

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Imunisasi

Imunisasi adalah proses menginduksi imunitas secara buatan baik dengan vaksinasi (imunisasi aktif) maupun dengan pemberian antibodi (imunisasi pasif). Imunisasi aktif menstimulasi sistem imun untuk membentuk antibodi dan respon imun seluler yang melawan agen penginfeksi, sedangkan imunisasi pasif menyediakan proteksi sementara melalui pemberian antibodi yang diproduksi secara eksogen maupun transmisi transplasenta dari ibu ke janin.⁹

Vaksinasi, yang merupakan imunisasi aktif, ialah suatu tindakan yang dengan sengaja memberikan paparan antigen dari suatu patogen yang akan menstimulasi sistem imun dan menimbulkan kekebalan sehingga nantinya anak yang telah mendapatkan vaksinasi tidak akan sakit jika terpajan oleh antigen serupa. Antigen yang diberikan dalam vaksinasi dibuat sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan sakit, namun dapat memproduksi limfosit yang peka, antibodi, maupun sel memori.¹⁰

Imunisasi pasif dilakukan dengan memberikan imunoglobulin yang berasal dari plasma donor.¹⁰ Pemberian imunisasi pasif hanya memberikan kekebalan sementara karena imunoglobulin yang diberikan akan dimetabolisme oleh tubuh. Waktu paruh IgG adalah 28 hari, sedangkan imunoglobulin yang lain (IgM, IgA, IgE, IgD) memiliki waktu paruh yang lebih pendek.¹¹ Oleh karena itu, imunisasi yang rutin diberikan pada anak adalah imunisasi aktif, yaitu vaksinasi.

2.2 Manfaat Imunisasi

Manfaat utama dari imunisasi adalah menurunkan angka kejadian penyakit, kecacatan, maupun kematian akibat penyakit-penyakit infeksi yang dapat dicegah dengan imunisasi (*vaccine-preventable disease*).² Imunisasi tidak hanya memberikan perlindungan pada individu melainkan juga pada komunitas, terutama untuk penyakit yang ditularkan melalui manusia (*person-to-person*).^{11,12} Jika suatu komunitas memiliki angka cakupan imunisasi yang tinggi, komunitas tersebut memiliki imunitas yang tinggi pula. Sehingga kemungkinan terjadinya penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi rendah. Dengan demikian, anak

yang belum atau tidak mendapat imunisasi karena alasan tertentu memiliki kemungkinan yang rendah terjangkit penyakit tersebut.^{12,13}

Imunisasi juga bermanfaat mencegah epidemi pada generasi yang akan datang. Cakupan imunisasi yang rendah pada generasi sekarang dapat menyebabkan penyakit semakin meluas pada generasi yang akan datang, bahkan dapat menyebabkan epidemi. Sebaliknya jika cakupan imunisasi tinggi, penyakit akan dapat dihilangkan atau eradikasi dari dunia. Hal ini sudah dibuktikan dengan tereradikasinya penyakit cacar.¹³

Selain itu, imunisasi dapat menghemat biaya kesehatan. Dengan menurunnya angka kejadian penyakit, biaya kesehatan yang digunakan untuk mengobati penyakit-penyakit tersebut pun akan berkurang.¹²

2.3 Respon Imun pada Imunisasi

Pemberian vaksin sama dengan pemberian antigen pada tubuh. Jika terpajan oleh antigen, baik secara alamiah maupun melalui pemberian vaksin, tubuh akan bereaksi untuk menghilangkan antigen tersebut melalui sistem imun.

