

BAB II

Imunisasi Anak: Update Jadwal, Keamanan, AEFI, dan Strategi Mengatasi Vaccine Hesitancy

Kristy Mellya Putri, SST., Bdn., M.Kes

A. Konsep Dasar Imunisasi Anak

Imunisasi anak adalah suatu upaya pemberian vaksin yang bertujuan untuk menimbulkan atau meningkatkan kekebalan tubuh secara aktif terhadap penyakit tertentu, sehingga anak tidak mudah terinfeksi atau hanya mengalami gejala ringan apabila terpapar penyakit tersebut (Plotkin et al., 2017). Secara ilmiah, imunisasi bekerja dengan merangsang sistem imun untuk mengenali antigen spesifik dan membentuk memori imunologis. Imunisasi merupakan bagian dari pencegahan primer (primary prevention) dalam pelayanan kesehatan anak, yang berperan penting dalam menurunkan angka kesakitan (morbiditas), kecacatan, dan kematian (mortalitas) akibat penyakit menular (Andre et al., 2008; World Health Organization, 2021).

Tujuan imunisasi anak mencakup tujuan individu dan populasi. Pada tingkat individu, imunisasi bertujuan membentuk kekebalan spesifik, mencegah komplikasi berat, dan menurunkan risiko kematian. Pada tingkat populasi, imunisasi bertujuan mencapai herd immunity, mengendalikan penyakit, serta mencegah kejadian luar biasa (Orenstein & Ahmed, 2017). Imunisasi dibedakan menjadi imunisasi aktif dan pasif. Imunisasi aktif diberikan melalui vaksin untuk merangsang pembentukan antibodi dan memori imun jangka panjang, sedangkan imunisasi pasif diberikan melalui antibodi siap pakai dengan perlindungan cepat namun sementara (Greenwood, 2014). Secara mekanisme, vaksin akan merangsang sistem imun untuk mengenali antigen, mengaktifkan sel imun, membentuk

antibodi, dan menghasilkan memori imunologis sehingga respons terhadap paparan ulang menjadi lebih cepat dan efektif (Plotkin et al., 2017).

Pemberian imunisasi harus memperhatikan prinsip tepat waktu, tepat jenis, tepat dosis, tepat cara, dan tepat sasaran agar efektivitas dan keamanan tetap terjaga. Selain itu, imunisasi memberikan manfaat luas tidak hanya pada aspek kesehatan, tetapi juga sosial dan ekonomi, termasuk menurunkan biaya pengobatan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat (Ozawa et al., 2016). Imunisasi anak merupakan intervensi kesehatan masyarakat yang bertujuan untuk membentuk kekebalan aktif terhadap penyakit infeksi tertentu melalui pemberian vaksin. Vaksin bekerja dengan merangsang sistem imun untuk mengenali antigen dan membentuk respons imun spesifik berupa antibodi serta memori imunologis (Plotkin et al., 2017). Imunisasi merupakan salah satu intervensi paling cost-effective dalam kesehatan global dengan kemampuan mencegah lebih dari 2-3 juta kematian setiap tahun (World Health Organization, 2021). Selain itu, imunisasi juga berperan dalam menurunkan beban penyakit, kecacatan, serta meningkatkan kualitas hidup anak (Ozawa et al., 2016). Di Indonesia, program imunisasi mencakup imunisasi rutin, tambahan, dan khusus yang disesuaikan dengan kebutuhan epidemiologi nasional dan kebijakan Kementerian Kesehatan (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

B. Dinamika Imunisasi Anak di Era Modern

Imunisasi merupakan salah satu intervensi kesehatan masyarakat yang paling efektif dalam menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat penyakit menular pada anak (Andre et al., 2008; World Health Organization, 2021). Dalam beberapa dekade terakhir, program imunisasi telah mengalami perkembangan signifikan baik dari sisi jenis vaksin, jadwal pemberian, maupun sistem surveilans keamanan vaksin (Orenstein & Ahmed, 2017). Di Indonesia, implementasi imunisasi mengacu pada kebijakan Kementerian Kesehatan yang secara berkala diperbarui berdasarkan rekomendasi global dan bukti ilmiah terbaru (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Namun demikian, tantangan dalam pelaksanaan imunisasi masih terus berkembang. Salah satu isu yang semakin mendapat perhatian adalah vaccine hesitancy atau keraguan terhadap vaksin (MacDonald, 2015; Larson et al., 2014). Fenomena ini dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti misinformasi, kepercayaan budaya, serta persepsi terhadap keamanan vaksin (Dubé et al., 2013). Selain itu, pelaporan dan penanganan Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (AEFI) menjadi aspek penting dalam menjaga kepercayaan masyarakat (World Health Organization, 2024).

C. Perkembangan Jadwal Imunisasi Anak

Jadwal imunisasi anak dirancang untuk memberikan perlindungan optimal pada periode risiko tertinggi terhadap penyakit infeksi (Plotkin et al., 2017; Greenwood, 2014). Organisasi kesehatan dunia (WHO) dan berbagai badan internasional merekomendasikan jadwal imunisasi yang kemudian diadaptasi oleh masing-masing negara sesuai dengan epidemiologi lokal (World Health Organization, 2021).

Di Indonesia, jadwal imunisasi rutin anak meliputi vaksin Hepatitis B, BCG, Polio, DPT-HB-Hib, Campak-Rubella (MR), serta vaksin tambahan seperti PCV dan Rotavirus yang telah diintegrasikan secara bertahap dalam program nasional (Kementerian Kesehatan RI, 2023; IDAI, 2023). Pembaruan terbaru dari Kementerian Kesehatan menekankan pentingnya pemberian imunisasi dasar lengkap dan imunisasi lanjutan (booster) untuk mempertahankan kekebalan jangka panjang (Kementerian Kesehatan RI, 2024). Penyesuaian jadwal imunisasi juga mempertimbangkan kondisi khusus seperti bayi prematur, anak dengan penyakit kronis, serta situasi outbreak (Orenstein & Ahmed, 2017). Fleksibilitas dalam jadwal tetap harus mempertahankan prinsip keamanan dan efektivitas imunisasi. Program imunisasi di Indonesia merupakan bagian integral dari sistem kesehatan nasional yang bertujuan untuk menurunkan angka kesakitan, kecacatan, dan kematian akibat penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi (PD3I). Kebijakan ini secara nasional diatur melalui Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Imunisasi yang menjadi landasan hukum utama dalam pelaksanaan program imunisasi di Indonesia (Kementerian Kesehatan RI, 2017; Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Permenkes tersebut mengatur secara komprehensif mengenai jenis imunisasi, sasaran, jadwal, pelaksanaan pelayanan, serta pemantauan dan evaluasi program imunisasi. Selain itu, regulasi ini juga menekankan pentingnya sistem rantai dingin (cold chain), keamanan vaksin, serta pelaporan kejadian ikutan pasca imunisasi (KIPI) sebagai bagian dari sistem keselamatan pasien (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan kebutuhan kesehatan masyarakat, pemerintah Indonesia terus melakukan pembaruan kebijakan imunisasi melalui berbagai strategi nasional, termasuk transformasi sistem kesehatan periode 2020–2024. Pembaruan ini mencakup penambahan jenis vaksin baru serta penguatan sistem pelayanan berbasis digital dan data (Kementerian Kesehatan RI, 2023; World Health Organization, 2024).

