
Pengaruh Pandemi Covid-19 terhadap Pelayanan Imunisasi Rutin pada Anak: Kajian Literatur

Ratna Indahsari^{1*}

¹ Departemen Administrasi dan Kebijakan Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia
Corresponding author: ratna.indahsari@ui.ac.id

Info Artikel : Diterima 22 Juni 2021 ; Disetujui 22 September 2021 ; 1 Oktober 2021

ABSTRAK

Latar belakang: Pandemi COVID-19 telah memberikan dampak terhadap sistem pelayanan kesehatan, yaitu terganggunya pelayanan kesehatan dasar seperti pelayanan imunisasi rutin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pandemi COVID-19 terhadap layanan imunisasi rutin serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur dengan menggunakan data sekunder yang berasal dari publikasi literatur terdahulu. Terdapat total 17.500 publikasi yang teridentifikasi berkaitan dengan topik yang dicari. Setelah dilakukan *screening* kedua dengan menggunakan cakupan tahun publikasi dari tahun 2020-2021 maka didapatkan 36 publikasi.

Hasil: Beberapa negara di dunia mengalami penurunan cakupan imunisasi dan pemanfaatan layanan selama pandemi COVID-19. Faktor-faktor yang mempengaruhi hal tersebut yaitu ketakutan masyarakat akan terpapar virus COVID-19, ketidaksiapan sistem pelayanan kesehatan dan keterbatasan mobilitas masyarakat. Dalam mengatasi dampak disrupsi imunisasi rutin, tenaga kesehatan dan pemerintah harus berupaya untuk meningkatkan cakupan dan target imunisasi yang mengalami ketertinggalan.

Simpulan: Adanya pandemi COVID-19 mempengaruhi terdisrupsi layanan kesehatan esensial termasuk layanan imunisasi, menyebabkan menurunnya cakupan imunisasi PD3I, dan dapat berisiko terhadap timbulnya masalah kesehatan lain seperti kejadian luar biasa (KLB) PD3I.

Kata Kunci: Imunisasi rutin; covid-19; dampak disrupsi layanan imunisasi

ABSTRACT

Title: *The Effect of The Covid-19 Pandemic on Routine Immunization Services for Children: Literature Review*

Background: *The COVID-19 pandemic is impacting on the health care system, namely the disruption of basic health services such as routine immunization services. This study aims to determine the impact of the COVID-19 pandemic on routine immunization services as well as the factors that affect them.*

Method: *This study conducted literature review method using secondary data derived from previous literature publications.*

Result: *Some countries around the world had reported a decrease in immunization coverage and service utilization during the COVID-19 pandemic. Factors that influence this are people's fear of exposure to the COVID-19 virus, unpreparedness of the health care system and limited mobility of the community. In addressing the impact of routine immunization disruptions, health workers and governments should strive to improve the coverage and targets of immunizations.*

Conclusion: *The existence of the COVID-19 pandemic affects the disruption of essential health services including immunization services, causes a decrease in PD3I immunization coverage, and can be a risk of other health problems such as PD3I outbreaks.*

Keyword: *Routine immunization; covid-19; disruption immunization services impact*

PENDAHULUAN

Situasi pandemi COVID-19 memberikan dampak terhadap berbagai sektor, termasuk sektor kesehatan. Dampak yang terjadi akibat pandemi COVID-19 terhadap sektor kesehatan salah satunya yaitu terganggunya pelayanan kesehatan dasar seperti pelayanan imunisasi rutin.⁽¹⁾ Imunisasi merupakan salah satu upaya kesehatan masyarakat esensial untuk memberikan atau meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi (PD3I), sehingga suatu saat dapat terhindar dari penyakit tersebut atau tidak akan menimbulkan risiko yang serius apabila terpajan dengan penyakit tersebut.^(2,3) Imunisasi rutin merupakan salah satu bagian dari imunisasi program, yang mana imunisasi rutin dilaksanakan secara terus-menerus dan berkesinambungan yang terdiri atas imunisasi dasar dan imunisasi lanjutan. Penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi (PD3I) yaitu diantaranya hepatitis B, *poliomyelitis*, *tuberculosis*, difteri, pertusis, tetanus, pneumonia dan meningitis yang disebabkan oleh *Hemophilus Influenza* tipe B (HiB), serta campak.⁽³⁾

