

SURVEI TITER ANTI BODI ANAK SEKOLAH USIA 6--17 TAHUN DI DAERAH KLB DIFTERI DAN NON KLB DI INDONESIA

Noer Endah Pracoyo dan Roselinda

Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Litbang Kesehatan Jakarta.

Email : noerendah@litbang.depkes.go.id

SEROSURVEY OF STUDENT BETWEEN 6--17 YEARS IN AREA REPORTED DIPHtherIAE OUTBREAK AND NON OUTBREAK IN INDONESIA

Abstract

Diphtheriae is an reemerging infectious disease widespread in the world. Bacterial infection of Corynebacterium diphtheria usually not invasive, but the bacteria can produce toxins that cause pathological effects on the heart muscle and other organs, and a 10-17% death-risk was occurred. Diphtheriae can be prevented by immunization. Immunizations are given to infants at the age of 0-11 months and proceed to booster for pupils at Elementary School. The immunization program at school is a routinely conducted. Such program held annually on certain month that called as "BIAS pupils immunization month" . To examine antibody titer of diphtheriae, research for sero survey titer antibody titer of diphtheriae was conducted on pupils between 6 and 17 years old at outbreak areas and non outbreak area. The research started in May 2010 and finished in Desember 2010. The aim of the research was to measure the antibody titer in area of outbreak and non outbreak of school children. Design was case control study. Sera of the respondents were examined by Elisa for detecting antibody titers against diphtheriae. The study awarded ethical clearance from Research Ethics Committee of the National Institute of Health Research and Development. Number of sample cases were 225 samples and 225 control. Analysis of the data by using the soft ware (SPSS 16.00). The result of this research were respondents who lived in the outbreak area with risk of diphtheriae infection of 2,3 times than respondents who lived in the non outbreak area. The immunization of diphtheriae more important for antibody titers.

Keywords: Antibody titer diphtheriae, outbreak area

Abstrak

Difteria adalah penyakit infeksi *Reemerging* tersebar luas di dunia. Infeksi kuman *Corynebacterium diphtheria* biasanya tidak invasif, tetapi kuman dapat memproduksi toksin yang dapat menimbulkan efek patologis pada otot jantung dan organ lain, dan berisiko terjadi kematian (10-17%). Difteri dapat dicegah dengan imunisasi. Imunisasi diberikan pada saat bayi umur 0-11 bulan sebanyak

Submit : 11-06-2013 Review : 09-07-2013 Review : 17-07-2013 revisi : 30-07-2013

tiga kali dan imunisasi lanjutan (*booster*), yakni imunisasi satu kali pada anak usia sekolah kelas 1 Sekolah Dasar yang dilaksanakan pada Bulan Imunisasi Anak Sekolah. Untuk mengetahui adanya titer antibodi difteri maka dilakukan penelitian serosurvei titer antibodi terhadap difteri pada anak sekolah usia 6 tahun sampai 17 tahun. Penelitian ini membandingkan titer antibodi anti difteri pada anak di daerah yang melaporkan adanya kasus difteri dan tidak ada kasus difteri. Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2010 sampai Desember 2010. Penelitian untuk mengukur titer antibodi anak sekolah di daerah kasus dan bukan daerah kasus. Penelitian merupakan kasus kontrol yang dipadankan. Sampel berupa serum responden yang diperiksa titer antibodi terhadap difteri. Pemeriksaan titer antibodi dengan cara *Elisa*, (*Enzyme Immunosorbent assay*) Penelitian mendapatkan izin etik dari Komisi Etik Badan Litbang Kesehatan. Jumlah sampel kasus sebanyak 225 sampel dan kontrol 225 sampel. Analisis data dengan menggunakan *soft ware (SPSS16.00)*. Responden yang tinggal di daerah kasus berisiko terinfeksi 2,3 kali lebih besar dibandingkan responden yang tinggal di daerah bukan kasus. Imunisasi penting dilakukan untuk pembentukan kekebalan dalam tubuh.

