

## PEMETAAN CAKUPAN IMUNISASI RUTIN PADA ANAK USIA 0–18 BULAN DENGAN ANGKA KEJADIAN PERTUSIS DI PROVINSI JAWA TIMUR TAHUN 2019–2022

**Kurnia Dwi Artanti<sup>1</sup>, Asma Azzahra<sup>2</sup>, Danella Athaillah Putri Setijawan<sup>3\*</sup>**

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia<sup>1,2,3</sup>

\*Corresponding Author : danella.athaillah.putri-2021@fkm.unair.ac.id

### ABSTRAK

Penyakit pertusis masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat di berbagai negara, termasuk Indonesia. Cakupan imunisasi setiap tahunnya masih mengalami fluktuasi dan kasus pertusis masih teramati di Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan cakupan imunisasi DPT-HB-Hib pada anak usia 0–18 bulan dengan angka kejadian Pertusis di Provinsi Jawa Timur tahun 2019–2022. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *cross-sectional* menggunakan data sekunder cakupan imunisasi DPT-HB-Hib dan total kasus pertusis dari 38 Kabupaten/Kota di Jawa Timur. Analisis dilakukan menggunakan aplikasi QGIS dan uji korelasi Spearman. Cakupan imunisasi DPT-HB-Hib di Jawa Timur mengalami fluktuasi antara tahun 2019 hingga 2022. Uji korelasi Spearman menunjukkan hubungan yang lemah dan tidak konsisten antara cakupan imunisasi dan kejadian pertusis, dengan nilai  $r_s$  berkisar antara -0,321 hingga 0,099. Hanya pada tahun 2021 korelasi tersebut bersifat signifikan secara statistik, yang menunjukkan bahwa cakupan imunisasi yang lebih tinggi mungkin berkontribusi terhadap penurunan kejadian pertusis. Pada tahun-tahun lainnya, korelasi tidak signifikan secara statistik, yang mengindikasikan bahwa terdapat faktor lain yang mungkin mempengaruhi pola kejadian pertusis di provinsi ini. Diperlukan strategi yang lebih efektif untuk meningkatkan cakupan imunisasi, termasuk edukasi masyarakat dan optimalisasi layanan imunisasi. Langkah-langkah ini sangat penting untuk menurunkan risiko penularan pertusis dan memastikan perlindungan kesehatan bagi anak-anak.

**Kata kunci** : capaian imunisasi, DPT-HB-Hib, Jawa Timur, pertussis

### ABSTRACT

*Pertussis remains a public health challenge in many countries, including Indonesia. Immunization coverage continues to fluctuate each year, and pertussis cases are still being reported in East Java Province. This study aims to map the coverage of DPT-HB-Hib immunization among children aged 0–18 months in relation to pertussis incidence rates in East Java Province from 2019 to 2022. This research is an observational study with a cross-sectional design, utilizing secondary data on DPT-HB-Hib immunization coverage and the total number of pertussis cases from 38 districts/cities in East Java. The analysis was conducted using the application QGIS and Spearman correlation tests. DPT-HB-Hib immunization coverage in East Java fluctuated between 2019 and 2022. The Spearman correlation test revealed a weak and inconsistent relationship between immunization coverage and pertussis incidence, with  $r_s$  ranging from -0.321 to 0.099. Only in 2021 was the correlation statistically significant, suggesting that higher immunization coverage may have contributed to lower pertussis incidence. In the remaining years, the correlations were not statistically significant, indicating that other contributing factors may have influenced pertussis incidence patterns in the province. More effective strategies are needed to improve immunization coverage, including public education and optimization of immunization services. These measures are crucial to reducing the risk of pertussis transmission and ensuring health protection for children.*

**Keywords** : pertussis, immunization coverage, DPT-HB-Hib, East Java

### PENDAHULUAN

Pertusis (batuk seratus hari) merupakan infeksi saluran pernapasan menular yang disebabkan oleh bakteri *Bordetella pertussis*, dan paling sering menyerang anak-anak di bawah

usia lima tahun. Berdasarkan Petunjuk Teknis Surveilans Pertusis, penularan terjadi melalui droplet ketika penderita batuk atau bersin, dengan masa inkubasi rata-rata 9–10 hari (berkisar antara 6–20 hari). Penyakit ini berkembang dalam tiga tahap klinis, yaitu tahap kataral yang menyerupai flu biasa, tahap paroksismal yang ditandai dengan serangan batuk hebat disertai suara “*whoop*” yang khas serta risiko apnea terutama pada bayi, lalu diakhiri fase konvalesen di mana frekuensi batuk mulai berkurang secara perlahan, namun gejala dapat bertahan selama berminggu-minggu akibat iritasi saluran napas yang belum sepenuhnya pulih.

Diagnosis pertusis umumnya ditegakkan berdasarkan gejala khas dan dapat dikonfirmasi melalui pemeriksaan laboratorium seperti kultur, PCR, atau serologi. Pengobatan akan lebih efektif bila dimulai pada tahap awal, dengan menggunakan antibiotik seperti eritromisin, azitromisin, atau klaritromisin yang bertujuan untuk mengurangi keparahan gejala dan mencegah penularan lebih lanjut. Bila tidak segera ditangani, pertusis dapat menimbulkan berbagai komplikasi serius, seperti pneumonia, kejang akibat hipoksia, perdarahan pada mata, serta gangguan nutrisi yang berisiko tinggi terjadi pada bayi.

Berdasarkan data dari Profil Kesehatan Jawa Timur tahun 2019 hingga 2022, jumlah pelaporan kasus pertusis relatif rendah dibandingkan dengan penyakit PD3I lain. Tercatat sebanyak 17 kasus yang dilaporkan pada tahun 2019, turun menjadi 3 kasus pada tahun 2020, kemudian meningkat menjadi 28 kasus pada tahun 2021, dan kembali meningkat menjadi 33 kasus pada tahun 2022. Pada tahun 2019, cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) di Jawa Timur mencapai 99,34% dengan 14 kabupaten/kota melaporkan cakupan di atas 100%. Namun, pada tahun-tahun berikutnya terjadi penurunan cakupan, yaitu menjadi 97,1% pada tahun 2020 dan turun drastis menjadi 84,90% pada tahun 2021. Penurunan ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh pandemi COVID-19 yang secara signifikan mengganggu pelayanan imunisasi rutin, terutama sejak pertengahan tahun 2020. Ketika cakupan imunisasi menurun, risiko terjadinya peningkatan kasus PD3I, termasuk pertusis, menjadi lebih tinggi, terutama pada kelompok usia rentan seperti bayi dan balita.