Secara umum, sistem imun dibagi menjadi 2, yaitu sistem imun non-spesifik dan sistem imun spesifik. Sistem imun non-spesifik merupakan mekanisme pertahanan alamiah yang dibawa sejak lahir (*innate*) dan dapat ditujukan untuk berbagai macam agen infeksi atau antigen.^{11,14,15} Sistem imun non-spesifik meliputi kulit, membran mukosa, sel-sel fagosit, komplemen, lisozim, dan interferon.¹⁴ Sistem imun ini merupakan garis pertahanan pertama yang harus dihadapi oleh agen infeksi yang masuk ke dalam tubuh.¹⁴ Jika sistem imun non-spesifik tidak berhasil menghilangkan antigen, barulah sistem imun spesifik berperan.¹¹

Sistem imun spesifik merupakan mekanisme pertahanan adaptif yang didapatkan selama kehidupan dan ditujukan khusus untuk satu jenis antigen.^{11,14} Sistem imun spesifik diperankan oleh sel T dan sel B.¹¹ Pertahanan oleh sel T dikenal sebagai imunitas selular, sedangkan pertahanan oleh sel B dikenal sebagai imunitas humoral. Imunitas seluler berperan melawan antigen di dalam sel (intrasel), sedangkan imunitas humoral berperan melawan antigen di luar sel (ekstrasel).¹⁵ Dalam pemberian vaksin, sistem imun spesifik inilah yang berperan

untuk memberikan kekebalan terhadap satu jenis agen infeksi, melalui mekanisme memori.

Di dalam kelenjar getah bening terdapat sel T naif, yaitu sel T yang belum pernah terpajan oleh antigen. Jika terpajan antigen, sel T naif akan berdiferensiasi menjadi sel efektor dan sel memori.¹⁶ Sel efektor akan bermigrasi ke tempat-tempat infeksi dan mengeliminasi antigen, sedangkan sel memori akan berada di organ limfoid untuk kemudian berperan jika terjadi pajanan antigen yang sama.

Sel B, jika terpajan oleh antigen, akan mengalami transformasi, proliferasi dan diferensiasi menjadi sel plasma yang akan memproduksi antibodi. Antibodi akan menetralkan antigen sehingga kemampuan menginfeksi hilang. Proliferasi dan diferensiasi sel B tidak hanya menjadi sel plasma tetapi juga sebagian akan menjadi sel B memori. Sel B memori akan berada dalam sirkulasi. Bila sel B memori terpajan pada antigen serupa, akan terjadi proses proliferasi dan diferensiasi seperti semula dan akan menghasilkan antibodi yang lebih banyak.¹¹

Adanya sel memori akan memudahkan pengenalan antigen pada pajanan yang kedua. Artinya, jika seseorang yang sudah divaksinasi (artinya sudah pernah terpajan oleh antigen) terinfeksi atau terpajan oleh antigen yang sama, akan lebih mudah bagi sistem imun untuk mengenali antigen tersebut. Selain itu, respon imun pada pajanan yang kedua (respon imun sekunder) lebih baik daripada respon imun pada pajanan antigen yang pertama (respon imun primer). Sel T dan sel B yang terlibat lebih banyak, pembentukan antibodi lebih cepat dan bertahan lebih lama, titer antibodi lebih banyak (terutama IgG) dan afinitasnya lebih tinggi.^{14,16} Dengan demikian, diharapkan seseorang yang sudah pernah divaksinasi tidak akan mengalami penyakit akibat pajanan antigen yang sama karena sistem imunnya memiliki kemampuan yang lebih dibanding mereka yang tidak divaksinasi.

2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Program Imunisasi

1. Tersedianya sarana dan prasarana kesehatan¹⁷

Hidup sehat adalah hak asasi rakyat sehingga dalam pemenuhan hak asasi rakyat sudah menjadi kewajiban pemerintah untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan sarana kesehatan.

Saat ini, rumah sakit pemerintah maupun swasta di provinsi dan kabupaten telah banyak dibangun. Puskesmas, sebagai unit pelayanan kesehatan terdepan, sudah didirikan dan terus dikembangkan sampai suatu saat nanti terpenuhi rasio ideal puskesmas melayani 25.000 penduduk. Pemerintah juga bertanggung jawab untuk menyediakan tenaga kesehatan yang andal dan cukup, alat yang cukup dan sesuai dengan standar teknis, serta vaksin yang cukup. Selain itu masalah dana untuk menjamin keberlangsungan program-program kesehatan juga mendapat perhatian khusus dari pemerintah.