Berdasarkan hasil penelitian GAVI, WHO dan UNICEF, sekitar 80 juta anak yang berusia di bawah satu tahun dari 68 negara memiliki risiko terinfeksi penyakit difteri, campak dan polio sebagai dampak dari disrupsi pelayanan imunisasi rutin di masa pandemi COVID-19. Dari 129 negara, lebih dari setengahnya atau sekitar 53% melaporkan terganggunya layanan imunisasi dengan level sedang hingga berat, atau penangguhan total layanan imunisasi rutin selama bulan Maret hingga April tahun 2021.⁽⁴⁾ Kementerian Kesehatan RI yang bekerjasama dengan UNICEF juga telah melakukan penelitian secara cepat pada pertengahan tahun 2020, yang hasilnya yaitu sebanyak 84% dari semua fasilitas kesehatan melaporkan adanya disrupsi layanan imunisasi di Puskesmas dan Posyandu.⁽⁵⁾

Kekhawatiran orang tua akan risiko tertularnya virus COVID-19 yang menyebabkan permintaan akan layanan imunisasi menurun dan keraguan petugas pelayanan kesehatan dalam menyelenggarakan layanan imunisasi di masa pandemi COVID-19 akibat adanya kendala sumber daya yang lebih berfokus terhadap penanganan COVID-19 merupakan faktor utama yang mempengaruhi terganggunya layanan imunisasi di masa pandemi COVID-19.^(2,5) Apabila cakupan imunisasi pada anak terus menurun dikhawatirkan akan menyebabkan kekebalan tubuh komunitas juga menurun atau dengan kata lain tidak terbentuknya kekebalan komunitas (*herd immunity*). Sehingga apabila kekebalan komunitas menurun, maka dikhawatirkan akan menimbulkan kejadian luar biasa (KLB) terhadap penyakit-penyakit yang termasuk dalam PD3I. Hal ini akan menimbulkan beban ganda terhadap pemerintah, tenaga kesehatan

dan masyarakat di berbagai negara ketika terjadi KLB PD3I di masa pandemi COVID-19.⁽²⁾

Dalam kajian literatur ini akan melihat bagaimana pengaruh pandemi COVID-19 yang memberikan dampak terhadap pelayanan imunisasi rutin serta faktor yang mempengaruhinya. Temuan dalam kajian literatur ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai pelaksanaan layanan imunisasi di berbagai negara selama masa pandemi COVID-19, sehingga kajian literatur ini dapat menjadi pertimbangan dalam pengambilan kebijakan mengenai strategi peningkatan cakupan imunisasi.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode *literature review*. *Literature review* yaitu metode tinjauan komprehensif dari penelitian-penelitian sebelumnya mengenai topik tertentu. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, di mana data yang diambil bersumber dari literatur-literatur terdahulu seperti artikel jurnal, pernyataan ahli, dan berita yang berkaitan dengan topik yang diambil.

