

Pemanfaatan Imunisasi sebagai Upaya Pencegahan Difteri

Ani Purwati¹, Minerva Nadia Putri A T²

¹Mahasiswa Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Kasus difteri tidak pernah mereda sejak 2006. Difteri disebabkan oleh bakteri *Corynebacterium diphtheriae*. Difteri terutama menginfeksi tenggorokan dan saluran napas bagian atas, dan menghasilkan toksin yang mempengaruhi organ lainnya. Berdasarkan panduan WHO, definisi kasus klinis pada KLB difteri adalah laringitis, faringitis atau tonsilitis disertai pseudomembran di tonsil, faring, dan/atau hidung. Sedangkan berdasarkan buku pedoman Penanggulangan KLB Difteri Provinsi Jawa Timur menjadi kasus suspek, kasus *probable*, dan kasus konfirmasi. Kasus suspek difteri adalah orang dengan gejala laringitis, nasofaringitis atau tonsilitis ditambah pseudomembran putih keabuan yang tak mudah lepas dan mudah berdarah di faring, laring, tonsil. Kasus *probable* difteri adalah suspek difteri ditambah dengan riwayat kontak, *bullneck*, riwayat kontak daerah endemis, gagal jantung, atau mati. Kasus konfirmasi difteri adalah kasus *probable* yang hasil isolasi ternyata positif *C. diphteri*. Imunitas terhadap penyakit tergantung pada adanya antibodi anti-toksik difteri (IgG). Vaksinasi terhadap difteri telah mengurangi angka kematian dan morbiditas difteri secara dramatis. WHO merekomendasikan seri vaksinasi primer tiga dosis dengan toksoid difteri, diikuti oleh dosis *booster*. Tingkat seroproteksi yang dihasilkan pada toksoid difteri ($\geq 0,1$ IU/mL) masing-masing DT 95,1% dan DPaT 90,3%. Untuk memutuskan rantai penularan, seluruh anggota keluarga serumah harus segera diperiksa oleh dokter dan diperiksa apus tenggorok untuk menentukan status mereka apakah mereka penderita atau karier difteri dan mendapat pengobatan eritromisin. Imunisasi merupakan cara yang paling ampuh untuk pencegahan difteri.

Kata kunci: Difteri, imunisasi, KLB

Utilization of Immunization as a Prevention of Diphtheria

Abstract

The case of diphtheria has not subsided since 2006. Diphtheria is caused by *Corynebacterium diphtheriae* bacteria. Diphtheria primarily infects the throat and upper airways, and produces toxins that affect other organs. Based on the WHO guidelines, clinical case definitions of diphtheria outbreaks are laryngitis, pharyngitis or tonsillitis with pseudomembranes in the tonsils, pharynx and/or nose. Meanwhile, based on copies of the East Java Province Diphtheria Disease Control Guideline to be suspect cases, probable cases, and confirmation cases. The case of suspected diphtheria is a person with symptoms of laryngitis, nasopharyngitis or tonsillitis plus pseudomembrane-white gray that can not easily escape and bleed easily in the pharynx, larynx, tonsils. The probable case of diphtheria is suspected diphtheria coupled with contact history, bullneck, contact history of endemic areas, heart failure, or death. The case of diphtheria confirmation is a probable case whose isolation results are positive for *C. diphtheria*. Immunity against disease depends on the presence of diphtheria anti-toxic antibodies (IgG). Vaccination against diphtheria has dramatically reduced the mortality and morbidity of diphtheria. WHO recommends a 3-dose primary vaccination series with diphtheria toxoid, followed by a booster dose. The seroprotection rates produced in diphtheria toxoid (≥ 0.1 IU / mL) were DT 95.1% and DPaT 90.3%, respectively. In order to cut the chain of transmission, all family members should be examined by a doctor and examined for a throat to determine their status whether they are suffering or diphtheria careers and receiving erythromycin treatment. Immunization is the most powerful way to prevent diphtheria.

Keywords: Diphtheria, Immunization, extraordinary event

Korespondensi: Ani Purwati, Alamat Jl Soemantri Brojonegoro Pondok Kost Arbenta Bandar Lampung, HP 082178042821, e-mail anipurwati306@gmail.com

Pendahuluan

Kasus difteri tidak pernah mereda sejak 2006. Kejadian Luar Biasa (KLB) terjadi di daerah Tasikmalaya yang menyerang umur 1-15 tahun dengan *Case Fatality Rate* (CFR) 3,91%, pada anak 2-14 tahun dengan CFR 11,76% di Garut. Jumlah kasus difteri di Indonesia pada tahun 2006, 2008, 2009, 2010

dan 2011 berturut-turut adalah 432, 210, 187, 432, dan 650 kasus.¹

Jumlah kasus difteri cenderung meningkat, puncaknya terjadi pada tahun 2012, yaitu sebanyak 1192 kasus. Provinsi Jawa Timur merupakan kontributor terbesar difteri yaitu sebanyak 74% dari seluruh kasus pada tahun 2014. Demikian pula pada tahun 2015, Jawa Timur menyumbang kasus terbesar