Pelayanan imunisasi, khususnya imunisasi dasar, dapat diperoleh di beberapa tempat, yaitu pusat pelayanan yang dimiliki oleh pemerintah, seperti puskesmas, posyandu, puskesmas pembantu, rumah sakit atau rumah bersalin. Pelayanan di luar gedung yang diselenggarakan oleh pemerintah misalnya pada saat diselenggarakan program Bulan Imunisasi Anak Sekolah, Pekan Imunisasi Nasional (PIN), atau melalui kunjungan dari rumah ke rumah.

2. Daya jangkau program

Program kesehatan harus terjangkau oleh masyarakat, baik dari segi dana yang murah, bahkan kalau bisa gratis, tempat yang mudah dijangkau, dan informasi mengenai program tersebut sampai kepada masyarakat.¹⁷

Tempat tinggal penduduk yang tidak berkumpul dalam suatu daerah yang sama, atau bisa dikatakan tersebar dalam wilayah yang luas, menyebabkan timbulnya kesulitan untuk tercapainya cakupan program imunisasi secara penuh.¹⁹

3. Pengetahuan masyarakat tentang imunisasi

Tidak dapat dipungkiri pengetahuan masyarakat berpengaruh terhadap keberhasilan program imunisasi. Pengetahuan yang minim membuat kesadaran masyarakat untuk ikut serta dalam program imunisasi juga minim. Oleh karena itu, diperlukan penyuluhan dan promosi kesehatan yang cukup.¹⁷

4. Pendidikan

Tingkat pendidikan masyarakat Indonesia saat ini semakin membaik, sehingga masyarakat Indonesia sudah mampu menyaring dan menyerap informasi yang diberikan dengan baik. Masyarakat juga menjadi lebih mengerti maksud, tujuan, dan manfaat program-program kesehatan, khususnya imunisasi, sehingga mereka akan lebih terdorong untuk turut memberikan imunisasi pada anaknya.²⁰

5. Penerimaan masyarakat terhadap program kesehatan (*acceptability*)

Ada sebagian masyarakat yang secara etis, budaya, dan agama masih belum menerima suatu program termasuk imunisasi. Oleh sebab itu, usaha yang lebih giat perlu dilakukan untuk menghilangkan atau mengurangi persepsi tersebut, mengingat imunisasi sangat bermanfaat sebagai upaya perlindungan.¹⁷

Kesalahpahaman/miskonsepsi mengenai imunisasi juga berpengaruh terhadap penerimaan masyarakat terhadap program imunisasi. Kesalahpahaman yang terutama menyebabkan masyarakat tidak berani mengimunisasi anaknya adalah anggapan bahwa imunisasi memiliki efek samping yang justru berbahaya bagi anak, bahkan dapat menyebabkan kematian pada anak.¹⁸ Akhir-akhir ini beredar isu bahwa imunisasi dapat menyebabkan autisme pada anak. Dan dalam hal ini dibutuhkan informasi yang benar dan jelas mengenai setiap isu yang timbul di masyarakat, sehingga masyarakat dapat menerima program imunisasi dengan baik.

6. Mutu

Program kesehatan yang diberikan kepada masyarakat luas, selayaknya sudah melalui uji coba, serta memenuhi persyaratan ilmiah dan medis. Penyimpanan dan distribusi vaksin butuh dikontrol secara serius untuk menghindari tangan-tangan yang tidak bertanggung jawab. Panjangnya rantai distribusi dan kualitas tempat penyimpanan berpeluang untuk merusak vaksin, yang pada akhirnya akan menurunkan mutu vaksin tersebut.¹⁷

7. Perencanaan berbasis fakta (*planning by evidence*)

Hal penting yang diperlukan untuk perencanaan kesehatan adalah data yang tersedia secara akurat dan *up-to-date*, baik menyangkut demografi