Kata kunci : Titer antibodi difteri, Daerah Kasus Luar Biasa (KLB)

PENDAHULUAN

Difteri adalah infeksi *reemerging* yang disebabkan oleh bakteri *Corynebacterium diphtheriae*. Penderita difteri umumnya memiliki gejala klinis berupa lesi yang khas, yaitu suatu membran asimetris keabuan yang dikelilingi oleh radang kemerahan, bila penyakit berlanjut akan terjadi pembesaran kelenjar getah bening (KGB) di daerah leher dengan konsistensi lunak, edema. Pada kasus sedang dan berat difteri dapat menyerang jantung, ginjal, sistem syaraf pusat, sehingga bisa berakibat susah menelan, kelemahan lengan dan tungkai, sesak napas, bahkan gagal jantung sampai kematian mendadak. Bakteri ini terbagi kedalam beberapa tipe yaitu *gravis*, *intermedius*, dan *mitis* semua tipe bakteri resisten terhadap panas dan dapat hidup pada kondisi kering selama 3 bulan.^{1,2,3}

Difteri tersebar luas di dunia. Setelah adanya imunisasi, terjadi penurunan mortalitas sekitar 5-10%.⁴ Penyakit ini sering ditemukan di daerah tropik dan daerah

dengan kondisi higiene kulit perorangan yang kurang. Penularan biasanya terjadi melalui percikan ludah dan kontak kulit dengan orang yang terinfeksi serta melalui benda atau makanan yang terkontaminasi. Difteri kulit meskipun jarang dibahas memegang peranan yang cukup penting secara epidemiologik. Infeksi kuman *C. diphtheriae* biasanya tidak invasif, tetapi kuman dapat memproduksi toksin yang dapat menimbulkan efek patologis pada otot jantung dan organ lain, dan berisiko terjadi kematian 10-17%.^{1,2,3}

Difteri sebetulnya dapat dicegah dengan cara pemberian vaksin difteri pada orang sehat untuk memperoleh kekebalan terhadap penyakit difteri.⁴

Di Indonesia program imunisasi yang dicanangkan adalah imunisasi dasar yakni ketika anak berusia kurang dari satu tahun. Tujuan dari imunisasi tersebut adalah melindungi anak dari difteri dan meningkatkan derajat imunitas, memberi proteksi imun dengan meginduksi respon memori terhadap

patogen/toksin dengan menggunakan preparat virulen dan non toksik. Antibodi yang diproduksi akibat imunisasi harus efektif terutama pada mikroba ekstra seluler dan produknya. Antibodi akan mencegah efek merusak sel dengan menetralkan toksin (difteri).^{5,6} Imunisasi rutin untuk difteri diberikan pada saat imunisasi dasar pada bayi umur 0-11 bulan meliputi DPT-Hb (3 kali) dan imunisasi lanjutan pada anak sekolah yaitu imunisasi DT 1 kali (pemberian *booster*), yakni imunisasi satu kali pada anak usia sekolah kelas 1 SD, dilaksanakan pada saat BIAS (Bulan Imunisasi Anak Sekolah). Tujuan pemberian *booster* tersebut adalah melindungi anak terhadap difteri selama 10 tahun setelah pemberian *booster*.⁴ Sedangkan tujuan imunisasi adalah untuk melindungi anak dari difteri dan meningkatkan derajat imunitas, memberi proteksi imun dengan menginduksi respon memori terhadap patogen atau toksin. Antibodi akan mencegah efek merusak sel dengan menetralkan toksin (difteri).^{1,2,3,4,5,6} Cakupan imunisasi di Indonesia sudah cukup baik yakni 90% dan bahkan ada beberapa daerah melaporkan cakupan imunisasinya 95%, namun kasus difteri dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan.^{7,8} Diharapkan jika cakupan imunisasi meningkat maka kasus difteri akan menurun

Kasus yang terjadi di Indonesia mengalami kenaikan jumlah sejak tahun 2010, 2011.

Tabel 1. Jumlah kasus difteri di Indonesia tahun 2008 sampai 2011

Tahun	2008	2009	2010	2011
Jumlah kasus	210	187	432	650
Cakupan imunisasi	91,6	93,5	94,9	
IR (< 1tahun)	0,03	0,011	0,018	
IR (1-4 tahun)	0,05	0,021	0,06	
IR (5-14 tahun)	0,02	0,015	0,05	

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat apakah anak sekolah yang semestinya sudah mendapatkan imunisasi saat balita dan di *booster* saat sekolah dasar sudah atau masih mempunyai kekebalan terhadap difteri (titer antibodi IgG) difteri terutama di daerah penelitian yakni daerah KLB dan bukan daerah KLB.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di daerah yang pernah terjadi kasus luar biasa (KLB) difteri yakni di Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur dan daerah yang belum pernah terjadi kasus luar biasa (KLB) difteri yakni di Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Utara, dan Kalimantan Selatan.^{7,8,9}

Waktu Penelitian 10 bulan yakni bulan Maret 2010 sampai bulan Desember 2010.

Disain penelitian adalah kasus kontrol yang dipadankan jenis kelamin. Bentuk penelitian adalah analitik observasional. Populasi adalah anak usia sekolah yang berumur 6 sampai dengan 17 tahun di wilayah terpilih. Sampel kasus adalah anak sekolah berumur 6-17 tahun di daerah yang pernah terjadi KLB difteri (laporan P2PL). Sampel kontrol adalah anak sekolah usia 6-17 tahun di daerah bukan KLB difteri.