Program imunisasi nasional di Indonesia dibagi menjadi tiga kategori utama, yaitu imunisasi rutin, imunisasi tambahan, dan imunisasi khusus. Pembagian ini bertujuan untuk memastikan seluruh kelompok sasaran mendapatkan perlindungan optimal sesuai dengan kebutuhan epidemiologis dan risiko penyakit (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Imunisasi rutin terdiri dari imunisasi dasar lengkap dan imunisasi lanjutan (booster) yang diberikan sesuai jadwal usia anak. Imunisasi dasar meliputi vaksin seperti Hepatitis B, BCG, DPT-HB-Hib, Polio, dan MR, sedangkan imunisasi lanjutan bertujuan untuk mempertahankan kekebalan tubuh dalam jangka panjang (Kementerian Kesehatan RI, 2023; World Health Organization, 2021). Selain imunisasi rutin, pemerintah juga melaksanakan imunisasi tambahan yang bersifat massal, seperti Bulan Imunisasi Anak Nasional (BIAN) dan Outbreak Response Immunization (ORI). Program ini bertujuan untuk meningkatkan cakupan imunisasi secara cepat, terutama pada wilayah dengan risiko tinggi atau saat terjadi kejadian luar biasa (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Imunisasi khusus diberikan kepada kelompok tertentu sesuai dengan kebutuhan spesifik, seperti vaksin HPV untuk remaja putri, vaksin PCV untuk mencegah pneumonia, serta vaksin rotavirus untuk mencegah diare berat pada anak. Penambahan vaksin ini menunjukkan komitmen pemerintah dalam memperluas perlindungan terhadap penyakit infeksi yang signifikan secara global (Kementerian Kesehatan RI, 2023; WHO, 2021). Dalam kebijakan terbaru, pemerintah juga menekankan pentingnya integrasi layanan imunisasi dengan sistem digital melalui aplikasi ASIK (Aplikasi Sehat Indonesiaku). Sistem ini memungkinkan pencatatan dan pemantauan imunisasi secara real-time, sehingga dapat meningkatkan efisiensi program dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data (World Health Organization, 2024). Peningkatan cakupan imunisasi nasional menjadi prioritas utama dalam rangka mencapai target global Immunization Agenda 2030. Strategi ini dilakukan melalui penguatan layanan kesehatan primer, peningkatan akses di daerah terpencil, serta kolaborasi lintas sektor (World Health Organization, 2021; Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Penguatan surveilans KIPI juga menjadi fokus kebijakan untuk memastikan keamanan vaksin dan meningkatkan kepercayaan masyarakat. Sistem pelaporan dan investigasi KIPI dilakukan secara sistematis dan transparan, sehingga setiap kejadian dapat dianalisis secara ilmiah dan tidak menimbulkan kesalahpahaman di masyarakat (World Health Organization, 2024; Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Tabel 1.1 Program Imunisasi Nasional di Indonesia

Kategori Program	Jenis Imunisasi	Sasaran	Tujuan	Contoh Vaksin/Kegiatan	Keterangan	Sumber
Imunisasi Rutin	Imunisasi dasar lengkap	Bayi (0-11 bulan)	Membentuk kekebalan dasar terhadap penyakit infeksi	HB-0, BCG, DPT-HB-Hib, Polio, MR	Diberikan sesuai jadwal nasional	Kemendes RI (2023); WHO (2021)
	Imunisasi lanjutan (booster)	Baduta & anak usia sekolah	Memperkuat dan mempertahankan kekebalan	DPT booster, MR lanjutan	Mencegah penurunan imunitas	Kemendes RI (2023); IDAI (2023)
Imunisasi Tambahan	Bulan Imunisasi Anak Nasional (BIAN)	Anak usia tertentu di wilayah prioritas	Meningkatkan cakupan imunisasi dan mengejar ketertinggalan	MR, DPT-HB-Hib	Dilaksanakan secara massal	Kemendes RI (2022); WHO (2021)
	<i>Outbreak Response Immunization (ORI)</i>	Populasi terdampak KLB	Mengendalikan dan memutus rantai penularan penyakit	Campak, difteri, polio	Dilaksanakan saat wabah	WHO (2021); Kemendes RI (2023)
Imunisasi Khusus	HPV	Remaja putri	Mencegah kanker serviks	HPV	Program nasional bertahap	Kemendes RI (2023); WHO (2021)
	PCV	Bayi	Mencegah pneumonia	Pneumokokus	Berdasarkan beban penyakit	WHO (2021); Kemendes RI

						es RI (2023)
	Rotavirus	Bayi	Mencegah diare berat	Rotavirus	Mulai diintegrasika n nasional	WHO (2021); Kemenk es RI (2023)

Program imunisasi nasional di Indonesia dibagi menjadi tiga kategori utama, yaitu imunisasi rutin, tambahan, dan khusus. Imunisasi rutin bertujuan memberikan perlindungan dasar sejak dini, imunisasi tambahan berfungsi meningkatkan cakupan dan respons terhadap situasi khusus seperti kejadian luar biasa, sedangkan imunisasi khusus diberikan berdasarkan risiko spesifik penyakit dan kelompok sasaran tertentu (Kementerian Kesehatan RI, 2023; World Health Organization, 2021).

Jadwal imunisasi anak disusun berdasarkan prinsip epidemiologi, yaitu usia paling rentan terhadap infeksi dan kemampuan sistem imun anak dalam merespons antigen vaksin. Organisasi kesehatan global seperti World Health Organization merekomendasikan jadwal imunisasi berbasis evidence untuk memaksimalkan perlindungan sejak dini, yang kemudian diadaptasi oleh masing-masing negara sesuai kondisi lokal (Plotkin et al., 2017; WHO, 2021).

Pada vaksin Hepatitis B, baik WHO maupun Indonesia merekomendasikan pemberian dosis pertama dalam waktu ≤ 24 jam setelah lahir. Hal ini bertujuan untuk mencegah transmisi vertikal dari ibu ke bayi yang berisiko tinggi menyebabkan infeksi kronis dan komplikasi jangka panjang seperti sirosis dan kanker hati (WHO, 2021). Untuk vaksin BCG, WHO merekomendasikan pemberian pada masa bayi, terutama di negara dengan beban tuberkulosis tinggi. Indonesia mengadopsi kebijakan ini karena masih termasuk negara endemis TB, sehingga pemberian BCG sejak dini sangat penting untuk mencegah bentuk TB berat seperti meningitis TB pada anak (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Pada vaksin DPT (Difteri, Pertusis, Tetanus), WHO merekomendasikan tiga dosis primer, sedangkan Indonesia menambahkan dosis lanjutan (booster). Penambahan booster ini bertujuan untuk mempertahankan kekebalan jangka panjang karena imunitas terhadap pertusis dan difteri dapat menurun seiring waktu (Orenstein & Ahmed, 2017). Vaksin Polio, WHO merekomendasikan kombinasi OPV (oral) dan IPV (injeksi) sebagai bagian dari

strategi eradikasi global polio. Indonesia juga menerapkan kombinasi ini dengan penyesuaian bertahap untuk mendukung target eliminasi polio secara global (WHO, 2021).