(63%) dan pada 2016 sebanyak 209 kasus 340 kasus di Indonesia. Bandarlampung terdapat 1 kasus difteri pada tahun 2016 dan tidak memiliki riwayat divaksin.²

Apabila cakupan imunisasi merata dan tinggi di seluruh pelosok tanah air, maka KLB difteri tidak akan terjadi. Tolok ukur *Universal Child Immunization* (UCI) menurut *World Health Organization* (WHO), adalah setiap desa di suatu negara cakupan imunisasinya harus mencapai angka lebih dari 80%. Data WHO menunjukkan naiknya cakupan Imunisasi DPT3 di Indonesia meningkat dari 72% tahun 1986 menjadi 85 % pada tahun 2013, namun angka tersebut tidak merata pada beberapa provinsi seperti Kalimantan Tengah, Sulawesi Tenggara dan Papua, yang hanya mencapai 52,4-74%.³ Mengingat masih tingginya kasus difteri di Indonesia, maka sudah sepatutnya diperlukan pembahasan kembali mengenai Difteri.

Isi

Difteri disebabkan oleh bakteri *Corynebacterium diphtheriae*. Kuman ini menghasilkan toksin yang bisa membahayakan atau menghancurkan jaringan dan organ tubuh manusia. Salah satu jenis difteri mempengaruhi tenggorokan dan kadang-kadang tonsil. Tipe lain, yang lebih umum di daerah tropis, menyebabkan ulserasi pada kulit.⁴

Difteri terutama dapat menginfeksi tenggorokan dan saluran napas bagian atas, dan menghasilkan toksin yang mempengaruhi organ lainnya. Penyakit ini memiliki onset akut dan ciri utamanya sakit tenggorokan, demam rendah dan kelenjar bengkak di leher, dan toksinnya, pada kasus yang parah, dapat menyebabkan miokarditis atau neuropati perifer. Toksin difteri menyebabkan selaput jaringan mati menumpuk di atas tenggorokan dan tonsil, membuat penderita kesulitan bernapas dan menelan. Penyakit ini menyebar melalui kontak fisik langsung atau dari melalui pernapasan terhirup sekresi aerosol dari batuk atau bersin dari individu yang terinfeksi.⁵

Difteria yang menyerang orang dari segala usia, namun paling sering menyerang pada anak yang tidak pernah mendapatkan imunisasi. Di daerah beriklim sedang, difteri cenderung terjadi selama bulan-bulan yang dingin. Pada tahun 2000, 30.000 kasus dan 3.000 kematian difteri dilaporkan di seluruh dunia.⁴

Berdasarkan panduan WHO, definisi kasus klinis pada KLB difteri adalah laringitis, faringitis atau tonsilitis disertai pseudomembran di tonsil, faring dan/atau hidung. Isolasi *C. diphtheria* dari apus tenggorok merupakan kriteria diagnostik laboratorium. Sedangkan berdasarkan buku pedoman Penanggulangan KLB Difteri Provinsi Jawa Timur adalah sebagai berikut:

1. Kasus suspek difteri adalah orang dengan gejala laringitis, nasofaringitis atau tonsilitis ditambah pseudomembran putih keabuan yang tak mudah lepas dan mudah berdarah di faring, laring, tonsil.
2. Kasus *probable* difteri adalah suspek difteri ditambah salah satu dari: a) Pernah kontak dengan kasus (<2 minggu), b) Ada didaerah endemis difteri, c) Stridor, *bullneck*, Perdarahan submukosa atau petekie pada kulit, d) Gagal jantung, gagal ginjal akut, miokarditis dan atau kelumpuhan motorik 1 s/d 6 minggu setelah awitan, e) Mati.
3. Kasus konfirmasi Difteri adalah kasus *probable* yang hasil isolasi ternyata positif *C. difteri* yang toksigenik (dari usap hidung, tenggorok, ulkus kulit, jaringan, conjungtiva, telinga, vagina) atau serum antitoksin meningkat 4 kali lipat atau lebih (hanya bila kedua sampel serum diperoleh sebelum pemberian toksoid difteri atau antitoksin)⁶.

Masa inkubasi difteri adalah 2-5 hari. Penyakit dapat melibatkan hampir semua selaput mukosa. Untuk tujuan klinis, lebih mudah mengklasifikasikan difteri ke dalam sejumlah manifestasi, tergantung pada situs anatomis penyakit yaitu nasal, faring, tonsil, dan kutaneus.⁷

Pada Difteri Anterior Nasal tidak dapat dibedakan dari flu biasa dan biasanya ditandai dengan cairan hidung mukopurulen. Selaput putih biasanya terbentuk pada septum hidung. Penyakit ini biasanya cukup ringan karena penyerapan toksik sistemik yang jelas buruk di lokasi ini, dan dapat segera diakhiri dengan terapi antitoksin difteri dan antibiotik.⁷