Pemilihan sampel menggunakan perhitungan sampel menurut Lemesow^{10,11} dengan merujuk pada hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sari dkk, yakni pemeriksaan titer anti bodi IgG difteri yang dilakukan di daerah KLB di Semarang responden yang menjadi sampel penelitian mempunyai titer antibodi difteri sebanyak 92,8% dan tidak mempunyai titer antibodi sebanyak 7,2%.^{13,14}

Perhitungan sampel

Jumlah anak di daerah KLB yang mempunyai titer antibodi sebanyak 92,8 % sedangkan jumlah anak yang tidak mem-

punyai titer antibodi sebanyak 7,2%. Derajat kemaknaan 95%, kekuatan uji 80%, asumsi jumlah anak yang tidak mempunyai titer anti bodi di daerah bukan KLB adalah 20% .

Berdasarkan hasil perhitungan sampel representatif sebesar 191,39. Untuk mengantisipasi *drop out* maka jumlah sampel ditambah, kemudian dibulatkan menjadi 225 sampel untuk kasus dan 225 sampel untuk kontrol, jumlah seluruhnya 450 sampel.

Variabel yang diperlukan adalah variabel dependen yakni hasil pemeriksaan titer antibodi difteri dengan skala ordinal yakni protektif dan tidak protektif sedangkan variabel independen adalah umur, pendidikan, daerah KLB dan bukan KLB, rumah tinggal, lingkungan rumah, pekerjaan orang tua, status imunisasi.

Bahan dan cara kerja

Titer antibodi difteri ditentukan dengan pemeriksaan serum darah responden dan kuesioner akan dipakai sebagai acuan wawancara dengan responden. Responden adalah anak sekolah yang berusia 6- 17 tahun di daerah terpilih dan sekolah yang terpilih pada penelitian ini. Sampel diambil dari daerah yang pernah mengalami KLB dan daerah bukan KLB difteri pada tahun yang sama. Pengambilan sampel pada tiap propinsi ditentukan pada Kabupaten yang paling sering terjadi KLB difteri selama kurun waktu tahun 2007-2009, kemudian menentukan satu kecamatan yang terkena KLB difteri (konfirmasi Dinas Kesehatan setempat). Untuk daerah KLB, yakni Jawa Timur adalah Kabupaten Bangkalan, Jawa Tengah adalah Kabupaten Semarang, Kecamatan Mijen, di Jawa Barat adalah Kabupaten Bandung, Kecamatan Cicalengka.

Setelah ditemukan kecamatan yang pernah melaporkan KLB kemudian dibuat daftar unit samplingnya adalah di sekolah (untuk SD, SMP, dan SMA dalam lingkungan kecamatan tersebut).

Setelah itu dilakukan pemilihan secara acak anak SD yang berusia 6- 12 tahun sebanyak 25 sampel, kemudian anak SMP yang berusia 13 sampai 15 tahun sebanyak 25 sampel dan anak SMA usia 16- 17 tahun sebanyak 25 sampel.

Untuk daerah yang belum pernah melaporkan KLB diacak Kabupaten di Propinsi yang mempunyai cakupan imunisasi sama dengan daerah KLB, kemudian diambil satu Kabupaten. Dari Kabupaten terpilih, diacak kecamatan terpilih, dari Kecamatan terpilih diacak SD, SMP, SMA. Kemudian sampel terpilih secara acak dipadankan jenis kelamin.

Instrumen yang dipakai pada penelitian ini adalah kuesioner sebagai pedoman wawancara untuk mengetahui umur, jenis kelamin, lingkungan sekolah, lingkungan tempat tinggal, dan tempat sekolah, status imunisasi. Sampel serum responden diperiksa untuk mengetahui titer antibodi terhadap difteri. Pemeriksaan IgG difteri dengan menggunakan cara *ELISA* menggunakan KIT dari *Index diagnostics. Diphtheria Igg Elisa. CAT.CE-B09G/96Test/Kit. Reg no DEPKES RI : AKD 20305800718*.¹² Pemeriksaan dilakukan di Pusat Biomedis dan Farmasi Badan Litbang Kesehatan Jakarta.

Penelitian ini mendapatkan *Ethical Clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Badan Litbangkes, karena akan mengambil sampel darah dari anak usia sekolah dan juga surat persetujuan dari orang tua anak.