(penduduk sasaran), perilaku masyarakat, lingkungan, dan keturunan (genetik).¹⁷

Data kependudukan penting tersedia karena menyangkut penentuan sasaran pelayanan kesehatan seperti jumlah penduduk berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, *vital statistic* (kelahiran, kematian sekaligus penyebabnya). Idealnya data-data tersebut seharusnya tersedia jika peran/fungsi aparat desa/kelurahan/RT/RW dioptimalkan dalam registrasi kependudukan.¹⁷

Data lain yang terkait dengan faktor-faktor yang mempengaruhi derajat kesehatan (perilaku, lingkungan, pelayanan kesehatan, keturunan) berguna untuk menghitung indikator-indikator kesehatan, terutama indikator kinerja, yaitu standar pelayanan minimal.¹⁷

8. Teknologi dan informasi

Teknologi yang saat ini sudah berkembang pesat sangat membantu masyarakat untuk mendapatkan informasi yang lebih banyak. Media informasi, baik elektronik maupun cetak, memberikan secara luas dan rinci penemuan dan kemajuan dalam bidang kesehatan. Informasi yang diterima masyarakat akan menentukan kepercayaan masyarakat terhadap program-program kesehatan, termasuk imunisasi.²⁰

9. Sosial

Pada daerah yang terisolir, peranan tokoh masyarakat seperti pemuka agama dan kepala desa mungkin dapat mempengaruhi tinggi rendahnya partisipasi masyarakat dalam mengikuti program-program kesehatan pemerintah seperti imunisasi.¹⁹

2.5 Jenis-jenis Imunisasi Dasar

2.5.1 Imunisasi Polio

Penyakit polio atau poliomielititis merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus polio. Penyakit ini menyerang susunan saraf pusat dan dapat menyebabkan kelumpuhan.^{21,22} Masa inkubasi virus biasanya 8-12 hari, tetapi dapat juga berkisar dari 5-35 hari. Sekitar 90-95% kasus infeksi polio tidak menimbulkan gejala ataupun kelainan.²³

Saat ini terdapat 2 jenis vaksin polio yaitu *oral polio vaccine* (OPV) dan *inactivated polio vaccine* (IPV). Vaksin polio oral (OPV) berisi virus polio hidup tipe 1, 2, dan 3 yang dilemahkan (*attenuated*). Vaksin ini merupakan jenis vaksin polio yang digunakan secara rutin. Virus dalam vaksin akan masuk ke saluran pencernaan, kemudian ke darah.¹⁸ Virus akan memicu pembentukan antibodi sirkulasi maupun antibodi lokal di epitel usus.^{18,19}

Vaksin polio inaktif (IPV) berisi virus polio tipe 1, 2, dan 3 yang diinaktivasi dengan formaldehid. Dalam vaksin ini juga terdapat neomisin, streptomisin, dan polimiksin B. Vaksin diberikan dengan cara suntikan subkutan. Vaksin akan memberikan imunitas jangka panjang (mukosa maupun humoral) terhadap 3 tipe virus polio, namun imunitas mukosa yang ditimbulkan lebih rendah dari vaksin polio oral.¹⁸

Di Indonesia, vaksin polio yang digunakan adalah vaksin polio oral (OPV). Menurut rekomendasi IDAI, vaksin polio diberikan sebanyak 6 kali: saat bayi dipulangkan dari rumah sakit atau pada kunjungan pertama (polio-0), pada usia 2 bulan, 4 bulan, 6 bulan, 18 bulan, 5 tahun dan 12 tahun.²⁴

Efek samping dari vaksin atau yang biasa dikenal dengan kejadian ikutan pasca imunisasi (KIPI) polio antara lain pusing, diare ringan, dan nyeri otot. Efek samping yang paling ditakutkan ialah *vaccine associated polio paralytic* (VAPP). VAPP terjadi pada kira-kira 1 kasus per 1 juta dosis pertama penggunaan OPV dan setiap 2,5 juta dosis OPV lengkap yang diberikan. Pada pemberian OPV, virus akan bereplikasi pada usus manusia. Pada saat replikasi tersebut, dapat terjadi mutasi sehingga virus yang sudah dilemahkan kembali menjadi neurovirulen dan dapat menyebabkan lumpuh layu akut.¹⁸

