala alergi setelah vaksinasi COVID-19. Sebagian besar responden tidak merasakan KIPI lain. Komponen dalam banyak vaksin dan obat suntik, seperti imunoglobulin iM (IgM) dan imunoglobulin iG (IgG), dapat menginduksi pseudo-alergi terkait aktivasi komplemen (CARPA), yang merupakan respon imun nonspesifik terhadap obat-obatan berbasis nanopartikel PEGylated. Eksipien dapat menyebabkan berbagai manifestasi klinis alergi, mulai dari reaksi kulit hingga gangguan sistemik yang mengancam jiwa (Kounis et al., 2021).

KESIMPULAN

Sosiodemografi pasien terbanyak adalah perempuan (45%) dan laki-laki (40%), dengan mayoritas berusia 45-75 tahun. Jenis vaksin yang digunakan adalah Pfizer di Puskesmas Tanah Sareal, Kota Bogor. Hasil analisis KIPI vaksin Pfizer di Puskesmas Tanah Sareal, Kota Bogor, menunjukkan 46 responden mengalami nyeri di tempat suntikan dan 38 responden mengalami bengkak di tempat suntikan. Sebanyak 70 responden mengalami KIPI sistemik, dengan kejadian terbesar adalah nyeri otot (55 responden).

Terdapat juga 3 responden yang mengalami alergi. Menurut hasil analisis, KIPI sistemik terbanyak adalah nyeri otot (55%), badan lemah (35%), demam (30%), nyeri sendi (20%), dan sakit kepala (19%). Berdasarkan analisis, responden dengan penyakit komorbid terdiri dari 2 responden dengan gejala gastritis, 3 responden dengan hipertensi, dan 1 responden dengan diabetes.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pihak Farmasi Puskesmas Tanah Sareal Kota Bogor yang telah membantu dalam penelitian Evaluasi KIPI Vaksin Booster Pfizer Lansia Ibu Noneng

DAFTAR PUSTAKA

- Andersen, K.G., Rambaut, A., Lipkin, W.I., Holmes, E. C., & Garry, R.F. (2020). The proximal origin of SARS-CoV-2, *Nature Medicine*, 26 (4), 450-452.
- BPS Kota Bogor (2023). Jumlah Penduduk Lansia Menurut Jenis Kelamin dan Kecamatan di Kota Bogor Tahun 2023. Diakses 10 Mei 2024 <https://bogorkota.bps.go.id/indicator/12/179/1/jumlah-penduduk-lansia-menurut-jenis-kelamin-dan-kecamatan-di-kota-bogor.html>

3. Centers for Disease Control and Prevention. (2021). *Vaccines & Immunizations*, CDC.Gov. <https://www.cdc.gov/vaccines/index.html>
4. Corbett, K. S., Flynn, B., Foulds, K. E., Francica, J. R., Boyoglu-Barnum, S., Werner, A. P., & Yang, E. S. (2020). Evaluation of the mRNA-1273 vaccin., against SARS-CoV-2 in nonhuman primates. *New England Journal of Medicine*, 383(16), 1544–1555.
5. Djalante, R., Lassa, J., Setiamarga, D., Mahfud, C., Sudjatma, A., Indrawan, M., & Sugiarti, Y. (2020). Review and analysis of current responses to COVID-19 in Indonesia: Period of January to March 2020. *Progress in Disaster Science*, 6, 100091.
6. Dutta, S. (2022). *How Covid-19 vaccines were developed: A timeline*. The Indian Express. <https://indianexpress.com/article/explained/how-covid-19-vaccines-were-developed-timeline-7146549>.
7. European Medicines Agency. (2021). *COVID-19 vaccines: safety monitoring*. EMA. <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/overview/public-health-threats/coronavirus-disease-covid-19/treatments-vaccines/vaccines-covid-19/covid-19-vaccines-safety-monitoring>.
8. Farida U, Cahyani PW. Pola Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Rawat Inap Di RSUD Mardi Waluyo Blitar Bulan Juli-Desember Tahun 2016. *Jurnal Wiyata*. 2018;5(1):29–33.
9. Hadinegoro, S. R. S. (2016). Pentingnya pelaporan kejadian ikutan pasca imunisasi. *Media Medika Indonesiana*, 50(1), 76–84.
10. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022, August 5). *Sebaran COVID. 19*. <https://covid19.kemkes.go.id>
11. Klugar, M., Vojtekova, M., & Rabek, J. (2021). Adverse reactions to COVID-19 vaccines: A review. *Biomedical Papers*, 165(2), 95–108.
12. 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), (2021).
13. Kounis, N. G., Koniari, I., de Gregorio, C., Velissaris, D., Petalas, K., Brinia, A., Assimakopoulos, S. F., Gogos, C., Kouni, S. N., Kounis, G. N., Calogiuri, G., & Hung, M. Y. (2021). Allergic reactions to current available covid-19 vaccinations: Pathophysiology, causality, and therapeutic considerations. *Vaccines*, 9(3), 1–19. <https://doi.org/10.3390/vaccines9030221>
14. Masturoh, S., & Anggita, F. R. (2018). Prinsip Eika Penelitian. *Jurnal Keperawatan*, 10(1), 13–17.
15. Polack, F. P., Thomas, S. J., Kitchin, N., Absalon, J., Gurtman, A., Lockhart, S., Perez, J. L., Pérez Marc G., Moreira, E. D., Zerbini, C., Bailey, R., Swanson, K. A., Roychoudhury, S., Koury, K., Li, P., Kalina, W. V., Cooper, D., Frenck R. W., Hammitt, L. L., ... Gruber, W. C. (2020). Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *New England Journal of Medicine*, 383(27), 2603–2615. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2034577>.
16. Puspitawati, H., & Herawati, R. (2018). Penggunaan Metode Observasi dan Wawancara dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 6(3), 272–277.
17. Puskesmas Tanah Sareal Kota Bogor. Profil Puskesmas Tanah Sareal Tahun 2022. https://pkmtanahsareal.kotabogor.go.id/imgup/web/data_dinamis/153814.pdf
18. Rahardjo, M. (2017). *Metodologi penelitian*. PT Raja Grafindo Persada.

19. Sari, R. (2021). Pelaporan KIPi vaksin COVID-19: peran penting bagi keselamatan pasien. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 21(1), 58–66.
20. Sayiner, A. A., Candan, F., & Ciblak, M. A. (2016). Vaccine Adverse Event Surveillance System in Turkey. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 12(2), 559–562.
21. Shafei, A. , El-Menyar, A., Al-Thani, H., & Abu-Zidan, F. (2021). Evaluation of the Knowledge, Attitude, and Practice of Pharmacists toward COVID-19 Vaccine-Induced Adverse Drug Reactions. *Pharmacy*, 9(2), 81.
22. World Health Organization. (2018). *Vaccine Safety Basics - Causality assessment of adverse events following immunization*. WHO.Int. https://www.who.int/vaccine_safety/initiative/tools/WHO_Vaccine_safety_basics_training_Causality_assessment.pdf.
23. World Health Organization. (2020). *WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19*. WHO.Int. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020>.
24. World Health Organization. (2022). *Novel coronavirus (COVID-19) situation*. WHO.Int. <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON301>.
25. Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., & Guan, L. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet* 395(10229), 1054-1062