Lokasi yang paling umum untuk infeksi difteri adalah faring dan amandel (tonsil palatina). Infeksi pada daerah-daerah ini biasanya terkait dengan penyerapan toksik sistemik yang substansial. Gejala awal meliputi malaise, sakit tenggorokan, anoreksia, dan demam ringan (<101°F atau <38,3°C). Dalam 2-3 hari, terbentuk selaput putih kebiruan dan

meluas (*pseudomembrane*), bervariasi dalam ukuran dari menutupi tonsil hingga palatum durum. *Pseudomembrane* sangat melekat pada jaringan, dan upaya paksa untuk menghilangkannya menyebabkan pendarahan. Pembentukan *pseudomembrane* yang ekstensif dapat menyebabkan obstruksi pernapasan.⁷

Difteri merupakan infeksi saluran pernapasan atas, oleh karena itu sampel berasal dari usap tenggorok, hidung dan atau nasofaring. Dari pasien yang menunjukkan gejala difteri diambil usap di daerah radang di sekitar tenggorok dan nasofaring, Usap ini juga bermanfaat untuk mendeteksi karier.⁸

Hasil pemeriksaan difteri secara mikroskopis kurang dapat dipercaya. Pemeriksaan yang dianjurkan adalah kultur spesimen pada media agar darah *tellurite* dan diinkubasi pada suhu 35°C secara aerob, selama 18-48 jam. Kuman difteri menghasilkan koloni berwarna hitam. Selanjutnya koloni tersebut harus dikultur ulang pada medium modifikasi agar Tinsdale dan agar darah. Pengecatan Gram dilakukan untuk mengetahui morfologi kuman difteri (Gram positif, bentuk batang). Kultur ulang diinkubasi pada suhu 35°C selama 24 jam secara aerob. Beberapa koloni menunjukkan warna hitam kecoklatan.⁸

Pengobatan dapat dilakukan dengan pemberian eritromisin oral atau dengan injeksi (40 mg/kg/hari; maksimum 2g/hari) selama 14 hari, atau *procaine* penisilin G setiap hari, secara intramuskular (300.000 U/hari untuk berat badan 10 kg atau kurang, dan 600.000 U/hari untuk mereka yang beratnya lebih dari 10 kg) selama 14 hari. Penyakit ini biasanya tidak menular 48 jam setelah antibiotik diberikan. Eliminasi organisme dinyatakan bila dua hasil negatif berturut-turut setelah terapi selesai.⁷

Imunitas terhadap penyakit tergantung pada adanya antibodi anti-toksik difteri (IgG). Imunitas yang dimediasi sel juga bisa berperan. Secara umum, ada korelasi yang baik antara perlindungan klinis dan tingkat antibodi antitoksin difteri dalam darah, apakah ini disebabkan oleh penyakit atau dari vaksinasi. Bila diukur dengan menggunakan uji netralisasi toksin, konsentrasi antibodi difteri 0,01 IU/mL dianggap sebagai tingkat minimum yang diperlukan untuk perlindungan. Tingkat antibodi 0,1 IU/mL atau lebih tinggi memberikan perlindungan penuh dan kadar

1,0 IU/mL atau lebih tinggi dikaitkan dengan perlindungan jangka panjang terhadap difteri.⁹

Pemberian DAT (antibodi IgG poliklonal) secara intravena atau intramuskular sangat efektif dan merupakan standar emas untuk pengobatan difteri. Toksin difteri yang telah memasuki sel inang tidak terpengaruh oleh DAT. Oleh karena itu, untuk mengurangi komplikasi dan mortalitas, DAT harus diberikan sesegera mungkin setelah onset penyakit, sebaiknya secara intravena dalam kasus serius.¹⁰

Keseluruhan dosis terapeutik harus diberikan pada satu waktu. Jumlah antitoksin yang direkomendasikan bervariasi antara 20.000 dan 100 000 unit, dengan jumlah yang lebih besar direkomendasikan untuk orang dengan lesi lokal yang luas dan dengan interval yang lebih lama sejak onset. Dosisnya sama untuk anak-anak dan orang dewasa. Efek samping seperti anafilaksis dapat terjadi.¹¹

Tindakan pencegahan untuk kontak dekat, terutama kontak rumah tangga, *booster* difteri harus diberikan. Harus menerima antibiotik-*benzathine* penisilin G (600.000 unit untuk orang-orang yang berusia kurang dari 6 tahun dan 1.200.000 unit untuk mereka yang berusia 6 tahun ke atas) atau eritromisin oral selama 7-10 hari (40 mg/kg/hari untuk anak-anak dan 1 g/hari untuk orang dewasa).⁷

Vaksinasi terhadap difteri telah mengurangi angka kematian dan morbiditas difteri secara dramatis. Di negara endemik difteri, penyakit ini menjadi kasus sporadis atau dalam wabah kecil. Difteri berakibat fatal pada 5-10% kasus, dengan tingkat kematian yang lebih tinggi pada anak kecil. Pengobatan melibatkan pemberian antitoksin difteri untuk menetralkan efek toksin, serta antibiotik untuk membunuh bakteri.⁵

Vaksin difteri adalah toksoid bakteri, yaitu toksin yang toksisitasnya tidak aktif. Vaksin ini biasanya diberikan bersamaan dengan vaksin lain seperti vaksin DTP atau vaksin *pentavalent*. Untuk remaja dan orang dewasa toksoid difteri sering dikombinasikan dengan toksin tetanus dalam konsentrasi rendah (vaksin Td).⁵

WHO merekomendasikan seri vaksinasi primer 3 dosis dengan toksoid difteri, diikuti oleh dosis *booster*.⁵

1. Di negara-negara non-endemik dengan cakupan imunisasi yang tinggi, rangkaian

vaksinasi utama 3 dosis harus diberikan paling sedikit 1 dosis *booster*.