Indikasi kontra pemberian vaksin polio antara lain anak dalam keadaan penyakit akut, demam ($> 38^{\circ}\text{C}$), muntah atau diare berat, sedang dalam pengobatan immunosupresi oral maupun suntikan termasuk pengobatan radiasi umum, memiliki keganasan yang berhubungan dengan retikuloendotelial dan yang mekanisme imunologisnya terganggu, infeksi HIV, dan hipersensitif terhadap antibiotik dalam vaksin. Anak yang kontak dengan saudara atau anggota keluarga dengan immunosupresi juga tidak boleh diberikan vaksinasi polio.¹⁸

2.5.2 Imunisasi Hepatitis B

Hepatitis merupakan penyakit peradangan pada hati. Penyebabnya bermacam-macam, salah satunya adalah virus hepatitis B yang menyebabkan penyakit hepatitis B. Hepatitis B umumnya asimtomatik, namun seringkali menjadi kronis.²⁵ Infeksi hepatitis B juga dapat menimbulkan kanker serta sirosis hati.²⁶ Penyakit ini ditularkan melalui darah (*blood-borne transmission*), misalnya akibat pemakaian jarum suntik yang bergantian, mendapatkan transfusi darah dari penderita hepatitis B, atau melalui mikrolesi pada saat hubungan seksual. Selain itu, ibu yang menderita hepatitis B dapat menularkan infeksi kepada bayinya pada saat proses persalinan. Untuk itu, perlu diberikan vaksin hepatitis B dalam waktu kurang dari 24 jam sejak lahir.

Sekitar 30% populasi dunia secara serologis menunjukkan positif gejala hepatitis B. Dari jumlah tersebut diperkirakan 350 juta orang mengalami hepatitis B kronik, 500 – 750 ribu akan meninggal karena sirosis hati dan atau berkembang menjadi kanker hati.²⁶ Sampai saat ini terapi untuk hepatitis B masih kurang memuaskan sehingga upaya pencegahan, terutama melalui imunisasi, sangat diperlukan.²²

Vaksin hepatitis B telah dikenal sejak tahun 1982. Vaksin ini mengandung 30 – 40 µg protein HBsAg (antigen virus hepatitis B).²³ Imunisasi hepatitis B untuk balita diberikan sebanyak 3 kali, yaitu segera setelah lahir, usia 1 bulan, dan diantara usia 3-6 bulan. Pemerintah Indonesia menyediakan vaksin hepatitis B secara gratis bagi bayi yang baru lahir. Oleh sebab itu, bayi yang lahir di rumah harus memberitahu fasilitas pelayanan kesehatan terdekat agar secepatnya mendapatkan vaksin hepatitis B.

Imunisasi hepatitis B dilakukan dengan menyuntikkan vaksin di paha secara intramuskular dalam. Kejadian ikutan pasca imunisasi hepatitis B (efek samping) biasanya berupa reaksi lokal yang ringan dan segera menghilang. Kadang-kadang dapat timbul demam ringan untuk 1-2 hari.²² Vaksin hepatitis B dikenal aman dan efektif. Efektivitas vaksin mencapai 90-95% dalam mencegah timbulnya penyakit hepatitis B. Pertahanan akan bertahan sampai minimal 12 tahun setelah imunisasi.²²

Sampai saat ini tidak ada indikasi kontra absolut pemberian vaksin hepatitis B. Kehamilan dan laktasi bukan indikasi kontra imunisasi hepatitis B.

