

## Artikel Penelitian

# Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Kelurahan Air Tawar Barat Padang

Yulia Efni<sup>1</sup>, Rizanda Machmud<sup>2</sup>, Dian Pertiwi<sup>3</sup>

## Abstrak

Ada beberapa faktor risiko yang meningkatkan angka kejadian pneumonia di negara berkembang yaitu: kurangnya pemberian Air Susu Ibu (ASI) eksklusif, gizi buruk, polusi udara dalam ruangan, Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) dan kurangnya imunisasi campak. Tujuan penelitian ini adalah menentukan faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita di Kelurahan Air Tawar Barat, Kota Padang. Penelitian ini menggunakan desain *case control study*, sampel terdiri dari 27 *case* dan 27 *control*. Data dikumpulkan dengan wawancara terpimpin serta melihat data rekam medik dan dianalisis dengan uji *chi-square*. Hasil penelitian mendapatkan balita pada kelompok kasus yang tidak mendapatkan ASI eksklusif (81,5%), paparan asap rokok (74,1%), riwayat bayi berat lahir rendah (3,7%), tidak mendapatkan imunisasi campak (40,7%) dan gizi kurang (25,9%). Hasil analisis bivariat menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian pneumonia ( $p=0,022$ ;  $OR=9,1$ ;  $95\%CI=1,034-80,089$ ), sedangkan pemberian ASI eksklusif, paparan asap rokok, riwayat bayi berat lahir rendah dan imunisasi campak tidak terdapat hubungan yang bermakna terhadap pneumonia.

**Kata kunci:** balita, faktor risiko, pneumonia

## Abstract

*Pneumonia in developing countries are associated to the risk factors such as: lack of exclusive breastfeeding, malnutrition, indoor air pollution, low birth weight and lack of measles vaccinations. The objective of this study was to determine the risk factors associated on the occurrence of pneumonia among the children under five years of age in Air Tawar Barat district, Padang City. This study used case control study to the 27 cases and 27 control. The data were collected by guided interview and the medical records, than was analyzed by chi-square test. The results of this study obtained in the group of cases based on the low exclusive breastfeeding rates (81.5%), exposure to cigarette smoke (74.1%), a history of low birth weight (3.7%), did not get measles vaccinations (40.7%) and malnutrition (25.9%). The result of bivariate analysis shows the significant relationship between nutritional status on the occurrence of pneumonia ( $p=0.022$ ;  $OR=9.1$ ;  $95\% CI=1.034-80.089$ ). The exclusive breastfeeding, exposure to cigarette smoke, a history of low birth weight and measles vaccinations are not significantly related to the occurrence of pneumonia.*

**Keywords:** children under five years of age, risk factors, pneumonia

**Affiliasi penulis:** 1. Pendidikan Dokter FK UNAND (Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang), 2. Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat FK UNAND, 3. Bagian Patologi Klinik FK UNAND  
**Korespondensi:** Yulia Efni, Email: efni\_07@yahoo.com, Telp: 082386000155

anak berusia dibawah lima tahun terutama di negara yang sedang berkembang. Kematian balita di Indonesia yang disebabkan penyakit respiratori terutama adalah pneumonia.<sup>1,2</sup>

Pneumonia adalah pembunuh utama balita di dunia, lebih banyak dibandingkan dengan gabungan penyakit AIDS, malaria dan campak. Persentasenya yaitu 19% dari semua penyebab kematian balita, kemudian disusul diare 17%, sehingga World Health Organization (WHO) menyebutnya sebagai *pneumonia*

## PENDAHULUAN

Pneumonia merupakan salah satu penyakit infeksi saluran pernafasan akut bagian bawah yang menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas

is the leading killer of children worldwide. Setiap tahun di dunia diperkirakan lebih dari 2 juta balita meninggal karena pneumonia (1 balita/20 detik) dari 9 juta total kematian balita. Diantara lima kematian balita, satu disebabkan oleh pneumonia, namun tidak banyak perhatian terhadap penyakit ini sehingga pneumonia disebut juga pembunuh balita yang terlupakan atau *the forgotten killer of children*.<sup>3</sup>