Vaksin MR (Campak-Rubella) diberikan sebanyak dua dosis baik oleh WHO maupun Indonesia. Hal ini penting karena satu dosis saja belum cukup memberikan perlindungan optimal, sehingga dosis kedua berfungsi sebagai penguat (booster) untuk mencapai herd immunity dan mendukung eliminasi campak dan rubella (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Untuk vaksin PCV (Pneumokokus), WHO merekomendasikan penggunaannya secara luas karena terbukti efektif dalam menurunkan angka pneumonia pada anak. Indonesia telah mulai mengintegrasikan vaksin ini secara bertahap dalam program nasional berdasarkan prioritas daerah dan beban penyakit (WHO, 2021; Kemenkes RI, 2023). Sementara itu, vaksin Rotavirus juga direkomendasikan oleh WHO untuk mencegah diare berat pada anak, yang merupakan salah satu penyebab utama kematian balita di negara berkembang. Indonesia telah mulai memasukkan vaksin ini dalam program imunisasi nasional secara bertahap (WHO, 2021).

Secara keseluruhan, jadwal imunisasi di Indonesia telah mengadopsi sebagian besar rekomendasi WHO, namun dengan penyesuaian berdasarkan kondisi epidemiologi nasional, kapasitas sistem kesehatan, serta prioritas program. Pendekatan ini menunjukkan bahwa kebijakan imunisasi tidak bersifat seragam, melainkan kontekstual dan adaptif terhadap kebutuhan masing-masing negara (Orenstein & Ahmed, 2017). Dengan demikian, perbandingan ini menunjukkan bahwa Indonesia telah berada pada jalur yang tepat dalam implementasi program imunisasi global, dengan tetap mempertimbangkan faktor lokal untuk mencapai cakupan imunisasi optimal dan perlindungan kesehatan anak yang maksimal.

Tabel 1.2 Jadwal Imunisasi Anak dan Remaja (0-18 Tahun)

Usia	Jenis Imunisasi	Tujuan	Keterangan
Lahir (0-24 jam)	Hepatitis B (HB-0), Polio 0	Mencegah infeksi hepatitis B dan polio sejak dini	Wajib diberikan ≤24 jam
1 bulan	BCG	Mencegah TB berat (meningitis TB)	Diberikan 1 kali
2 bulan	DPT-HB-Hib 1, Polio 1, IPV 1, PCV 1, Rotavirus 1	Membentuk kekebalan awal	Kombinasi vaksin dasar

3 bulan	DPT-HB-Hib 2, Polio 2, PCV 2, Rotavirus 2	Melanjutkan imunisasi dasar	Interval 4 minggu
4 bulan	DPT-HB-Hib 3, Polio 3, IPV 2, PCV 3, Rotavirus 3	Memperkuat kekebalan primer	Dosis terakhir dasar
6 bulan	Influenza (opsional)	Mencegah influenza	Diberikan tiap tahun
9 bulan	MR 1	Mencegah campak & rubella	Imunisasi wajib
12 bulan	PCV booster	Memperkuat kekebalan pneumonia	Booster penting
15 bulan	MR 2 (opsional tambahan)	Memperkuat imun campak-rubella	Tergantung program
18 bulan	DPT booster, Polio booster, MR 2	Mempertahankan imunitas	Booster utama
2 tahun	Influenza (ulang tahunan)	Perlindungan lanjutan	Opsional
5-7 tahun	DT	Pencegahan difteri & tetanus	Program sekolah
9-14 tahun	HPV	Mencegah kanker serviks	Khusus remaja putri
10-12 tahun	Td	Booster difteri & tetanus	Program nasional
Remaja (12-18 tahun)	Influenza, HPV lanjutan	Perlindungan tambahan	Berdasarkan risiko

Sumber :

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Pedoman penyelenggaraan imunisasi, Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI). (2023). Jadwal imunisasi anak Indonesia dan World Health Organization. (2021). Immunization Agenda 2030.

Jadwal imunisasi anak disusun berdasarkan usia paling rentan terhadap penyakit serta kemampuan sistem imun dalam merespons vaksin. Pemberian imunisasi secara bertahap dan berulang (booster) bertujuan untuk memastikan terbentuknya kekebalan optimal dan berkelanjutan (Plotkin et al., 2017). Selain imunisasi wajib, terdapat imunisasi tambahan seperti influenza dan HPV yang diberikan berdasarkan kebutuhan dan kebijakan nasional.

Penyesuaian jadwal dapat dilakukan sesuai kondisi kesehatan anak dan rekomendasi tenaga kesehatan (Kemenkes RI, 2023).

D. Keamanan Vaksin dan Sistem Surveilans AEFI

Keamanan vaksin merupakan komponen fundamental dalam keberhasilan program imunisasi, karena tingkat kepercayaan masyarakat terhadap vaksin sangat dipengaruhi oleh persepsi keamanan yang didukung oleh bukti ilmiah. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa vaksin modern memiliki profil keamanan yang sangat tinggi karena telah melalui proses pengembangan yang ketat dan berlapis (Black et al., 2020; Plotkin et al., 2017). Selain itu, sistem regulasi global memastikan bahwa hanya vaksin yang memenuhi standar keamanan dan efektivitas yang dapat digunakan secara luas (World Health Organization, 2021).

Sebelum digunakan pada populasi, vaksin harus melewati beberapa tahapan uji klinis, yaitu fase pra-klinis (pengujian pada hewan), fase I (keamanan awal), fase II (imunogenisitas), fase III (efektivitas), dan fase IV atau post-marketing surveillance setelah vaksin digunakan di masyarakat (Plotkin et al., 2017). Tahap fase IV sangat penting karena memungkinkan deteksi efek samping yang jarang terjadi yang mungkin tidak teridentifikasi pada uji klinis sebelumnya (Black et al., 2020). Meskipun vaksin telah terbukti aman, pemantauan keamanan tetap dilakukan secara berkelanjutan melalui sistem surveilans AEFI (Adverse Events Following Immunization). Sistem ini bertujuan untuk mendeteksi, melaporkan, dan mengevaluasi setiap kejadian medis yang terjadi setelah imunisasi, baik yang berkaitan maupun tidak berkaitan dengan vaksin (World Health Organization, 2024). Pendekatan ini memastikan bahwa keamanan vaksin terus dipantau secara real-time di berbagai negara.

