

SERO SURVEI STATUS KEKEBALAN CAMPAK HASIL RISKESDAS 2007

SERO SURVEY ON IMMUNITY AGAINST MEASLES IN RISKESDAS 2007

Noer Endah Pracoyo*, Rabea Pangerti Yekti. Roselinda

Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI; Jl. Percetakan Negara, Jakarta, Indonesia

*Korespondensi penulis: pracoyonoerendah@yahoo.co.id

Submitted : 14-01-2013; Revised : 18-02-2013 ; Accepted : 20-02-2013

Abstrak

Penyakit campak merupakan penyakit menular yang sering terjadi pada anak-anak. Kasus campak di Indonesia masih sering terjadi meskipun telah berhasil direduksi. Jumlah kasus tahun 1990 sebanyak 180.000 kasus menjadi sekitar 20.000 kasus pada tahun 2010. Upaya mengurangi terjadinya penularan penyakit campak telah dilakukan pemberian imunisasi secara rutin pada balita dan booster pada anak usia sekolah dasar. Telah dilakukan analisis hubungan antara kekebalan campak pada individu terpilih dengan faktor risiko penyebab terjadinya kekebalan campak pada Riskesdas 2007. Tujuannya untuk menilai hubungan antara faktor risiko dengan kekebalan campak pada individu terpilih hasil Riskesdas 2007. Metode mengikuti kerangka Riskesdas 2007. Analisis data dengan menggunakan perangkat lunak stata 9.00. Hasilnya risiko non protektif campak sebesar 68% pada individu yang berusia 10-14 tahun, dan risiko non protektif sebesar 73% pada golongan ekonomi menengah ke bawah yakni pada golongan ekonomi tingkat 3.

Kata kunci: titer antibodi campak, individu terpilih, riskesdas 2007

Abstract

Measles is a contagious disease that often occurs in children. Cases of measles in Indonesia are still common despite successfully reduced. The number of cases of 180,000 cases in 1990 to approximately 20,000 cases in 2010. Efforts to reduce disease transmission measles immunization has been carried out on a regular basis. In the toddler and booster at primary school age children. Analyzed the relationship measles antibody titers in individuals with risk factors for selected causes immunity against measles in Riskesdas 2007. The aim is to assess the relationship between risk factor immunity against measles in selected individual in Riskesdas 2007. The method follows the framework of Riskesdas 2007. Analysis of the data using the software stata 9:00. The result, risk non protective measles by 68% in individuals aged 10-14 years, and non-protective risk by 73% in the middle and lower economic classes namely the economic group level 3.

Keywords: measles antibody titers, the individual selected, Riskesdas 2007.

Pendahuluan

Indonesia belum terlepas dari ancaman penyakit infeksi atau penyakit menular. Selama tahun 2011 tercatat kejadian wabah penyakit menular di beberapa negara berkembang. Menurut Badan Kesehatan Dunia pada tahun 2002, kematian akibat penyakit infeksi adalah 14,7 juta orang (25,9%).¹ Salah satu penyakit infeksi tersebut adalah penyakit campak.

Penyakit campak merupakan penyakit menular yang sering terjadi pada anak-anak, penyebabnya adalah virus, gejala yang timbul

adalah demam tinggi selama tiga hari atau lebih disertai ruam kemerahan disekitar kulit belakang telinga, leher dan dada. Pada mata, infeksi ini menyebabkan radang konjungtiva sehingga mata menjadi merah dan banyak mengeluarkan kotoran. Campak menjadi berat pada pasien dengan gizi buruk dan anak yang lebih kecil. Komplikasi dapat terjadi antara lain gangguan respirasi (*bronkopneumoni, otitis media, pneumoni, laringotrakeobronkitis*), komplikasi neurologis (*seperti hemiplegi, paraplegi, afasia, gangguan mental, neuritis optika dan ensefalitis*), juga diare, *miokarditis, trombositopeni*, malnutrisi pasca serangan campak,

keratitis, hemorrhagic measles (morbili yang parah dengan perdarahan multiorgan, demam, dan gejala cerebral serta kebutaan).^{2,3,4}

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 imunisasi bertahap melalui BIAS (Bulan Imunisasi Anak Sekolah) sebagai *booster* dan menurunkan angka kematiannya sebesar 90 persen.⁵ Angka kematian 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.^{6,7,8}

