

## PROPORSI TITER ANTIBODI PENYAKIT YANG DAPAT DICEGAH DENGAN IMUNISASI DARI RESPONDEN HASIL RISKESDAS 2007

Noer Endah Pracoyo

Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan. Badan litbang Kesehatan  
Jln Percetakan Negara I no 23 Jakarta Pusat

### PENDAHULUAN

Penyakit menular yang dapat dicegah dengan imunisasi sampai saat ini masih banyak terjadi di Indonesia meskipun sudah dilakukan pelaksanaan program imunisasi terhadap penyakit–penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi. Adapun penyakit 2 yang dapat dicegah dengan imunisasi antara lain difteri dan campak. Menurut Badan Kesehatan Dunia pada tahun 2002, kematian akibat penyakit infeksi adalah 14,7 juta orang (25,9 %). Penduduk yang sudah menderita karier hepatitis diperkirakan sebanyak 10-25%.<sup>(1,2)</sup> Sedangkan Angka kematian akibat penyakit campak di negara berkembang mendekati satu kematian per seribu kasus. Di negara miskin, angka kematian berkisar 10%. Kejadian tersebut banyak dialami pada penduduk yang kurang gizi dan rendahnya perawatan kesehatan<sup>(6)</sup>. Kasus campak di Indonesia masih sering terjadi meskipun telah berhasil direduksi lebih dari 180.000 kasus di tahun 1990 menjadi sekitar 20.000 kasus di tahun 2010. Sebagai upaya mengurangi terjadinya penularan penyakit ini dilakukan pemberian imunisasi rutin dan pemberian imuisasi tahap-tahap melalui BIAS (Bulan Imuisasi Anak Sekolah) sebagai booster dan menurunkan angka kematiannya sebesar 90 persen.<sup>(5)</sup> Sedangkan penyakit difteri adalah penyakit infeksi akut yang sangat menular, disebabkan oleh *Corynebacterium diphtheriae* yang dapat mengeluarkan racun. Di Indonesia masih terjadi kenaikan kasus terutama di daerah JawaTimur.<sup>(7)</sup> Kasus difteri pada tahun 2003 sebanyak 5 kasus, tahun 2004 sbanyak 15 kasus, tahun 2005 (33 kasus), tahun 2006 (43 kasus), tahun 2007 (86 kasus), tahun 2008 (77 kasus 11 kematian), tahun 2009 ( 140 kasus /8 kematian), tahun 2010 ( 304 kasus/21 kematian) dan tahun 2011 ( 333 kasus / 11 kematian).<sup>(1,2,8)</sup>

Di Indonesia penyakit tersebut sudah dilakukan pencegahan dengan cara imunisasi yakni pemberian vaksin untuk mencegah terjadinya penyakit tertentu. Vaksin membantu menghasilkan zat antibodi dalam tubuh berguna untuk melindungi penyakit tertentu. Proses pemberian imunisasi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain status gizi, umur, kondisi ekonomi keluarga, pendidikan orang tua, paparan penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi dan faktor lingkungan serta pemanfaatan pelayanan kesehatan.

Balitbangkes telah melakukan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yakni sebuah survei yang dilakukan secara *cross sectional* yang bersifat diskriptif. Sampel Riskesdas 2007 mengikuti kerangka sampel terpilih dari susenas 2007. Hasil Riskesdas 2007 dapat menggambarkan profil kesehatan sampai tingkat kabupaten/kota atau provinsi. Dari setiap Kabupaten/ kota yang masuk dalam kerangka sampel kabupaten/ kota diambil sejumlah blok sensus secara proporsional terhadap jumlah rumah tangga di Kabupaten / kota tersebut ( *Probability propotional to size* ).Secara keseluruhan berdasarkan sampel blok sensus dalam susenas 2007 blok sensus yang terpilih berjumlah 17.357 ( tujuh belas ribu tiga ratus lima puluh tujuh) sampel blok sensus. Pada Riskesdas 2007 berhasil mengunjungi 17.150 blok sensus dari 438 kabupaten/kota.