2.5.3 Imunisasi BCG

Tuberkulosis merupakan penyakit yang sudah muncul sejak bertahun-tahun yang lalu. Penyebabnya adalah *Mycobacterium tuberculosis*.²⁷ Pemberian BCG merupakan salah satu upaya pencegahan terhadap penyakit ini. *Bacille Calmette-Guerin* (BCG) adalah vaksin galur *Mycobacterium bovis* yang dilemahkan, sehingga didapat basil yang tidak virulen tetapi masih mempunyai imunogenitas. Vaksin BCG pertama kali digunakan pada tahun 1921 dan merupakan salah satu vaksin yang penggunaannya paling luas. Rata-rata sekitar 80% bayi dan anak-anak di negara yang menggalakkan imunisasi akan mendapatkan vaksin ini.²⁸

Selain sebagai upaya pencegahan infeksi primer penyakit tuberkulosis, vaksin BCG ini sebenarnya diberikan untuk menurunkan resiko tuberkulosis berat seperti tuberkulosis meningitis dan tuberkulosis milier.²⁵

Vaksin BCG biasa diberikan pada umur ≤ 2 bulan. Namun, dapat juga diberikan pada umur 0-12 bulan untuk mendapat cakupan imunisasi yang lebih luas. Vaksin BCG sebaiknya diberikan pada anak dengan tes *mantoux* negatif. Vaksin ini diberikan pada daerah deltoid kanan sehingga apabila terjadi limfadenitis (aksila) mudah terdeteksi. Untuk menjaga kualitasnya, vaksin ini harus disimpan pada suhu 2-8 derajat celsius dan tidak boleh terkena matahari. Efek proteksi dari BCG timbul 8-12 minggu setelah penyuntikan dengan presentasi proteksi bervariasi. BCG ulangan tidak dianjurkan oleh karena manfaatnya diragukan mengingat efektivitas perlindungan hanya 40%, 70% kasus TB berat ternyata mempunyai parut BCG, kasus dewasa dengan BTA+ di Indonesia cukup tinggi walaupun sudah mendapat pada masa anak-anak.²⁵

Efek samping penyuntikan BCG secara intradermal akan menimbulkan ulkus lokal yang superfisial 3 minggu setelah penyuntikan. Ulkus yang pada akhirnya akan meninggalkan parut dengan diameter 4-8mm akan sembuh dalam waktu 2-3 bulan. Ukuran ulkus yang terbentuk tergantung pada dosis yang

diberikan. Komplikasi yang sering terjadi antara lain eritema nodosum, iritis, lupus vulgaris, dan osteomielitis.²⁵

Indikasi kontra pemberian vaksin BCG antara lain reaksi uji tuberkulin >5mm, sedang menderita infeksi HIV atau dengan resiko tinggi infeksi HIV, imunokompromais akibat kortikostroid, gizi buruk, sedang menderita demam tinggi, menderita infeksi kulit yang luas, pernah sakit TB, dan kehamilan.²⁵

2.5.4 Imunisasi DTP

Vaksin DTP mengandung toksoid difteri, toksoid tetanus dan vaksin pertusis. Dengan demikian vaksin ini memberi perlindungan terhadap 3 penyakit sekaligus, yaitu difteri, pertusis, dan tetanus. Penyakit difteri dan tetanus disebabkan oleh toksin dari bakteri. Oleh karena itu, dalam upaya pencegahannya (imunisasi) hanya diberikan toksoid yaitu toksin bakteri yang dimodifikasi sehingga tidak bersifat toksik namun dapat menstimulasi pembentukan anti-toksin.⁹ Sementara penyakit pertusis, walaupun juga melibatkan toksin dalam patogenesisnya, memiliki antigen-antigen lain yang berperan dalam timbulnya gejala penyakit,²⁹ sehingga upaya pencegahannya diberikan dalam bentuk vaksin.