Jumlah desa yang telah mencapai *Universal Child Immunization* (UCI) 68,3 persen dari 65.781 desa pada tahun 2008. Setelah program akselerasi dijalankan tahun 2010 mencapai kenaikan sebesar 75,3% dari 75.990 desa.^{9,10,11} Program imunisasi nasional yaitu imunisasi yang diberikan pada bayi balita dan *booster* imunisasi pada anak murid Sekolah Dasar kelas 1,2,dan 3. Program imunisasi di Indonesia sudah mencapai *Universal Child Immunization* (UCI). Pada tahun 1990 telah mencapai lebih dari 80% dan tahun 2007 cakupan imunisasi. BCG, DPT 3. Polio 3 dan campak menunjukkan peningkatan sebesar 90%, 88%, 85%. dan 87%.⁷

Tujuan imunisasi adalah untuk meningkatkan derajat imunitas yang dapat memberikan sistem kekebalan tubuh seseorang secara artifisial yang dilakukan melalui vaksinasi (imunisasi aktif) atau melalui pemberian antibodi (imunisasi pasif).^{8,9,10} Vaksinasi adalah suatu tindakan dengan sengaja memberikan paparan pada suatu antigen berasal dari suatu kuman/toksin yang sudah dilemahkan atau sudah dimatikan. Imunisasi aktif akan menstimulasi sistem imun *host* untuk menghasilkan antibodi dan respon imun selular untuk melindungi *host* dari agen penyebab. Imunisasi pasif dilakukan dengan cara memberikan antibodi yang dibentuk diluar tubuh *host* kedalam tubuh *host* (Ranuh, 2005). Dilihat dari cara timbulnya maka terdapat dua jenis kekebalan, yaitu kekebalan pasif dan kekebalan aktif. Kekebalan pasif adalah kekebalan yang diperoleh dari luar tubuh, bukan dibuat oleh individu itu sendiri.¹¹

Beberapa aspek kesehatan yang diamati dalam Riskesdas 2007 antara lain umur, riwayat pendidikan, pekerjaan, status ekonomi, Anggota

Rumah Tangga (ART) berusia > 15 tahun, perilaku hidup bersih dan sehat, akses ke pelayanan kesehatan (Rumah Sakit, Puskesmas, Pustu, Dokter praktek, Bidan praktek), riwayat imunisasi anak dan titer antibodi (kekebalan tubuh) terhadap penyakit 2 yang dapat dicegah dengan imunisasi, riwayat penyakit pneumonia, campak.

Makalah ini merupakan analisis dari faktor yang berpengaruh terhadap kekebalan penyakit campak pada Riskesdas 2007 dengan tujuan mengukur proporsi kekebalan responden terhadap campak di Indonesia dan menilai hubungan antara umur, jenis kelamin, riwayat pada penyakit ISPA, riwayat campak, riwayat pernah menderita penyakit pneumonia dan diare dengan status kekebalan responden terhadap penyakit campak. Diharapkan hasil analisis ini dapat digunakan sebagai data dasar secara nasional tingkat kekebalan penyakit campak di perkotaan/Kabupaten di Indonesia dan dapat digunakan sebagai data dasar oleh Program untuk pencegahan terjadinya KLB pada penyakit campak.

Metode

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, dengan jumlah sampel yang lebih besar dari Surkesnas. Hasil Riskesdas 2007 dapat menggambarkan profil kesehatan sampai tingkat kabupaten/kota atau Provinsi. Dari setiap Kabupaten/Kota yang masuk dalam kerangka sampel, diambil sejumlah blok sensus secara proporsional terhadap jumlah rumah tangga di Kabupaten/Kota tersebut (*Probability proportional to size*). Secara keseluruhan berdasarkan 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.

Desain penelitian adalah *cross sectional* dan jenis penelitian adalah penelitian analitik. Populasi adalah individu terpilih pada daerah perkotaan pada RISKESDAS 2007 yang dilakukan di 33 Provinsi di Indonesia dengan populasi penduduk di Blok sensus perkotaan yang terpilih sesuai susenas 2007, dipilih 15% total sampel perkotaan di Indonesia. Jumlah Blok Sensus terpilih sebanyak 971, dengan total sampel 15.536 Rumah Tangga. Jumlah populasi terjangkau yakni sampel darah

untuk pemeriksaan IgG campak sebesar 7.360 sampel (karena sampel berasal dari individu terpilih dan berusia 1-14 tahun). Sampel adalah spesimen yang berupa darah vena dari responden/individu dari Anggota Rumah Tangga terpilih dan yang diperiksa IgG terhadap penyakit campak, mempunyai catatan imunisasi lengkap, data bisa dimerges dengan data kesmas dan data sudah dicleaning (*eligible data*).