Dari 22 Puskesmas yang ada di Kota Padang, Puskesmas Air Tawar menempati urutan teratas angka kejadian pneumonia dengan prevalensi yaitu 28,2%.<sup>4</sup> Wilayah kerja Puskesmas Air Tawar terdiri dari tiga Kelurahan yaitu Kelurahan Air Tawar Barat, Kelurahan Air Tawar Timur dan Kelurahan Ulak Karang Utara, namun kasus pneumonia terbanyak yaitu di Kelurahan Air Tawar Barat.<sup>5</sup>

Kemungkinan terinfeksi pneumonia semakin tinggi jika terdapat faktor risiko yang mendukung yaitu; kurangnya pemberian ASI eksklusif, gizi buruk, polusi udara dalam ruangan (*indoor pollution*), bayi berat lahir rendah, kepadatan dan kurangnya imunisasi campak.<sup>6</sup>

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita di Kelurahan Air Tawar Barat. Tujuan khusus penelitian ini ialah mengetahui distribusi frekuensi; pemberian ASI eksklusif, adanya paparan asap rokok anggota keluarga balita yang merokok di dalam rumah, bayi berat lahir rendah, imunisasi campak dan status gizi pada kelompok kasus dan kontrol di Kelurahan Air Tawar Barat dan untuk mengetahui hubungan pemberian ASI eksklusif, adanya paparan asap rokok anggota keluarga balita yang merokok di dalam rumah, bayi berat lahir rendah, imunisasi campak dan status gizi dengan kejadian pneumonia di Kelurahan Air Tawar Barat.

## METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah analitik observasional dengan desain studi *case control* melalui pengumpulan data menggunakan kuesioner dan rekam medik. Penelitian dilakukan pada bulan November 2013 - November 2014 di Kelurahan Air Tawar Barat, Kec. Padang Timur, Kota Padang, Sumatera Barat.

Populasi penelitian adalah semua ibu yang mempunyai balita usia 12-59 bulan. Sampel pada penelitian ini yakni seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan sampel diambil dengan teknik *simple random sampling* untuk mendapatkan ibu balita tersebut sebagai responden.

Variabel penelitian terdiri dari variabel independen yaitu pneumonia, sedangkan variabel dependen yaitu: ASI eksklusif, adanya paparan asap rokok di dalam rumah, bayi berat lahir rendah, imunisasi campak dan status gizi. Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis univariat dan bivariat dengan menggunakan uji *chi-square* dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05 dan nilai *Odds Ratio* (OR) untuk memperkirakan tingkat risiko masing-masing variabel.

## HASIL

Penelitian dilakukan pada bulan November 2013 - November 2014 di Kelurahan Air Tawar Barat dengan subjek penelitian ibu yang mempunyai balita usia 12-59 bulan yang berjumlah 54 responden dengan 27 kelompok kasus dan 27 kelompok kontrol.

**Tabel 1.** Distribusi frekuensi karakteristik balita berdasarkan usia dan jenis kelamin di Kelurahan Air Tawar Barat Padang

Karakteristik balita	kasus		kontrol		Jumlah	
	f	%	f	%	f	%
Usia (th)						
2	10	37	10	37	20	37
3	7	25,9	7	25,9	14	25,9
4	5	18,5	5	18,5	10	18,5
5	5	18,3	5	18,5	10	18,5
Jenis Kelamin						
Laki-laki	17	63	17	63	34	63
perempuan	10	37	10	37	20	37

Pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa karakteristik balita terbanyak pada usia 2 tahun yaitu sebanyak 20 balita (37%) dan jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki sebanyak 20 balita (63%).

