

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN CAMPAK PADA ANAK USIA 1-14 TAHUN DI  
KECAMATAN METRO PUSAT PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2013-2014**

*RISK FACTOR OF MEASLES IN CHILDREN AGE 1-14 YEARS IN METRO PUSAT  
DISTRICT LAMPUNG PROVINCE 2013-2014*

**Eka Mujiati<sup>1</sup>, Rini Mutahar<sup>2</sup>, Anita Rahmiwati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya

<sup>2</sup>Staf Pengajar Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya

*e-mail: ekamujiati90@yahoo.com*

**ABSTRACT**

**Background:** Measles is an acute disease caused by paramyxovirus. In Lampung province incidence rate (IR) of measles is 5,89 per 100,000 population and in Metro Pusat it still high (38,8%). Aim of this research is to know the risk factor of measles in children age 1-14 years in Metro Pusat District 2013-2014.

**Method:** This research use cases control design, sample in this research was 102, consisting of 34 cases and 68 control. The sample collecting by taking all the clinical case, while control by neighborhood. Data collecting by questionnaire and observation home environment. Data were analyzed using univariate, bivariate, and multivariate analysis.

**Result:** The results of research that measles associated with maternal occupation (OR 3.2; CI 95% 1,355-7,798), immunization status (OR 3,0; CI 95% 1,242-7,646), history of contact (OR 3.7; CI 95% 1,199-11,545), family income (OR 3,0; CI 95% 1,242-7,464), and density of occupancy (OR 3.3; CI 95% 1,348-8,277). Next the results of multivariate analysis that risk factor of measles is maternal occupation, giving breastfeeding, history of contact, family income, and the density of occupancy.

**Conclusion:** Measles determinants is the history of contact. The advice can be given that this research should be done monitoring and activities counseling, information and education about measles, exclusive breastfeeding and providing vitamin A, then training cadres can move liveliness mother in posyandu activities, and Counseling to mother about treatment of child with measles.

**Keyword:** Measles, risk factor, children age 1-14 years

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Penyakit campak merupakan suatu penyakit akut yang disebabkan oleh paramyxovirus. Di Provinsi Lampung incidence rate (IR) campak sebesar 5,89 per 100.000 penduduk dan di Kecamatan Metro Pusat masih cukup tinggi yakni 38,8%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian campak pada anak usia 1-14 tahun di Kecamatan Metro Pusat tahun 2013-2014.

**Metode Penelitian:** Penelitian ini menggunakan desain kasus kontrol, sampel dalam penelitian ini adalah 102 yang terdiri dari 34 kasus dan 68 kontrol. Teknik pengambilan sampel untuk kasus dengan mengambil seluruh kasus campak klinis, sedangkan kontrol dengan teknik *neighbourhood*. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner dan dengan melakukan observasi keadaan lingkungan rumah. Data dianalisis secara univariat, bivariat, dan multivariat.

**Hasil penelitian:** Hasil penelitian didapat bahwa kasus campak berpengaruh dengan pekerjaan ibu (OR 3.2; CI 95% 1,355-7,798), status imunisasi (OR 3,0; CI 95% 1,242-7,646), riwayat kontak (OR 3.7; CI 95% 1,199-11,545), penghasilan keluarga (OR 3,0; CI 95% 1,242-7,464), dan kepadatan hunian (OR 3.3; CI 95% 1,348-8,277). Selanjutnya dilakukan analisis multivariat didapatkan hasil bahwa faktor risiko kejadian campak adalah pekerjaan ibu, riwayat pemberian ASI, status imunisasi, riwayat kontak, penghasilan keluarga, dan kepadatan hunian.

**Kesimpulan:** Kejadian campak pada anak usia 1-14 tahun disebabkan oleh faktor pekerjaan ibu, status imunisasi, riwayat kontak, penghasilan keluarga, dan kepadatan hunian. Saran penelitian ini sebaiknya dilakukan monitoring dan kegiatan konseling, informasi dan edukasi tentang imunisasi campak, ASI eksklusif dan pemberian Vitamin A, kemudian pelatihan kader dapat menggerakkan keaktifan ibu dalam kegiatan posyandu dan penyuluhan terhadap ibu dalam perawatan terhadap anak yang terkena campak.

**Kata Kunci :** Faktor Risiko, Campak, Anak usia 1-14 tahun

## PENDAHULUAN

Campak merupakan salah satu penyakit yang dapat dicegah dengan cara imunisasi (PD3I), imunisasi campak tersebut diberikan saat anak usia 9 bulan. Pada tahun 2013 sekitar 84% dari anak-anak di dunia menerima satu dosis vaksin campak melalui pelayanan kesehatan rutin. Vaksinasi campak dapat menurunkan 75% kematian akibat campak atau diperkirakan 15,6 juta kematian selama tahun 2000-2013. Namun faktanya pada tahun 2013 kasus campak masih cukup tinggi, terdapat 145.700 kematian akibat campak secara global, yang diperkirakan sekitar 400 kematian setiap hari atau 16 kematian setiap jam. Adapun *incidence rate* (IR) kasus campak di regional SEARO pada tahun 2013 sebesar 9,2 per 1.000 penduduk.<sup>1</sup>

Penyakit campak dapat berpotensi untuk menjadi kejadian luar biasa (KLB). Campak dinyatakan sebagai suatu kejadian luar biasa (KLB) apabila terdapat 5 atau lebih kasus klinis dalam waktu 4 minggu berturut-turut yang terjadi mengelompok dan dibuktikan dengan adanya hubungan epidemiologis. Pada tahun 2013, jumlah KLB campak yang terjadi di Indonesia sebanyak 128 KLB dengan jumlah kasus adalah 1.677 kasus.<sup>2</sup>

Di Indonesia tahun 2013, angka kejadian campak yang dilaporkan sebanyak 11.521 kasus campak, dengan *incidence rate* (IR) campak sebesar 4,64 per 100.000 penduduk. Adapun *incidence rate* (IR) di Provinsi Lampung lebih tinggi dibandingkan dengan angka nasional yaitu sebesar 5,89 per 100.000 penduduk.<sup>2</sup>

Provinsi Lampung merupakan salah satu provinsi dengan cakupan imunisasi di atas target nasional (>80%) dan angka *drop out* di bawah angka nasional (<5%), tetapi frekuensi kejadian luar biasa khususnya kasus PD3I masih sering terjadi. Menurut Profil Kesehatan Lampung tahun 2012, terdapat 363 kasus campak, dan kasus terbesar terdapat di Kota Metro yaitu sebesar 163 kasus.<sup>3</sup>