Imunisasi memegang peranan yang sangat penting dalam mencegah pertusis. Di Indonesia, vaksin pertusis diberikan dalam bentuk kombinasi dengan vaksin difteri, tetanus, hepatitis B, dan *Haemophilus influenzae* tipe b, yang dikenal sebagai vaksin DPT-HB-Hib atau vaksin pentavalen. Menurut Petunjuk Teknis Surveilans Pertusis, imunisasi dasar DPT-HB-Hib diberikan sebanyak tiga dosis, masing-masing pada usia 2, 3, dan 4 bulan, dan dilanjutkan dengan satu dosis penguat (*booster*) pada usia 18 bulan. Dengan cakupan imunisasi yang memadai, risiko komplikasi berat seperti pneumonia, kejang, bahkan kematian akibat pertusis dapat dicegah secara signifikan, sebagaimana ditegaskan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2017. Mendukung hal tersebut, Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2019–2024 menetapkan target nasional cakupan imunisasi pada bayi sebesar 80%.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memetakan secara spasial cakupan imunisasi DPT-HB-Hib pada anak usia 0–18 bulan serta kejadian pertusis di Provinsi Jawa Timur selama periode 2019–2022. Pemanfaatan aplikasi QGIS memungkinkan visualisasi distribusi geografis imunisasi dan kasus pertusis secara lebih komprehensif. Selain itu, analisis korelasi Spearman digunakan untuk menilai hubungan antara cakupan imunisasi dan angka kejadian pertusis, sehingga diharapkan dapat mengungkap pola keterkaitan yang terjadi dan menjadi landasan dalam perumusan intervensi kebijakan kesehatan yang lebih tepat sasaran.

## METODE

Jawa Timur merupakan provinsi yang terletak di bagian timur Pulau Jawa, Indonesia. Secara geografis, wilayah ini berada di antara  $111^{\circ}0' - 114^{\circ}4'$  Bujur Timur dan  $7^{\circ}12' - 8^{\circ}48'$

Lintang Selatan. Dengan luas wilayah mencapai 47.799,75 km<sup>2</sup>, Jawa Timur tidak hanya menjadi provinsi terluas di Pulau Jawa, tetapi juga memiliki jumlah wilayah administrasi terbanyak di Indonesia, yaitu 29 kabupaten dan 9 kota. Penelitian ini memfokuskan analisis pada distribusi kasus pertusis yang dilaporkan setiap tahun di 38 kabupaten/kota tersebut selama periode 2019 hingga 2022. Data pertusis diperoleh dari laporan rutin tahunan surveilans yang disusun oleh Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, yang mencatat jumlah kasus terkonfirmasi di setiap wilayah administrasi.

Untuk memperdalam analisis, pendekatan spasial digunakan guna memvisualisasikan dan menginterpretasi sebaran kasus pertusis di berbagai wilayah geografis dan administratif Jawa Timur. Aplikasi QGIS dimanfaatkan untuk membuat peta tematik yang tidak hanya menampilkan jumlah kasus secara absolut, tetapi juga angka insidens, yaitu jumlah kasus pertusis per 100.000 badut (bayi di bawah dua tahun) di setiap kabupaten/kota. Pendekatan ini memungkinkan perbandingan yang lebih akurat antarwilayah dengan ukuran populasi yang berbeda-beda. Pemetaan ini membantu menggambarkan pola spasial hubungan antara cakupan imunisasi DPT-HB-Hib dengan kejadian pertusis, serta mengidentifikasi daerah yang menunjukkan angka kejadian tinggi meskipun memiliki cakupan imunisasi yang relatif baik. Analisis spasial ini bertujuan untuk menyoroti wilayah dengan risiko penyakit yang lebih tinggi, sekaligus memberikan gambaran awal mengenai kemungkinan adanya celah dalam efektivitas program imunisasi, kekebalan populasi, atau sensitivitas surveilans. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam merancang intervensi kesehatan masyarakat yang lebih terarah dan tepat sasaran.

## HASIL

### Distribusi Geografis Kasus Pertusis di Provinsi Jawa Timur Tahun 2019–2022

**Tabel 1. Distribusi Kasus Pertusis Berdasarkan Kabupaten/Kota di Jawa Timur Tahun 2019–2022**

No	Kabupaten	2019		2020		2021		2022	
		N	%	N	%	N	%	N	%
1.	Pacitan	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2.	Ponorogo	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
3.	Trenggalek	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
4.	Tulungagung	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
5.	Blitar	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	6.06
6.	Kediri	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	3.03
7.	Malang	4	23.53	2	66.67	0	0.00	3	9.09
8.	Lumajang	1	5.88	0	0.00	0	0.00	2	6.06
9.	Jember	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
10.	Banyuwangi	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
11.	Bondowoso	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
12.	Situbondo	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
13.	Probolinggo	0	0.00	0	0.00	0	0.00	13	39.39
14.	Pasuruan	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	6.06
15.	Sidoarjo	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
16.	Mojokerto	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
17.	Jombang	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
18.	Nganjuk	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
19.	Madiun	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
20.	Magetan	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
21.	Ngawi	5	29.41	0	0.00	0	0.00	0	0.00
22.	Bojonegoro	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	3.03
23.	Tuban	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	9.09
24.	Lamongan	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