2. Untuk lebih meningkatkan kekebalan terhadap difteri, tetanus toksoid dan toksoid difteri daripada tetanus toksoid sendiri, harus digunakan saat profilaksis tetanus setelah cedera.

Salah satu cara pencegahan terhadap penyakit menular khususnya Penyakit yang Dicegah dengan Imunisasi (PD3I) adalah imunisasi, yang diberikan tidak hanya kepada anak tetapi juga remaja hingga dewasa. Cara kerja imunisasi dengan memberikan antigen bakteri atau virus tertentu yang dilemahkan atau dimatikan dengan tujuan merangsang sistem imun tubuh untuk membentuk antibodi dalam menimbulkan atau meningkatkan kekebalan secara aktif.²

Pemanfaatan imunisasi dimaksudkan untuk menurunkan angka kejadian penyakit, kecacatan, maupun kematian akibat penyakit-penyakit infeksi yang dapat dicegah dengan imunisasi. Tidak hanya memberikan perlindungan pada individu, tetapi juga komunitas. Jika suatu komunitas memiliki angka cakupan yang cukup tinggi, komunitas tersebut memiliki imunitas yang tinggi pula. Dengan cakupan imunisasi tinggi pula, penyakit akan dapat dihilangkan atau dieradikasi dari dunia, hal ini terbukti dengan teradikasinya penyakit cacar.¹²

Pada pelaksanaannya terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi pemanfaatan imunisasi, antara lain ketersediaan tenaga kesehatan, kepemilikan asuransi kesehatan, dan pendidikan. Daya jangkau, pengetahuan masyarakat tentang imunisasi, dan penerimaan masyarakat terhadap program kesehatan juga berpengaruh.¹² Ketersediaan tenaga kesehatan yang memadai mampu meningkatkan kualitas pelayanan agar dan meningkatkan kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup sehat masyarakat.¹³ Selain itu, kesinambungan pemanfaatan kunjungan maternal ternyata berhubungan dengan pemberian imunisasi lengkap anak usia 12-23 bulan. Ibu yang tidak memeriksakan kandungan sama sekali cenderung 5,39 kali untuk tidak memberikan imunisasi lengkap pada bayinya dan ibu yang tidak berkesinambungan memeriksakan kandungan cenderung 1,58 kali untuk tidak memberikan imunisasi lengkap pada bayinya dibandingkan dengan ibu hamil yang

berkesinambungan memanfaatkan pelayanan maternal.¹⁴

Pemerintah mewajibkan imunisasi wajib, yaitu untuk seseorang sesuai dengan kebutuhannya dalam rangka melindungi yang bersangkutan dan masyarakat sekitarnya dari penyakit menular tertentu. Imunisasi terdiri dari imunisasi rutin, imunisasi tambahan, dan imunisasi khusus. Imunisasi rutin merupakan imunisasi yang dilaksanakan secara terus menerus sesuai jadwal. Imunisasi rutin terdiri atas imunisasi dasar (meliputi imunisasi pada vaksin BCG, DPT-HB-Hib, Hepatitis B, Polio, dan Campak) dan imunisasi lanjutan untuk mempertahankan tingkat kekebalan atau memperpanjang masa perlindungan yang diberikan pada anak usia bawah tiga tahun, anak usia sekolah dasar, dan wanita usia subur (vaksin DT, Td, TT).¹⁵

Tabel 1. Jadwal pemberian imunisasi hingga kelas 3 SD

Jenis imunisasi	Vaksin	Waktu
Imunisasi dasar	Hepatitis B	Usia 0-7 hari
	BCG	Usia 1 bulan
	Polio 1	Usia 2 bulan
	DPT-HB-Hib 1	
	Polio 2	Usia 3 bulan
	DPT-HB-Hib 2	
	Polio 3	Usia 4 bulan
	DPT-HB-Hib 2	
Polio 3	Usia 9 bulan	
IPV		
Imunisasi lanjutan usia balita	Imunisasi lanjutan DPT/HB/Hib	Usia 18 bulan
	Campak	Usia 24 bulan
Imunisasi lanjutan usia sekolah	DT	Kelas 1 SD
	Campak	Kelas 2 SD Kelas 3 SD
	Td	
	Td	

Imunisasi dasar meliputi pemberian vaksin hepatitis B, BCG, polio, DPT-HB-Hib, dan IPV. Vaksin hepatitis B diberikan sebanyak 0,5 ml secara intramuskuler pada anterolateral paha. Pemberiannya dapat menimbulkan reaksi lokal seperti rasa sakit, kemerahan dan pembengkakan di sekitar tempat penyuntikan.