Kasus campak di Kota Metro masih menjadi permasalahan, untuk target *Universal Child Immunization* (UCI) di Kota Metro tahun 2013 telah tercapai 100%, namun kasus campak masih terus meningkat setiap tahunnya. Hal ini sesuai laporan surveilans campak, bahwa telah terjadi peningkatan kasus campak dari tahun 2011 terdapat 52 kasus menjadi 163 kasus pada tahun 2012. Pada tahun 2013 telah dilaporkan terjadinya kejadian luar biasa (KLB) campak yaitu 1 KLB sebanyak 6 kasus di Kota Metro.<sup>4</sup>

Kecamatan Metro Pusat merupakan daerah dengan kasus campak tertinggi di Kota Metro yaitu sebesar 38,8%. Kecamatan Metro Pusat terdiri dari 5 kelurahan yang berada di wilayah kerja Puskesmas Metro dan Puskesmas Yosomulyo. Menurut laporan seksi surveilans, dilaporkan bahwa kasus campak di Kecamatan Metro Pusat meningkat setiap tahunnya, pada tahun 2011 sebanyak 25 kasus dan pada tahun 2013 menjadi 47 kasus.

Penyakit campak bisa lebih berat diderita oleh anak-anak usia dini, pada penderita golongan ini biasanya ditemukan ruam dengan perdarahan, kebutaan dan infeksi kulit yang berat. Anak-anak dengan defisiensi vitamin A subklinis atau klinis berisiko tinggi menderita kelainan di atas.<sup>5</sup>

Berdasarkan uraian dalam latar belakang di atas maka rumusan masalah penelitian ini adalah faktor risiko apa sajakah yang berhubungan terhadap kejadian campak pada anak usia 1-14 tahun di Kecamatan Metro Pusat tahun 2013-2014.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Metro Pusat Provinsi Lampung. Data diambil dari seluruh penderita campak klinis pada anak usia 1-14 tahun yang tercatat dalam register Puskesmas di wilayah kerja Puskesmas di Kecamatan Metro Pusat dari bulan Januari 2013 sampai dengan Desember 2014, kemudian dilakukan wawancara terhadap responden dan mengobservasi

keadaan lingkungan rumah. Responden merupakan ibu dari anak usia 1-14 tahun dengan kriteria inklusi dan tidak memiliki kriteria eksklusi. Jumlah kasus sebanyak 34 responden dan untuk kontrol sebanyak 68 responden.

Teknik pengambilan sampel untuk kasus menggunakan total kasus dan untuk kontrol dengan teknik *neighbourhood*. Data diolah dengan menggunakan *software* statistik dan untuk analisis hasil penelitiannya dilakukan secara univariat, bivariat dan multivariat menggunakan uji *chi-square* dan perhitungan *Odds Ratio*. Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain kasus kontrol dimana variabel independen (status imunisasi, status vitamin A, riwayat pemberian ASI, riwayat kontak, pendidikan ibu, pekerjaan ibu, kepadatan hunian, ventilasi rumah, dan penghasilan keluarga) dan variabel dependen (kejadian campak).

## HASIL PENELITIAN

### Analisis Univariat

Pada tabel 1 dapat diketahui bahwa proporsi paling banyak adalah anak yang tidak mendapat ASI eksklusif yaitu 70 anak (68,6%). Pada riwayat kontak diketahui

proporsi paling banyak adalah anak yang tidak pernah kontak dengan penderita campak sebanyak 87 anak (85,3%). Berdasarkan status vitamin A paling banyak adalah pada anak yang mendapat vitamin A sebanyak 2 kali dalam setahun (standar) yaitu 60 anak (58,8%). Berdasarkan status imunisasi campak, paling banyak pada anak yang sudah mendapat imunisasi yaitu 73 anak (71,6%).

Pada tabel 1, distribusi frekuensi pendidikan ibu, bahwa mayoritas ibu berpendidikan tinggi sebanyak 69 ibu (94,1%). Berdasarkan pekerjaan ibu, pada umumnya mayoritas ibu tidak bekerja, sebanyak 69 ibu (67,6%). Distribusi frekuensi kepadatan hunian diketahui proporsi paling banyak yaitu responden yang memiliki hunian yang tidak padat sebanyak 74 ibu (72,5%). Proporsi ventilasi rumah, mayoritas responden terdapat ventilasi yang memenuhi syarat (>10% dari luas lantai) yaitu sebesar 71 (69,6%). Pada penghasilan keluarga dibagi menjadi dua kategori berdasarkan upah minimal Provinsi Lampung tahun 2013 yaitu cukup, jika penghasilan  $\geq$  Rp 1.150.000 dan kurang jika penghasilan < Rp 1.150.000. Berdasarkan tabel 1, proporsi penghasilan keluarga mayoritas berpenghasilan cukup sebanyak 73 (71,6%).

**Tabel 1.**  
**Distribusi Kasus dan Kontrol Kejadian Campak Pada Anak 1-14 tahun di Kecamatan Metro Pusat Tahun 2013-2014**

Variabel	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
<b>Riwayat Pemberian ASI</b>				
Eksklusif	7	20,6	25	36,8
Tidak eksklusif	27	79,4	43	63,2
<b>Riwayat Kontak</b>				
Tidak Pernah	25	73,5	62	91,2
Pernah	9	26,5	6	8,8
<b>Status Vitamin A</b>				
Sebanyak 2x dalam setahun (standar)	18	52,9	42	61,8
Sebanyak 1x, atau tidak sama sekali (tidak standar)	16	47,1	26	38,2
<b>Status Imunisasi Campak</b>				
Sudah di imunisasi	19	55,9	54	79,4
Belum di imunisasi	15	44,1	14	20,6
<b>Pendidikan Ibu</b>				
Tinggi	32	94,1	62	91,2
Rendah	2	5,9	6	8,8
<b>Pekerjaan Ibu</b>				
Tidak bekerja	17	50	52	76,5
Bekerja	17	50	16	23,5
<b>Kepadatan hunian</b>				

Tidak padat ( $< 8m^2$ /jiwa)	19	55,9	55	80,9
Padat ( $\geq 8m^2$ /jiwa)	15	44,1	13	19,1

  

Variabel	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
<b>Ventilasi</b>				
Memenuhi syarat ( $\geq 10\%$ dari luas lantai)	24	70,6	47	69,1
Tidak memenuhi syarat ( $< 10\%$ dari luas lantai)	10	29,4	21	30,9
<b>Penghasilan Keluarga</b>				
Cukup ( $\geq$ Rp 1.150.000)	19	55,9	54	79,4
Kurang ( $<$ Rp 1.150.000)	15	44,1	14	20,6

**Analisis Bivariat**

Analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh antara riwayat pemberian ASI, riwayat kontak, status vitamin A, status imunisasi, pendidikan ibu, pekerjaan ibu, kepadatan hunian, ventilasi rumah, dan penghasilan keluarga dengan kejadian campak.