Difteri merupakan suatu penyakit akut yang disebabkan oleh toksin dari kuman *Corynebacterium diphtheriae*. Anak dapat terinfeksi kuman difteria pada nasofaringnya.³⁰ Gejala yang timbul antara lain sakit tenggorokan dan demam. Kemudian akan timbul kelemahan dan sesak napas akibat obstruksi pada saluran napas, sehingga perlu dilakukan intubasi atau trakeotomi.³¹ Dapat pula timbul komplikasi berupa miokarditis, neuritis, trombositopenia, dan proteinuria.²⁵

Pertusis atau batuk rejan (batuk seratus hari) disebabkan oleh bakteri *Bordetella pertussis*. Sebelum ditemukannya vaksin pertusis, penyakit ini merupakan penyakit tersering yang menyerang anak-anak dan merupakan penyebab utama kematian. Kuman *Bordetella pertussis* akan menghasilkan beberapa antigen, yaitu toksin pertusis, filamen hemagglutinin, aglutinogen fimbriae, adenil siklase, endotoksin, dan sitotoksin trakea. Gejala utama pada pertusis yaitu terjadinya batuk paroksismal tanpa inspirasi yang diakhiri dengan bunyi *whoop*. Serangan batuk sedemikian berat sehingga dapat menyebabkan pasien muntah, sianosis, lemas, dan kejang.²⁵

Tetanus merupakan penyakit akut yang disebabkan toksin dari bakteri *Clostridium tetani*. Seseorang dapat terinfeksi tetanus apabila terdapat luka yang memungkinkan bakteri ini hidup di sekitar luka tersebut dan memproduksi toksinnya. Toksin tersebut selanjutnya akan menempel pada saraf di sekitar daerah luka dan mempengaruhi pelepasan neurotransmitter inhibitor yang berakibat kontraksi serta spastisitas otot yang tidak terkontrol, kejang-kejang, dan gangguan saraf otonom.²⁵ Kematian dapat terjadi akibat gangguan pada mekanisme pernapasan.³²

Vaksin DTP dibedakan menjadi 2, yaitu DTwP dan DtaP berdasarkan perbedaan pada vaksin tetanus. DTwP (Difteri Tetanus *whole cell* Pertusis) mengandung suspensi kuman *B. pertussis* yang telah mati, sedangkan DTaP (Difteri Tetanus *acellular* Pertusis) tidak mengandung seluruh komponen kuman *B. Pertussis*, melainkan hanya beberapa komponen yang berguna dalam patogenesis dan memicu pembentukan antibodi. Vaksin DTaP mempunyai efek samping yang lebih ringan dibandingkan vaksin DTwP.²⁵

Vaksin DTP diberikan saat anak berumur 2, 4, dan 6 bulan. Setelah itu, dapat dilanjutkan dengan pemberian vaksin kembali saat anak berumur 18 bulan, 5 tahun dan 12 tahun.²¹ Dua hal yang diyakini sebagai indikasi kontra mutlak pemberian vaksin pertusis, baik *whole-cell* maupun aseluler, adalah riwayat anafilaksis pada pemberian vaksin sebelumnya dan ensefalopati sesudah pemberian vaksin pertusis sebelumnya.

Kejadian ikutan pasca imunisasi DTP dapat berupa reaksi lokal kemerahan, bengkak, nyeri pada tempat injeksi, ataupun demam. Kejadian ikutan yang paling serius adalah terjadinya ensefalopati akut atau reaksi anafilaksis dan terbukti disebabkan oleh pemberian vaksin pertusis.

2.5.5 Campak

Campak merupakan penyakit menular dan bersifat akut yang disebabkan oleh virus campak.³³ Penyakit ini menular lewat udara melalui sistem pernafasan dan biasanya virus tersebut akan berkembang biak pada sel-sel di bagian belakang kerongkongan maupun pada sel di paru-paru dan menyebabkan gejala-gejala seperti demam, malaise, kemerahan pada mata, radang saluran nafas bagian atas,

serta timbul bintik kemerahan yang dimulai dari batas rambut di belakang telinga, kemudian berangsur-angsur menyebar di daerah wajah, leher, tangan, dan seluruh badan.^{34,35} Cara penularan penyakit ini dapat melalui droplet penderita campak pada stadium awal yang mengandung *paramyxovirus* dan kontak langsung dengan penderita maupun benda-benda yang terkontaminasi *paramyxovirus*.²⁸