Kriteria inklusi adalah individu di perkotaan pada Blok Sensus yang terpilih, individu (ART) yang diambil darahnya dan diperiksa titer antibodi (IgG) dan data kuesioner yang sudah di cleaning (*eligible data*) yakni data yang bisa dimerges (dihubungkan) dengan data Kesmas. Data imunisasi anak lengkap.

Kriteria eksklusi adalah individu atau Anggota Rumah Tangga yang terpilih menderita sakit berat, mempunyai riwayat pendarahan dan sedang penggunaan pengencer darah secara rutin.

Analisis data meliputi variabel independen yaitu umur, gender, pendidikan, pekerjaan, status ekonomi, riwayat penyakit dan pemanfaatan pelayanan kesehatan dan variabel dependen adalah titer antibodi campak.

Analisis dilakukan pada data titer anti bodi campak dari ART yang bisa dihubungkan dengan data identitasnya. Untuk kekebalan campak adalah diambil data ART berusia 1-14 tahun mempunyai data imunisasi lengkap .

Alat yang digunakan untuk pemeriksaan titer antibodi campak (IgG campak) adalah Kit *ELISA* dari “wampole”. Interpretasi hasil yakni dinyatakan sero positive campak apabila hasil pemeriksaan mempunyai *index value* sebesar 1,10 IU atau lebih, dan dinyatakan seronegative campak apabila hasil pemeriksaan *index value* kurang dari 0,9 IU dan untuk Equivocal dengan *index value* 0,91-1,09 IU. (dalam analisa statistik *equivoca* diasumsikan sebagai sero negative).

Hasil

Jumlah total spesimen serum darah pada Riskesdas 2007 untuk semua umur sebanyak 34.133, jumlah sampel serum dari responden yang berusia 15 tahun atau lebih sebanyak 14.250, jumlah sampel serum darah anak berusia 1-14 tahun sebanyak 8.751. Jumlah serum darah yang bisa diperiksa titer antibodi campak sebanyak 7.360.

Dari hasil pemeriksaan titer antibodi (IgG) campak jumlah sampel titer antibodi campak sebelum dihubungkan dengan data kesmas sebanyak 7.360. Jumlah serum yang positif mengandung titer antibodi campak (seropositive) sebanyak 83,4%, dan jumlah *sero negative* sebanyak 12,3% sedangkan jumlah *sero equivocal* sebesar 2,3%.

Tabel 1. Persentase hasil pemeriksaan titer antibodi (Ig G) campak berdasarkan jenis kelamin dan kelompok umur sebelum dihubungkan dengan data Kesmas Riskesdas 2007 (N=7360)

Jenis kelamin	Negative (%)	Positive (%)	Equivocal (%)
Laki2	12,5	85,1	2,5
Perempuan	12,0	86,0	2,0
Kelompok Umur			
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

Setelah hasil pemeriksaan titer antibodi campak dihubungkan dengan data kesmas serta catatan imunisasi anak lengkap maka jumlah anak yang mempunyai titer antibodi campak sebanyak 2012, untuk lebih jelasnya maka dapat dilihat pada beberapa tabel berikut

Dari hasil pemeriksaan titer antibodi campak dihubungkan dengan faktor demografi maka dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 2. Hasil Analisa Bivariat Antara Titer Antibodi Campak Dengan Faktor Demografi (Usia, Gender, Pendidikan, dan Status Ekonomi) Hasil Analisa Lanjut Riskesdas 2007 (N= 2012)

variabel	Pro- tek- tif	non pro- tek- tif	total	Haz Ratio kasar	95% CI	nilai P
usia						
1-4 tahun	610 (83)	169 (22)	779 (100)	1,00		
5-9 tahun	588 (84)	108 (16)	696 (100)	0,71	0,56- 0,91	0,007
10-14 tahun	468 (87)	69 (13)	537 (100)	0,59	0,44- 0,78	0,001
gender						
perempuan	776 (83)	153 (16)	929 (100)	1,00		
laki-laki	890 (82)	193 (18)	1083 (100)	1,08	0,7-1,33	0,466