Berdasarkan analisis bivariat pada tabel 4, status riwayat pemberian ASI didapatkan *p value* ( $0,152 > \alpha 0,05$ ), artinya tidak ada pengaruh secara statistik antara status riwayat pemberian ASI dengan kejadian campak.

Riwayat kontak dengan penderita didapatkan *p value* ( $0,038 < \alpha 0,05$ ), artinya riwayat kontak dengan penderita campak berpengaruh secara statistik dengan kejadian campak. Anak yang pernah kontak dengan penderita campak meningkatkan risiko 3,7 kali untuk menderita campak, dibandingkan dengan anak yang tidak kontak dengan penderita campak. Dengan derajat kepercayaan 95% di populasi, anak yang pernah kontak dengan penderita campak meningkatkan risiko kejadian campak antara 1,199 kali hingga 11,545 kali dibandingkan dengan anak yang tidak kontak dengan penderita campak.

Pada Status vitamin A didapatkan *p value* ( $0,522 > \alpha 0,05$ ), artinya tidak ada pengaruh secara statistik antara status imunisasi dengan kejadian campak.

Status imunisasi anak didapatkan *p value* ( $0,024 < \alpha 0,05$ ), artinya berpengaruh secara statistik antara status imunisasi dengan kejadian campak. Anak yang belum diimunisasi meningkatkan risiko 3,0 kali untuk menderita campak dibandingkan dengan anak yang sudah diimunisasi. Dengan derajat kepercayaan 95% di populasi, anak yang belum diimunisasi meningkatkan risiko

1,242 kali hingga 7,646 kali dibandingkan dengan anak yang sudah diimunisasi.

Pendidikan ibu didapatkan *p value* ( $0,896 > \alpha 0,05$ ), artinya tidak ada pengaruh secara statistik antara pendidikan ibu dengan kejadian campak.

Berdasarkan tabel 2. diketahui pekerjaan ibu didapatkan *p value* ( $0,014 < \alpha 0,05$ ), artinya berpengaruh secara statistik antara pekerjaan ibu dengan kejadian campak. Ibu yang bekerja meningkatkan risiko 3,2 kali untuk menderita campak dibanding ibu yang tidak bekerja. Dengan derajat kepercayaan 95% di populasi, ibu yang bekerja meningkatkan risiko 1,355 kali hingga 7,798 kali dibanding ibu yang tidak bekerja.

Berdasarkan tabel di atas, kepadatan hunian didapatkan *p value* ( $0,015 < \alpha 0,05$ ), artinya berpengaruh secara statistik antara kepadatan hunian dengan kejadian campak. Hunian yang padat meningkatkan risiko 3,3 kali untuk mengalami kejadian campak dibandingkan dengan hunian yang tidak padat, dengan derajat kepercayaan 95% di populasi, hunian yang padat meningkatkan risiko 1,097 kali hingga 6,648 kali dibandingkan dengan hunian yang tidak padat.

Pada variabel ventilasi rumah didapatkan *p value* ( $1,000 > \alpha 0,05$ ), artinya tidak ada pengaruh secara statistik antara ventilasi rumah dengan kejadian campak.

Penghasilan keluarga didapatkan *p value* ( $0,024 < \alpha 0,05$ ), artinya berpengaruh secara statistik antara penghasilan keluarga dengan kejadian campak. Penghasilan keluarga yang kurang meningkatkan risiko 3,0 kali dibandingkan dengan penghasilan keluarga yang cukup. Dengan derajat kepercayaan 95% di populasi, penghasilan keluarga yang kurang meningkatkan risiko 1,014 kali hingga 6,033 kali dibandingkan dengan penghasilan keluarga yang cukup.

**Tabel 2.**  
**Hasil Analisis Bivariat Faktor Risiko Kejadian Campak Pada Anak 1-14 tahun di Kecamatan Metro Pusat Tahun 2013-2014**

Variabel	OR	IK 95%		p value
		Min	Maks	
<b>Riwayat Pemberian ASI</b>				
Eksklusif	2,2	0,853	5,895	0,152
Tidak eksklusif	<i>Ref</i>			
<b>Riwayat Kontak</b>				
Tidak Pernah	3,7	1,199	11,54	0,038
Pernah	<i>Ref</i>			
<b>Status Vitamin A</b>				
Sebanyak 2x dalam setahun (standar)	1,4	0,625	3,301	0,522
Sebanyak 1x, atau tidak sama sekali (tidak standar)	<i>Ref</i>			
<b>Status Imunisasi Campak</b>				
Sudah di imunisasi	3,0	1,242	7,646	0,024
Belum di imunisasi	<i>Ref</i>			
<b>Pendidikan Ibu</b>				
Tinggi	0,6	0,123	3,364	0,896
Rendah	<i>Ref</i>			
<b>Pekerjaan Ibu</b>				
Tidak bekerja	3,2	1,355	7,798	0,014
Bekerja	<i>Ref</i>			
<b>Kepadatan hunian</b>				
Tidak padat	3,3	1,348	8,277	0,015
Padat	<i>Ref</i>			
<b>Ventilasi</b>				
Memenuhi syarat	0,9	0,379	2,292	0,879
Tidak memenuhi syarat	<i>Ref</i>			
<b>Penghasilan Keluarga</b>				
Cukup	3,0	1,242	7,464	0,024
Kurang	<i>Ref</i>			

**Analisis Multivariat**

Analisis multivariat dalam penelitian ini menggunakan metode *enter*, yaitu memasukkan semua variabel independen dengan serentak satu langkah, tanpa melewati kriteria kemandirian statistik tertentu. Variabel independen yang dimasukkan dalam analisis adalah variabel yang mempunyai nilai *p value* < 0,25 dari analisis bivariat. Bila hasil bivariat menghasilkan *p value* < 0,25, maka variabel

tersebut langsung masuk tahap multivariat. Untuk variabel independen yang hasil bivariatnya menghasilkan *p value* > 0,25 namun secara substansi penting, maka variabel tersebut dapat dimasukkan dalam model multivariat. Analisis multivariat regresi logistik dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak komputer dengan hasil sebagai berikut :

**Tabel 3.**  
**Analisis Multivariat Model Akhir**

Variabel	Koefisien	P value	OR	95% C.I	
				Lower	Upper
Pekerjaan ibu	-1,306	0,019	0,271	0,091	0,807
Status imunisasi	0,955	0,089	2,599	0,866	7,801
Riwayat Pemberian ASI	1,699	0,020	5,468	1,304	22,932
Riwayat Kontak	2,123	0,009	8,357	1,695	41,200
Kepadatan hunian	1,445	0,010	4,242	1,406	12,798
Penghasilan Keluarga	1,434	0,010	4,193	1,404	12,523

Analisis multivariat menunjukkan variabel yang berhubungan bermakna dengan kejadian campak adalah variabel pekerjaan

ibu, status imunisasi, riwayat pemberian asi, riwayat kontak, penghasilan keluarga, dan

kepadatan hunian. Adapun variabel status imunisasi sebagai variabel perancu.