Pencarian literatur oleh penulis didapatkan melalui mesin pencarian PubMed, Elsevier dan Google Scholar dengan menggunakan kata kunci "*Routine Child Immunization*" "*COVID-19*" "*Disruption Immunization Impact*". Terdapat total 17.500 publikasi yang teridentifikasi berkaitan dengan topik yang dicari. Setelah dilakukan *screening* kedua dengan menggunakan cakupan tahun publikasi dari tahun 2020-2021, maka didapatkan 36 publikasi. Namun setelah dilakukan penyesuaian kebutuhan penelitian berdasarkan kriteria inklusi yaitu subjek adalah balita dan kriteria eksklusi, maka didapatkan lima literatur yang digunakan dalam kajian literatur ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari lima literatur yang didapat, diketahui bahwa pandemi COVID-19 menyebabkan terganggunya atau tertundanya layanan imunisasi rutin anak. Hal tersebut menyebabkan menurunnya cakupan imunisasi rutin pada anak dan pemanfaatan layanan imunisasi terutama di Fasilitas Pelayanan Tingkat Pertama.⁽⁵⁻⁹⁾ Di Saudi Arabia diketahui bahwa 23,4% dari 73,2% orang tua yang telah memiliki janji temu menjadwalkan anak mereka untuk diimunisasi pada saat pandemi COVID-19, secara signifikan mengalami penundaan lebih dari satu bulan sedangkan selebihnya juga mengalami penundaan lebih dari dua minggu.⁽⁸⁾ Kemudian sama halnya dengan Lebanon, Ethiopia dan Indonesia yang melaporkan adanya penurunan pemanfaatan layanan imunisasi secara nasional.^(5,7,9) Begitupun dengan 19 negara di Wilayah Asia Tenggara dan Pasifik Barat yang 95% diantaranya melaporkan

terganggunya layanan imunisasi pada bayi dan anak usia sekolah, baik di pelayanan kesehatan publik maupun privat.⁽⁶⁾

Faktor utama yang menyebabkan menurunnya pemanfaatan layanan imunisasi rutin pada anak yaitu ketakutan orang tua terhadap anaknya akan terinfeksi COVID-19 pada saat menerima layanan imunisasi di fasilitas pelayanan kesehatan.⁽⁵⁻⁹⁾ Dalam penelitian yang dilakukan di Southwest Ethiopia, ketakutan akan terinfeksi COVID-19 disebabkan oleh ketidaktahuan mengenai pemisahan layanan pasien COVID-19 dengan layanan lain seperti layanan imunisasi, ketakutan terhadap tenaga kesehatan yang memungkinkan menjadi sumber penularan infeksi COVID-19, terjadinya peningkatan waktu tunggu, dan suasana di fasilitas layanan kesehatan yang ramai yang menyebabkan stress, sehingga timbul kekhawatiran akan

meningkatkan risiko terpaparannya virus COVID-19.⁽⁷⁾

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Indonesia, selain ketakutan akan terinfeksi COVID-19, faktor yang menyebabkan turunnya permintaan imunisasi yaitu adanya kendala pasokan akibat petugas pengelola layanan dan sumber daya imunisasi dialokasikan ke penanganan COVID-19, terbatasnya alat pelindung diri untuk imunisasi, serta kekurangan komoditas.⁽⁵⁾ Begitupun dengan penelitian yang dilakukan terhadap 19 negara di Wilayah Asia Tenggara dan Pasifik Barat, selain ketakutan akan terinfeksi COVID-19, faktor lain yang menyebabkan terganggunya layanan imunisasi rutin yaitu adanya pembatasan dalam mobilitas serta keterbatasan dalam mengakses layanan kesehatan di masa pandemi COVID-19.⁽⁶⁾