Lanjutan Tabel 2

variabel	Pro- tek- tif	non pro- tek- tif	total	Haz Ratio kasar	95% CI	nilai P
Pendidikan						
tidak sekolah	848 (79)	224 (21)	1072 (100)	1,68	0,23- 12,38	0,606
tidak tamat SD	605 (87)	91 (13)	696 (100)	1,69	0,23- 12,19	0,598
Tamat SD	201 (87)	30 (13)	231 (100)	2,71	0,38- 19,36	0,319
SLTP	12 (92)	1 (8)	13 (100)	1		
Status ekonomi						
tingkat 5	184 (87)	28 (13)	212 (100)			
tingkat 4	266 (84)	52 (16)	318 (100)	,23	0,78- 1,96	,362
Tingkat 2	428 (87)	69 (14)	497 (100)	,05	0,67- 1,63	,824

Dari tabel diatas terlihat variabel umur, individu yang berusia 5 sampai 9 tahun dan 10 sampai 14 tahun mempunyai efek protektif sebesar 0,71% dan 0,59% dibandingkan individu yang berusia 1-4 tahun dibuktikan dengan signifikan nilai P = 0,007 dan 0,001 dan CI 95% sebesar (0,56-0,91) dan (0,44-0,78). Sedangkan variabel sosio ekonomi tingkat 3 mempunyai risiko non protektif terhadap campak sebesar 0,68% hal ini dibuktikan dengan signifikan nilai P=0,016 dan CI 95% (1,10-2,58). Variabel variabel yang mempunyai nilai P kurang dari 0,25 mempunyai peluang untuk dianalisa lebih lanjut pada analisa multivariat.

Adapun titer antibodi campak dihubungkan dengan faktor riwayat penyakit yang pernah dialami individu (ART) pada Riskesdas 2007 terlihat pada tabel dibawah berikut.

Tabel 3. Analisa bivariat antara titer antibodi dengan faktor riwayat penyakit responden hasil Riskesdas 2007 (n=2012)

variabel	Pro- tek- tif	non pro- tek- tif	Total	Haz Ratio kasar	95% CI	nilai P
Pernah ISPA						
Ya	185 (79)	49 (21)	234 (100)	1,00		
tidak	1481 (83)	297 (17)	1778 (100)	0,79	0,58- 1,07	0,143
Pernah panas disertai batuk						
ya	359 (81)	83 (100)	442 (100)	1,00		
Tidak	1307 (83)	263 (17)	1570 (100)	0,89	0,68- 1,14	0,364

Lanjutan Tabel 3

variabel	Pro- tek- tif	non pro- tek- tif	Total	Haz Ratio kasar	95% CI	nilai P
Pernah didiagnose pneumonia						
Tidak	1624 (83)	340 (17)	1964 (100)	1,00		
Ya	42 (88)	6 (12)	48 (100)	0,72	0,32- 1,61	0,429
Pernah menderita panas tinggi disertai batuk						
ya	28 (87)	4 (13)	32 (100)	1,00		
Tidak	1638 (83)	342 (17)	1980 (100)	1,38	0,52- 3,70	0,520
Satu tahun lalu pernah menderita campak						
Pernah	32 (78)	9 (22)	41 (100)			
tidak	1634 (83)	337 (17)	1971 (100)	0,77	0,40- 1,51	0,459
satu bulan lalu pernah menderita panas dan mata merah						
ya	11 (73)	4 (27)	15 (100)			
tidak	1655 (83)	342 (17)	1997 (100)	0,64	0,23- 1,72	0,379

Dari tabel diatas terlihat bahwa variabel tidak pernah sakit ISPA mempunyai efek protektif sebesar 0,79 % dibuktikan dengan signifikan nilai P = 0,143 dan 95% CI (0,58-1,07). Variabel tersebut dapat dijadikan kandidat untuk analisa lebih lanjut yakni analisa multivariat karena nilai kurang dari 0,25.

Untuk menentukan apakah ada hubungan antara titer antibodi campak sebagai variabel terikat dengan faktor demografi dan faktor riwayat penyakit sebagai variabel bebas maka perlu analisa lebih lanjut. Dari tabel 2 dan tabel 3 terlihat bahwa titer antibodi campak dihubungkan dengan faktor demografi dan faktor riwayat penyakit ternyata variabel usia, status ekonomi dan tidak pernah sakit ISPA dapat dijadikan kandidat untuk dianalisa secara multi variat. Sebagai syarat untuk menjadi kandidat analisa multivariat maka variabel2 pada faktor demografi dan faktor riwayat penyakit yang memenuhi syarat untuk dianalisa secara multivariat antara lain variabel usia, status ekonomi dan tidak pernah sakit ISPA. Analisis multivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh secara bersama-sama variabel bebas terhadap variabel terikat dan menentukan variabel bebas yang berpengaruh paling besar terhadap variabel terikat. Adapun analisis multivariat dilakukan dengan uji regresi logistik. Variabel2 yang mempunyai nilai p < 0,25

dijadikan sebagai kandidat, untuk hal tersebut dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Analisis Multivariat hubungan antara titer campak dengan variabel usia, status ekonomi, dan responden pernah sakit ISPA (N=2012)