25.	Gresik	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
26.	Bangkalan	3	17.65	0	0.00	1	3.57	0	0.00
27.	Sampang	0	0.00	0	0.00	27	96.43	0	0.00
28.	Pamekasan	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
29.	Sumenep	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	3.03
30.	Kota Kediri	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
31.	Kota Blitar	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
32.	Kota Malang	3	17.65	0	0.00	0	0.00	0	0.00
33.	Kota Probolinggo	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	12.12
34.	Kota Pasuruan	0	0.00	1	33.33	0	0.00	1	3.03
35.	Kota Mojokerto	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
36.	Kota Madiun	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
37.	Surabaya	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
38.	Batu	1	5.88	0	0.00	0	0.00	0	0.00
<b>Total</b>		<b>17</b>	<b>100.00</b>	<b>3</b>	<b>100.00</b>	<b>28</b>	<b>100.00</b>	<b>33</b>	<b>100.00</b>

Distribusi kasus pertusis di Provinsi Jawa Timur selama tahun 2019 hingga 2022 menunjukkan fluktuasi yang cukup signifikan. Pada tahun 2019, jumlah kasus terbanyak tercatat di Kabupaten Ngawi dengan 5 kasus (29,41%). Namun, pada tahun 2020 terjadi penurunan tajam dengan total hanya 3 kasus yang dilaporkan, yang seluruhnya terkonsentrasi di Kabupaten Malang (2 kasus, 66,67%) dan Kota Pasuruan (1 kasus, 33,33%). Tidak ada wilayah lain yang melaporkan kasus pada tahun tersebut. Memasuki tahun 2021, terjadi lonjakan tajam jumlah kasus dengan total 28 kasus. Distribusi kasus pada tahun ini sangat terkonsentrasi di Kabupaten Sampang yang mencatat 27 kasus (96,43%), sedangkan 1 kasus sisanya (3,57%) dilaporkan di Kabupaten Bangkalan. Pada tahun 2022, jumlah kasus kembali meningkat menjadi 33 kasus dengan sebaran yang lebih merata di beberapa kabupaten/kota. Jumlah kasus tertinggi tercatat di Kabupaten Probolinggo dengan 13 kasus (39,39%).

## Distribusi Cakupan Imunisasi DPT di Jawa Timur Tahun 2019-2022

**Tabel 2. Distribusi Imunisasi DPT Berdasarkan Kabupaten/Kota di Jawa Timur Tahun 2019-2022**

No	Kabupaten	2019		2020		2021		2022	
		N	%	N	%	N	%	N	%
1.	Pacitan	5,551	82.6	5,867	72.91	4,834	72.0	6.549	100,2
2.	Ponorogo	9,532	83.5	9,705	86.32	9,442	85.2	9.921	46,9
3.	Trenggalek	7,975	89.9	7,843	89.60	7,708	89.2	9.016	102,2
4.	Tulungagung	11,288	76.3	11,974	80.95	19,502	65.7	14.159	95,1
5.	Blitar	13,794	85.7	33,991	89.84	12,510	77.1	14.452	86,9
6.	Kediri	24,122	99.9	10,538	78.94	12129	25.1	22.248	91,3
7.	Malang	36,417	96.2	22,083	92.32	18408	24.1	35.550	92,5
8.	Lumajang	11,224	83.1	14,464	88.71	9073	68.4	11.271	82,7
9.	Jember	30,107	86.8	26,602	77.46	21199	62.3	27.603	78,5
10.	Banyuwangi	20,946	97.3	20,823	97.84	17953	85.3	20.766	95,8
11.	Bondowoso	9,279	102.1	9,021	96.24	4278	22.6	9.628	103,9
12.	Situbondo	6,518	72.3	5,407	60.58	5338	60.4	5.691	66,6
13.	Probolinggo	19,202	101.1	15,131	79.91	10845	63.6	16.766	95,2
14.	Pasuruan	24,060	79.9	28,603	90.49	24421	79.8	22.881	93,6
15.	Sidoarjo	34,837	102.7	17,202	86.84	32167	94.1	35.471	98,7
16.	Mojokerto	17,227	101.4	34,010	99.86	13403	79.6	17.043	97,8
17.	Jombang	16,933	85.5	17,103	101.17	15537	39.6	36.356	181,7
18.	Nganjuk	14,117	92.8	14,298	97.42	14017	94.0	14.384	94,1
19.	Madiun	9,011	99.5	7,621	85.25	7425	82.2	9.558	103,9
20.	Magetan	7,642	91.3	7,509	89.71	6109	75.4	7.282	87,8
21.	Ngawi	9,413	86.5	11,286	105.50	10675	101.1	10.793	99,2

22.	Bojonegoro	16,363	100.3	16,357	100.24	12045	75.6	16.148	98,7
23.	Tuban	15,397	96.0	15,365	93.17	9546	52.2	15.260	96,2
24.	Lamongan	15,012	95.0	15,256	97.96	11732	76.3	15.386	96,5
25.	Gresik	21,020	104.3	20,509	101.65	18675	91.0	20.705	98,6
26.	Bangkalan	5,452	37.2	4,892	33.34	2764	19.0	5.159	33,9
27.	Sampang	10,926	75.5	9,583	66.21	4613	29.8	8.909	62,4
28.	Pamekasan	8,711	68.9	7,519	59.50	7020	54.6	8.523	64,6
29.	Sumenep	13,702	98.2	12,214	81.69	7381	41.1	14.127	102,6
30.	Kota Kediri	3,703	80.9	3,791	82.83	3651	80.3	4.240	91,2
31.	Kota Blitar	1,523	70.5	1,598	74.50	1610	72.9	1.702	73,9
32.	Kota Malang	9,289	75.9	8,169	67.30	7021	57.1	10.342	83,2
33.	Kota Probolinggo	2,092	58.9	2,537	68.79	217	3.6	3.198	84,0
34.	Kota Pasuruan	2,685	80.2	36,242	87.02	1518	22.4	4.159	120,9
35.	Kota Mojokerto	2,013	96.2	1,906	57.22	1864	44.4	2.054	97,6
36.	Kota Madiun	2,138	84.9	1,813	87.21	2220	90.2	2.346	93,2
37.	Surabaya	38,202	91.0	2,260	90.91	38272	92.7	43.144	101,0
38.	Batu	2,371	76.3	2,308	75.52	1843	60.5	2.918	92,4
	Total	509,79	89.3	493,40	86.17	408.96	59,5	535.71	92,2