Variabel yang paling besar pengaruhnya terhadap variabel dependen, dilihat dari OR atau Exp (B) untuk variabel yang signifikan, semakin besar nilai Exp (B) berarti semakin besar pengaruhnya terhadap variabel dependen yang dianalisis. Dalam data ini berarti riwayat kontak yang paling besar pengaruhnya terhadap kejadian campak.

## PEMBAHASAN

### Hubungan antara Riwayat Pemberian ASI dengan Kejadian Campak

Hasil analisis bivariat menunjukkan secara statistik riwayat pemberian ASI berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* 0,152). Hasil ini sejalan dengan penelitian Natalya (2010), berdasarkan hasil analisa statistik diperoleh nilai *p value* 0,936, *Ratio Prevalens* : 0,911 (95% CI : 0,503-1,652), hal ini berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara ASI eksklusif dengan kejadian campak pada anak.<sup>6</sup>

Menurut Soetjiningsih (1997), imunoglobulin yang utama pada ASI adalah SigA. Selama 4 bulan pertama kehidupan, bayi yang minum ASI menerima 500-600 mg IgA setiap hari dari ASI. SIgA juga melindungi bayi dari protein asing, sehingga bayi tidak mudah terjadi alergi. Kolostrum pada ASI, konsentrasi tertinggi terdapat pada 3-4 hari setelah bayi disusui. Kolostrum lebih banyak mengandung imunoglobulin A (Iga), laktoterin dan sel-sel darah putih, yang kesemuanya sangat penting untuk pertahanan tubuh bayi, terhadap serangan penyakit (infeksi). Menurut penelitian Sifverdal *et al* (2008), bahwa pada anak yang diberi ASI menurunkan risiko 30% untuk mengalami campak dibandingkan dengan anak yang tidak pernah diberikan ASI.<sup>7</sup>

Setelah dilakukan analisis multivariat didapatkan hasil *p value* 0,02 artinya ada pengaruh yang bermakna antara riwayat pemberian ASI dengan kejadian campak.

Nilai OR diperoleh sebesar 5,5 (IK 95% 1,304-22,923), hal ini berarti anak yang tidak mendapat ASI eksklusif memiliki risiko 5,5 kali untuk terkena campak dibandingkan dengan anak yang mendapat ASI eksklusif.

Berdasarkan hasil penelitian ini ada pengaruh antara pemberian ASI dengan kejadian campak. Hal ini sesuai teori yang menyatakan bahwa ASI merupakan makanan terbaik bagi pertumbuhan dan perkembangan bayi. ASI mengandung sekretori Ig A (sIgA), antibodi ini melindungi bayi terhadap infeksi pasif. Bayi baru lahir menerima antibodi maternal Ig A melalui plasenta yang dapat melindungi dari mikroba.<sup>8</sup> Bayi memiliki ketahanan tubuh yang baik dan tidak mudah untuk terkena penyakit campak.

### Hubungan antara Riwayat Kontak dengan Kejadian Campak

Hasil analisis bivariat menunjukkan secara statistik bahwa terdapat pengaruh antara riwayat kontak dengan kejadian campak (*p value* 0,038). Nilai OR yang diperoleh sebesar 3,7 (IK 95% 1,199-11,545) artinya anak yang pernah kontak dengan penderita campak memiliki risiko 3,7 kali untuk terkena campak dibandingkan dengan anak yang tidak pernah kontak dengan penderita campak.

Hal ini sejalan dengan penelitian Caesar (2002), dari hasil analisis didapatkan bahwa riwayat kontak dengan penderita campak berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* 0,012), dan riwayat kontak merupakan faktor risiko kejadian campak dengan OR sebesar 3,2 kali (IK 95% 1,5-7,0)<sup>9</sup>. Pada penelitian Parker *et al* (2006) di Amerika Serikat bahwa riwayat kontak sangat berpengaruh terhadap kejadian campak. Dari 34 pasien, 19 orang (56%) terinfeksi langsung oleh penderita campak (18 karena berkumpul bersama penderita campak sedangkan 1 orang karena mengunjungi tetangganya yang sakit campak) dan 13 orang (38%) tertular dalam langsung oleh penderita di rumahnya.<sup>10</sup>

Virus campak dapat ditularkan melalui udara dengan penyebaran droplet, kontak langsung, melalui sekret hidung atau tenggorokan dari orang-orang yang terinfeksi dan agak jarang melalui benda-benda yang terkena sekret hidung atau sekret tenggorokan.<sup>5</sup> Menurut Mandal (2004), penularan virus campak melalui sekresi pernapasan dari anak-anak yang terinfeksi dengan inhalasi droplet di udara atau melalui kontak langsung.<sup>11</sup>

Setelah dilakukan analisis multivariat didapatkan hasil *p value* 0,009 hal ini menunjukkan ada pengaruh antara riwayat kontak dengan kejadian campak. Nilai OR sebesar 8,4 (IK 95% 1,1695-41,200) artinya anak yang pernah kontak dengan penderita campak memiliki risiko 8,4 kali untuk terkena campak dibandingkan dengan anak yang tidak pernah kontak dengan penderita campak. Hal ini sejalan dengan penelitian Caesar (2002) yang menyatakan bahwa pada analisis multivariat regresi logistik ditemukan bahwa riwayat kontak dengan penderita juga merupakan faktor yang sangat berhubungan dengan kejadian campak (OR 3,1 ; IK 95% 1,3 – 7,6).<sup>9</sup>

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan bahwa ada hubungan antara riwayat kontak dengan kejadian campak dan riwayat kontak merupakan faktor risiko kejadian campak pada anak. Sesuai teori diketahui bahwa, penyakit campak dapat ditularkan melalui kontak langsung dengan penderita melalui udara dengan penyebaran droplet, sehingga riwayat kontak dapat menjadi faktor risiko. Berdasarkan hasil wawancara, rata-rata responden menjawab jika anak mereka tertular campak dari teman sekolahnya atau kontak dengan penderita campak yang tinggal serumah. Hal ini menunjukkan bahwa saat berada di sekolah atau di rumah anak mereka tanpa sengaja bersentuhan atau kontak dengan penderita campak.