Pengumpulan data biomedis berupa spesimen darah dilakukan di 33 Propinsi di Indonesia dengan populasi penduduk di blok sensus perkotaan di Indonesia. Pengambilan darah dilakukan pada seluruh anggota rumah tangga berumur diatas satu tahun dari rumah tangga terpilih di blok sensus perkotaan terpilih sesuai Susenas 2007. Rangkaian pengambilan sampel adalah dari blok sensus perkotaan terpilih pada susenas 2007 dipilih sebanyak 15 % dari total blok sensus perkotaan. Jumlah blok sensus di daerah perkotaan yang terpilih berjumlah 971 dengan total sampel 15.536 RT. Sampel diambil dari seluruh anggota rumah tangga kecuali bayi, kemudian peserta menandatangani *informed consent*. Pengambilan darah tidak dilakukan pada anggota rumah tangga yang sakit berat,



mempunyai riwayat pendarahan dan penggunaan pengencer darah secara rutin. beberapa aspek kesehatan yang diamati dalam Riskesdas 2007 antara lain Umur, riwayat pendidikan, pekerjaan, status ekonomi, status gizi, akses ke upaya kesehatan (rumah sakit, Puskesmas, Pustu, dokterpraktek, bidan praktek), akses upaya kesehatan berbasis masyarakat (Posyandu, Poskesdes, Polides) riwayat imunisasi anak dan titer antibodi (kekebalan tubuh) terhadap penyakit 2 yang dapat dicegah dengan imunisasi, riwayat penyakit pneumonia, campak, hepatitis.<sup>(7)</sup>

**Tujuan** penelitian adalah mendapatkan gambaran proporsi jumlah anggota rumah tangga yang mempunyai kekebalan (titer antibodi) penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi antara lain penyakit campak dan difteri.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian analisa lanjut, dan data yang digunakan adalah data sekundair dari hasil pemeriksaan biomedis riskesdas 2007 yang di *macth* dengan data kesmas Riskesdas 2007.

Desain adalah cross sectional, jenis penelitian adalah penelitian deskriptif. Populasi penelitian adalah Individu terpilih pada daerah perkotaan pada RISKESDAS 2007 yang sudah melalui cleaning data dan data tersebut dapat dihubungkan dengan data kesmas. Sampel adalah specimen berupa darah vena dari responden (individu) dari ART terpilih dan yang diperiksa *IgG* terhadap penyakit campak dan difteri. Sampel diambil dari 33 Provinsi di Indonesian dengan populasi penduduk di Blok sensus perkotaan yang terpilih sesuai Susesnas 2007, dipilih 15 % total sampel perkotaan di Indonesia. Jumlah Blok sensus terpilih sebanyak 971, dengan total sampel 15.536 Rumah Tangga. Untuk pemeriksaan titer antibodi campak dan difteri diambil dari individu yang berusia 1-14 tahun.

Jumlah sampel minimum yang diperlukan adalah menggunakan tabel rumus besar sampel minimum dengan taraf kepercayaan 95% dan presisi 1 % maka jumlah sampel minimum yang diperlukan adalah 1825 responden. Untuk masing masing jenis pemeriksaan ( Iwan ariawan )

Bahan kesmas berupa data sekundair dari Individu terpilih pada Riskesdas 2007 yang diambil darah vena sebanyak 3 cc, untuk diperiksa kekebalan terhadap penyakit difteri, campak, di daerah perkotaan yang sudah melalui cleaning data yakni data kekebalan anak yang bisa dimerger dengan data kesmas.

Jenis spesimen berupa serum darah dengan jumlah volume spesimen yang dibutuhkan untuk pemeriksaan dengan metode *ELISA* , jumlah serum darah untuk anak sebanyak 675  $\mu$ l.

Jumlah total spesimen serum darah pada Riskesdas 2007 untuk semua umur sebanyak 34.133 sampel serum darah. Jumlah serum darah responden yang berumur 1- 14 tahun sebanyak 8.751. jumlah sampel yang diperiksa sebanyak 7.362 serum darah.

Parameter yang digunakan dalam pemeriksaan *ELISA* untuk pemeriksaan titer antibodi difteri (*IgG difteri*) sebanyak 7.845 sampel dan alat yang digunakan untuk pemeriksaan titer antibodi difteri adalah Kit *ELISA* dari "Indec" dan alat untuk pemeriksaan titer antibodi campak (*IgG campak*) adalah Kit *ELISA* dari "wampole".

Interpretasi hasil seropositif campak apabila hasil pemeriksaan mempunyai index value sebesar 1,10 IU atau lebih, dan dinyatakan seronegatif campak apabila hasil pemeriksaan *index value* kurang dari 0,9 IU dan untuk *Equivocal* dengan *index value* 0,91-1,09 IU.