Variabel	Haz. Ratio suaian	95% CI	P
Usia			
1-4 tahun	1,00	Rujukan	
5-9 tahun	1,21	0,89-1,63	0,224
10-14 tahun	1,68	1,27-2,23	0,000
Status ekonomi			
tingkat 5	1,00	Rujukan	
tingkat 4	1,28	0,81-2,03	0,292
tingkat 3	1,73	1,14-2,66	0,011
tingkat 2	1,09	0,70-1,69	0,711
tingkat 1	1,44	0,95-2,19	0,084

Dari hasil analisa multivariat antara hasil titer antibodi campak dengan variabel usia, status ekonomi dan tidak pernah sakit ISPA maka semakin bertambah usia anak, semakin besar risiko non protektif terhadap campak. Tabel tersebut diatas terlihat pada anak usia 10-14 tahun mempunyai resiko tidak protektif terhadap penyakit campak sebesar 68%, dengan nilai P = 0,001 dan Confiden Interval (95%) sebesar (1,27-2,23).

Pada anak dengan status ekonomi keluarga pada tingkat 3 (quintil 3) mempunyai risiko non protektif terhadap campak sebesar 73% dibandingkan dengan tingkat ekonomi keluarga pada quintil 5 dengan nilai P= 0,011 dan Confiden Interval (1,14-2,66). Sedangkan pada variabel hasil titer antibodi campak dengan variabel apakah responden pernah atau tidak pernah terkena penyakit ISPA maka hasil analisa menunjukkan tidak signifikan yakni nilai p > dari 0,05. Pada analisa multi variat variabel yang bermakna apabila nilai P kurang dari 0,05.

Pembahasan

Banyak faktor yang mempengaruhi kekebalan seseorang terhadap penyakit antara lain umur, seks, kehamilan, gizi dan trauma. Beberapa penyakit tertentu pada bayi (anak balita) dan orang tua lebih mudah terserang penyakit, dengan kata

lain orang pada usia tua lebih rentan atau kurang kebal terhadap penyakit-penyakit menular tertentu. Hal ini mungkin disebabkan pada kelompok umur tersebut daya tahan tubuhnya rendah. Hal tersebut juga sesuai dengan sebuah pernyataan bahwa fungsi sistem imunitas tubuh (*immunocompetence*) menurun sesuai umur. Kemampuan imunitas tubuh melawan infeksi menurun termasuk kecepatan respons imun dengan peningkatan usia¹⁰ Salah satu perubahan besar yang terjadi seiring pertambahan usia adalah proses *thymic involution*.¹² *Thymus* yang terletak di atas jantung di belakang tulang dada adalah organ tempat sel T menjadi matang. Sel T sangat penting sebagai limfosit untuk membunuh bakteri dan membantu tipe sel lain dalam sistem imun. Seiring perjalanan usia, maka banyak sel T atau limfosit T kehilangan fungsi dan kemampuannya melawan penyakit. Volume jaringan timus kurang dari 5% dari pada saat lahir. Saat itu tubuh mengandung jumlah sel T yang lebih rendah dibandingkan sebelumnya (saat usia muda), dan juga tubuh kurang mampu mengontrol penyakit dibandingkan dengan masa-masa sebelumnya.¹¹ Pada analisis ini variabel usia merupakan hal yang penting karena semua *rate morbiditas* dan *rate mortalitas* yang dilaporkan hampir selalu berkaitan dengan usia. Usia termasuk variabel penting dalam mempelajari suatu masalah kesehatan karena berkaitan dengan daya tahan tubuh.¹⁰ Pada analisis ini untuk penyakit campak, tampak bahwa semakin bertambah usia anak, semakin besar risiko non protektif terhadap campak, yang terbesar risikonya adalah 10-14 tahun sebesar 68%, dengan *Relatif Risk* sebesar 1,68 dan P value = 0,001. Hal ini dimungkinkan bahwa pada anak balita, masih ada zat kebal (antibodi) dari imunisasi campak. Secara umum, setiap penyakit dapat menyerang manusia baik laki-laki maupun perempuan, tetapi pada beberapa penyakit terdapat perbedaan frekuensi antara laki-laki dan perempuan. Sehingga juga berdampak pada status kekebalan penyakitnya. Hal ini antara lain disebabkan perbedaan pekerjaan, kebiasaan hidup, kesadaran berobat, perbedaan kemampuan atau kriteria diagnostik beberapa penyakit, genetika atau kondisi fisiologis.^{10,11,12}