Tabel 1. Ringkasan Karakteristik Literatur yang Ditinjau

Penulis, Tahun, Lokasi	Jurnal dan Judul Penelitian	Tipe Studi	Tujuan Penelitian	Sampel	Metode	Cara Mengumpulkan Data	Temuan Penting
Alsuhaibani, M dan Alaqeel A, 2020, Saudi Arabia	<i>Impact of the COVID-19 Pandemic on Routine Childhood Immunization in Saudi Arabia</i>	<i>Cross-Sectional</i>	Mengidentifikasi prevalensi keterlambatan layanan imunisasi dan menggali penyebab dan hambatan keterlambatan imunisasi selama pandemic COVID-19 di Wilayah Qassim, Saudi Arabia	749 responden (orang tua yang memiliki anak berusia di bawah dua tahun)	Survei	Kuisisioner	23,4% dari 73,2% orang tua yang memiliki janji untuk vaksinasi anak mereka pada masa pandemic melaporkan terjadinya penundaan lebih dari satu bulan dalam memberikan imunisasi. Faktor utama yang menyebabkan hal tersebut terjadi yaitu karena faktor kekhawatiran tepapar virus COVID-19.
Harris RC, et al, 2021, South-East Asia and Western Pacific	<i>Impact of COVID-19 on routine immunization in South-East Asia and Western Pacific: Disruptions and Solutions</i>	<i>Cross-Sectional</i>	Mengukur dampak COVID-19 terhadap vaksinasi rutin menurut negara, antigen dan sektor (publik atau swasta) dan mengidentifikasi	19 negara	Survei	Kuisisioner	95% negara melaporkan adanya disrupsi imunisasi. Faktor yang menyebabkan disrupsi imunisasi yaitu ketakutan terpapar virus COVID-19, keterbatasan

			asi alasan disrupsi dan solusi yang memungkinka n.				mobilitas dan keterbatasan akses ke pelayanan kesehatan.
Wale Tagegne A et al, 2020, Southwest Ethiopia	<i>Immunization Status and Challenges During COVID-19 and Associated Factors Among Children Aged 10-23 Months in South Region, Ethiopia 2020</i>	<i>Cross-section al</i>	Menilai hambatan dan status imunisasi selama pandemi COVID-19 dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.	1300 responden	Semi-Survei terstruktur dan wawancara mendalam	Kuisisioner	Prevalensi imunisasi yang tidak lengkap sebanyak 62,2%. Faktor-faktor yang mempengaruhinya yaitu ketakutan masyarakat akan terpapar COVID-19, lamanya waktu tunggu di fasilitas pelayanan kesehatan, suasana fasilitas pelayanan kesehatan, dan faktor edukasi.
Mansour Z, et al, 2021, Lebanon	<i>Impact of COVID-19 Pandemic on the Utilization of Routine Immunization Services in Lebanon.</i>	<i>Cross-Section al</i>	Menilai perubahan dalam pemanfaatan layanan imunisasi rutin baik di sektor privat maupun publik selama pandemi COVID-19.	384 responden	Survei	Kuisisioner	Pemanfaatan layanan imunisasi lingkup nasional menurun 31%.
Kementerian Kesehatan RI dan UNICEF, 2020, Indonesia	<i>Routine Immunization for Children During The COVID-19 Pandemic in Indonesia: Perceptions of Parents and Caregivers</i>	<i>Cross-Section al</i>	Mengetahui pandangan orang tua dan pengasuh anak tentang imunisasi pada anak-anak dalam situasi pandemi COVID-19.	7.558 responden	Survei	Kuisisioner	84% fasilitas kesehatan mengalami disrupsi layanan imunisasi. Faktor-faktor yang mempengaruhinya yaitu ketakutan akan terpapar virus COVID-19 dan ketidaksiapan sistem di fasilitas pelayanan kesehatan

Dampak Terganggunya Layanan Imunisasi Rutin

Setelah satu tahun lebih terjadi pandemi COVID-19, sekitar 90% negara-negara di dunia melaporkan adanya disrupsi terhadap pelayanan kesehatan esensial. Salah satu layanan kesehatan esensial yang terdisrupsi akibat pandemi COVID-19 yaitu layanan imunisasi di fasilitas pelayanan kesehatan.⁽¹⁰⁾ Berdasarkan hasil tinjauan literatur dalam penelitian ini yakni pelayanan imunisasi di beberapa negara melaporkan adanya gangguan dan penundaan pemberian layanan imunisasi rutin anak akibat pandemi COVID-19.