Interpretasi hasil pemeriksaan difteri menggunakan kurva standart dari " Indec " yakni apabila hasil titer antibodi difteri (*IgG difteri*) urang dari 0,1 IU/ ml, dikrekomendasikan untuk imunisasi dasar, apabila hasil titer antibodi difteri (*IgGdifteri*) sebesar 0,1 sampai 1,0 IU/ml direkomendasikan untuk dibooster vaksinasi, jika hasil titer antibodi difetri (*IgG difter* ) sebesar 1,0 sampai 1,5 IU / ml direkomendasikan untuk dibooster 5 tahun yang akan datang, apabila hasil titer antibodi (*IgG difteri* ) 1,5 sampai 2,0 IU/ml direkomendasikan untuk diberi booster dalam 7 tahun dan untuk hasil titer antibodi lebih dari 2,0 IU/ml direkomendasikan dibooster dalam 10 tahun.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pemeriksaan titer antibodi (*IgG*) campak jumlah sampel diperiksa sebanyak 7.360 hasil yang didapat sebelum dihubungkan dengan data kesmas dari Riskesdas 2007 adalah jumlah seropositif 83,4 %, dan jumlah sero negatip sebanyak 12,3 % dan *equivocal* sebesar 2,3 %.



Tabel 1. Persentase hasil pemeriksaan titer antibodi (*IgG*) campak berdasarkan jenis kelamin dan kelompok umur sebelum dihubungkan dengan hasil kuesioner dari Kesmas Riskesdas 2007

Jenis kelamin	Negative (%)	Positive (%)	Equivocal (%)
Laki2	12,5	85,1	2,5
Perempuan	12,0	86,0	2,0
<b>Kelompok Umur</b>			
1-4 tahun	19,7	77,9	2,4
5-9 tahun	11,9	85,9	2,2
10-14 tahun	8,5	89,4	2,1

Dari tabel diatas terlihat bahwa Anggota Rumah Tangga ( individu) laki-laki yang mempunyai titer antibodi positif campak (*IgG*) Campak sebanyak 85,1 % dan yang mempunyai titer *IgG* negatif sebanyak 12,5 % dan yang hasil pemeriksaan *IgG* campak *equivocal* sebanyak 2,5%. Sedangkan pada ART perempuan yang dinyatakan mempunyai titer *IgG* campak positif sebanyak 86 % dan yang titer *IgG* campak negatif sebanyak 12 % dan *equivocal* sebanyak 2 %.

Berdasarkan kelompok umur, ART yang berusia 1- 4 tahun yang mempunyai titer *IgG* campak positif sebanyak 77,9 % dan yang mempunyai titer *IgG* campak negatif sebanyak 19,7 % dan yang mempunyai titer *IgG equivocal* sebanyak 2,4 %. Pada ART di kelompok usia 5- 9 tahun yang mempunyai titer antibodi *IgG* positif sebanyak 85,9 % , yang mempunyai titer *IgG* negatif sebanyak 11,9 % sedangkan yang hasilnya titer antibodi *IgG* campak *equivocal* sebanyak 2,2 %. Pada ART yang berusia 10-14 tahun yang mempunyai titer antibodi *IgG* campak positif sebanyak 89, 4 % dan yang mempunyai titer *IgG* campak negatif sebanyak 8,5 % sedang yang *equivocal* sebanyak 21,1%.

Tabel 2. Prosentase hasil pemeriksaan titer antibodi (*IgG*) difteri berdasarkan jenis kelamin dan kelompok umur sebelum dihubungkan dengan kuesioner Kesmas Riskesdas 2007

Variabel	Hasil pemeriksaan titer <i>IgG</i> difteri (IU/ml)				
	<0,1	0,1-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	>2,0
<b>Jenis Kelamin</b>					
Laki2	3578(44,4%)	27,8%	11,7%	8,1%	8,0%
Perempuan	3399(42,9%)	29,0%	12,7%	8,4%	7,0%
<b>Kelompok umur</b>					
1-4tahun	1539(33,3%)	47,0%	9,6%	5,5%	4,6%
5-9 tahun	2664(29,2%)	37,7%	13,1%	9,6%	10,4%
10-14 tahun	2769(24,8%)	47,5%	12,7%	8,6%	6,4%