HASIL

Jumlah responden di daerah KLB yang menjawab kuesioner sebanyak 225 responden sedangkan di daerah bukan KLB sebanyak 225 responden. Jumlah responden menurut gender laki-laki sebanyak 208 reponden (45,1%) dan perempuan sebanyak 240 reponden (54,9%). Menurut tingkat

pendidikan responden yang berpendidikan SD sebanyak 148 responden (33,3%), SMP 152 responden (33,9%) dan SMA 148 responden (33%).

Untuk melihat karakteristik responden di daerah KLB dan bukan daerah KLB dapat dilihat pada tabel 2.

Jumlah responden yang mempunyai titer kurang dari 0,1 IU di daerah yang pernah terjadi KLB yakni Jawa Barat (6,6%), Jawa Tengah (0,0%), Jawa Timur adalah (17,7%), responden yang mempunyai titer antibodi sebesar 0,11-1,0 IU di daerah KLB sebanyak (34,6 %), yang mempunyai titer antibodi sebesar 1,11-1,5 IU sebanyak (32,0%), yang mempunyai titer antibodi sebesar 1,51-2,0 di daerah KLB sebanyak

(6,6%) responden dan yang mempunyai titer lebih dari 2,0 IU di daerah KLB sebanyak (0,8%). Sedangkan di daerah bukan KLB yakni daerah di Kalimantan Selatan, Sulawesi Utara, Nusa Tenggara Barat responden yang mempunyai titer kurang dari 0,1 IU sebanyak (4,4 %), yang mempunyai titer antibodi 0,1-1,0 IU sebanyak (72,0%), yang mempunyai titer antibodi 1,1-1,50 IU sebanyak (10,2%) dan yang mempunyai titer antibodi 1,51-2,0 IU sebanyak (12,8%) dan yang mempunyai titer antibodi lebih dari 2,0 IU sebanyak (0,0%).

Untuk melihat titer antibodi responden berdasarkan umur dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Karakteristik responden berdasarkan gender dengan hasil titer antantibodi difteri di masing 2 daerah penelitian. (masing masing daerah n=75)

Asal sampel	Variabel	Hasil titer antibodi difteri per Internasional Unit/ ml				
		< 0,1	0,1- 1,0	1,1-1,5	1,51-2	>2
Jawa Barat						
	1. laki2	2 (5,87%)	18 (52,9 %)	14 (41,2%)	0	0
	2. Perempuan	3 (21,5%)	24 (58,5%)	14 (34,1%)	0	0
Jawa Tengah						
	1. Laki2	0	12 (38,7%)	19 (61,3%)	0	0
	2. Perempuan	0	20 (45,5%)	24 (54,5%)	0	0
Jawa Timur						
	1. Laki2	3 (17,64%)	6 (35,9%)	0	7 (41,7%)	1 (5,8%)
	2 Perempuan.	12 (41,4%)	8 (27,6%)	0	8 (27,6%)	1 (3,4%)
Kalimantan Selatan						
	1. Laki2.	0	31 (96,9,3%)	0	1 (3,1 %)	0
	2. Perempuan	0	32(74,4%)	5 (11,6%)	6 (13,9%)	0
Sulawesi Utara						
	1. Laki2	2 (5,4%)	21 (56,8%)	7 (22,6%)	6 (16,2%)	0
	2.Perempuan.	2 (5,2%)	22 (57,9%)	7 (15,8%)	7 (15,8%)	0
Nusa Tenggara Barat						
	1. Laki2	3 (7,5%)	28 (70,0 %)	3 (7,5%)	6 (15,0%)	0
	2. Perempuan	1 (3,0%)	28 (84,9%)	1 (3,0%)	3 (9,0%)	0

Tabel 3. Karakteristik responden berdasarkan umur dan hasil pemeriksaan titer antibodi pada masing - masing daerah (masing-masing daerah, n = 75)