Reaksi yang terjadi bersifat ringan dan biasanya hilang setelah 2 hari. Vaksin BCG digunakan untuk pemberian kekebalan aktif terhadap tuberkulosis. Diberikan sebanyak 0,05 ml secara intrakutan di daerah lengan kanan atas (*insertion musculus deltoideus*) dengan menggunakan ADS 0,05 ml. Efek samping pemberian berupa 2-6 minggu setelah imunisasi BCG daerah bekas suntikan timbul bisul kecil (papula) yang semakin membesar dan dapat terjadi ulserasi dalam waktu 2-4 bulan, kemudian menyembuh perlahan dengan menimbulkan jaringan parut dengan diameter 2-10 mm. Vaksin polio oral (*oral polio vaccine*) untuk pemberian kekebalan aktif terhadap poliomyelitis. Diberikan secara oral (melalui mulut), 1 dosis (dua tetes) sebanyak 4 kali (dosis) pemberian, dengan interval setiap dosis minimal 4 minggu. Vaksin *inactive polio vaccine* (IPV) digunakan untuk pencegahan poliomyelitis pada bayi dan anak *immunocompromised*, kontak di lingkungan keluarga, dan pada individu di mana vaksin polio oral menjadi kontra indikasi. Disuntikkan secara intra muscular atau subkutan dalam, dengan dosis pemberian 0,5 ml.¹⁵

Imunisasi lanjutan pada usia balita meliputi pemberian lanjutan DPT/HB/Hib dan Campak. Vaksin DTP-HB-Hib digunakan untuk pencegahan terhadap difteri, tetanus, pertusis, hepatitis B, dan infeksi *Haemophilus influenzae* tipe b secara simultan. Vaksin harus disuntikkan secara intramuscular pada anterolateral paha atas sebanyak 0,5 ml. Vaksin campak berfungsi sebagai pemberi kekebalan aktif terhadap penyakit campak. Sebanyak 0,5 ml disuntikkan secara subkutan pada lengan kiri atas atau anterolateral paha, pada usia 9-11 bulan. Tidak boleh diberikan pada individu yang mengidap penyakit *immune deficiency* atau individu yang diduga menderita gangguan respon imun karena leukemia, limfoma. Hingga 15% pasien dapat mengalami demam ringan dan kemerahan selama 3 hari yang dapat terjadi 8-12 hari setelah vaksinasi.¹⁵

Imunisasi lanjutan pada usia sekolah meliputi pemberian DT, campak, dan Td. Vaksin DT berfungsi sebagai pemberi kekebalan simultan terhadap difteri dan tetanus pada anak-anak. Disuntikkan secara intra muscular atau subkutan dalam, dengan dosis 0,5 ml. Dianjurkan untuk anak usia di bawah 8 tahun. Setelah pemberian dapat

menimbulkan gejala-gejala seperti lemas dan kemerahan pada lokasi suntikan yang bersifat sementara, dan kadang-kadang gejala demam. Sedangkan Vaksin Td diindikasikan untuk imunisasi ulangan terhadap tetanus dan difteri pada individu mulai usia 7 tahun. Disuntikkan secara intra muscular atau subkutan dalam, dengan dosis pemberian 0,5 ml. Tidak boleh diberikan vaksin Td kembali kepada Individu yang menderita reaksi berat terhadap dosis sebelumnya. Efek samping pemberian biasanya berupa nyeri pada lokasi penyuntikan (20-30%) serta demam (4,7%).¹⁵

Imunisasi tambahan diberikan pada kelompok umur tertentu yang paling berisiko terkena penyakit sesuai kajian epidemiologi pada periode waktu tertentu meliputi *backlog fighting*, *crash program*, Pekan Imunisasi Nasional, Sub-PIN, *Catch up campaign* campak, dan imunisasi penanggulangan KLB.¹⁵

Backlog fighting merupakan upaya aktif untuk melengkapi imunisasi dasar pada anak yang berumur di bawah 3 (tiga) tahun. Kegiatan ini diprioritaskan untuk dilaksanakan di desa yang selama 2 (dua) tahun berturut-turut tidak mencapai UCI. *Crash program* merupakan kegiatan ditujukan untuk wilayah yang memerlukan intervensi secara cepat untuk mencegah terjadinya KLB. Kriteria pemilihan daerah yang akan dilakukan *crash program* adalah: 1) Angka kematian bayi akibat PD3I tinggi. 2) Infrastruktur (tenaga, sarana, dana) kurang. 3) Desa yang selama 3 tahun berturut-turut tidak mencapai UCI. *Crash program* bisa dilakukan untuk satu atau lebih jenis imunisasi, misalnya campak, atau campak terpadu dengan polio. PIN (Pekan Imunisasi Nasional) merupakan kegiatan imunisasi yang dilaksanakan secara serentak di suatu negara dalam waktu yang singkat. PIN bertujuan untuk memutuskan mata rantai penyebaran suatu penyakit (misalnya polio). Imunisasi yang diberikan pada PIN diberikan tanpa memandang status imunisasi sebelumnya. Sub PIN merupakan kegiatan serupa dengan PIN tetapi dilaksanakan pada wilayah wilayah terbatas (beberapa provinsi atau kabupaten/kota). *Catch up Campaign* campak merupakan suatu upaya untuk memutuskan transmisi penularan virus campak pada anak usia sekolah dasar. Kegiatan ini dilakukan dengan pemberian imunisasi campak secara serentak pada anak sekolah dasar dari kelas satu hingga kelas enam SD atau yang sederajat,

serta anak usia 6 - 12 tahun yang tidak sekolah, tanpa mempertimbangkan status imunisasi sebelumnya. Pemberian imunisasi campak pada waktu catch up campaign campak di samping untuk memutus rantai penularan, juga berguna sebagai *booster* atau imunisasi ulangan (dosis kedua). Imunisasi dalam Penanganan KLB (*Outbreak Response Immunization/ORI*) Pedoman pelaksanaan imunisasi dalam penanganan KLB disesuaikan dengan situasi epidemiologis penyakit masing-masing.¹⁶