### **Hubungan antara Status Imunisasi dengan Kejadian Campak**

Hasil penelitian ini menunjukkan secara statistik bahwa status imunisasi berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* 0,024). Nilai OR yang diperoleh sebesar 3,0 (IK 95% 1,242-7,464) yang artinya anak yang belum diimunisasi beresiko 3,0 kali untuk mengalami kejadian campak dibandingkan dengan anak yang sudah diimunisasi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Budi (2012), hasil analisa statistik terdapat hubungan yang bermakna antara imunisasi dengan kejadian campak pada anak (*pvalue* = 0,017) dan status imunisasi merupakan faktor risiko kejadian campak dengan OR sebesar 1,97 kali (IK 95% 1,08-3,62).<sup>12</sup> Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Kidd (2012) di Burkina faso didapatkan hasil bahwa status anak tidak diimunisasi memiliki OR 5,9 (95% CI 1,6-21,5) artinya bahwa anak yang tidak diimunisasi memiliki peluang 5,9 kali untuk mengalami campak dibandingkan dengan anak yang diimunisasi.<sup>13</sup> Hasil penelitian Siregar (2003), juga terdapat hubungan yang bermakna antara imunisasi dengan kejadian campak pada anak (*p*= 0,001) dan status imunisasi merupakan faktor risiko kejadian campak dengan OR sebesar 50,8 kali.<sup>14</sup> Penelitian lain yaitu Mariati (2012) juga menyatakan bahwa ada hubungan antara imunisasi dengan kejadian campak pada anak (*p*= 0,008) dan status imunisasi merupakan faktor risiko kejadian campak dengan OR sebesar 2,8 kali.<sup>15</sup>

Imunisasi adalah usaha memberikan kekebalan pada bayi dan anak dengan memasukkan vaksin ke dalam tubuh agar tubuh membuat zat anti untuk mencegah terhadap penyakit tertentu.<sup>16</sup> Menurut Hidayat (2008), imunisasi campak merupakan imunisasi yang digunakan untuk mencegah penyakit campak pada anak karena termasuk penyakit menular. Kandungan vaksin ini adalah virus yang dilemahkan. Frekuensi

pemberian imunisasi campak adalah satu kali pada umur 9-11 bulan. Imunisasi ini mempunyai efek samping seperti terjadinya ruam pada tempat suntikan dan panas.<sup>17</sup>

Setelah dilakukan analisis multivariat didapatkan hasil *p value* 0,089 hal ini menunjukkan tidak ada pengaruh antara status imunisasi dengan kejadian campak dan menurut analisis, status imunisasi merupakan faktor perancu (*confounding*) terhadap penyakit campak.

Berdasarkan hasil penelitian ini tidak ada pengaruh antara status imunisasi dengan kejadian campak. Status imunisasi campak erat hubungannya dengan cakupan imunisasi, dari data yang telah ada dari profil kesehatan Kota Metro tahun 2011-2013 terdapat peningkatan yaitu dari 66,7% menjadi 100%. Hal ini menunjukkan bahwa status imunisasi di Kota Metro sudah cukup baik, sehingga tidak berpengaruh terhadap kejadian campak.

#### **Hubungan antara Status Vitamin A dengan Kejadian Campak**

Hasil penelitian ini menunjukkan secara statistik bahwa tidak ada hubungan antara status vitamin A dengan kejadian campak (*p value* 0,522), nilai *p value* > 0,25 sehingga status vitamin A tidak masuk untuk analisis multivariat.

Hasil penelitian ini, sejalan dengan penelitian Budi (2012), dari hasil analisis didapatkan bahwa tidak ada hubungan antara status vitamin A dengan kejadian campak, dan anak yang mendapat vitamin A 1 kali atau belum pernah mendapat vitamin A merupakan faktor risiko kejadian campak dengan OR sebesar yang memiliki OR 1,33 (IK 95% 0,78-2,26).<sup>12</sup> Namun penelitian Iswandi (2002) menunjukkan bahwa ada hubungan antara status vitamin A dengan kejadian campak *p value* 0,001.<sup>18</sup> Berdasarkan hasil penelitian eksperimental Villamor *et al.*, (2005) di Afrika Selatan menyatakan bahwa ada hubungan antara pemberian vitamin A dengan kejadian campak (*p value* = 0,01),

titer IgG terhadap virus campak lebih tinggi pada anak yang mendapat vitamin A dibandingkan anak yang mendapat placebo selama dilakukan observasi 42 hari.<sup>19</sup>

Kekurangan vitamin A merupakan salah satu penyebab kebutaan pada anak-anak di negara berkembang. Kebutuhan juga dapat disebabkan karena kerusakan korteks dari ensefalitis akibat campak. Di negara-negara dengan tinggi kematian campak, pengobatan dengan vitamin A diberikan sekali sehari selama 2 hari dengan dosis 200.000 IU untuk anak-anak usia  $\geq$  12 bulan) atau 100.000 IU untuk bayi usia  $\leq$  12 bulan) (Perry *et al*, 2004).<sup>20</sup>

Berdasarkan penelitian terdahulu didapatkan bahwa vitamin A merupakan mikronutrien penting yang diperlukan untuk fungsi kekebalan tubuh spesifik maupun non spesifik. Defisiensi vitamin A dilaporkan dapat menyebabkan gangguan kekebalan humoral serta selular. Berdasarkan penelitian Munasir (2000), terbukti vitamin A dapat menghambat replikasi virus vaksin campak dengan peningkatan respons imun, ternyata suplementasi vitamin A dosis tinggi juga bermanfaat pada pasien campak.<sup>21</sup>

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa status vitamin A tidak berpengaruh terhadap kejadian campak. Hal ini kemungkinan karena anak telah memiliki kekebalan tubuh yang baik dari hasil wawancara didapatkan data bahwa 42,5% anak yang mendapat vitamin A satu kali atau belum pernah mendapat vitamin A sudah mendapat status imunisasi campak, kemudian vitamin A dapat diperoleh dari makanan yang dikonsumsi oleh anak tersebut, mengingat 92,2% ibu sudah memiliki pendidikan yang tinggi.