Cakupan imunisasi DPT-HB-Hib di Provinsi Jawa Timur juga mengalami fluktuasi yang cukup signifikan selama periode 2019 hingga 2022. Pada tahun 2019, rata-rata cakupan mencapai 89,3%, kemudian sedikit menurun menjadi 86,17% pada tahun 2020. Namun, pada tahun 2021 terjadi penurunan tajam hingga mencapai 59,5%, yang kemungkinan besar disebabkan oleh gangguan layanan kesehatan selama pandemi COVID-19. Pada tahun 2022, cakupan kembali meningkat secara signifikan menjadi 92,2%. Berdasarkan RPJMN 2019–2024 (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional), target nasional untuk cakupan imunisasi dasar lengkap pada bayi adalah sebesar 80%. Angka ini juga menjadi standar pelayanan minimal yang wajib dipenuhi oleh setiap kabupaten/kota. Beberapa daerah berhasil secara konsisten memenuhi atau bahkan melampaui target tersebut, seperti Kabupaten Gresik, Sidoarjo, dan Ngawi yang mempertahankan cakupan tinggi selama empat tahun berturut-turut. Sebaliknya, beberapa wilayah seperti Bangkalan, Sampang, dan Pamekasan secara konsisten gagal mencapai batas minimum 80%, dengan cakupan yang tergolong rendah sepanjang periode pengamatan.

### Pemetaan Cakupan Imunisasi DPT-HB-Hib dengan Kasus Pertusis di Provinsi Jawa Timur Tahun 2019

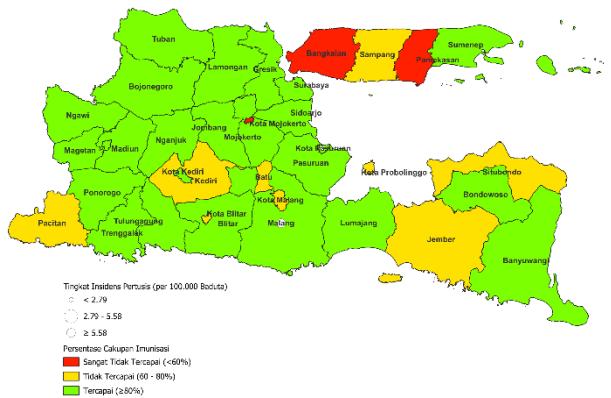


Gambar 1. Peta Cakupan Imunisasi DPT-HB-Hib dengan Kasus Pertusis di Provinsi Jawa Timur tahun 2019

Analisis data tahun 2019 mengenai cakupan imunisasi DPT dan kejadian pertusis di Provinsi Jawa Timur menunjukkan adanya pola hubungan antara rendahnya cakupan imunisasi

dengan meningkatnya risiko pertusis. Dari enam wilayah yang melaporkan kasus, sebagian besar—seperti Kota Malang (cakupan DPT 75,9%, OR 24,5), Bangkalan (37,2%, OR 20,6), dan Kota Batu (76,3%, OR 32,2)—tercatat memiliki cakupan imunisasi di bawah standar minimum 80%. Namun, terdapat beberapa daerah yang meskipun berhasil melampaui target cakupan imunisasi, tetap melaporkan kasus pertusis. Contohnya adalah Kabupaten Malang (96,2%, OR 10,6), Kabupaten Ngawi (86,5%, OR 45,96), dan Lumajang (83,1%, OR 7,4). Sebaliknya, wilayah seperti Pamekasan (68,9%) dan Kota Probolinggo (58,9%) menunjukkan cakupan imunisasi yang rendah namun tidak melaporkan adanya kasus.

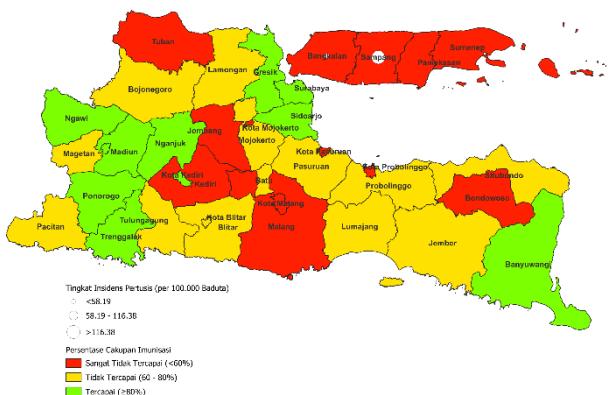
### Pemetaan Cakupan Imunisasi DPT-HB-Hib dengan Kasus Pertusis di Provinsi Jawa Timur Tahun 2020



Gambar 2. Peta Cakupan Imunisasi DPT-HB-Hib dengan Kasus Pertusis di Provinsi Jawa Timur tahun 2020

Pada tahun 2020, cakupan imunisasi DPT di sebagian besar kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur berada di atas target nasional  $\geq 80\%$ . Beberapa wilayah bahkan berhasil mencapai tingkat cakupan sangat tinggi, seperti Kabupaten Mojokerto (99,86%), Bojonegoro (100,24%), Jombang (101,17%), Ngawi (105,5%), dan Gresik (101,65%). Meskipun demikian, rasio kejadian pertusis per 10.000 balita masih dilaporkan di dua wilayah, yaitu Kabupaten Malang (8,36) dan Kota Pasuruan (2,40). Kedua daerah ini mencatat cakupan imunisasi DPT di atas target nasional, masing-masing sebesar 92,32% dan 87,02%, namun tetap menunjukkan adanya risiko kejadian pertusis.