Imunisasi khusus merupakan kegiatan imunisasi yang dilaksanakan untuk melindungi masyarakat dalam kurun waktu tertentu pada situasi tertentu contoh pada persiapan keberangkatan jemaah haji/umrah.¹⁵ Dalam hal ini vaksin meningitis. Pada musim haji/umroh, manusia dari seluruh penjuru datang ke Arab Saudi untuk menunaikan ibadah, termasuk negara-negara di Afrika yang endemis penyakit meningitis. Dengan demikian, untuk mencegah terjadinya penyakit Meningitis Meningokokus, maka setiap warga negara Indonesia yang ingin pergi ke Arab Saudi perlu melakukan suntik vaksin. Pemberian vaksin Meningitis Meningokokus merupakan syarat mutlak bagi semua calon jemaah haji dan umrah yang akan memasuki kawasan Kerajaan Arab Saudi. Ketentuan ini dibahas dalam Nota Diplomatik Kedutaan Besar Kerajaan Arab Saudi di Jakarta Nomor 211/94/71/577 tanggal 1 Juni 2006, bahwa bagi setiap pendatang ke Arab Saudi, termasuk jemaah Haji/Umroh diwajibkan melakukan vaksinasi meningitis *quadrivalent* (ACWY135).¹⁷

Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) merekomendasi jadwal imunisasi tahun 2017 untuk anak usia 0-18 tahun. Program imunisasi mewajibkan setiap bayi (usia 0-11 bulan) mendapatkan imunisasi dasar lengkap yang terdiri dari 1 dosis hepatitis B, 1 dosis BCG, 3 dosis DPT-HB-Hib, 4 dosis polio tetes, dan 1 dosis campak. Dalam program imunisasi di Indonesia, imunisasi dasar pada bayi digunakan vaksin gabungan difteri, tetanus, dan pertusis (DTP), diberikan 3 kali pada usia 2, 3, dan 4 bulan.¹⁸

Untuk meningkatkan kekebalan pada dewasa, dilakukan perbaikan rekomendasi imunisasi difteri pada dewasa. Dewasa yang telah memperoleh imunisasi lengkap di masa lalu harus menerima dosis penguat vaksin tetanus difteri dewasa (Td) pada umur 50

tahun, kecuali penguat sudah diberikan dalam sepuluh tahun terakhir, atau semasa remaja atau dewasa telah menerima 5 dosis. Pada dewasa tanpa riwayat vaksinasi, dapat diberikan vaksinasi dasar dengan Td selang 2 bulan sebanyak 3 dosis, diikuti dengan dua penguat dengan selang sepuluh tahun. Selain itu, untuk meningkatkan cakupan dengan lima dosis vaksin yang mengandung difteri, Td dapat diberikan sebagai pencegahan pada tetanus-prone wounds.¹⁹

Vaksin difteri mengandung toksin yang tidak aktif (toksoid) yang diserap ke bahan pembantu (biasanya aluminium hidroksida atau aluminium fosfat). Vial multi dosis memiliki tambahan pengawet, walaupun vial dosis tunggal yang dibuat tanpa bahan pengawet tersedia dari beberapa produsen. Konsentrasi toksoid dinyatakan sebagai unit flokulat (Lf) dan ditetapkan sebagai jumlah toksoid, flokulat adalah referensi internasional 1 unit antitoksin.⁹

Saat ini, untuk penggunaan pediatrik, toksoid difteri hampir secara eksklusif tersedia dalam kombinasi dengan tetanus toxoid (T) sebagai DT, atau dengan tetanus dan antigen pertusis (DTP). Komponen pertusis ditentukan sebagai sel utuh (wP) atau aselular (aP) (DTwP dan DTaP) tergantung pada apakah didalamnya organisme pertusis terbunuh atau satu atau lebih antigen pertusis yang dimurnikan. DTwP atau DTaP juga dapat digabungkan dengan antigen vaksin tambahan, seperti antigen hepatitis B (HBsAg) dan *Haemophilus influenzae* tipe b (Hib) sebagai vaksin pentavalent, dan dengan vaksin polio (IPV) yang tidak aktif sebagai vaksin heksavalen. Untuk imunisasi rutin bayi, vaksin kombinasi ini dilisensikan untuk digunakan dalam vaksinasi dosis 3 kali yang dimulai sesegera mungkin dari usia 6 minggu dengan interval minimum 4 minggu antara dosis, kemudian dosis booster pada usia 15-18 bulan, tergantung pada produk.²⁰