Asal Sampel	Umur	Hasil titer antibodi difteri per Internasional Unit/ ml				
		< 0,1	0,1- 1,0	1,1-1,5	1,51-2	>2
Jawa Barat	5- 9 th	0 (0,0%)	5 (6,7%)	2 (2,7%)	0	0
	10-14 th	3 (4,0%)	24 (32,0%)	18 (24,0%)	0	0
	>14 th	2 (2,7%)	13 (17,3%)	8 (10,7%)	0	0
Jawa Tengah	5- 9 th	0	2 (2,7%)	12 (16,2%)	0	0
	10-14 th	0	9 (12,2%)	20 (27,0%)	0	0
	>14 th	0	19 (25,7%)	11 (14,3%)	0	0
Jawa Timur	5- 9 th	4 (5,4%)	3 (4,1%)	1 (1,3%)	2 (2,7%)	1 (1,3%)
	10-14 th	1 (1,3%)	0	3 (4,1%)	9 (12,2%)	14 (18,9%)
	>14 th	10 (13,5%)	11 (14,9%)	2 (2,7%)	4 (5,4%)	9 (12,2%)
Kalimantan Selatan	5- 9 th	0	12 (16,0%)	1 (1,3 %)	5 (6,7%)	0
	10-14 th	0	28 (37,3%)	3 (4,0%)	0	0
	>14 th	0	23 (30,0%)	1 (1,3%)	2 (2,7%)	0
Sulawesi Utara	5-9 th	1 (1,4%)	3 (4,1%)	2 (2,7%)	2 (2,7%)	0
	10-14 th	2 (2,7%)	25 (33,8%)	6 (8,1%)	9 (12,2%)	0
	>14 th	1 (1,4%)	15 (20,3%)	6 (8,1%)	2 (2,7%)	0
Nusa Tenggara Barat	5-9 th	1 (1,3%)	18 (24,0%)	1 (1,4%)	5 (6,7%)	0
	10-14 th	2 (2,7%)	15 (20,0%)	2(2,7%)	3 (4,0%)	0
	>14 th	4 (5,3%)	25 (33,3%)	1 (1,4%)	1 (1,3%)	0

Dari Tabel 3 terlihat titer antibodi responden berdasarkan umur dan tempat tinggalnya di daerah yang pernah terjadi KLB yakni daerah Jawa Barat responden yang berusia 5- 9 tahun masih ada responden yang titer antibodinya kurang dari 0,1 IU dan daerah Jawa Tengah tidak ditemukan reponden yang titer antibodinya kurang dari 0,1 IU. Daerah Jawa Timur responden yang titer antibodinya kurang dari 0,1 IU ditemukan pada responden disemua kelompok umur yakni responden yang berusia 5-9 tahun dan kelompok responden yang berusia 1-14 tahun dan kelompok responden yang berusia lebih dari 14 tahun. Responden yang mempunyai titer antibodi

diatas 2,0 IU terdapat pada responden di daerah Jawa Timur yang berusia 1-14 tahun.

Berdasarkan kelengkapan pengisian kuesioner, di daerah KLB semua anak dapat mengisi dan mengembalikan kuesioner secara lengkap sedang di daerah bukan KLB dua orang anak tidak mengembalikan data kuesioner secara lengkap. Sedangkan hasil wawancara secara keseluruhan jumlah anak yang pernah mengalami sakit tenggorok sebanyak 26 anak (5,8%) tidak pernah sakit tenggorok 402 anak (89,7%) dan 20 anak tidak memberikan jawaban (*missing*). Jumlah anak yang pernah kontak dengan penderita sakit tenggorok sebanyak 19 anak (6,5%) dan yang tidak pernah kontak dengan penderita

sakit tenggorok sebanyak 440 anak (91,7%) dan 8 anak tidak memberikan jawaban (1,8%). Dalam penelitian ini, jika di lingkungan sekolah ada yang sakit tenggorok diasumsikan saat penelitian berlangsung lingkungan sekolah tersebut tidak baik. Apabila responden pernah kontak dengan penderita sakit tenggorok di lingkungan rumah, maka diasumsikan pada saat penelitian berlangsung lingkungan rumah tidak baik. Berdasarkan tingkat pendidikan responden dan hasil titer antibodi responden dapat dilihat pada tabel 4.

Dari Tabel 4, daerah Jawa Tengah dan daerah Kalimantan Selatan tidak ditemukan responden yang mempunyai titer

antibodi kurang dari 0,1 IU. Sedangkan untuk daerah Jawa Barat, Jawa Timur, Sulawesi Utara, dan Nusa Tenggara Barat masih ditemukan responden yang tidak mempunyai titer antibodi difteri. Untuk melihat hubungan antara hasil titer antibodi responden dengan variabel umur, pernah sakit tenggorok, jenis kelamin, pernah kontak dengan penderita sakit tenggorok, pernah diimunisasi, pendidikan responden, pekerjaan orang tua, responden tinggal di daerah KLB atau bukan KLB terlihat pada Tabel 5.