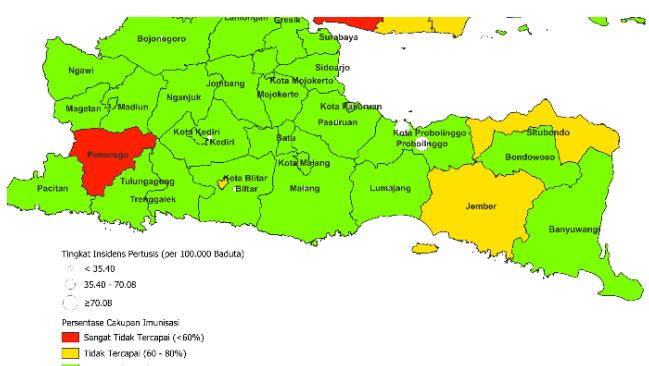
### Pemetaan Cakupan Imunisasi DPT-HB-Hib dengan Kasus Pertusis di Provinsi Jawa Timur Tahun 2021



Gambar 3. Peta Cakupan Imunisasi DPT-HB-Hib dengan Kasus Pertusis di Provinsi Jawa Timur tahun 2021

Pada tahun 2021, cakupan imunisasi DPT di Kabupaten Ngawi menunjukkan hasil yang sangat baik, mencapai 101,1%. Beberapa daerah lain juga mencatat cakupan yang tinggi, seperti Sidoarjo (94,1%), Nganjuk (94%), Surabaya (92,7%), Gresik (91%), Kota Madiun (90,2%), Trenggalek (89,2%), Banyuwangi (85,3%), Ponorogo (85,2%), Kabupaten Madiun (82,2%), dan Kota Kediri (80,3%). Di sisi lain, sejumlah wilayah melaporkan cakupan imunisasi yang sangat rendah, seperti Kota Probolinggo (3,6%), Malang (24,1%), Bondowoso (22,6%), dan Kota Pasuruan (22,4%). Kabupaten Sampang mencatat rasio kejadian pertusis yang sangat tinggi, yaitu 174,56, yang sejalan dengan rendahnya cakupan imunisasi DPT di wilayah tersebut (29,8%). Kondisi serupa juga ditemukan di Kabupaten Bangkalan, yang memiliki rasio kejadian sebesar 6,87 dengan cakupan imunisasi DPT yang juga rendah, yakni hanya 19,0%.

### Pemetaan Cakupan Imunisasi DPT-HB-Hib dengan Kasus Pertusis di Provinsi Jawa Timur Tahun 2022



Gambar 4. Peta Cakupan Imunisasi DPT-HB-Hib dengan Kasus Pertusis di Provinsi Jawa Timur tahun 2022

Pada tahun 2022, sebagian besar kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur menunjukkan cakupan imunisasi DPT yang baik, dengan banyak wilayah yang berhasil mencapai target  $\geq 80\%$ . Beberapa daerah bahkan mencatatkan cakupan yang sangat tinggi, seperti Trenggalek (102,2%), Bondowoso (103,9%), Madiun (103,9%), Jombang (181,7%), dan Kota Pasuruan (120,9%). Namun demikian, kasus pertusis tetap dilaporkan di sejumlah wilayah, baik yang telah mencapai target cakupan maupun yang belum. Kabupaten Sumenep, misalnya, mencatat rasio kejadian (OR) sebesar 7,26 meskipun memiliki cakupan imunisasi tinggi sebesar 102,6%. Hal serupa juga terjadi di Kabupaten Probolinggo (95,2%, OR 73,79), Kota Probolinggo (84%, OR 105,12), dan Lumajang (82,7%, OR 14,68), yang menunjukkan bahwa pencapaian cakupan tinggi belum sepenuhnya menjamin kebebasan suatu wilayah dari pertusis. Sebaliknya, beberapa daerah dengan cakupan imunisasi yang masih rendah, seperti Bangkalan (33,9%), Sampang (62,4%), dan Pamekasan (64,6%), justru tidak melaporkan adanya kasus pertusis.

### Analisis Hubungan Cakupan Imunisasi DPT-HB-Hib dengan Kejadian Pertusis

Tabel 3. Analisis Statistik Korelasi Cakupan Imunisasi DPT-HB-Hib dengan Kejadian Pertusis

Year	N	$r_s$	P value
2019	38	-0.247	0.135
2020	38	0.099	0.554
2021	38	-0.321	0.049
2022	38	-0.011	0.947

Hasil analisis korelasi Spearman antara cakupan imunisasi DPT-HB-Hib dan kejadian pertusis di 38 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur menunjukkan bahwa hubungan antara

kedua variabel tersebut secara umum bersifat lemah dan bervariasi dari tahun ke tahun. Pada tahun 2019, koefisien korelasi ( $rs = -0,247$ ;  $p = 0,135$ ) menunjukkan adanya hubungan negatif yang lemah, yang mengindikasikan bahwa semakin tinggi cakupan imunisasi cenderung berkaitan dengan semakin rendahnya kejadian pertusis, meskipun hubungan ini tidak signifikan secara statistik. Pada tahun 2020, arah korelasi berubah menjadi positif sangat lemah ( $rs = 0,099$ ;  $p = 0,554$ ), yang mengindikasikan tidak adanya hubungan yang bermakna antara cakupan imunisasi dan kejadian pertusis.

Hasil ini kemungkinan mencerminkan adanya gangguan eksternal, seperti pandemi COVID-19, yang memengaruhi pelaksanaan program imunisasi maupun sistem surveilans penyakit. Hubungan yang lebih menonjol terlihat pada tahun 2021, di mana ditemukan korelasi negatif sedang ( $rs = -0,321$ ;  $p = 0,049$ ) yang signifikan secara statistik. Temuan ini mendukung hipotesis bahwa peningkatan cakupan imunisasi berkontribusi terhadap penurunan kejadian pertusis, sekaligus menegaskan pentingnya mempertahankan cakupan vaksinasi yang tinggi untuk mencegah terjadinya wabah. Namun, pada tahun 2022, hubungan tersebut nyaris tidak terlihat, dengan koefisien mendekati nol ( $rs = -0,011$ ;  $p = 0,947$ ), yang menunjukkan tidak adanya asosiasi antara kedua variabel tersebut pada tahun tersebut.