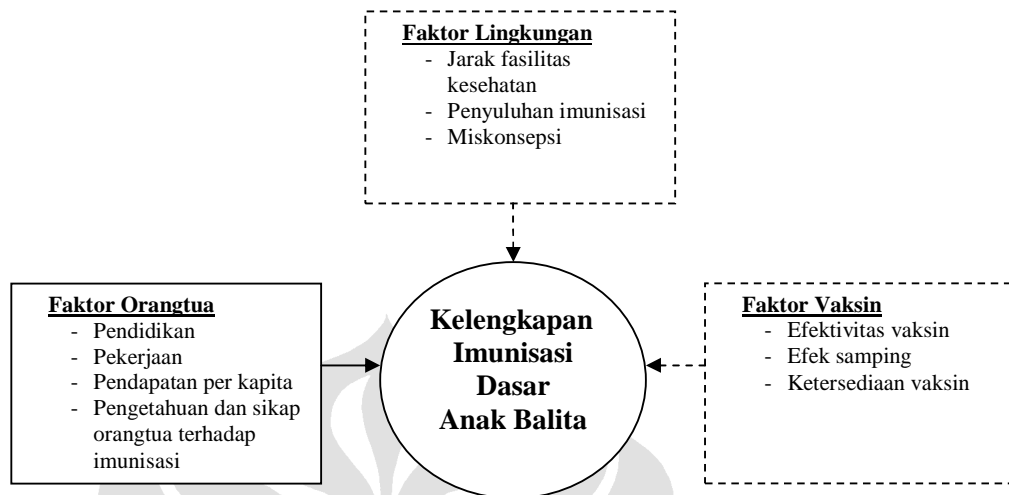
Untuk mencegah tertular penyakit campak, seseorang perlu diberikan vaksin campak, yang sebenarnya adalah strain dari virus campak yang telah dilemahkan. Vaksin campak mulai digunakan pada tahun 1963 dan dikembangkan lagi pada tahun 1968. Kombinasi vaksin campak-gondongan-rubella (*measles-mumps-rubella*, MMR) mulai diterapkan pada tahun 1971, dan pada tahun 2005 telah dikembangkan lagi kombinasi vaksin campak-gondongan-rubella-varicella (MMRV).

Pemberian vaksin campak dianjurkan 2 kali untuk mengurangi kemungkinan terkena campak, pemberian pertama memberikan 95-98% imunitas terhadap campak dan diberikan pada umur 12-15 bulan. Pemberian kedua memberikan 99% imunitas terhadap campak, dan dapat diberikan kapan saja asalkan berjarak lebih dari 4 minggu dari pemberian pertama. Pada anak-anak biasanya diberikan saat anak berumur 4-6 tahun. Imunisasi campak dilakukan dengan menggunakan alat suntik sekali pakai untuk menghindari penularan penyakit seperti HIV/AIDS dan Hepatitis B, dengan cara disuntikkan secara subkutan maupun intramuskular.


Kejadian ikutan pasca imunisasi (KIPI) yang dapat terjadi setelah pemberian vaksin campak antara lain demam $>39,5^{\circ}\text{C}$, ruam, ensefalitis, dan ensefalopati pasca imunisasi. Reaksi KIPI ini telah menurun sejak digunakannya vaksin campak yang dilemahkan.²⁹

Vaksin campak tidak boleh diberikan pada orang yang sedang mengalami demam tinggi, dalam pengobatan immunosupresi, hamil, memiliki riwayat alergi, sedang dalam pengobatan dengan immunoglobulin atau bahan-bahan komponen darah.²⁹


Kerangka Konsep



Keterangan:

 = variabel bebas yang diteliti

 = variabel bebas yang tidak diteliti

 = variabel terikat

BAB 3