Dari tabel diatas terlihat bahwa ART laki-laki yang mempunyai titer antibodi difteri (0,1-1,0 IU) sebanyak 27,8 % , ( 1,0-1,5 IU) sebanyak 11,7 % , yang mempunyai titer antibodi difteri sebesar ( 1,5-2,0 IU) sebanyak 8,1 % dan yang mempunyai titer antibodi difteri (> 2,0 IU) sebanyak 8,0%. Sedangkan pada ART perempuan yang mempunyai titer antibodi difteri (0,1-1,0 IU) sebanyak 29,0%, mempunyai titer antibodi difteri (1,0-1,5 IU) sebanyak 12,7%, yang punya titer antibodi difteri (1,5-2,0 IU) sebanyak 8,4 % dan yang mempunyai titer antibodi difteri (> 2,0 IU) sebanyak 7,0%. Kelompok umur ART 1-4 tahun yang mempunyai titer antibodi difteri (0,1-1,0IU) sebanyak 47,0%, yang mempunyai titer antibodi difteri sebesar (1,1-1,5 IU ) sebanyak 9,6% yang punya titer antibodi difteri sebesar (1,5-2,0 IU) sebanyak 5,5% dan yang mempunyai titer antibodi difteri > 2,0 IU) sebanyak 4,6 %.

Pada kelompok ART usia 5-9 tahun yang mempunyai titer antibodi difteri (0,1-1,0 IU ) sebanyak 47,0% dan yang mempunyai titer antibodi difteri sebesar (1,0-1,5 IU) sebanyak 13,1%, ART yang mempunyai titer antibodi difteri sebesar (1,5-2,0IU) sebanyak 9,6% dan yang mempunyai titer antibodi difteri (> 2,0 IU) sebanyak 1,4%. Pada kelompok ART yang berusia 10-14 tahun yang mempunyai titer antibodi difteri antara (0,1-1,0 IU)sebanyak 47,5%, yang mempunyai titer antibodi



difteri sebesar (1,1-1,5IU) sebanyak 12,7% , ART yang mempunyai titer antibodi difteri sebesar (1,5-2,0IU) sebanyak 8,6% dan ART yang mempunyai titer antibodi difteri sebesar >2,0 IU sebanyak 6,4%.

Setelah data titer antibodi sudah dicleaning dan data dihubungkan dengan data2 Kesmas, kemudian data tersebut dianalisis proporsi titer antibodi ART dengan riwayat imunisasi, riwayat penyakit serta data demografi responden terlihat pada beberapa tabel dibawah .

Jumlah sampel dari responden yang berusia 1-14 tahun yang mempunyai catatan imunisasi lengkap dan dapat diperiksa titer antibodinya. Untuk titer antibodi **difteri sebanyak 2.041** sampel, dan titer antibodi **campak sebanyak 2012** sampel .

Proporsi hasil titer antibodi yang dapat dihubungkan dengan data kesmas dapat dilihat pada beberapa tabel berikut.

Tabel 3. Proporsi individu (Responden) yang mempunyai titer antibodi campak pada anak usia 1- 14 tahun dan mempunyai imunisasi lengkap

variabel	Protektif	non protektif	total
<b>usia</b>			
1-4 tahun	610 (83)	169 (22)	779 (100)
5-9 tahun	588 (84)	108 (16)	696 (100)
10-14 tahun	468 (87)	69 (13)	537 (100)
<b>gender</b>			
perempuan	776 (83)	153 (16)	929 (100)
laki-laki	890 (82)	193 (18)	1083 (100)
<b>Pendidikan</b>			
tidak sekolah	848 (79)	224 ( 21)	1072 (100)
tidak tamat SD	605 (87)	91 (13)	696 (100)
Tamat SD	201 (87)	30 (13)	231 (100)
SLTP	12 (92)	1 ( 8)	13 (100)
<b>Pernah ISPA</b>			
Ya	185 (79)	49 ( 21)	234 (100)
tidak	1481 (83)	297 (17)	1778 (100)
<b>Pernah panas disertai batuk</b>			
ya	359 (81)	83 (100)	442 (100)
Tidak	1307 (83)	263 ( 17)	1570 (100)
<b>Pernah didiagnose pneumonia</b>			
Tidak	1624 (83)	340 (17)	1964 (100)
Ya	42 (88)	6 (12)	48 (100)
<b>Pernah menderita panas tinggi disertai batuk</b>			
ya			
Tidak	28 (87)	4 (13)	32 (100)
	1638 (83)	342 (17)	1980 (100)
<b>Satu tahun lalu pernah menderita campak</b>			
Pernah	32 (78)	9 (22)	41 (100)
tidak	1634 (83)	337 (17)	1971 (100)
<b>satu bulan lalu pernah menderita panas dan mata merah</b>			
ya	11 (73)	4 ( 27)	15 (100)
tidak	1655 (83)	342 (17)	1997 (100)
<b>Status ekonomi</b>			
tingkat 5	184 (87)	28 ( 13)	212 (100)



tingkat 4	266 (84)	52 (16)	318 (100)
tingkat 3	314 (77)	90 (22)	404 (100)
Tingkat 2	428 (87)	69 (14)	497 (100)
Tingkat 1	474 (82)	107 (18)	581 (100)