Sejak Indonesia melaporkan kasus COVID-19 pertama pada bulan Maret 2020, cakupan imunisasi rutin dalam rangka pencegahan penyakit anak seperti campak, rubella, dan difteri semakin menurun. Misalnya, tingkat cakupan imunisasi difteri, pertusis dan tetanus (DPT3) dan campak dan rubella (MR1) berkurang lebih dari 35% pada bulan Mei 2020 dibandingkan periode waktu yang sama pada tahun sebelumnya. Adanya gangguan dan penundaan layanan imunisasi rutin pada anak ini menyebabkan menurunnya pemanfaatan layanan imunisasi rutin dan angka cakupan imunisasi.

Imunitas merupakan proses tubuh mencegah terinfeksi dari penyakit. Ketika seseorang melakukan vaksinasi, sistem imun dalam tubuh akan mengenali virus yang masuk sebagai benda asing (antigen) yang selanjutnya sistem imun akan memproduksi protein-protein (antibodi) untuk melawan mereka. Melalui imunisasi tersebutlah anak akan mengembangkan imunitas mereka tanpa menderita penyakit yang seharusnya dapat dicegah melalui vaksinasi.⁽¹¹⁾ Apabila kejadian disrupsi layanan imunisasi rutin pada anak terus berlanjut dan tidak diatasi, maka akan memiliki dampak yang serius. Seperti pernyataan *Executive Director* UNICEF, Henrietta Fore dalam wawancaranya menyatakan:

“For children, disruptions to immunization service have serious consequences. As we scale up delivery of COVID-19 vaccines, we have to (sic!) ensure that this does not come at the cost of essential childhood vaccinations. We cannot allow today’s fight against COVID-19 to undermine our fight against measles, polio or other vaccine preventable illnesses. Prolonged immunization disruptions will have long-term consequences for children’s health. The time to catch is now.”⁽¹⁰⁾

Imunisasi masih menjadi upaya yang efektif dalam mencegah penyakit yang dapat dicegah melalui imunisasi (PD3I). Imunisasi dapat menyelamatkan jutaan kehidupan anak setiap tahun dan dikatakan menjadi salah satu intervensi kesehatan yang paling berhasil mengatasi

permasalahan penyakit menular yang disebabkan oleh virus.⁽¹²⁾ Karenanya, apabila cakupan imunisasi pada anak di seluruh dunia mengalami penurunan, maka akan menyebabkan kekebalan tubuh di tingkat komunitas (*herd immunity*) juga menurun atau bahkan tidak terbentuk.^(2,13) Kekebalan tubuh di tingkat komunitas menurun akan menyebabkan tidak terbentuknya kekebalan komunitas, maka dikhawatirkan akan terjadi kejadian luar biasa (KLB) PD3I. Di tengah masa pandemi COVID-19, hal tersebut dapat menjadi beban ganda bagi pemerintah, tenaga kesehatan, dan juga masyarakat.⁽²⁾ Selain itu juga akan menjadi dampak yang buruk bagi kesehatan anak di masa mendatang.⁽¹⁰⁾

Faktor yang Mempengaruhi Disrupsi Layanan Imunisasi Rutin pada Anak

1. Ketakutan masyarakat akan terinfeksi virus COVID-19

Akibat mudahnya penyebaran virus COVID-19, banyak masyarakat yang khawatir dan takut untuk pergi ke fasilitas pelayanan kesehatan. Berdasarkan hasil kajian literatur dalam penelitian ini, faktor utama yang menyebabkan menurunnya pemanfaatan layanan imunisasi rutin di berbagai negara yaitu ketakutan masyarakat akan terpapar virus COVID-19.