## PEMBAHASAN

Hubungan antara cakupan imunisasi DPT-HB-Hib dan kejadian pertusis di Provinsi Jawa Timur selama periode 2019–2022 menunjukkan dinamika yang kompleks, baik secara spasial maupun statistik. Secara umum, wilayah dengan cakupan imunisasi rendah cenderung mengalami peningkatan kasus pertusis, meskipun pola ini tidak selalu konsisten dari tahun ke tahun. Pada tahun 2019, sebagian besar wilayah yang melaporkan kasus pertusis memiliki cakupan imunisasi di bawah batas minimal 80%, seperti Bangkalan dan Kota Malang. Korelasi Spearman menunjukkan arah hubungan negatif yang lemah ( $rs = -0,247$ ) meskipun tidak signifikan secara statistik ( $p = 0,135$ ). Temuan ini mengindikasikan potensi risiko pertusis yang meningkat pada wilayah dengan cakupan imunisasi yang belum optimal.

Tahun 2020 mencerminkan kondisi yang berbeda. Hampir seluruh kabupaten/kota telah mencapai cakupan imunisasi tinggi, namun kasus tetap muncul di beberapa daerah seperti Kabupaten Malang dan Kota Pasuruan. Korelasi Spearman bahkan menunjukkan arah positif sangat lemah ( $rs = 0,099$ ;  $p = 0,554$ ), menandakan tidak adanya hubungan yang berarti antara cakupan dan kejadian pertusis. Kemungkinan besar, kondisi ini dipengaruhi oleh gangguan layanan kesehatan dan sistem pelaporan selama pandemi COVID-19. Pola paling menonjol tampak pada tahun 2021, di mana Kabupaten Sampang mencatat lonjakan kasus pertusis yang sangat tinggi, sejalan dengan cakupan imunisasi yang sangat rendah (29,8%). Korelasi Spearman tahun ini menunjukkan hubungan negatif yang sedang dan signifikan secara statistik ( $rs = -0,321$ ;  $p = 0,049$ ) menegaskan bahwa penurunan cakupan imunisasi berkontribusi nyata terhadap meningkatnya risiko pertusis.

Namun, pada tahun 2022, inkonsistensi kembali muncul. Beberapa wilayah dengan cakupan imunisasi tinggi seperti Probolinggo dan Sumenep justru mencatat insidens pertusis yang tinggi, sedangkan wilayah dengan cakupan rendah seperti Bangkalan dan Sampang tidak melaporkan kasus. Korelasi Spearman mendekati nol ( $rs = -0,011$ ;  $p = 0,947$ ), menandakan tidak adanya asosiasi yang jelas antara cakupan imunisasi dan kejadian pertusis. Pola ini membuka kemungkinan adanya faktor-faktor lain yang memengaruhi kejadian. Salah satu faktor penting yang berpengaruh terhadap rendahnya cakupan imunisasi adalah dampak pandemi COVID-19 yang menyebabkan penurunan kunjungan ke fasilitas kesehatan karena kekhawatiran masyarakat terhadap risiko penularan virus (Zavirah, 2021). Pandemi juga turut melemahkan sistem layanan imunisasi rutin dan cakupan posyandu di banyak wilayah, sebagaimana tergambar dalam peta tematik yang menunjukkan penurunan cakupan imunisasi

dan rasio kejadian pada tahun 2020 dan 2021. Selain itu, penolakan imunisasi pada bayi dan balita masih terjadi akibat kekhawatiran terhadap efek samping serta adanya pengaruh budaya dan kepercayaan yang tidak sejalan dengan praktik imunisasi. Tingkat pendidikan ibu juga memainkan peran penting dalam menentukan pengetahuan dan sikap terhadap imunisasi. Semakin tinggi tingkat pendidikan ibu, semakin baik pemahaman mereka tentang pentingnya imunisasi (Afiah, 2023). Sayyaroh (2024) menunjukkan adanya hubungan signifikan antara pendidikan ibu dan kelengkapan imunisasi dasar anak ( $p = 0,000$ ), dengan cakupan yang lebih tinggi pada ibu berpendidikan perguruan tinggi. Hasil serupa juga ditemukan oleh Rahmawati (2014) yang mengaitkan pengetahuan ibu dengan status imunisasi dasar anak ( $p = 0,001$ ).

Dukungan keluarga menjadi faktor pendukung lainnya yang berperan dalam meningkatkan kunjungan ke posyandu dan ketercapaian imunisasi. Penelitian Igiany (2020) menyatakan adanya hubungan signifikan antara dukungan keluarga dan kelengkapan imunisasi bayi ( $p = 0,004$ ). Di samping itu, faktor sosial budaya juga turut membentuk motivasi ibu dalam membawa anak ke fasilitas imunisasi. Sebagian masyarakat masih menganggap imunisasi tidak penting atau bahkan menimbulkan penyakit, sebagaimana dilaporkan oleh Afiah (2019) yang menemukan hubungan signifikan antara aspek sosial budaya dan motivasi ibu untuk imunisasi ( $p = 0,003$ ). Dengan demikian, peningkatan cakupan imunisasi di daerah-daerah dengan insidens tinggi tidak hanya memerlukan perbaikan dari sisi layanan kesehatan, tetapi juga intervensi yang menyasar faktor pendidikan, dukungan keluarga, serta pendekatan berbasis budaya untuk meningkatkan penerimaan vaksin. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan strategi imunisasi yang lebih adaptif secara lokal dan berbasis bukti untuk mencegah kejadian pertusis di masa mendatang.