**Tabel 2.** Hubungan beberapa variabel terhadap kejadian pneumonia balita di Kelurahan Air Tawar Barat Padang

Variabel	Kasus		Kontrol		Jumlah		OR (95% CI)	p
	f	%	f	%	f	%		
<u>ASI Eksklusif</u>								
Ya	22	81,5	21	77,8	43	79,6	1,257 (0,333-4,748)	0,735
Tidak	5	18,5	6	22,2	11	20,4		
Jumlah	27	100	27	100	54	100		
<u>Ada Paparan Asap Rokok</u>								
Ya	20	74,1	24	88,9	44	81,5	0,357 (0,082-1,564)	0,161
Tidak	7	25,9	3	11,1	10	18,5		
Jumlah	12	100	11	100	23	100		
<u>Berat Bayi Lahir</u>								
Ya	1	3,7	2	7,4	3	5,6	0,481 (0,041-5,641)	0,552
Tidak	26	96,3	25	92,6	51	94,4		
Jumlah	27	100	27	100	23	100		
<u>Imunisasi Campak</u>								
Ya	11	40,7	6	22,2	17	31,5	2,406 (0,733-7,898)	0,143
Tidak	16	59,3	21	77,8	37	68,5		
Jumlah	27	100	27	100	54	100		
<u>Status Gizi</u>								
Kurang	7	25,9	1	3,7	8	14,8	9,1 (1,034-80,089)	0,022
Baik	20	74,1	26	96,3	46	85,2		
Jumlah	27	100	27	100	54	100		

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa persentase balita yang mendapatkan ASI eksklusif, imunisasi campak dan status gizi lebih banyak terdapat pada kelompok kasus, sedangkan adanya paparan asap rokok dan BBLR lebih banyak terdapat pada kelompok kontrol.

Hasil uji statistik didapatkan bahwa hanya satu variabel yang terdapat hubungan yang bermakna dengan kejadian pneumonia yaitu variabel status gizi dengan nilai  $p=0,022$  ( $p<0,05$ ) dan nilai  $OR=9,1$  ( $95\%CI=1,034-80,089$ ) artinya balita dengan status gizi kurang berisiko 9,1 kali menderita pneumonia dibandingkan dengan balita dengan status gizi baik.

## PEMBAHASAN

Pada umumnya ibu di Kelurahan Air Tawar Barat tidak memberikan ASI eksklusif kepada anaknya (>90%). Pemberian ASI eksklusif belum membudaya pada masyarakat. Prevalensi pemberian ASI eksklusif di Indonesia masih dibawah angka yang ditargetkan.<sup>7</sup> Begitu juga dengan hasil penelitian ini, pemberian ASI eksklusif masih rendah. Berdasarkan hasil wawancara terdapat berbagai alasan yang dikemukakan oleh ibu sehingga mereka tidak memberikan ASI eksklusif

kepada anaknya. Nutrisi yang terkandung didalam ASI menjamin status gizi bayi sehingga angka kesakitan dan kematian anak menurun. Beberapa penelitian epidemiologis menyatakan bahwa ASI melindungi bayi dan anak dari penyakit infeksi salah satunya yaitu pneumonia. Pada penelitian ini baik pada kelompok kasus maupun kontrol pada umumnya (>90%) tidak memberikan ASI eksklusif, sehingga tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara pemberian ASI eksklusif dengan kejadian pneumonia pada balita. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pamungkas pada tahun 2012 di empat provinsi di Indonesia bagian timur menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara pemberian ASI eksklusif dengan kejadian pneumonia ( $p=0,877$ ).<sup>8</sup>

Adanya paparan asap rokok terhadap sebagian besar balita dari anggota keluarga di Kelurahan Air Tawar Barat. Riskesdas tahun 2010 Sumatera Barat termasuk dalam lima provinsi tertinggi dalam prevalensi merokok tiap hari yaitu 33,1%.<sup>9</sup> Kegiatan merokok terutama dilakukan oleh kepala keluarga yaitu ayah balita itu sendiri dan tidak ditemukan kegiatan merokok yang dilakukan oleh ibu, sebagian

besar kebiasaan merokok ayah memang sudah dilakukan sejak masa remaja sampai saat ini. Selain ayah, terdapat anggota keluarga yang juga merokok yaitu kakek, saudara ibu atau ayah. Asap rokok mengandung partikel seperti hidrokarbon polisiklik, karbon monoksida, nikotin, nitrogen oksida dan akrolein yang dapat menyebabkan kerusakan epitel bersilia, menurunkan klirens mukosiliar serta menekan aktifitas fagosit dan efek bakterisida sehingga mengganggu sistem pertahanan paru.<sup>10</sup> Pada penelitian ini tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara adanya paparan asap rokok dengan kejadian pneumonia dengan nilai  $p=0,161$ . Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Purnawan *et al* pada tahun 2012 di RSUP Sanglah Denpasar, yaitu terdapat hubungan yang tidak bermakna antara adanya paparan asap rokok dengan kejadian pneumonia dengan nilai  $p=0,458$ .<sup>11</sup>