Dari Tabel 5 ada beberapa variabel yang dapat dijadikan kandidat untuk dianalisis lebih lanjut. Untuk mendapatkan

Tabel 4. Tingkat pendidikan responden dan hasil titer antibodi responden (masing- masing daerah n= 75)

Daerah	Pendidikan	Hasil titer antibodi responden			
		< 0,1	0,1- 1,0	1,1-1,5	1,51-2
Jawa Barat	SD	1 (1,3%)	15 (20,0%)	9 (12,0%)	0
	SMP	2 (2,7%)	13(17,3%)	10 (13,3%)	0
	SMA	2 (2,7%)	14 (18,7%)	8 (10,7%)	0
Jawa Tengah	SD	0	3 (4,0%)	22 (29,4%)	0
	SMP	0	13 (17,4%)	12 (16,2%)	0
	SMA	0	16 (21,6%)	9 (12,0%)	0
Jawa Timur	SD	4 (5,4%)	3 (4 %)	3 (4,0%)	6 (8,1%)
	SMP	2 (2,7%)	0	1 (1,3%)	2 (2,7%)
	SMA	9 (12,0%)	11 (14,7%)	2 (2,7%)	0
Kalimantan Selatan	SD	0	19 (25,3%)	1 (1,3%)	5 (6,7%)
	SMP	0	22 (29,3%)	3 (4,0 %)	0
	SMA	0	22 (29,3 %)	1 (1,3%)	2 (2,7%)
Sulawesi Utara	SD	1 (1,4%)	16 (21,6%)	4 (5,4%)	4 (5,4%)
	SMP	1 (1,4%)	12 (16,2%)	4 (5,4%)	8 (10,8 %)
	SMA	2 (2,7%)	15(20,3%)	6 (8,1 %)	1 (1,4%)
Nusa Tenggara Barat	SD	1 (1,4%)	16 (21,9%)	1 (1,4%)	5 (6,8%)
	SMP	2 (2,7%)	17 (23,3%)	3(4,1%)	3 (4,1%)
	SMA	1 (1,4%)	23 (31,5%)	0	1 (1,4%)

variabel 2 yang ada hubungan yang paling bermakna antara variabel terikat dan variabel tidak terikat maka, variabel yang mempunyai nilai p kurang dari 0,25 dapat dijadikan kandidat untuk dianalisis lebih lanjut yakni analisis multivariat.

Adapun variabel yang dapat menjadi kandidat untuk dianalisa secara multivariat yakni **derita sakit tenggorok, pernah diimunisasi, tempat tinggal**

Dari hasil analisis multivariat variabel yang paling bermakna apabila hasil jadi nilai P yang didapat kurang dari 0,05. Hasil jadi analisis diatas terlihat pada variabel tempat tinggal (daerah KLB dan bukan daerah

KLB). Apabila faktor risiko (odd ratio) lebih dari 1, berarti mempunyai efek penyebab. Dalam analisis ini ternyata hasil jadi pada variabel daerah (tempat tinggal) nilai OR sebesar 2,306 dan nilai P = 0,001 sedangkan CI (95%) sebesar (1,389-3,829).

Secara statistik responden yang tinggal di daerah KLB mempunyai hubungan yang bermakna dengan hasil titer antibodi, dengan kata lain responden yang tinggal di daerah KLB mempunyai risiko tidak kebal terhadap penyakit difteri sebesar 2,306 kali dibanding dengan anak yang tinggal di daerah bukan KLB.

Tabel 5. Analisis bivariat antara hasil titer antibodi responden dengan umur, pernah sakit tenggorok, jenis kelamin, pernah kontak dengan penderita sakit tenggorok, pernah diimunisasi, pendidikan responden, pekerjaan orang tua, tempat tinggal responden

Variabel	Negatif titer	Positif titer	OR	P value	CI (95%)
Usia					
6-12 tahun	80 (47,0%)	90 (52,0%)	1,279	0,210	(0,871-1,878)
➤ 12 tahun	114 (41,0%)	164 (59,0%)			
Pernah sakit tenggorok					
Ya	14 (54,0%)	12 (46,0%)	1,560	0,001	(0,247-0,668)
tidak	172 (43,0%)	230 (57,0%)			
Pernah kontak: Ya	18 (62,0%)	11 (38,0%)	2,229	0,038	1,027 - 4,837
Tidak	174 (42,0%)	273 (58,0%)			
Pernah diimunisasi :					
tidak	113 (41,0%)	165 (59,0%)	0,406	0,001	
Ya	54 (63,0%)	32 (37,0%)			
Daerah KLB					
Ya	128 (57,0%)	97 (43,0%)	3,139	0,001	(2,125-4,637)
tidak	66 (30,0%)	157 (70,0%)			
Pendidikan : SD	77 (52,0%)	71 (48,0%)	1,696	0,011	(1,140-2,524)
SMP/ SMA	117 (39,0%)	183 (61,0%)			
Pekerjaan orang tua					
PNS/ABRI/BUMN	35 (31,0%)	79 (69,0%)	0,487	0,001	(0,307-0,758)
Swasta / buruh / petani	159 (48,0%)	173 (52,0%)			

Tabel 6. Hubungan antara hasil titer antibody dengan pendidikan, usia, pernah kontak dengan penderita sakit tenggorok, pernah di imunisasi, tempat tinggal.