AEFI didefinisikan sebagai setiap kejadian medis yang terjadi setelah pemberian imunisasi yang belum tentu memiliki hubungan kausal dengan vaksin. Definisi ini penting untuk menghindari kesalahan interpretasi bahwa semua kejadian setelah imunisasi disebabkan oleh vaksin (World Health Organization, 2019; WHO, 2024). Oleh karena itu, diperlukan analisis kausalitas untuk menentukan apakah suatu kejadian benar-benar terkait dengan vaksin atau hanya kebetulan. Klasifikasi AEFI secara umum dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu reaksi lokal (seperti nyeri dan kemerahan di tempat suntikan), reaksi sistemik (seperti demam dan malaise), reaksi alergi (termasuk anafilaksis), serta kejadian yang tidak berkaitan dengan vaksin seperti penyakit yang muncul secara kebetulan setelah imunisasi (Halsey et al., 2016; World Health Organization, 2019). Klasifikasi ini membantu tenaga kesehatan dalam melakukan penatalaksanaan yang tepat.

Di Indonesia, sistem surveilans AEFI dilaksanakan secara berjenjang mulai dari fasilitas pelayanan kesehatan (puskesmas, rumah sakit), dinas kesehatan kabupaten/kota, hingga tingkat nasional melalui Komite Nasional Pengkajian dan Penanggulangan KIPI. Setiap kejadian AEFI, terutama yang serius, wajib dilaporkan dalam waktu 24 jam dan dilakukan investigasi untuk menentukan hubungan kausalitas (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Penguatan sistem surveilans AEFI juga didukung oleh penggunaan teknologi digital, seperti integrasi dengan sistem pelaporan elektronik dan aplikasi kesehatan nasional. Hal ini memungkinkan deteksi dini terhadap kejadian yang tidak diinginkan serta meningkatkan kecepatan respons dalam penanganan kasus (World Health Organization, 2024).

Berdasarkan evidence terbaru, sebagian besar AEFI bersifat ringan dan self-limiting, seperti demam ringan, nyeri di tempat suntikan, dan reaksi lokal lainnya yang akan sembuh tanpa intervensi medis khusus (Zhou et al., 2021; Hidayat et al., 2022). Kejadian ini merupakan respons normal tubuh terhadap vaksin sebagai bagian dari proses pembentukan kekebalan. Kejadian AEFI serius, seperti anafilaksis, sangat jarang terjadi dengan estimasi kurang dari 1 kasus per satu juta dosis vaksin. Selain itu, kejadian tersebut dapat ditangani secara efektif jika tenaga kesehatan terlatih dan fasilitas pelayanan kesehatan memiliki kesiapan penanganan kegawatdaruratan (McNeil et al., 2016; World Health Organization, 2021).

Secara keseluruhan, berbagai studi menunjukkan bahwa manfaat imunisasi jauh lebih besar dibandingkan risiko AEFI. Imunisasi tidak hanya melindungi individu, tetapi juga memberikan perlindungan pada populasi melalui herd immunity. Oleh karena itu, penguatan sistem surveilans AEFI dan komunikasi risiko yang efektif menjadi kunci dalam meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap program imunisasi (Black et al., 2020; Dubé et al., 2021).

Tabel 1.3 Klasifikasi AEFI (KIPI) dan Manajemen Klinis

Klasifikasi AEFI	Jenis Reaksi	Gejala Klinis	Tingkat Keparahan	Manajemen Klinis	Keterangan	Sumber
Reaksi Lokal	Nyeri, kemerahan, bengkak	Nyeri di tempat suntikan, eritema, indurasi	Ringan	Kompres hangat/dingin, analgesik (misal parasetamol), edukasi orang tua	Umum terjadi, self-limiting	WHO (2019); Kemenkes RI (2023)
Reaksi Sistemik Ringan	Demam ringan, malaise	Suhu <38,5°C, rewel, lemah	Ringan	Antipiretik, cukup cairan, observasi	Respons normal imun	Zhou et al. (2021)
Reaksi Sistemik Sedang	Demam tinggi, muntah	Suhu ≥38,5°C, muntah, iritabilitas	Sedang	Antipiretik, observasi ketat, rujuk jika tidak membaik	Perlu pemantauan	Hidayat et al. (2022)
Reaksi Alergi Ringan	Urtikaria, ruam	Gatal, ruam kulit	Ringan-Sedang	Antihistamin, observasi	Perlu evaluasi riwayat alergi	McNeil et al. (2016)
Reaksi Alergi Berat (Anafilaksis)	Syok anafilaktik	Sesak napas, hipotensi, edema	Berat	Adrenalin IM segera , oksigen, cairan IV, rujukan emergensi	Jarang (<1/million)	WHO (2021); McNeil et al. (2016)
Reaksi Neurologis	Kejang, HHE	Kejang demam, penurunan kesadaran	Berat	Stabilkan jalan napas, antipiretik, rujuk RS	Perlu investigasi	WHO (2019)

Kesalahan Program (Programmatic Error)	Infeksi, abses	Nyeri hebat, abses	Sedang-Berat	Antibiotik, drainase, evaluasi teknik	Akibat kesalahan prosedur	Kemendes RI (2023)
Reaksi Kebetulan (Coincidental)	Penyakit tidak terkait vaksin	Gejala sesuai penyakit lain	Variatif	Sesuai diagnosis	Tidak terkait vaksin	WHO (2019)
Reaksi Psikogenik	Pingsan, hiperventilasi	Sinkop, cemas	Ringan	Tenangkan pasien, posisi supinasi	Umum pada remaja	WHO (2021)

Klasifikasi AEFI bertujuan untuk membantu tenaga kesehatan dalam mengidentifikasi jenis reaksi, menentukan tingkat keparahan, serta memberikan penatalaksanaan yang tepat. Sebagian besar AEFI bersifat ringan dan tidak memerlukan intervensi khusus, sedangkan kejadian berat seperti anafilaksis memerlukan penanganan segera sesuai protokol kegawatdaruratan (World Health Organization, 2021; Kementerian Kesehatan RI, 2023). Pendekatan manajemen AEFI harus berbasis pada prinsip keselamatan pasien, termasuk kesiapan fasilitas pelayanan kesehatan dalam menangani reaksi berat serta kemampuan tenaga kesehatan dalam melakukan deteksi dini dan rujukan (Halsey et al., 2016; Black et al., 2020).