Berbagai jadwal vaksinasi digunakan di seluruh dunia, beberapa diantaranya menggunakan >7 dosis vaksin yang mengandung difteri. Sebagian besar vaksin yang mengandung toksin difteri diberikan dengan dosis 0,5 mL, dengan injeksi intramuskular. Vaksin yang mengandung toksoid difteri harus disimpan pada suhu 2-8°C. Jika vaksin telah dibekukan, vaksin tersebut tidak boleh digunakan.²¹

Menurut CDC, pemberian rutin vaksin DPT harus diberikan pada umur 2, 4, 6 selanjutnya antara 15 sampai 18 bulan, dan umur 4 sampai 6 tahun. Apabila datang terlambat, maka selang minimum antara dosis

1, 2, dan 3 adalah 4 minggu, sedangkan dari dosis 3 ke 4, dan dari dosis 4 ke dosis ke 5 dianjurkan selang minimal masing masing 6 bulan.¹⁹

Tabel 2. Jadwal imunisasi terlambat

Usia	Vaksin	Usia minimum	Selang minimum antara dosis			
			Dosis 1	Dosis 2 ke 3	Dosis 3 ke 4	Dosis 4 ke 5
Usia 4-6 bulan	DPT/DTaP	6 minggu	4 minggu	4 minggu	6 bulan	6 bulan
Usia 7-18 bulan	DPT/DTaP	7 tahun	4 minggu	4 minggu apabila dosis pertama DTaP/DT diberikan sebelum umur 1 tahun	6 bulan apabila dosis pertama DTaP/DT telah diberikan sebelum mencapai umur 1 tahun	Dosis ke 5 DTaP tidak diperlukan apabila dosis pertama vaksin DTaP telah diberikan pada umur atau lebih dari 4 tahun

6 bulan (sebagai dosis final) apabila dosis pertama DTaP/DT pada atau sesudah umur 1 tahun

Uji coba terkontrol secara acak membandingkan imunogenisitas vaksin kombinasi cair yang mengandung toksoid difteri-tetanus, pertusis asilular 5-komponen, IPV dan Hib dengan vaksin DTaP-IPV/Hib, diberikan pada usia 3, 5, dan 12 bulan. Tingkat seroproteksi yang dihasilkan pada toksoid difteri ($\geq 0,1$ IU/mL) masing-masing 95,1% dan 90,3%.²²

Untuk memutuskan rantai penularan, seluruh anggota keluarga serumah harus segera diperiksa oleh dokter dan diperiksa apus tenggorok untuk menentukan status mereka apakah mereka penderita atau karier difteri dan mendapat pengobatan eritromisin. Awasi ketat selama 7 hari mulai tanggal terakhir kontak. Lakukan desinfeksi serentak dan menyeluruh terhadap barang yang terpapar dengan penderita. Beri eritromisin pada semua orang serumah tanpa melihat status imunisasi.¹⁹

Toksin difteri merupakan salah satu vaksin paling aman yang tersedia. Reaksi yang parah jarang terjadi, dan sampai saat ini tidak ada reaksi anafilaksis yang disebabkan komponen difteri. Namun, reaksi lokal di tempat suntikan biasa terjadi, walaupun tingkat pemberitaannya sangat berbeda (<10

sampai >50%). Frekuensi efek samping bervariasi tergantung pada riwayat vaksinasi, tingkat *prevaccination* antibodi antitoksin difteri, kombinasi vaksin termasuk toksoid difteri, dan dosis toksoid yang diberikan. Reaksi lokal dan rasa sakit di tempat suntikan lebih sering terjadi dengan meningkatnya jumlah dosis, dan bila dikombinasikan dengan toksoid tetanus, atau dengan toksoid tetanus dan antigen pertusis.²³

Vaksinasi selama kehamilan tidak diperlukan untuk melindungi bayi yang baru lahir terhadap difteri, namun vaksin difteri yang dikombinasikan dengan pertusis dan tetanus dapat digunakan untuk melindungi *infants* terhadap tetanus dan pertusis. Vaksinasi selama kehamilan juga berfungsi untuk meningkatkan kekebalan tubuh dan meningkatkan durasi perlindungan pada mereka yang belum menerima set lengkap dosis *booster* yang direkomendasikan.²⁰

Pada orang yang terinfeksi HIV, di antara anak-anak yang terinfeksi HIV tipe 1 (HIV-1), 70,8% memiliki titer antibodi pelindung setelah toksoid difteri diberikan pada usia 6, 10, dan 14 minggu dibandingkan dengan 98,5% di antara anak HIV-1 negatif ($P < 0,05$). Titer antibodi untuk difteri secara signifikan lebih rendah

pada anak-anak dengan infeksi HIV-1 dibandingkan pada anak-anak yang tidak terinfeksi. Efek samping vaksinasi terkait sama rendahnya pada semua anak.²³

Ringkasan

Pencegahan terhadap penyakit menular khususnya Penyakit yang Dicegah dengan Imunisasi (PD3I) adalah imunisasi, yang diberikan tidak hanya kepada anak tetapi juga remaja hingga dewasa. Pemberian rutin vaksin DPT harus diberikan pada umur 2, 4, 6 selanjutnya antara 15 sampai 18 bulan, dan umur 4 sampai 6 tahun. Imunisasi merupakan cara yang paling ampuh untuk penyebaran dan pencegahan difteri.