#### **Hubungan antara Pendidikan Ibu dengan Kejadian Campak**

Hasil penelitian menunjukkan secara statistik bahwa pendidikan ibu tidak berpengaruh terhadap kejadian campak *p*

*value* 0,896. Nilai *p value* > 0,25 sehingga pendidikan ibu tidak masuk untuk analisis multivariat.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Caesar (2002) di Kendal bahwa pendidikan ibu berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* 0,84).<sup>9</sup> Namun hasil ini tidak sejalan dengan penelitian Akkramuzaman *et al* (2010) dari hasil analisis menunjukkan bahwa pendidikan ibu berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* = 0,01).<sup>22</sup> Penelitian Miller *et al* menyatakan bahwa ibu yang berpendidikan rendah memiliki risiko 1,1 kali untuk mengalami campak dibandingkan dengan pendidikan tinggi (OR 1,1 ; IK 95% 0,5-2,6).<sup>23</sup>

Menurut Notoatmodjo (2003), tingkat pendidikan sangat mempengaruhi bagaimana seseorang untuk bertindak dan mencari penyebab serta solusi dalam hidupnya. Orang yang berpendidikan lebih tinggi biasanya akan bertindak lebih rasional. Oleh karena itu orang yang berpendidikan akan lebih mudah menerima gagasan baru. Pendidikan juga mempengaruhi pola berpikir pragmatis dan rasional terhadap adat kebiasaan, dengan pendidikan lebih tinggi orang dapat lebih mudah untuk menerima ide atau masalah baru.<sup>24</sup>

Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa pendidikan ibu tidak berpengaruh terhadap dengan kejadian campak. Hal ini disebabkan karena seiring dengan berkembangnya zaman, ibu yang memiliki pendidikan yang rendah juga dapat memperoleh informasi kesehatan campak dari media masa dan media elektronik lainnya untuk mengakses info tentang penyakit campak dan juga dikaitkan dengan pendidikan ibu yang rata-rata tinggi, sehingga ibu akan lebih memperhatikan tentang imunisasi campak pada anaknya.

### **Hubungan antara Pekerjaan Ibu dengan Kejadian Campak**

Hasil penelitian menunjukkan secara statistik bahwa ada hubungan antara pekerjaan ibu dengan kejadian campak *p value* 0,014. Nilai OR yang diperoleh sebesar 3,2 (IK 95% 1,355-7,798) yang artinya ibu yang bekerja memiliki risiko 3,2 kali untuk terkena campak dibandingkan dengan ibu yang tidak bekerja.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Akkramuzaman *et al.*, (2002), dari hasil analisis didapatkan bahwa pekerjaan ibu berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* < 0,05).<sup>22</sup> Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian Iswandi (2002), bahwa pekerjaan ibu tidak berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* 0,559).<sup>18</sup>

Saat ini banyak ibu rumah tangga yang bekerja diluar rumah, yang diakibatkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah lingkungan sosio-ekonomis yang buruk. Kemiskinan bertanggungjawab terhadap penyakit yang ditemukan pada anak. Hal ini karena kemiskinan mengurangi kapasitas orang tua untuk mendukung perawatan kesehatan yang memadai pada anak, cenderung memiliki higiene yang kurang, miskin diet, miskin pendidikan. Frekuensi relatif anak dari orang tua yang berpenghasilan rendah 3 kali lebih besar memiliki risiko imunisasi terlambat dan 4 kali lebih tinggi menyebabkan kematian anak dibanding anak yang orang tuanya berpenghasilan cukup.<sup>25</sup>

Setelah dilakukan analisis multivariat diperoleh hasil bahwa pekerjaan ibu berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* 0,019). Nilai OR sebesar 0,3 (IK 95% 0,091 - 0,807) artinya anak yang pernah kontak dengan penderita campak memiliki faktor protektif mengalami campak sebesar 0,3 kali dibanding anak yang tidak pernah kontak dengan penderita campak. Sedangkan penelitian Yuzar (2010) menunjukkan bahwa dalam analisis multivariat pekerjaan ibu

berisiko 1,7 kali untuk memberikan imunisasi campak terhadap anaknya.<sup>26</sup>

Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa pekerjaan ibu berpengaruh terhadap kejadian campak. Hal ini sesuai teori Notoatmodjo (2012), tindakan yang dilakukan responden atau tidak dilakukan dalam pelayanan kesehatan. Mungkin mereka beranggapan bahwa tanpa bertindak apa pun dalam pemberian imunisasi campak pada bayi tetap mengalami kesakitan. Hal ini merupakan suatu bukti bahwa kesehatan (pemberian imunisasi campak) belum merupakan prioritas di dalam kehidupannya. Misalnya seorang ibu yang terlalu sibuk dengan pekerjaannya, sementara anaknya diserahkan untuk diasuh oleh orang lain, tentunya hal ini akan mempengaruhi perhatian terhadap pemenuhan kebutuhan anak termasuk imunisasi.<sup>27</sup>

#### **Hubungan antara Kepadatan Hunian dengan Kejadian Campak**

Hasil penelitian menunjukkan secara statistik bahwa kepadatan hunian berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* 0,015). Nilai OR yang diperoleh sebesar 3,3 (IK 95% 1,348-8,277) yang artinya hunian yang padat berisiko sebesar 3,3 kali untuk mengalami kejadian campak dibandingkan dengan hunian yang tidak padat.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Sutaryana (2002) di Kabupaten Garut, dari hasil analisis didapatkan bahwa kepadatan hunian berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* 0,001) dan hasil OR 3,2 (IK 95% 1,99-5,12) bahwa ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian campak dan hunian yang padat berisiko 3,2 kali untuk mengalami kejadian campak.<sup>28</sup> Penelitian Siregar (2002) di Bogor menunjukkan bahwa kepadatan hunian berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* 0,006) dan hunian yang padat meningkatkan risiko campak sebesar 3,3 kali dibandingkan hunian yang tidak padat.<sup>14</sup> Sejalan dengan penelitian Akkramuzaman *et al* (2002) di Bangladesh,

bahwa hunian yang padat akan meningkatkan risiko campak sebesar 1,8 kali dibandingkan hunian yang tidak padat (OR 1,8 (0,9-3,6)).<sup>22</sup> Penelitian lain tentang kepadatan hunian campak yaitu penelitian Zamir *et al* (2011) hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian di atas. Penelitian ini menyatakan bahwa kepadatan hunian juga berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* 0,0001).<sup>29</sup>

Kepadatan hunian merupakan persemaian subur bagi virus, sekaligus sarana eksperimen rekayasa genetik secara ilmiah.<sup>30</sup> Virus campak sangat mudah menular, lingkungan merupakan salah satu faktor penyebab penularan penyakit campak, faktor-faktor lingkungan tersebut adalah kepadatan hunian, ventilasi, pencahayaan dan keterjangkauan pelayanan kesehatan, desa terpencil, pedalaman, daerah sulit, daerah yang tidak terjangkau pelayanan kesehatan khususnya imunisasi, adalah merupakan daerah yang rawan terhadap penularan penyakit campak.<sup>31</sup>