Tabel  
4. Proporsi titer  
antibodi difteri

anak usia 1-14 tahun yang mempunyai riwayat imunisasi lengkap menurut umur, gender, riwayat penyakit, status ekonomi, dan pelayanan kesehatan hasil Riskesdas 2007. N=2041

HASIL DAN PEMBA HASAN	Variabel	N=2041		
		Protektif N=529	non protektif N=1512	Total
Virus campak menular melalui percikan ludah di udara pada saat seseorang bersin atau batuk. Campak adalah salah satu penyakit menular dan dapat menyebabkan kematian pada anak-anak di	Gender			
	Perempuan	248 (26)	689 (74)	946 (100)
	laki2	281 (26)	814 (74)	1095 (100)
	Umur II			
	1-4 <sup>th</sup>	610 (78)	169 (21)	779 (100)
	5-9 th	588 (84)	108 (15)	696 (100)
	10-14 th	468 (87)	69 (13)	537 (100)
	Pernah ISPA			
	Pernah	360 (27)	990 (73)	1350 (100)
	tidak pernah	169 (24)	522 (76)	691 (100)
	dalam 1 bulan pernah panas dan batuk			
	Ya	120 (27)	33(73)	452 (100)
	Tidak	409 (26)	1180 (74)	1589 (100)
pernah didiagnose pneumonia				
Tidak	516 (26)	1477 (74)	1993 (100)	
Ya	13 (27)	35 (73)	48 (100)	
dalam 1 bulan pernah menderita panas tinggi dan batuk				
Ya	9 (28)	23 (72)	32 (100)	
Tidak	520 (26)	1489 (74)	2009 (100)	

dunia. Campak dapat dicegah dengan vaksin yang efektif dan aman, telah diberikan kepada ratusan juta anak di seluruh dunia. Dosis pertama diberikan pada usia 9 bulan dan dosis kedua yang diberikan berikutnya akan dapat melindungi anak dari campak untuk seumur hidup. Anak yang menderita penyakit campak seringkali menunjukkan tanda-tanda seperti demam, ruam-ruam di kulit, batuk, pilek, mata merah dan sulit bernafas. Campak dapat menyebabkan anak-anak meninggal karena komplikasi seperti diare, pneumonia atau radang otak. Campak juga dapat menyebabkan kebutaan, terutama penderita yang mengalami kekurangan vitamin A.

Vaksin DPT diberikan mulai anak usia bayi. Fungsi vaksin adalah mencegah 3 macam penyakit sekaligus yaitu infeksi difteri, pertusis (batukrejan) dan tetanus. vaksin ini harus diberikan dini. Yaitu untuk pertama kali diberikan pada bayi usia 2 bulan, dilanjutkan saat bayi berumur 4, 6 dan 18 bulan. Kemudian DPT 5 diberikan saat anak berusia 5 tahun. Vaksin diberikan bertujuan untuk



mencegah infeksi penyakit-penyakit tersebut di atas dengan meningkatkan respon imun anak terhadap bakteri penyebabnya. Vaksin merupakan komponen kuman penyebab penyakit supaya anak mengeluarkan sistem imun guna meresponnya. Demam merupakan respon imun terhadap komponen organisme penyebab penyakit yang sudah dilemahkan dan tidak akan menimbulkan penyakit baru. Apabila terjadi sakit pada anak yang sudah diimunisasi, kemungkinan anak terpapar varian lain dari bakteri penyebab difteri. Namun imunisasi tetap memberikan proteksi maksimal sehingga sakit yang ditimbulkan oleh bakteri varian lain tidak akan memberikan dampak secara serius. Salah satu cara meningkatkan imun anak, adalah dengan pemberian ASI dan makanan bergizi sehingga dapat membantu anak lebih sehat.