Terdapat beragam alasan mengenai ketakutan masyarakat terpapar virus COVID-19. Dalam hasil penelitian yang dilakukan di negara Indonesia, orang tua atau pengasuh anak memiliki kekhawatiran untuk mendatangi fasilitas pelayanan kesehatan terutama puskesmas dan rumah sakit dengan alasan masih diragukannya kepatuhan vaksinator dalam menerapkan pedoman imunisasi yang aman baik di puskesmas maupun di rumah sakit. Selain itu, akibat puskesmas dan rumah sakit yang merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang menjadi rujukan pasien terkonfirmasi COVID-19, menyebabkan orang tua dan pengasuh anak takut untuk mendatangi fasilitas pelayanan kesehatan untuk menerima layanan imunisasi rutin.⁽⁵⁾

Selain itu, hasil penelitian di Southwest Ethiopia juga menunjukkan bahwa ketidaktahuan masyarakat akan pemisahan layanan pasien terkonfirmasi COVID-19 dan layanan kesehatan lainnya seperti layanan imunisasi rutin, merupakan penyebab ketakutan masyarakat akan terpapar virus COVID-19 di pelayanan kesehatan pada saat menerima layanan imunisasi. Faktor lama waktu tunggu dan ramainya kondisi di area fasilitas pelayanan imunisasi juga menjadi faktor yang menyebabkan ketakutan masyarakat akan terpapar virus COVID-19.⁽⁷⁾

2. Ketidaksiapan Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Tingginya kasus COVID-19 memberikan dampak terhadap beberapa negara yaitu salah satunya dampak negatif terhadap akses ke layanan kesehatan lainnya. Berdasarkan data WHO, 66% negara melaporkan bahwa beban kerja tenaga kesehatan yang besar merupakan faktor utama yang menyebabkan adanya disrupsi layanan kesehatan.⁽¹⁰⁾ Tidak sedikit puskesmas dan rumah sakit yang menutup layanannya sementara akibat disrupsi pandemi COVID-19.

Berdasarkan hasil tinjauan literatur dalam penelitian ini, selain ketakutan masyarakat akan terpapar virus COVID-19, faktor kesiapan fasilitas pelayanan kesehatan juga menjadi hambatan atau kendala dalam memberikan layanan imunisasi di masa pandemi COVID-19. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Indonesia, faktor yang menjadi kendala pemberian layanan imunisasi di masa pandemi COVID-19 yaitu petugas pengelola program imunisasi dan sumber daya imunisasi yang dialihkan ke penanganan COVID-19.⁽⁵⁾

3. Keterbatasan Mobilitas Masyarakat

Mudah dan cepatnya penularan virus COVID-19 juga menyebabkan pemerintah di berbagai negara mengeluarkan kebijakan kepada masyarakat untuk membatasi mobilitas. Bahkan pada beberapa negara yang memiliki kasus COVID-19 yang tidak terkendali, pemerintahan negara tersebut mengeluarkan kebijakan *lockdown* dengan tujuan agar menekan laju peningkatan kasus COVID-19, seperti yang terjadi di sebagian negara Eropa.⁽¹⁴⁾ Dalam penelitian yang dilakukan pada 19 negara di wilayah Asia Tenggara dan Pasifik Barat menyatakan bahwa terbatasnya mobilitas dan akses terhadap pelayanan kesehatan menjadi faktor lain yang mempengaruhi disrupsi imunisasi rutin.⁽⁶⁾ Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Karachi, Pakistan yang mendapatkan hasil bahwa kebijakan *lockdown* atau pembatasan mobilitas berakibat pada layanan kesehatan termasuk layanan imunisasi rutin.⁽¹⁵⁾ Hal ini terjadi karena masyarakat membatasi mobilitas mereka termasuk mengunjungi fasilitas layanan kesehatan untuk imunisasi. Sehingga, hal ini juga berdampak pada penurunan cakupan imunisasi selama *lockdown* dan pembatasan mobilitas akibat pandemi COVID-19.