Pada penelitian yang telah dilakukan tidak didapatkan hubungan yang bermakna karena mungkin ada faktor lain yang mempengaruhi hasil penelitian seperti adanya ventilasi. Keberadaan luas ventilasi yang memenuhi syarat dapat menurunkan kejadian infeksi pada saluran nafas. Ventilasi yang memenuhi syarat adalah  $\geq 10\%$  dari luas lantai.<sup>12</sup>

Riwayat BBLR didapatkan sebagian besar balita di Kelurahan Air Tawar tidak ada riwayat berat badan lahir rendah yaitu pada kelompok kasus (96,3%) dan kelompok kontrol (92,6%). Bayi dengan berat lahir rendah pembentukan zat anti kekebalan kurang sempurna, pertumbuhan dan maturasi organ dan alat-alat tubuh belum sempurna akibatnya bayi dengan berat lahir rendah lebih mudah mendapatkan komplikasi dan infeksi, terutama pneumonia dan penyakit pernafasan lainnya.<sup>13</sup> Pada penelitian ini tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara riwayat BBLR dengan kejadian pneumonia nilai  $p=0,552$ . Penelitian ini sejalan dengan penelitian Regina *et al* pada tahun 2013 di Semarang mendapatkan hubungan yang tidak bermakna antara bayi berat lahir rendah dengan kejadian pneumonia ( $p=0,191$ ).<sup>14</sup> Berdasarkan hasil penelitian ini ditemukan bahwa riwayat berat badan lahir rendah bukan merupakan faktor risiko terjadinya pneumonia. Hal ini disebabkan pada kelompok kasus maupun kontrol sebagian besar (>90%) sama-sama tidak ada

riwayat berat badan lahir rendah, sehingga tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara riwayat berat badan lahir rendah dengan kejadian pneumonia. Pada saat ini penanganan dan perawatan bayi dengan BBLR sudah semakin baik sehingga bisa mengurangi angka kesakitan dan kematian akibat BBLR.

Persentase imunisasi campak balita yang tidak mendapatkan imunisasi lebih besar pada kelompok kasus (40,7%) dibandingkan kelompok kontrol (22,2%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hariyanti pada tahun 2010 di RS. Islam Pondok Kopi Jakarta didapatkan persentase balita yang tidak mendapatkan imunisasi campak lebih besar pada kelompok kasus (50%) dibandingkan kelompok kontrol (36%).<sup>15</sup> WHO pada tahun 2006 menjelaskan terdapat tiga vaksin yang memiliki potensi dalam mengurangi pneumonia yaitu vaksin campak, Hib dan pneumokokus.<sup>3</sup> Berdasarkan hasil penelitian ini, pemberian imunisasi campak bukan merupakan faktor risiko terjadinya pneumonia dengan nilai  $p=0,143$ . Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pamungkas pada tahun 2012 yang melakukan penelitian di empat provinsi di Indonesia bagian timur yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status imunisasi campak dengan kejadian pneumonia ( $p=0,570$ ).<sup>8</sup> Pada penelitian yang telah dilakukan pemberian imunisasi campak bukan merupakan faktor risiko pneumonia. Hal ini disebabkan karena pada kelompok kasus maupun kontrol pada umumnya telah mendapatkan imunisasi campak sehingga tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara pemberian imunisasi dengan kejadian pneumonia pada balita.