Setelah dilakukan analisis multivariat didapatkan hasil *p value* 0,01, hal ini menunjukkan kepadatan hunian berpengaruh terhadap kejadian campak. Nilai OR sebesar 4,2 (IK 95% 1,406 - 12,798) artinya hunian yang padat berisiko sebesar 4,2 kali untuk mengalami kejadian campak dibandingkan dengan hunian yang tidak padat. Hasil ini sejalan dengan penelitian Caesar (2002) yang menyatakan bahwa pada analisis multivariat regresi logistik ditemukan bahwa kepadatan hunian sangat berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* 0,03) dan hunian yang padat berisiko 2,6 kali mengalami kejadian campak dibandingkan dengan hunian yang tidak padat (IK 95% 1,1-6,3).<sup>9</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa statistik bahwa ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian campak. Kondisi rumah yang ditempati oleh banyak penghuni atau dengan kepadatan tinggi akan lebih memudahkan terjadinya penularan virus campak. Jika dihubungkan dengan variabel ventilasi, didapatkan 41,9% anak tinggal

dengan hunian yang padat memiliki ventilasi yang tidak memenuhi syarat, hal ini juga mendukung terjadinya penularan campak karena penyakit campak dapat menular melalui udara.

### **Hubungan antara Ventilasi dengan Kejadian Campak**

Hasil penelitian menunjukkan secara statistik bahwa ventilasi rumah tidak berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* 1,000).

Hasil ini sejalan dengan penelitian Budi (2012), menunjukkan hasil bahwa ventilasi yang tidak memenuhi syarat tidak berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* 0,403).<sup>12</sup> Namun hasil ini berbanding terbalik dengan penelitian Siregar (2002) bahwa ventilasi berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* 0,001) dan ventilasi yang tidak memenuhi syarat memiliki beresiko 2,8 kali untuk mengalami kejadian campak dibanding ventilasi yang memenuhi syarat<sup>14</sup>.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara ventilasi rumah dengan kejadian campak. Jika hal ini dihubungkan dengan variabel status imunisasi, 70,4% anak yang tinggal dengan ventilasi yang tidak memenuhi syarat tersebut memiliki status imunisasi yang baik. Sehingga dengan status imunisasi yang baik akan mengurangi kejadian campak, karena anak tersebut memiliki ketahanan tubuh yang baik.

### **Hubungan antara Penghasilan Keluarga dengan Kejadian Campak**

Hasil penelitian menunjukkan secara statistik bahwa penghasilan keluarga berpengaruh terhadap kejadian campak (*pvalue* 0,024). Nilai OR yang diperoleh sebesar 3,0 (IK 95% 1,242-7,464) yang artinya penghasilan keluarga yang kurang beresiko 3,0 kali untuk mengalami kejadian

campak dibandingkan dengan keluarga yang berpenghasilan cukup.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Budi (2012), bahwa penghasilan keluarga berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* 0,001).<sup>12</sup> Sedangkan berbanding terbalik dengan hasil penelitian Padri (2000), bahwa penghasilan keluarga tidak berpengaruh terhadap kejadian campak (*p value* 0,06).<sup>32</sup>

Faktor sosial ekonomi keluarga memegang peranan dalam memilih prioritas sehingga mempengaruhi tingkat kesehatan. Seseorang yang memiliki sumber keuangan dan emosional yang memadai mampu membeli pelayanan dan biasanya mempunyai sistem pendukung yang dapat diandalkan. Sedangkan mereka yang tidak memiliki sumber keuangan dan psikososial kemungkinan besar tidak dapat meraih tingkat kesehatan dan kesejahteraan yang optimal.<sup>33</sup>

Setelah dilakukan analisis multivariat didapatkan hasil *pvalue* 0,01, hal ini menunjukkan kepadatan hunian berpengaruh terhadap kejadian campak. Nilai OR sebesar 4,2 (IK 95% 1,404 - 12,523) artinya hunian yang padat beresiko sebesar 4,2 kali untuk mengalami kejadian campak dibandingkan dengan hunian yang tidak padat.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa penghasilan keluarga berpengaruh terhadap kejadian campak. Secara umum, kemampuan ekonomi seseorang dihubungkan dengan pelayanan kesehatan yang dipilih. Keluarga yang berpenghasilan cukup dapat memilih pelayanan kesehatan yang lebih baik dibandingkan dengan keluarga yang berpenghasilan rendah.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan distribusi karakteristik responden, secara keseluruhan paling banyak anak yang tidak mendapat ASI

- eksklusif; anak yang tidak pernah kontak dengan penderita campak; anak yang mendapat vitamin A sebanyak 2 kali dalam setahun (standar); anak yang sudah mendapat imunisasi; mayoritas ibu berpendidikan tinggi; umumnya mayoritas ibu tidak bekerja; responden yang memiliki hunian yang tidak padat; mayoritas responden memiliki ventilasi yang memenuhi syarat; dan penghasilan keluarga mayoritas berpenghasilan cukup.
2. Ada pengaruh antara pekerjaan ibu, status imunisasi, riwayat kontak, penghasilan keluarga, dan kepadatan hunian dengan kejadian campak pada anak usia 1-14 tahun di Kecamatan Metro Pusat Provinsi Lampung tahun 2013-2014.
  3. Berdasarkan hasil akhir perhitungan statistik regresi logistik diperoleh faktor risiko yang paling dominan mempengaruhi kejadian campak yaitu riwayat kontak dengan OR 8,3 (IK 95%: 1,695-41,200) setelah dikontrol oleh faktor perancu yaitu status imunisasi.

Saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan monitoring dan kegiatan edukasi kepada ibu yang memiliki balita

khususnya, untuk menekan angka kejadian campak seperti kegiatan komunikasi, informasi, dan edukasi (KIE) terhadap imunisasi campak, pemberian ASI eksklusif dan pemberian vitamin A pada anak, sehingga dapat meningkatkan wawasan ibu.