SIMPULAN

Adanya pandemi COVID-19 mempengaruhi terdisrupsi layanan kesehatan esensial termasuk layanan imunisasi, menyebabkan menurunnya cakupan imunisasi PD3I, dan dapat berisiko

terhadap timbulnya masalah kesehatan lain seperti kejadian luar biasa (KLB) PD3I. Hal ini menjadi peringatan untuk kita sebagai tenaga kesehatan dan juga pemerintah untuk berupaya mempertahankan dan meningkatkan keberlanjutan capaian program yang sudah diupayakan berpuluh-puluh tahun yang lalu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ranganathan R, Khan AM. Routine immunization services during the coronavirus (COVID-19) pandemic. *Indian J Community Heal.* 2020;32(2 Special Issue):236–9.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Buletin Surveilans PD3I & Imunisasi. 2020;11–11.
3. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2017 Tentang Penyelenggaraan Imunisasi. Kementerian Kesehatan RI; 2017.
4. WHO. At least 80 million children under one at risk of diseases such as diphtheria, measles and polio as COVID-19 disrupts routine vaccination efforts, warn Gavi, WHO and UNICEF [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 20]. Available from: <https://www.who.int/news/item/22-05-2020-at-least-80-million-children-under-one-at-risk-of-diseases-such-as-diphtheria-measles-and-polio-as-covid-19-disrupts-routine-vaccination-efforts-warn-gavi-who-and-unicef>
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dan UNICEF. Routine Immunization for Children during the COVID-19 Pandemic in Indonesia: Perceptions of Parents and Caregivers August 2020. 2020;(August):1–12. Available from: <https://www.unicef.org/indonesia/media/6066/file/Routine-immunization-for-children-during-the-COVID-19-pandemic-in-Indonesia-Perceptions-of-parents-and-caregivers.pdf>
6. Harris RC, Chen Y, Côte P, Ardillon A, Nievera MC, Ong-Lim A, et al. Impact of COVID-19 on routine immunisation in South-East Asia and Western Pacific: Disruptions and solutions. *Lancet Reg Heal - West Pacific* [Internet]. 2021;10:100140. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2021.100140>
7. Wale Tegegne A, Kassie Gidafie A, Girma Mamo D, Tilahun Wassie S, Abita Mengie Z. Immunization Status and Challenges During COVID-19 and Associated Factors Among Children Aged 10–23 Months in

- South Region, Ethiopia 2020. *Pediatr Heal Med Ther.* 2021;Volume 12:101–9.
8. Alsuhaibani M, Alaqeel A. Impact of the COVID-19 Pandemic on Routine Childhood Immunization in Saudi Arabia. Available from: www.mdpi.com/journal/vaccines
 9. Mansour Z, Arab J, Said R, Rady A, Hamadeh R, Gerbaka B, et al. Impact of COVID-19 pandemic on the utilization of routine immunization services in Lebanon. *PLoS One* [Internet]. 2021;16(2 February):1–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0246951>
 10. COVID-19 continues to disrupt essential health services in 90% of countries [Internet]. [cited 2021 Jun 22]. Available from: <https://www.who.int/news/item/23-04-2021-covid-19-continues-to-disrupt-essential-health-services-in-90-of-countries>
 11. Why Are Childhood Vaccines So Important? | CDC [Internet]. [cited 2021 Jun 22]. Available from: <https://www.cdc.gov/vaccines/vac-gen/howvpd.htm>
 12. World Immunization Week 2021 - Vaccines bring us closer [Internet]. [cited 2021 Jun 22]. Available from: <https://www.who.int/news-room/events/detail/2021/04/24/default-calendar/world-immunization-week-2021>
 13. Fine P, Eames K, Heymann DL. “Herd immunity”: A rough guide. *Clin Infect Dis.* 2011;52(7):911–6.
 14. Several European Countries Under New COVID Lockdown Restrictions | Voice of America - English [Internet]. [cited 2021 Jun 22]. Available from: <https://www.voanews.com/covid-19-pandemic/several-european-countries-under-new-covid-lockdown-restrictions>
 15. Chandir S, Siddiqi DA, Setayesh H, Khan AJ. Impact of COVID-19 lockdown on routine immunisation in Karachi, Pakistan. *Lancet Glob Heal* [Internet]. 2020;8(9):e1118–20. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30290-4](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30290-4)