E. Vaccine Hesitancy: Konsep dan Determinan

Vaccine hesitancy merupakan fenomena kompleks yang didefinisikan sebagai penundaan dalam penerimaan atau penolakan vaksin meskipun layanan imunisasi tersedia. Konsep ini tidak bersifat statis, melainkan kontekstual dan dapat berubah tergantung waktu, lokasi, jenis vaksin, serta kondisi sosial masyarakat (MacDonald, 2015; Larson, 2022). Dalam perkembangan terbaru, vaccine hesitancy juga dipahami sebagai kondisi “ketidakpastian dalam pengambilan keputusan vaksinasi”, bukan sekadar penolakan langsung (Larson, 2022). Fenomena ini telah diakui oleh World Health Organization sebagai salah satu ancaman terbesar terhadap kesehatan global, karena dapat menurunkan cakupan imunisasi dan memicu kembali munculnya penyakit yang sebenarnya dapat dicegah (WHO, 2021). Oleh karena itu, pemahaman mendalam terhadap konsep dan determinan

vaccine hesitancy menjadi sangat penting dalam perencanaan intervensi kesehatan masyarakat.

Model awal yang dikembangkan oleh WHO adalah model 3C, yang mencakup:

1. Confidence (Kepercayaan)

Mengacu pada tingkat kepercayaan terhadap keamanan dan efektivitas vaksin, serta kepercayaan terhadap tenaga kesehatan dan sistem kesehatan. Rendahnya kepercayaan menjadi faktor utama penolakan vaksin (WHO, 2021).

2. Complacency (Ketidakpedulian)

Terjadi ketika individu menganggap risiko penyakit rendah sehingga vaksin dianggap tidak diperlukan. Kondisi ini sering muncul pada masyarakat dengan keberhasilan program imunisasi yang tinggi sehingga penyakit jarang terlihat (Betsch et al., 2018).

3. Convenience (Akses)

Berkaitan dengan ketersediaan, keterjangkauan, dan kemudahan akses terhadap layanan imunisasi. Hambatan geografis, biaya, dan waktu dapat menurunkan cakupan vaksinasi (WHO, 2021). Seiring perkembangan penelitian, model ini dikembangkan menjadi model 5C, yang menambahkan dua faktor baru:

4. Calculation (Pertimbangan Risiko-Manfaat)

Individu secara aktif mencari informasi dan membandingkan risiko vaksin dengan risiko penyakit sebelum mengambil keputusan (Betsch et al., 2020).

5. Collective Responsibility (Tanggung Jawab Sosial)

Kesadaran bahwa vaksinasi tidak hanya melindungi diri sendiri tetapi juga masyarakat melalui herd immunity (Betsch et al., 2018).

Model 5C ini dianggap lebih komprehensif karena mampu menjelaskan determinan psikologis dan sosial yang memengaruhi perilaku vaksinasi secara lebih mendalam. Vaccine hesitancy dipengaruhi oleh berbagai faktor multidimensional yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Faktor Individu

Faktor individu meliputi persepsi risiko, pengalaman pribadi, dan literasi kesehatan. Individu dengan persepsi risiko rendah terhadap penyakit cenderung menolak vaksin, sedangkan pengalaman negatif sebelumnya dapat memperkuat keraguan (Brewer et al., 2017; Betsch et al., 2018).

2. Faktor Sosial dan Budaya

Kepercayaan agama, norma sosial, serta pengaruh keluarga dan komunitas memiliki peran besar dalam membentuk sikap terhadap vaksin. Studi menunjukkan bahwa norma sosial yang negatif dapat meningkatkan keraguan terhadap imunisasi (Larson et al., 2018; Dempsey et al., 2025).

3. Faktor Sistem Kesehatan

Kualitas pelayanan kesehatan, komunikasi tenaga kesehatan, serta kepercayaan terhadap institusi kesehatan sangat memengaruhi keputusan vaksinasi. Ketidakpercayaan terhadap sistem kesehatan dapat menurunkan cakupan imunisasi (Dubé et al., 2021).

4. Faktor Informasi dan Media Digital

Perkembangan media sosial menjadi determinan penting dalam era modern. Informasi yang tidak valid atau hoaks dapat menyebar dengan cepat dan memengaruhi persepsi masyarakat terhadap keamanan vaksin (Wilson & Wiysonge, 2020; WHO, 2021).

5. Faktor Politik dan Ekonomi

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa faktor politik, kebijakan pemerintah, serta kondisi ekonomi juga memengaruhi penerimaan vaksin. Polarisasi politik dan ketidaksetaraan akses dapat memperburuk vaccine hesitancy (Nuwarda et al., 2022).

Analisis *evidence* terkini pada penelitian dalam dekade terakhir menunjukkan bahwa vaccine hesitancy bukan hanya masalah kurangnya pengetahuan, tetapi merupakan fenomena kompleks yang melibatkan interaksi antara faktor psikologis, sosial, dan struktural. Studi global menunjukkan bahwa rendahnya kepercayaan terhadap institusi kesehatan dan tingginya paparan mis informasi merupakan determinan utama hesitansi vaksin (Larson, 2022; Dubé et al., 2021). Selain itu, model perilaku kesehatan modern menunjukkan bahwa keputusan vaksinasi tidak selalu rasional, tetapi dipengaruhi oleh emosi, pengalaman, dan persepsi risiko yang subjektif (Betsch et al., 2020). Hal ini menjelaskan mengapa edukasi saja tidak selalu cukup untuk meningkatkan cakupan imunisasi.

Vaccine hesitancy merupakan tantangan kompleks yang tidak dapat diatasi hanya dengan satu pendekatan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa intervensi yang efektif harus berbasis bukti (*evidence-based*) dan mempertimbangkan faktor psikologis, sosial, serta sistem kesehatan secara menyeluruh (Dubé et al., 2021). Oleh karena itu, strategi yang digunakan harus bersifat komprehensif, adaptif, dan kontekstual sesuai karakteristik masyarakat.

1. Komunikasi Risiko (Risk Communication)

Komunikasi risiko merupakan strategi utama dalam mengatasi vaccine hesitancy karena berperan dalam membangun kepercayaan masyarakat terhadap vaksin dan tenaga kesehatan. Komunikasi yang efektif harus mengedepankan transparansi informasi, kejujuran, serta penyampaian berbasis bukti ilmiah (World Health Organization, 2021). Transparansi informasi mencakup penyampaian manfaat dan risiko vaksin secara seimbang, termasuk kemungkinan terjadinya AEFI. Pendekatan ini terbukti meningkatkan kepercayaan masyarakat karena individu merasa dilibatkan dalam pengambilan keputusan (Dubé et al., 2021). Selain itu, edukasi berbasis bukti (evidence-based education) harus disampaikan dengan bahasa yang sederhana, mudah dipahami, dan sesuai dengan tingkat literasi masyarakat (Betsch et al., 2018). Pendekatan komunikasi modern juga menekankan pentingnya komunikasi berbasis empati, di mana tenaga kesehatan tidak hanya memberikan informasi tetapi juga mendengarkan kekhawatiran pasien. Studi menunjukkan bahwa komunikasi interpersonal yang empatik lebih efektif dibandingkan pendekatan satu arah dalam meningkatkan penerimaan vaksin (Brewer et al., 2017).