Kekebalan	Odds Ratio	Std. Err.	z	nilai p	[95% Conf.	Interval]
Sekolah (1)	2,049	0,639		0,62	0,585	7,170
Usia (1)	0,730	0,626		0,615	0,214	2,488
Daerah (1)	2,306	0,259		0,001	1,389	3,829
Pekerjaan	0,606	0,293		0,087	0,341	1,076
Booster (1)	1,530	0,299		0,155	0,851	2,749

PEMBAHASAN

Difteri merupakan penyakit menular yang berpotensi menjadi wabah. Sesuai dengan kriteria wabah maka penyakit yang sudah lama tidak ada kemungkinan muncul lagi dan kondisi tersebut dianggap sebagai Kejadian Luar Biasa (KLB) jika daerah tersebut ditemukan kasus difteri dan secara laboratorium spesimen yang diperiksa dinyatakan positif maka daerah tersebut sudah dinyatakan daerah wabah. Setiap kasus KLB maka harus dilaporkan kurang dari 24 jam dan ditindak lanjuti dengan penyelidikan epidemiologi serta dilakukan penanggulangan. Dasar hukumnya adalah Undang Undang Nomer 4 tahun 1984 tentang wabah penyakit menular, Peraturan Pemerintah Nomer 40 tahun 1989 Tentang wabah penyakit menular, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 560 PERMENKES/VIII/1989 Tentang jenis penyakit tertentu yang dapat menimbulkan wabah.¹⁵ Kasus difteri yang diperiksa secara laboratorium dinyatakan positif maka daerah tersebut sudah dinyatakan daerah wabah. Menurut status kekebalan jumlah responden di daerah KLB yang mempunyai kekebalan titer antibody kurang dari 0,1 IU sebanyak 20 responden (8,8%) sedangkan di daerah bukan KLB sebanyak 8 responden (3,5%). Pembentukan titer antibody difteri yang optimal akan terjadi jika seseorang sudah

mendapatkan imunisasi tiga kali yakni imunisasi dasar dan imunisasi booster. Daya tahan imunitas seseorang akan berkurang dengan bertambahnya umur. Menurut hasil pemeriksaan titer antibody dengan menggunakan metode "Elisa" yakni menggunakan reagen dari "INDECK" bahwa orang yang mempunyai titer antibody kurang dari 0,1 IU direkomendasikan untuk diberi vaksinasi dasar difteri.¹²

Hasil laporan Basuki dkk pada tahun 2005-2006, antara lain telah terjadi KLB difteri di Tasikmalaya, kelompok umur 1-15 tahun sebanyak 55 orang (15 anak meninggal) AR (0,45%) dan CFR (3,91%). Pada bulan Januari terjadi KLB di Garut pada anak usia 2-4 tahun sebanyak 17 anak dan (2 anak meninggal), CFR (11,76%) dan AR (1,5%).¹⁶ Penelitian kasus kontrol daerah KLB dan bukan KLB masing 272 anak, data dikumpulkan dengan cara wawancara, data yang dicari lingkungan rumah, sumber penularan, status imunisasi, dan pengetahuan ibu. Hasil analisisnya menunjukkan variabel yang berhubungan bermakna dengan kejadian difteri adalah kepadatan hunian ruang tidur, kelembaban dalam rumah, jenis lantai rumah, sumber penularan, status imunisasi, dan pengetahuan ibu dan faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi kejadian difteri adalah status imunisasi yakni risiko terjadinya difteri pada anak dengan status

imunisasi DPT/DT yang tidak lengkap 46,403 kali lebih besar dibandingkan dengan status imunisasi yang lengkap.¹⁶

Pada penelitian ini lingkungan rumah diasumsikan dengan di rumah ada yang sakit tenggorok dan hasil analisis yang diperoleh tidak bermakna yakni nilai p lebih besar dari 0,05. Dengan kata lain tidak ada hubungan antara dirumah ada yang sakit tenggorok dengan kekebalan titer antibodi responden.