## **KESIMPULAN**

Hubungan antara cakupan imunisasi DPT-HB-Hib dan kejadian pertusis selama periode 2019–2022 menunjukkan korelasi yang secara statistik tidak konsisten dan umumnya lemah, dengan nilai Spearman's rho ( $rs$ ) berkisar antara  $-0,321$  hingga  $0,099$ . Hanya pada tahun 2021 ditemukan korelasi negatif yang signifikan secara statistik ( $rs = -0,321$ ;  $p = 0,049$ ), yang mengindikasikan bahwa cakupan imunisasi yang lebih tinggi kemungkinan berkontribusi terhadap penurunan kejadian pertusis pada tahun tersebut. Pada tahun-tahun lainnya, korelasi yang ditemukan tidak signifikan, sehingga menunjukkan bahwa kejadian pertusis kemungkinan juga dipengaruhi oleh faktor lain di luar cakupan imunisasi.

Faktor-faktor tersebut mencakup dampak pandemi COVID-19, persepsi negatif dan pengaruh budaya, rendahnya tingkat pendidikan serta pengetahuan ibu, serta terbatasnya partisipasi bayi dan balita dalam layanan imunisasi akibat kurangnya dukungan keluarga. Oleh karena itu, upaya pencegahan pertusis tidak dapat hanya bergantung pada peningkatan cakupan imunisasi semata. Strategi ini harus disertai dengan pendekatan yang mengatasi akar permasalahan sosial. Intervensi edukatif yang masif dan berkelanjutan, terutama bagi ibu dan keluarga, sangat penting untuk meningkatkan pemahaman tentang pentingnya imunisasi. Selain itu, penguatan pos pelayanan terpadu (posyandu) dan peran kader kesehatan, peningkatan akses terhadap layanan imunisasi, serta pelibatan tokoh masyarakat dalam mendukung program imunisasi merupakan langkah penting untuk mencapai cakupan yang merata dan berkelanjutan di seluruh wilayah.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur atas data surveilans yang digunakan dalam penelitian ini. Apresiasi juga disampaikan kepada semua

pihak yang telah berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian karya ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Afiah, A., & Mistadiana, M. (2023). Hubungan Pengetahuan Dan Sosial Budaya Terhadap Motivasi Ibu Mengikuti Imunisasi Measles Rubelladi Desa Tarai Bangun Wilayah Kerja Puskesmas Tambang. *Prepotif : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 93–102. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v3i2.627>

BPS Jawa Timur, 2022. Provinsi Jawa Timur dalam Angka 2022. Tersedia di: <https://jatim.bps.go.id/publication/2022/02/25/33699f6fc84e0e2a0ad96f0/provinsi-jawa-timur-dalam-angka-2022.html>

Dalimawati, D., 2023. Determinan Imunisasi Dasar Lengkap pada Bayi di Indonesia : Health Information [e-journal] 15, 1–18. Tersedia di: [diakses 5 Oktober 2023]

Decker, M.D., Edwards, K.M., 2021. Pertusis (Whooping Cough). *Journal of Infection Disease* [e-journal] 224, S310–S320. Tersedia di: [diakses 7 Januari 2024].

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. (2020). Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2020. Surabaya: Dinkes Provinsi Jawa Timur.

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. (2021). Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2021. Surabaya: Dinkes Provinsi Jawa Timur.

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. (2022). Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2022. Surabaya: Dinkes Provinsi Jawa Timur.

Handayani, D., R.Soelistijadi, Sunardi, 2005. Pemanfaatan Analisis Spasial Untuk Pengolahan Data Spasial Sistem Informasi Geografi. *Jurnal Teknologi Informasi Dinamik* [e-journal] X, 108–116. Tersedia di: [diakses 10 Oktober 2023].

Igiany, P. D. (2020). Hubungan dukungan keluarga dengan kelengkapan imunisasi dasar [*Correlation of family support with basic immunization completeness*]. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Berkala (JIKeMB)*, 2(1), 67.

Inayati Arlina, L., Irwanto, D., Djuari, L., 2021. *Basic Immunization During The Covid-19 Pandemic : A Literature Review. International Journal of Research Publication* [e-journal] 92, 239–243. Tersedia di: [diakses 14 Maret 2024].

Kebijakan Surveilans Penyakit Yang Bisa Dicegah Dengan Imunisasi (Pd3i). 2021. Perhimpunan Ahli Epidemiologi Indonesia.

Kemenkes RI, 2013. PERMENKES no 42 tahun 2013. Tersedia di: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/111977/permekes-no-12-tahun-2017> [7 Oktober 2023].

Kemenkes RI, 2020. Profil Kesehatan Indonesia 2019. Tersedia di: <https://www.kemkes.go.id/id/profil-kesehatan-indonesia-2019> [14 Maret 2024].

Kemenkes RI, 2022. Laporan Kinerja 2022 Direktorat Pengelolaan Imunisasi. Tersedia di: [http://p2p.kemkes.go.id/wp-content/uploads/2023/03/LAKIP\\_Setditjen-P2P-Tahun-2022.pdf](http://p2p.kemkes.go.id/wp-content/uploads/2023/03/LAKIP_Setditjen-P2P-Tahun-2022.pdf) [17 Maret 2024].

Kemenkes RI, 2022. Petunjuk Teknis Penyelenggaraan Bulan Imunisasi Anak Nasional. Kementerian Kesehatan RI 4, 1–57. Tersedia di: <https://promkes.kemkes.go.id/petunjuk-teknis-bulan-imunisasi-anak-nasional-bian> [10 Desember 2023].

Kemenkes RI, 2022. Profil Kesehatan Indonesia 2021, Pusdatin.Kemenkes.Go.Id. Tersedia di: <https://www.kemkes.go.id/id/profil-kesehatan-indonesia-2021> [14 Maret 2024].

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Buku Panduan Pekan Imunisasi Dunia 2023.* Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. Diakses dari [https://ayosehat.kemkes.go.id/pub/files/Final\\_Revisi3\\_Layout\\_Buku\\_Panduan\\_PID\\_2023\\_A4.pdf](https://ayosehat.kemkes.go.id/pub/files/Final_Revisi3_Layout_Buku_Panduan_PID_2023_A4.pdf)

Keputusan Direktur Jenderal Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Nomor Hk.02.02/C/3\1-/2022 Tentang Petunjuk Teknis Penyelenggaraan Bulan Imunisasi Anak Nasional Kesehatan, K.R.I., 2017. PMK No. 12 Tahun 2017. PERMENKES 01, 1-7.