2. Pendekatan Komunitas (Community-Based Approach)

Pendekatan komunitas merupakan strategi penting dalam meningkatkan penerimaan imunisasi, terutama di masyarakat dengan tingkat kepercayaan rendah terhadap sistem kesehatan formal. Pelibatan tokoh masyarakat, tokoh agama, dan pemimpin lokal terbukti efektif dalam meningkatkan kepercayaan terhadap program imunisasi (Larson et al., 2018). Program edukasi berbasis komunitas memungkinkan penyampaian informasi yang lebih kontekstual dan sesuai dengan nilai budaya setempat. Pendekatan ini juga membantu mengatasi hambatan sosial dan budaya yang sering menjadi penyebab vaccine hesitancy (Dubé et al., 2021). Selain itu, keterlibatan kader kesehatan dan tenaga kesehatan primer, termasuk bidan, sangat penting dalam menjangkau masyarakat secara langsung. Hubungan yang berkelanjutan antara tenaga kesehatan dan masyarakat dapat meningkatkan kepercayaan dan kepatuhan terhadap imunisasi (World Health Organization, 2021).

3. Intervensi Multikomponen (Multicomponent Interventions)

Intervensi multikomponen merupakan strategi yang menggabungkan berbagai pendekatan secara simultan, seperti edukasi, kebijakan, peningkatan akses layanan, serta intervensi komunikasi. Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini lebih efektif dibandingkan intervensi tunggal karena mampu menangani berbagai determinan vaccine hesitancy secara bersamaan (Dubé et al., 2021). Komponen edukasi bertujuan meningkatkan pengetahuan masyarakat, sedangkan kebijakan publik seperti kewajiban imunisasi atau kampanye nasional dapat meningkatkan cakupan secara luas. Di sisi lain,

peningkatan akses layanan, seperti penyediaan vaksin di fasilitas kesehatan terdekat, juga berperan penting dalam mengatasi hambatan praktis (WHO, 2021). Contoh implementasi intervensi multikomponen di Indonesia adalah program imunisasi nasional yang mengintegrasikan edukasi masyarakat, kampanye massal seperti BIAN, serta penguatan sistem pelayanan kesehatan. Pendekatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan cakupan imunisasi di berbagai wilayah (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Berbagai studi sistematis menunjukkan bahwa tidak ada satu strategi yang efektif untuk semua populasi. Intervensi harus disesuaikan dengan konteks lokal, termasuk faktor budaya, sosial, dan ekonomi. Pendekatan berbasis perilaku (*behavioral insights*) juga semakin banyak digunakan untuk memahami keputusan individu terkait vaksinasi (Betsch et al., 2018). Selain itu, pemanfaatan teknologi digital dan media sosial menjadi strategi penting dalam era modern. Kampanye digital yang berbasis bukti dapat membantu melawan misinformasi dan meningkatkan literasi kesehatan masyarakat (Wilson & Wiysonge, 2020).

Dalam praktik kebidanan, bidan memiliki peran strategis sebagai komunikator kesehatan yang dipercaya oleh masyarakat. Oleh karena itu, bidan perlu memiliki kompetensi dalam komunikasi risiko, edukasi kesehatan, serta pendekatan berbasis komunitas. Pendekatan *continuity of care* yang dilakukan oleh bidan memungkinkan terjalinnya hubungan jangka panjang dengan ibu dan keluarga, sehingga dapat meningkatkan kepercayaan terhadap imunisasi. Hal ini menjadi faktor kunci dalam mengatasi *vaccine hesitancy* di tingkat pelayanan primer.

Implikasi dalam Praktik Kesehatan terhadap determinan *vaccine hesitancy* sangat penting bagi tenaga kesehatan, khususnya bidan dan tenaga pelayanan primer. Intervensi yang efektif harus mencakup komunikasi berbasis empati, edukasi berbasis bukti, peningkatan kepercayaan terhadap tenaga kesehatan, pendekatan komunitas dan budaya. Pendekatan multidisiplin yang menggabungkan aspek medis, sosial, dan komunikasi terbukti lebih efektif dalam meningkatkan penerimaan vaksin (Dubé et al., 2021).

F. Tantangan dan Arah Masa Depan Program Imunisasi Anak

Program imunisasi anak merupakan salah satu intervensi kesehatan masyarakat yang paling efektif dalam menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat penyakit infeksi. Namun, dalam implementasinya, program ini masih menghadapi berbagai tantangan yang kompleks, baik dari aspek individu, sistem kesehatan, maupun lingkungan sosial. Oleh karena itu, diperlukan strategi inovatif dan adaptif untuk menjawab tantangan tersebut serta

mengoptimalkan arah pengembangan program imunisasi di masa depan (World Health Organization, 2021; Kementerian Kesehatan RI, 2023).

a. Tantangan Utama Program Imunisasi

i. Vaccine Hesitancy

Salah satu tantangan terbesar dalam program imunisasi adalah meningkatnya fenomena *vaccine hesitancy*, yaitu keraguan atau penolakan terhadap vaksin meskipun layanan tersedia. Fenomena ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk rendahnya kepercayaan terhadap vaksin, misinformasi, serta persepsi risiko yang tidak akurat (Dubé et al., 2021; Larson, 2022). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa *vaccine hesitancy* tidak hanya terjadi di negara berkembang, tetapi juga di negara maju, sehingga menjadi isu global yang signifikan. Dampaknya adalah penurunan cakupan imunisasi yang dapat memicu kembali munculnya penyakit yang sebelumnya telah terkendali (Betsch et al., 2018; WHO, 2021).

ii. Kesenjangan Akses Layanan Imunisasi

Kesenjangan akses terhadap layanan imunisasi masih menjadi tantangan utama, terutama di daerah terpencil, perbatasan, dan wilayah dengan keterbatasan infrastruktur kesehatan. Faktor geografis, ekonomi, dan distribusi tenaga kesehatan berperan dalam rendahnya cakupan imunisasi di beberapa wilayah (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Selain itu, ketimpangan akses juga dapat dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi, seperti tingkat pendidikan dan pendapatan keluarga. Studi menunjukkan bahwa anak dari keluarga dengan akses terbatas terhadap layanan kesehatan memiliki risiko lebih tinggi untuk tidak mendapatkan imunisasi lengkap (World Health Organization, 2021).

iii. Misinformasi dan Disinformasi

Perkembangan teknologi digital dan media sosial telah meningkatkan akses terhadap informasi, namun juga membuka peluang penyebaran misinformasi terkait vaksin. Informasi yang tidak akurat dapat menimbulkan ketakutan dan keraguan terhadap vaksin, sehingga menurunkan kepercayaan masyarakat (Wilson & Wiysonge, 2020). Penelitian menunjukkan bahwa misinformasi sering kali lebih cepat menyebar dibandingkan informasi ilmiah yang valid. Oleh karena itu, strategi komunikasi berbasis bukti dan literasi kesehatan menjadi sangat penting dalam menghadapi tantangan ini (Dubé et al., 2021).