Adanya perbedaan kemampuan ekonomi dalam mencegah dan mengobati penyakit juga berperan dalam masalah kesehatan.⁹ Pada penelitian ini dibuktikan bahwa untuk penyakit campak golongan ekonomi menengah kebawah (3,2,1) berisiko meningkatkan risiko non protektif terhadap campak.

Sedangkan jenis kelamin, untuk penyakit-penyakit menular tertentu seperti polio dan difteria lebih parah terjadi pada wanita daripada pria.¹³ Hasil analisa menunjukkan laki laki lebih berisiko tidak protektif dibandingkan perempuan yakni sebesar 8 persen meskipun analisa tersebut tidak signifikan karena nilai $P > 0,25$.

Kesimpulan

Faktor risiko terhadap status kekebalan berupa non protektif terhadap campak di Indonesia, berdasarkan hasil Riskesdas 2007, setelah melalui tahapan analisis multivariat, meliputi beberapa faktor demografi yaitu umur, sosial ekonomi. Risiko non protektif pada campak meningkat 68% pada usia 10-14 tahun, dan peningkatan sebesar 73% pada golongan ekonomi menengah ke bawah yakni pada golongan ekonomi tingkat 3 (menengah kebawah).

Saran

Untuk penelitian lebih lanjut diperlukan yang lebih lengkap antara lain data imunisasi, lingkungan responden, data udara dalam ruangan serta dalam satu rumah apakah ada penderita ISPA atau penderita campak agar dapat dianalisa lebih lengkap sehingga hasilnya lebih informatif tentang faktor risiko penyebab penyakit campak di Indonesia.

Ucapan Terima Kasih

Dalam kesempatan ini kami mengucapkan banyak terima kasih kepada Kepala Badan Litbang Kesehatan, Kepala Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan Litbangkes yang telah memberikan izin untuk melakukan analisis lanjut dengan menggunakan data Riskesdas 2007. Semoga Allah

senantiasa membalas kebaikan dan semoga Allah selalu memberkahi. Amin

Daftar Pustaka

1. Buku data 2008. Dit Sepim Kesma DiJen PP&PL Depkes RI 2009.
2. Kenneth Todar University of Wisconsin-Madison Department of Bacteriology. 2006. Measles. Online, www.bact.wisc.edu/themicrobialworld/Measles.jpg, diakses tanggal 11 Desember 2006).
3. SMF Ilmu Kesehatan Anak FK Un Air, 2006. Pedoman Diagnosis & Terapi. Surabaya: Bag/SMF Ilmu Kesehatan Anak FK Unair/RSU Dr. Soetomo.
4. William, W. 2002. Current Pediatric Diagnosis & Treatment 16 th edition. USA: MacGraw-Hill Education
5. <http://childrenclinic.wordpress.com/>, Copyright © 2009, Clinic For Children Information Education Network. All rights reserved.
6. <http://childrenclinic.wordpress.com>. Waspada! Jumlah Kasus Difteri Meningkat 2011-10-29 15:47:26 | Laporan Akbar.
7. DitJen P2PL Depkes, Pedoman Imunisasi 2003.
8. Buku data 2008. Dit Sepim Kesma DiJen PP&PL Depkes RI 2009.
9. <http://childrenclinic.wordpress.com/>, Copyright © 2009, Clinic For Children Information Education Network. All rights reserved
10. Fatmah, Respons Imunitas yang Rendah pada Tubuh Manusia Usia Lanjut. Makara Kesehatan, Vol 10, No 1, Juni 2006:47-5
11. Fatmah. respon imunitas yang rendah pada tubuh manusia usia lanjut. Makara Kesehatan, vol 10, No 1. Juni 2006: 47-53 .
12. Dep Kes RI. Pedoman Tatalaksana Gizi Usia lanjut untuk tenaga Kesehatan,. Jakarta DfirJen Bina Gizi Masyarakat. DirJen Binkesmas <DepKes RI 2003
13. <http://www/smallcrabs/kesehatan/601>. Melindungi diri dengan imunisasi diunduh pada tgl 8 Januari 2012).