2. Melakukan pelatihan *safe infection* dan *cold chain* terhadap petugas imunisasi puskesmas.
3. Meningkatkan kesadaran masyarakat khususnya ibu yang memiliki balita untuk aktif dalam mengikuti posyandu, sehingga dapat dilakukan pelatihan kader yang dapat menggerakkan keaktifan ibu yang memiliki balita, tentunya dengan peran serta dari tenaga kesehatan.
4. Perlunya penyuluhan terhadap ibu dalam perawatan terhadap anak yang terkena campak, sehingga dapat mengurangi penularan campak melalui kontak langsung terhadap temannya.
5. Agar dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mencari faktor risiko lain yang berhubungan dengan kejadian campak, terutama untuk faktor penyimpanan dan *cold chain* vaksin dengan metode yang lebih baik lagi

## DAFTAR PUSTAKA

1. WHO, 2014. *Measles Cased Reported by Country 2014* [on line]. Dari : <http://apps.who.int/gho/data> . [08 Desember 2014]
2. Kementerian Kesehatan, 2013a. *Profil Kesehatan Indonesia 2013*, Jakarta
3. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. 2012, *Profil Kesehatan Provinsi Lampung*, Lampung
4. Dinas Kesehatan Kota Metro. 2013, *Profil Kesehatan Kota Metro*, Metro
5. Chin, J. 2000, *Control of Communicable Disease, edisi terjemahan, Manual Pemberantasan Penyakit, I Nyoman Kandun (editor)*, Jakarta : EGC
6. Natalya, Dessy. 2010, *Analisis Kejadian Campak Pada Anak Balita Di Kelurahan Tegal Sari Mandala III Kecamatan Medan Denai Tahun 2010*, [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara, Medan.
7. Soetjningsih. 2007, *ASI Petunjuk Untuk Tenaga Kesehatan*, Jakarta : EGC
8. Jackson, Kelly & Nazar. 2006. 'Breastfeeding, the Immune Response, and Long-term Health' . *J Am Osteopath Assoc. 2006;vol 106, no 4 , pp:203-207*
9. Caesari. 2002, *Faktor-faktor Risiko Kejadian Campak di Kabupaten Kendal Tahun 2002* [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang
10. Parker, A. Amy et.al. 2006, 'Implications of a 2005 Measles Outbreak in Indiana for Sustained Elimination of Measles in the United States' *Journal of Medicine*, [on line], vol. 355, pp.447-455. Dari: <http://search.proquest.com>. [29 Juni 2015]
11. Mandal, B K. dkk. 2004, *Lecture Notes Penyakit Infeksi*, Jakarta : Erlangga
12. Budi, Setia. 2012, *Faktor-faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Campak*

- Pada Peristiwa Kejadian Luar Biasa Campak Anak (0-59 Bulan) di Kota Banjarmasin Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2011*, [Tesis]. Program Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.
13. Kidd, Sarah.*et.al.*, 2012. ‘Measles outbreak in Burkina Faso, 2009: A case–control study to determine risk factors and estimate vaccine effectiveness’ *Journal Vaccine*, [on line], vol 30, pp 5000-5008. Dari: <http://search.proquest.com>. [2 Februari 2015]
  14. Siregar, Komaria. 2010, *Faktor risiko Kejadian Penyakit Campak pada Anak Umur (9bulan – 6 tahun) pada saat kejadian luar biasa (KLB) di Kabupaten Bogor*, [Tesis]. Program Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok
  15. Mariati, 2012. *Hubungan Status Imunisasi Dan Ketepatan Imunisasi Campak Dengan Kejadian Penyakit Campak Di Kabupaten Banyumas*, [Tesis]. Program Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
  16. Departemen Kesehatan. 2004, *Pedoman Penyelenggaraan Imunisasi*, Jakarta.
  17. Hidayat, Aziz Alimul A. 2008, *Pengantar Ilmu Keperawatan Anak*, Jakarta : Salemba
  18. Iswandi. 2003, *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Campak pada Anak Usia (9-59 bulan) di Perkebunan Kelapa Sawit PT. Musim Mas Kecamatan Pangkalan Lesung Kabupaten Pelalawan* [Tesis] Program Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok
  19. Villamor, Eduardo & Fawzi, Wafaie W. 2005, ‘Effects of Vitamin A Supplementation on Immune Responses and Correlation with Clinical Outcomes’, *Clinical Microbiology Review*, [on line], vol 18, no 3, hal 446 – 464. Dari : <http://scholar.google.com/> . [20 Desember 2014]
  20. Perry, T & Halsey, Neil. 2004, ‘The Clinical Significance of Measles: A Review’ *Journal of Infectious Diseases*, [on line], vol. 189, pp. 4-16. Dari: <http://search.proquest.com>. [1 Februari 2015]
  21. Munasir , Zakiudi. 2000, ‘Pengaruh Suplementasi Vitamin A terhadap Campak’ *Jurnal Sari Pediatri*, [on line], vol. 2, no. 2. Dari: <http://scholar.google.com/> . [20 Desember 2014]
  22. Akkramuzzaman, S.M. *et.al.*, 2002, *Measles Vaccine Effectiveness and Risk Factors For Measles in Dhaka, Bangladesh* [on line]. Bulletin of the World Organization 2002, 80 (10), dari <http://www.search.proquest.com>. [25 januari 2015]
  23. Miller, *et al.* 1994, *Risk factor Immunization Against Measles, Mumps, and Rubella in Colorado Two-Years-Olds*, *Journal of the American Academy of Pediatrics*, [on line], vol 93, pp 213-219. Dari: <http://scholar.google.com/> . [20 Desember 2014]
  24. Notoatmodjo, Soekidjo. 2003. *Pendidikan Dan Perilaku Kesehatan*, Jakarta: Rineka. Cipta
  25. Behrman, dkk. 1999, *Ilmu kesehatan Anak Nelson Volume 1*, Jakarta : EGC
  26. Yuzar, Aldi, 2010. *Pengaruh Faktor Predisposisi, Pendukung, dan Pendorong Ibu Bayi (Umur 9-11 Bulan) Terhadap Pemberian Imunisasi Campak di Wilayah Kerja Puskesmas Sawang Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Selatan Tahun 2010*. [Skripsi] Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara, Medan
  27. Notoatmodjo. 2012, *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*, Jakarta : Rineka Cipta
  28. Sutaryana. 2002, *Hubungan Kesehatan Lingkungan Fisik Rumah dan Karakteristik Balita dengan Kejadian Penyakit Campak Pada Anaka Balita di Kabupaten Garut Tahun 2000-2001*. [Tesis] Program Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok
  29. Zamir, Stein. *et.al.*, 2011, ‘Who Are The Children at Risk? Lesson Learned From Measles Outbreaks’ *Journal Epidemiology and Infection*, [on line], vol 140, pp 1578–1588. Dari : <http://search.proquest.com>. [2 Februari 2015]
  30. Achmadi. 2012, *Dasar-dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*, Jakarta : Rajawali Press
  31. Mukono. 2006, *Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan*, Surabaya : Airlangga University press
  32. Padri, Salma. 2000, *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Campak pada anak (15-59 bulan) di Kabupaten Serang pada tahun 1999-2000*, [Tesis]. Program Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok
  33. Bastable, Susan. 2002, *Perawat Sebagai Pendidik (Prinsip-prinsip Pengajaran dan Pembelajaran)*, Jakarta : EGC.