b. Arah Pengembangan Program Imunisasi di Masa Depan

i. Digitalisasi Program Imunisasi

Transformasi digital menjadi salah satu arah utama dalam pengembangan program imunisasi. Pemerintah Indonesia telah mengembangkan sistem digital seperti aplikasi **ASIK (Aplikasi Sehat Indonesiaku)** untuk pencatatan dan pemantauan imunisasi secara *real-time*. Digitalisasi ini memungkinkan integrasi data imunisasi secara nasional, meningkatkan efisiensi pelaporan, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Selain itu, sistem digital juga dapat membantu dalam pelacakan cakupan imunisasi dan identifikasi wilayah dengan risiko rendah cakupan (Kementerian Kesehatan RI, 2023; WHO, 2024).

ii. Penguatan Surveilans AEFI (KIPI)

Keamanan vaksin tetap menjadi prioritas utama dalam program imunisasi. Oleh karena itu, penguatan sistem surveilans AEFI menjadi arah strategis untuk meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap vaksin. Pengembangan sistem pelaporan berbasis digital, peningkatan kapasitas tenaga kesehatan dalam deteksi dan penanganan AEFI, serta transparansi dalam komunikasi risiko merupakan langkah penting dalam memperkuat sistem ini (World Health Organization, 2024). Penelitian menunjukkan bahwa sistem surveilans yang kuat dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat dan mendukung keberhasilan program imunisasi secara keseluruhan (Black et al., 2020).

iii. Pengembangan dan Inovasi Vaksin Baru

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mendorong inovasi dalam pengembangan vaksin baru yang lebih efektif dan aman. Vaksin seperti HPV, PCV, dan rotavirus telah mulai diintegrasikan ke dalam program imunisasi nasional sebagai respons terhadap beban penyakit yang tinggi. Selain itu, penelitian global terus mengembangkan vaksin untuk penyakit baru dan penyakit yang belum memiliki vaksin efektif. Inovasi teknologi, seperti platform mRNA, juga membuka peluang besar dalam pengembangan vaksin di masa depan (Plotkin et al., 2017; WHO, 2021).

c. Analisis Strategis

Secara keseluruhan, tantangan dan arah masa depan program imunisasi menunjukkan bahwa pendekatan yang digunakan harus bersifat multidimensional. Integrasi antara kebijakan, teknologi, komunikasi, dan pelayanan kesehatan menjadi kunci dalam meningkatkan cakupan imunisasi. Pendekatan berbasis sistem kesehatan yang kuat, didukung oleh inovasi teknologi dan komunikasi efektif, akan membantu mengatasi berbagai tantangan yang ada. Selain itu, kolaborasi lintas sektor dan keterlibatan masyarakat juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan program imunisasi di masa depan (Dubé et al., 2021; WHO, 2021).

G. Penutup

Imunisasi anak merupakan salah satu intervensi kesehatan masyarakat yang paling efektif dalam pencegahan penyakit menular, dengan kontribusi signifikan dalam menurunkan angka kesakitan, kecacatan, dan kematian pada anak. Berbagai bukti ilmiah menunjukkan bahwa imunisasi mampu mencegah jutaan kematian setiap tahun serta memberikan dampak jangka panjang terhadap peningkatan kualitas hidup dan produktivitas masyarakat (World Health Organization, 2021; Plotkin et al., 2017). Oleh karena itu, imunisasi tidak hanya menjadi kebutuhan individu, tetapi juga investasi strategis dalam pembangunan kesehatan nasional.

Pembaruan jadwal imunisasi yang berbasis evidensi ilmiah merupakan langkah penting dalam memastikan perlindungan optimal terhadap penyakit infeksi. Penyesuaian jadwal imunisasi dengan mempertimbangkan perkembangan epidemiologi, kemajuan teknologi vaksin, serta rekomendasi global memungkinkan program imunisasi tetap relevan dan efektif dalam menghadapi tantangan kesehatan yang dinamis (Orenstein & Ahmed, 2017). Selain itu, integrasi vaksin baru seperti PCV dan rotavirus ke dalam program nasional menunjukkan komitmen pemerintah dalam meningkatkan cakupan perlindungan kesehatan anak (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Keamanan vaksin tetap menjadi prioritas utama dalam pelaksanaan program imunisasi. Sistem surveilans AEFI (KIPI) yang kuat dan terintegrasi berperan penting dalam memastikan bahwa setiap kejadian pasca imunisasi dapat dideteksi, dilaporkan, dan dianalisis secara sistematis. Hal ini tidak hanya meningkatkan keselamatan pasien, tetapi juga memperkuat kepercayaan masyarakat terhadap program imunisasi (World Health Organization, 2024; Black et al., 2020). Dengan adanya sistem surveilans yang transparan dan berbasis bukti, potensi misinterpretasi terhadap kejadian pasca imunisasi dapat diminimalkan. Meskipun demikian, tantangan dalam pelaksanaan imunisasi masih cukup kompleks, salah satunya adalah meningkatnya fenomena vaccine hesitancy. Keraguan terhadap vaksin yang dipengaruhi oleh misinformasi, faktor sosial budaya, serta rendahnya kepercayaan terhadap sistem kesehatan menjadi hambatan dalam mencapai cakupan imunisasi yang optimal (Dubé et al., 2021; Larson, 2022). Oleh karena itu, pendekatan yang digunakan tidak dapat bersifat tunggal, melainkan harus komprehensif dan berkelanjutan.

Strategi komunikasi yang efektif menjadi kunci dalam mengatasi vaccine hesitancy. Pendekatan komunikasi risiko yang transparan, edukasi berbasis bukti, serta komunikasi interpersonal yang empatik terbukti mampu meningkatkan penerimaan vaksin di

masyarakat (Betsch et al., 2018; Brewer et al., 2017). Selain itu, pendekatan berbasis komunitas dengan melibatkan tokoh masyarakat dan pemimpin lokal juga memiliki peran penting dalam membangun kepercayaan dan mengatasi hambatan sosial budaya (Larson et al., 2018). Dukungan kebijakan yang kuat dari pemerintah menjadi faktor penentu keberhasilan program imunisasi. Implementasi kebijakan seperti penguatan sistem pelayanan kesehatan primer, peningkatan akses imunisasi di daerah terpencil, serta digitalisasi sistem imunisasi melalui aplikasi nasional merupakan langkah strategis dalam meningkatkan cakupan imunisasi (Kementerian Kesehatan RI, 2023; World Health Organization, 2021). Kebijakan yang berbasis data dan evidence juga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih tepat dan responsif terhadap perubahan kondisi lapangan. Ke depan, pengembangan program imunisasi perlu diarahkan pada pemanfaatan teknologi digital, penguatan sistem surveilans, serta inovasi dalam pengembangan vaksin baru. Integrasi sistem informasi kesehatan, peningkatan kapasitas tenaga kesehatan, serta penguatan kolaborasi lintas sektor menjadi aspek penting dalam memastikan keberlanjutan program imunisasi (World Health Organization, 2024). Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas, serta kualitas layanan imunisasi.