Simpulan

Imunisasi harus dimanfaatkan agar kasus difteri dapat dicegah.

Daftar Pustaka

1. Pracoyo NE, Roselinda. Survei antibodi anak sekolah usia 6-17 tahun di daerah KLB difteri dan non KLB di Indonesia. *Buletin Penelitian Kesehatan*. 2013; 41(4):237-47.
2. Kementerian Kesehatan RI. Situasi imunisasi di Indonesia. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Indonesia; 2016.
3. UNICEF, WHO. A statistical reference containing data through 2013. Geneva: UNICEF, WHO; 2014.
4. World Health Organization [internet]. Geneva: World Health Organization; 2011 [diakses tanggal 10 Desember 2017]. Tersedia dari <http://www.who.int/immunization/topics/diphtheria/en/>
5. World Health Organization. Geneva: World Health Organization; 2015 [diakses tanggal 10 Desember 2017]. Tersedia dari <http://www.who.int/immunization/diseases/diphtheria/en/>
6. Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Jawa Timur. Pedoman penanggulangan klb difteri provinsi jawa timur. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur; 2011.
7. Broder KR, Cortese MM, Iskander JK, Kretsinger K, Slade BA, Brown KH, dkk. Preventing tetanus, diphtheria, and pertussis among adolescents: use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid and acellular pertussis vaccines. *MMWR*. 2006; 55(RR-3):1-34.
8. Handayani S. Deteksi kuman difteri dengan polymerase chain reaction (pcr). *Cermin Dunia Kedokteran*. 2012; 39(3):225-7.
9. World Health Organization. Recommendations to assure the quality, safety and efficacy of diphtheria vaccines (adsorbed). WHO Technical Report Series No. 980, Annex 4. 2014; 66:211-70.
10. World Health Organization. Management of the child with a serious infection or severe malnutrition. Geneva; Department of Child and Adolescent Health and Development: 2000.
11. World Health Organization. Model formulary 2008. Geneva: WHO Press; 2008.
12. Permata YL. Kelengkapan imunisasi dasar anak balita dan faktor-faktor yang di rumah sakit mary cileungsi hijau bogor maret 2008 [Skripsi]. Depok: Universitas Indonesia; 2009.
13. Dompas R. Gambaran pemberian imunisasi dasar pada bayi usia 0-12 bulan. *Jurnal Ilmiah Bidan*. 2014; 2(2):71-6.
14. Hakman H, Ahmad LOAI, Saptaputra S. Faktor yang berhubungan dengan pemanfaatan pelayanan imunisasi di puskesmas poasia kota kendari provinsi Sulawesi tenggara tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*. 2016; 1(3):1-7.
15. Kementrian Kesehatan RI. Buku ajar imunisasi. Jakarta Selatan: Kementrian Kesehatan RI; 2014.
16. Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI [internet]. Jakarta: Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI; 2013 [diakses tanggal 30 Desember 2017]. Tersedia dari: www.djpp.kemhum.go.id/arsip/bn/2013/bn966-2013lamp.pdf
17. Kementerian Kesehatan RI [internet]. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2013 [diakses tanggal 30 Desember 2017]. Tersedia dari: www.depkes.go.id/pdf.php?id=2277
18. Fadlyana E, Rusmil K, Garna H, Sumarman I, Adi SS, Bachtiar NS. Imunogenisitas dan Keamanan vaksin tetanus difteri (td) pada remaja sebagai salah satu upaya mencegah reemerging disease di Indonesia. *Sari Pediatri*. 2013; 15(3):141-8.

19. Satari HI. Diphtheria: Re-emerging disease. Dalam: Pulungan AB, Aryono H, Setyanto DB, Puspongoro HD, Wulandari, Satari HI, dkk. Current evidences in pediatric emergencies management. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Departemen Ilmu Kesehatan Anak; 2014. Hlm. 1-10.
20. World Health Organization [internet]. List of prequalified vaccines [diakses tanggal 26 Desember 2017]. Tersedia dari: https://extranet.who.int/gavi/PQ_Web/.
21. World Health Organization. Diphtheria vaccine: WHO position paper-august 2017. Weekly Epidemiological Record. 2017; 31:417-36.
22. Vesikari T, Silfverdal SA, Boissard F, Thomas S, Mwawasi G, Reynolds D. Randomized, controlled, multicenter study of the immunogenicity and safety of a fully liquid combination diphtheria-tetanus toxoid-five-component acellular pertussis (dtaP5), inactivated poliovirus (ipv), and haemophilus influenzae type b (hib) vaccine compared with a dtaP3-ipv/hib vaccine administered at 3, 5, and 12 months of age. Clin Vaccine Immunol. 2013; 20(10):1647-53.
23. Bonetti TC, Succi RC, Weckx LY, Tavares-Lopes L, de Moraes-Pinto MI. Tetanus and diphtheria antibodies and response to a booster dose in Brazilian HIV-1-infected women. Vaccine. 2004; 22:3707-12.