Menurut perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia bahwa seluruh orang dewasa harus mendapatkan vaksinasi lengkap 3 dosis primer dari difteri dan toxoid tetanus (TD), dengan 2 dosis diberikan paling tidak dengan jarak 4 minggu dan dosis ke 3 diberikan 6 sampai 12 bulan setelah dosis ke 2. Jika orang dewasa belum pernah mendapat imunisasi tetanus dan difteri maka diberikan seri primer diikuti dosis penguat setiap 10 tahun, yakni usia 19-44 tahun, 45-49 tahun, 50-64 tahun, dan usia lebih dari 65 tahun.^{4,14,17}

KESIMPULAN

Dalam penelitian sero survei difteri pada anak usia 6-17 tahun hasilnya adalah bahwa pada anak yang tinggal di daerah yang pernah mengalami kasus difteri akan berisiko terkena sakit sebesar 2,3 kali dibandingkan dengan anak yang tinggal di daerah yang belum pernah mengalami kasus difteri dibuktikan dengan analisis secara statistik dengan metode enter OR sebesar 2,3 dan signifikansi P value 0,001.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Kapuslit Biomedis dan Farmasi serta Bapak / Ibu Kepala Dinas Kesehatan Propinsi dan KaDinkes Kabupaten, Bapak / Ibu Kepala Sekolah di daerah penelitian beserta

jajarannya, Bapak/Ibu Guru kelas di daerah penelitian, adik adik responden yang sudah bersedia menjadi responden juga teman sejawat yang telah membantu pemeriksaan titer antibodi di laboratorium dan teman sejawat yang telah membantu penelitian mengumpulkan sampel dan data dilapangan sampai penelitian ini selesai. Semoga Allah membalas semua kebaikan Bapak/Ibu sekalian dengan limpahan Rachmad dan Barokah yang berlebih. Amin

DAFTAR RUJUKAN

1. Chin James. Control of Communicable Diseases manual .A official report of The American public Health Association. 17th Edition 2000.
2. MurrayR Patrick, Shea Yvonne. Pocket Guide to Clinical Microbiology. 3rd Edition .Asm Press. 1752 N St. Nw Washington Dc. 20636-2904. USA .2004
3. Buku Pelatihan Vaksin & rantai vaksin program imunisasi tahun 2010. Grand Setiabudi Hotel, Bandung 10-13 Mei 2010.
4. Kementerian Kesehatan RI. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomer 1054/MenKes/SK/IX/2004 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Imunisasi.
5. <http://www.indonesian public health.blogspot.com>. Diunduh tanggal 8 januari 2010
6. Article Source : <http://www.indonesian publichealth.blogspot.com> 12. Diunduh pada tanggal 10 januari 2010.
7. Laporan hasil ivestigasi Dinas Kesehatan Propinsi dalam Rangka konsinyasi penyakit difteri di H.Permata Bogor, 19 Agustus 2010.
8. Hasil laporan dari Sub Dit Surveilans Epidemiologi dari Ditjen PPP&L data KLB di beberapa kota/provinsi di Indonesia.
9. DepKes RI (2007). Buku Data, SubDit Surveilans Dit SEPIM KESMAS. Dit jen PP&PL.
10. Lemeshow dan SK. Lwanga. 1991. Sample Size determination In Health Studies. Geneva, WHO 33P
11. Lowanga S.K etc 1999. Teaching Health Statistics. Geneva. WHO. 225P

12. Indec diagnostics .Diphtheria Igg Elisa. CAT.CE-B09G/96Test/Kit. Reg no DEPKES RI :AKD 20305800718.
13. Sari. dkk. Perilaku Vaksinator yang berhubungan dengan kepatuhan terhadap standar pelayanan Imunisasi di Kabupaten OKU tahun 2006 . <http://www.risbinkes.litbang.depkes.go.id/buku/%20Laporan%20penelitian> diunduh tanggal 7/5/2010/11:35 AM.
14. Kristini Tri Dewi, (2008) Faktor Faktor risiko kualitas pengelolaan vaksin yang buruk di Unit Pelayanan Swasta (UPS). Jurnal Epidemiologi (un published).
15. KementerianKesehatan RI (2009). PERMENKES NO 658 /MenKes /Per/VIII/2009. Tentang Jejaring laboratorium Diagnosis penyakit Infeksi New Emerging dan Re emerging.
16. Basuki kartono, Rachmadi Purnomo I. MadeJaya. Hubungan lingkungan rumah terhadap kejadian kasus di Jawa barat. Makara, kesehatan. Vol 12.no 11. Juni 2008.8-12. [//journal .ui.ac.id/up load/ artikel/02](http://journal.ui.ac.id/upload/artikel/02) [//journal .ui.ac.id/up load/ artikel/02](http://journal .ui.ac.id/up load/ artikel/02)
17. Brosur Jadwal imunisasi dewasa 2003 Perhimpunan Dokter spesialis Penyakit Dalam Indonesia kerja sama dengan Vaxigrip,Euvax, Okavax,Pneumo 23,TrimovaxTyphi M vi)