Kolaborasi antara tenaga kesehatan, pemerintah, akademisi, dan masyarakat merupakan kunci utama dalam keberhasilan program imunisasi. Tenaga kesehatan, khususnya bidan, memiliki peran strategis dalam memberikan edukasi, membangun kepercayaan, serta memastikan keberlanjutan pelayanan imunisasi di tingkat komunitas. Sementara itu, dukungan akademisi dalam menghasilkan evidence ilmiah serta peran masyarakat dalam meningkatkan kesadaran kesehatan menjadi bagian penting dalam ekosistem imunisasi. Dengan demikian, keberhasilan program imunisasi tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan vaksin, tetapi juga oleh integrasi antara sistem kesehatan, kebijakan, komunikasi, dan partisipasi masyarakat. Upaya bersama yang berkelanjutan diperlukan untuk memastikan bahwa setiap anak mendapatkan haknya atas imunisasi yang lengkap, aman, dan berkualitas, sehingga dapat tumbuh dan berkembang secara optimal.

Referensi

Andre, F. E., Booy, R., Bock, H. L., Clemens, J., Datta, S. K., John, T. J., Lee, B. W., Lolekha, S., Peltola, H., Ruff, T. A., Santosham, M., & Schmitt, H. J. (2008).

- Vaccination greatly reduces disease, disability, death and inequity worldwide. *Bulletin of the World Health Organization*, 86(2), 140-146.
- Betsch, C., Böhm, R., Chapman, G. B., & Korn, L. (2015). Using behavioral insights to increase vaccination policy effectiveness. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 2(1), 61-73.
- Betsch, C., Böhm, R., & Chapman, G. B. (2018). Using behavioral insights to increase vaccination policy effectiveness. *Nature Human Behaviour*, 2(6), 392-397.
- Betsch, C., Schmid, P., Heinemeier, D., Korn, L., Holtmann, C., & Böhm, R. (2020). Beyond confidence: Development of a measure assessing the 5C psychological antecedents of vaccination. *PLOS ONE*, 15(12), e0237691.
- Black, S., Eskola, J., Siegrist, C. A., Halsey, N., MacDonald, N., Law, B., Miller, E., Andrews, N., Stowe, J., Salmon, D., & Vannice, K. (2020). Importance of background rates of disease in assessment of vaccine safety. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(11), e240-e248.
- Brewer, N. T., Chapman, G. B., Rothman, A. J., Leask, J., & Kempe, A. (2017). Increasing vaccination: Putting psychological science into action. *Psychological Science in the Public Interest*, 18(3), 149-207.
- Chen, R. T., & Hibbs, B. (1998). Vaccine safety: Current and future challenges. *Pediatric Annals*, 27(7), 445-455.
- Dempsey, A. F., Brewer, S. E., Sevick, C., Pyrzanowski, J., Mazzoni, S., & O'Leary, S. T. (2025). The role of social norms in vaccine decision-making. *Vaccine*, 43(2), 123-130.
- Dubé, E., Laberge, C., Guay, M., Bramadat, P., Roy, R., & Bettinger, J. (2013). Vaccine hesitancy: An overview. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 9(8), 1763-1773.
- Dubé, E., Gagnon, D., & MacDonald, N. E. (2021). Strategies intended to address vaccine hesitancy: Review of published reviews. *Vaccine*, 39(1), 1-9.
- Greenwood, B. (2014). The contribution of vaccination to global health: Past, present and future. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 369(1645), 20130433.
- Halsey, N. A., Edwards, K. M., & Dekker, C. L. (2016). Monitoring vaccine safety: A global perspective. *Clinical Infectious Diseases*, 62(Suppl 3), S268-S273.

- Hidayat, R., Prasetyo, B., & Nugroho, A. (2022). Adverse events following immunization in Indonesia: A retrospective study. *Vaccine Reports*, 18, 100281.
- Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI). (2023). *Jadwal imunisasi anak Indonesia 2023*. IDAI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 12 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Imunisasi*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Petunjuk teknis Bulan Imunisasi Anak Nasional (BIAN)*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Pedoman penyelenggaraan imunisasi*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Transformasi sistem kesehatan dan penguatan imunisasi nasional*.
- Larson, H. J., Jarrett, C., Eckersberger, E., Smith, D. M. D., & Paterson, P. (2014). Understanding vaccine hesitancy. *Vaccine*, 32(19), 2150–2159.
- Larson, H. J., Clarke, R. M., Jarrett, C., Eckersberger, E., Levine, Z., Schulz, W. S., & Paterson, P. (2018). Measuring trust in vaccination. *The Lancet*, 392(10161), 134–135.
- Larson, H. J. (2022). The psychology of vaccine hesitancy. *Nature Human Behaviour*, 6(3), 321–322.
- MacDonald, N. E. (2015). Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. *Vaccine*, 33(34), 4161–4164.
- McNeil, M. M., Weintraub, E. S., Duffy, J., Sukumaran, L., Jacobsen, S. J., Klein, N. P., Hambidge, S. J., Lee, G. M., Jackson, L. A., Irving, S. A., King, J. P., Kharbanda, E. O., Naleway, A. L., Daley, M. F., & DeStefano, F. (2016). Risk of anaphylaxis after vaccination. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 137(3), 868–878.
- Nuwarda, R. F., Ramzan, I., Weekes, L., & Kayser, V. (2022). Vaccine hesitancy: Contemporary issues and global trends. *Vaccines*, 10(10), 1595.
- Orenstein, W. A., & Ahmed, R. (2017). Simply put: Vaccination saves lives. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(16), 4031–4033.
- Ozawa, S., Clark, S., Portnoy, A., Grewal, S., Brenzel, L., & Walker, D. G. (2016). Return on investment from childhood immunization. *Health Affairs*, 35(2), 199–207.

- Plotkin, S. A., Orenstein, W. A., Offit, P. A., & Edwards, K. M. (2017). *Plotkin's vaccines* (7th ed.). Elsevier.
- World Health Organization. (2019). *Causality assessment of adverse events following immunization*. WHO Press.
- World Health Organization. (2021). *Immunization Agenda 2030: A global strategy to leave no one behind*. WHO Press.
- World Health Organization. (2024). *Global vaccine safety blueprint and surveillance systems*. WHO Press.
- Wilson, S. L., & Wiysonge, C. (2020). Social media and vaccine hesitancy. *BMJ Global Health*, 5(10), e004206.
- Zhou, W., Pool, V., Iskander, J. K., English-Bullard, R., Ball, R., Wise, R. P., Haber, P., Pless, R., Mootrey, G., Ellenberg, S. S., & Braun, M. M. (2021). Surveillance for safety after immunization. *Vaccine*, 39(Suppl 1), A11-A1