Liang, J.L., Tiwari, T., Moro, P., Messonnier, N.E., Reingold, A., Sawyer, M., Clark, T.A., 2018. *Prevention of Pertussis, Tetanus, and Diphtheria with Vaccines in the United States: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) Morbidity and Mortality Weekly Report Recommendations and Reports Centers for Disease Control a. Recomm. Reports* 67, 31. Tersedia di: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/rr/rr6702a1.htm> [10 Desember 2023].

Louis, S. L. (2024). Hubungan pengetahuan dan pekerjaan ibu terhadap kelengkapan imunisasi dasar pada bayi. *Jurnal Kesmas Prima Indonesia*, 8(2), 60–65.

NOVIASTY, Reny; Handayani, Iin Duwi; Alawiah, Wirda. Pekerjaan Ibuku Mempengaruhi Kelengkapan Imunisasiku. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, [S.I.], v. 7, n. 1, p. 225 - 230, nov. 2018. ISSN 2579-7301.

Omer, S.B., Kazi, A.M., Bednarczyk, R.A., Allen, K.E., Quinn, C.P., Aziz, F., Sial, K., Phadke, V.K., Tondella, M.L., Williams, M.M., Orenstein, W.A., Ali, S.A., 2016. *Epidemiology of pertussis among young pakistani infants: A community-based prospective surveillance study. Journal Clinical Infection Disease* [e-journal] 63, S148–S153. Tersedia di: [diakses 14 Maret 2024].

Pambudi, W., Nataprawira, S.M., Atzmardina, Z., Regina, S., 2021. Profil Capaian Imunisasi Dasar Atau Lanjutan Pada Baduta Sebelum Dan Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Muara Medika dan Psikologi Klinis* [e-journal] 1, 17. Tersedia di: [diakses 25 Maret 2024].

Pemerintah Republik Indonesia. (2023). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2023 tentang Provinsi Jawa Timur. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 76.

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 12 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Imunisasi Perhimpunan Ahli Epidemiologi Indonesia, 2021. Pengembangan Kurikulum Dan Modul Pelatihan Surveilans PD3I Bagi Petugas Puskesmas.

Petunjuk Teknis Surveilans Pertusis. 2021. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit

Profil Jawa Timur. Tersedia di: <https://jatimprov.go.id/profile>. [14 Maret 2024].

Rahmah, R., Rian, A., Putri, A., Haryanti, D., & Yanti, M. (2024). Hubungan pengetahuan, pendidikan dan usia ibu dengan pemberian imunisasi dasar lengkap pada bayi umur 0–12 bulan di Praktik Mandiri Bidan (PMB) Hj. Rasmala Aini SST. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 24(3), 2087–2090. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v24i3.5429>

Rahmawati, A. I., & Wahjuni, C. U. (2014). Faktor yang mempengaruhi kelengkapan imunisasi dasar di Kelurahan Krengbangan Utara [Factors affecting completeness basic immunization in the Village District of North Krengbangan]. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 2(1), 59–67.

Rahmi, N., Husna, A., 2018. Faktor yang Mempengaruhi Kelengkapan Imunisasi Dasar pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar *Journal of Healthcare Technology and Medicine* [e-journal] 4, 209–222. Tersedia di: [diakses 25 Maret 2024]

Riskesdas, K., 2018. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). *J. Phys. AMathematical Theor.* 44, 1–200. Tersedia di: <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/3514/1/Laporan%20Risksda s%202018%20Nasional.pdf>

Sayyaroh, Agustina Widayati, & Yessy Nur Endah Sary. (2024). Hubungan Tingkat Pendidikan Ibu Dengan Kelengkapan Imunisasi Dasar Lengkap Pada Bayi Di Kelurahan Patokan Kecamatan Kraksaan . *Jurnal Ilmiah Kesehatan Mandira Cendikia*, 3(6), 69–76.

Retrieved from <https://journal.mandiracendikia.com/index.php/JIK-MC/article/view/1182>

Sriatmi, A., Martini, Patriajati, S., Dewanti, N.A.Y., Budiyanti, R.T., Nandini, N., 2018. Buku Saku: Mengenal Imunisasi Rutin Lengkap, Fkm-Undip Press.

Sumantri, 2019. Sistem Informasi Geografi (Geographic Information System) Kerentanan Bencana. Tersedia di: [diakses 14 Maret 2024].

Trianto, A.A., Dasman, H., Lestari, Y., 2022. Analisis Pencapaian Program Imunisasi Dasar Lengkap Pada Masa Pandemi COVID-19 di Kabupaten Pesisir Selatan 2021. J. Kesehat. Andalas 10, 150. Unggul, E., 2020. Uji korelasi spearman 1–6. Tersedia di: [diakses 14 Maret 2024].

Wahyuni, R.D., Hadi, E.N., 2022. Persepsi Orang Tua Bayi terhadap Pemberian Imunisasi Dasar selama Pandemi Covid-19 di Jakarta dan Bekasi. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan [e-jurnal] 18, 41. Tersedia di: [diakses 7 Oktober 2023]

Watt, J., n.d. *Global rise in vaccine-preventable diseases highlights urgent actions needed to save lives and alleviate future suffering*, 2022. Tersedia di: <https://reliefweb.int/report/world/global-rise-vaccine-preventable-diseases-highlights-urgent-actions-needed-save-lives> [7 Oktober 2023].

WHO, 2022. *Immunization and vaccine-preventable communicable diseases*. Tersedia di: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/immunization> [10 Desember 2023].

WHO, 2022. *Immunization dashboard*. Tersedia di: <https://immunizationdata.who.int/> [10 Desember 2023].

Zafirah, Fira. (2021). Faktor yang Mempengaruhi Kurangnya Cakupan Imunisasi Dasar Lengkap pada Bayi yang Berumur 29 Hari – 11 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Jaddih Kabupaten Bangkalan. Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia. 1. 341-348. 10.59141/cerdika.v1i4.59