Hasil penelitian ini terlihat bahwa anak yang pernah menderita ISPA mempunyai titer antibodi protektif sebanyak 79% sedangkan yang tidak pernah menderita penyakit ISPA sebanyak 21 %. Sedangkan anak yang pernah menderita panas disertai batuk yang mempunyai titer antibodi protektif campak sebanyak 83 % dan anak yang pernah menderita pneumonia yang mempunyai titer antibodi protektif sebanyak 83 %. Jika kita lihat komplikasi/ tanda 2 anak menderita penyakit campak antara lain demam, ruam, batuk, pilek dan komplikasi bisa menjadi pneumonia. Dan Terjadinya kekebalan tubuh atau terbentuknya titer antibodi dalam tubuh bisa terjadi karena divaksinasi atau pernah menderita penyakit campak. Kemungkinan anak yang mempunyai riwayat penyakit dihubungkan dengan titer antibodi yang terbentuk mempunyai hubungan yang bermakna, namun dalam hal ini perlu penelitian analisis yang lebih lanjut sehingga dapat dibuktikan kebenarannya. Sedangkan pada anak pernah menderita panas tinggi, pneumonia, panas disertai batuk mempunyai titer antibodi lebih sedikit dibandingkan dengan anak yang tidak pernah menderita penyakit.

Berdasarkan penelitian pemberian vitamin A pada penderita campak akan mengurangi angka keparahan dan kematian. Vitamin A berguna untuk pertumbuhan gigi, tulang, jaringan lunak, membran mukosa, kulit serta mata. Sehingga pada penderita campak, pemberian vitamin A akan membantu mengurangi keparahan dan mempercepat penyembuhan.

Terapi Vitamin A untuk anak-anak dengan penyakit campak di negara-negara berkembang terbukti berhubungan dengan penurunan angka kejadian morbiditas dan mortalitas.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini perlu adanya penelitian analisis lebih lanjut untuk dapat membuktikan adanya hubungan antara titer antibodi responden dengan riwayat penyakit yang pernah diderita responden dari hasil Riskesdas 2007.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Kesehatan. *Panduan Penyusunan Proposal – Protokol, penilaian Proposal dan Laporan Akhir Penelitian*. Jakarta, Badan Litbangkes, 2005.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Kebijakan dan strategi Nasional, Pencegahan dan penanggulangan Penyakit tidak menular, Jakarta, Depkes, 2003.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2005), Profil Kesehatan Indonesia, Jakarta .2007.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2007), Buku Data 2006, Subdit. Surveilans Epidemiologi. Dit.SEPIM KESMA Ditjen. PP & PL
- Fennelly, Glenn J. 2006. *Measles*. (Online, <http://www.emedicine.com/PED/topic1388.htm>, diakses tanggal 11 Desember 2006)
- Staf Pengajar Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 1985. *Ilmu Kesehatan Anak 2*. Jakarta: Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Anonimous (1). 2006. *Measles*. (Online, <http://www.cdc.gov/nip/publications/pink/meas.pdf>, diakses tanggal 11 Desember 2006)
- SMF Ilmu Kesehatan Anak FK Unair, 2006. *Pedoman Diagnosis & Terapi*. Surabaya: Bag/SMF Ilmu Kesehatan Anak FK Unair/RSU Dr. Soetomo.
- Cronan, Kate. 2005. *Measles*. (Online, <http://www.kidshealth.org/parent/infections/lung/measles.html>, diakses tanggal 11 Desember 2006).





Kenneth Todar University of Wisconsin-Madison Department of Bacteriology. 2006. *Measles*. Online, [www.bact.wisc.edu/themicrobialworld/Measles.jpg](http://www.bact.wisc.edu/themicrobialworld/Measles.jpg), diakses tanggal 11 Desember 2006).

Berhrman, Richard E. 2003. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 17th edition. WB Saunders Company.

William, W. 2002. *Current Pediatric Diagnosis & Treatment 16 th edition*. USA: MacGraw-Hill Education

Soegijanto, 2001. *Buku Imunisasi di Indonesia Edisi Pertama*. Jakarta: Pengurus Pusat Ikatan Dokter Anak Indonesia.

Leonardo Paskah S. *Kanal Kesehatan*. Diunduh selasa 0704 2009. Campak dan Campak jerman apa bedanya.

Biofarma Imunisasi campak dan polio aman , antara news 4 nov 2011.

## **DISKUSI**

**Penanya 1 : Triastuti Rahayu**

**Pertanyaan :**

Bagaimana cara mengetahui bahwa imunisasi campak akan jauh lebih kebal?

**Jawaban :**

Belum tentu imunisasi membuat tubuhj lebih kebal karena banyaknya faktor imunisasi. Vaksin berasal dari pusat. Salah satu vaksin tidak poten karena terkena sinar matahari, suhu tidak baik. Apabila kekebalan tinggi makan bisa mengimun, dan ketika anak pernah sakit, itu juga bisa mengimun.