Persentase balita dengan status gizi kurang lebih besar pada kelompok kasus (25,9%) dibandingkan kelompok kontrol (3,7%). Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Gani pada tahun 2004 di Kabupaten Banyuasin didapatkan persentase balita dengan gizi kurang lebih besar pada kelompok kasus (84,7%) dibandingkan kelompok kontrol (28,6%).<sup>16</sup> Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan nilai  $p=0,022$  ( $p<0,05$ ) artinya terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian pneumonia. Nilai  $OR=9,1$  ( $95\%CI=0,8612-56,8968$ ) ini berarti bahwa status gizi

merupakan faktor risiko kejadian pneumonia, balita yang status gizinya kurang 9,1 kali berisiko pneumonia dibandingkan dengan balita yang status gizinya baik. Malnutrisi adalah faktor risiko yang paling penting untuk terjadinya kasus pneumonia pada balita yang disebabkan oleh asupan yang kurang memadai. Malnutrisi akan menghambat pembentukan antibodi yang spesifik dan juga akan mengganggu pertahanan paru. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Sugihartono pada tahun 2012 di Puskesmas Sidorejo yang menunjukkan bahwa ada hubungan status gizi kurang dengan kejadian pneumonia ( $p=0,015$ ;  $OR=3,121$  dan  $95\% CI=1,225-7,957$ ).<sup>17</sup> Status gizi balita yang kurang salah satunya bisa disebabkan karena asupan makanan yang kurang, hal yang sangat berperan penting disini adalah orang tua dalam memperhatikan asupan anaknya. Pengetahuan gizi yang baik akan menyebabkan seseorang mampu menyusun menu yang baik untuk dikonsumsi. Semakin banyak pengetahuan gizi seseorang, maka ia akan semakin memperhitungkan jenis dan jumlah makan yang diperolehnya untuk dikonsumsi.<sup>18</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat dinyatakan variabel pemberian ASI eksklusif, adanya paparan asap rokok, bayi berat lahir rendah, dan imunisasi campak tidak terdapat hubungan yang bermakna dengan kejadian pneumonia pada balita.

Variabel status gizi terdapat hubungan yang bermakna dengan kejadian pneumonia, balita dengan status gizi kurang menderita 9,1 kali lebih berisiko menderita pneumonia dibandingkan dengan balita dengan status gizi kurang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak dalam memberikan bimbingan selama penyusunan skripsi dan juga kepada kader-kader Posyandu di Kelurahan Air Tawar Barat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Said M. Pneumonia. Dalam: Buku Ajar Respirologi Anak. Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI): Jakarta; 2012. hlm.350-65.
2. Wantania JM, Roni N, Audrey W. Infeksi respiratori akut. Dalam: Buku Ajar Respirologi Anak. Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI): Jakarta; 2012. hlm.268-74.
3. WHO/UNICEF. Pneumonia the forgotten killer of children. WHO; 2006.
4. Dinas Kesehatan Kota (DKK) Padang. Laporan bulanan program P2 ISPA Kota Padang 2013. Padang: Dinas Kesehatan; 2014.
5. Laporan Tahunan Puskesmas Air Tawar Tahun 2013. Padang.
6. Rudan I, Cynthia BP, Zrinka B, Kim M, Harrys C. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. Bulletin of the World Health Organization. 2008:408-16.
7. Departemen Kesehatan RI. Pelatihan konseling menyusui. direktorat bina gizi masyarakat. 2007 (diunduh 2 Desember 2014). Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://igi.fisipol.ugm.ac.id/index.php/id/component/attachments/download/71>
8. Pamungkas DR. Analisis faktor risiko pneumonia pada balita di 4 provinsi di Indonesia Timur analisis data Riskesdas 2007 (skripsi). Universitas Indonesia. 2012. (diunduh 28 September 2014). Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20289601-S-DianRahayuPamungkas.pdf>
9. Departemen Kesehatan RI. Riset kesehatan dasar (Riskesdas). Jakarta. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI. 2010 (diunduh 3 Januari 2014). Tersedia dari: URL: HYPERLINK. [http://www.litbang.depkes.go.id/sites/download/buku\\_laporan/lapnas\\_riskesdas2010/Laporan\\_riskesdas\\_2010.pdf](http://www.litbang.depkes.go.id/sites/download/buku_laporan/lapnas_riskesdas2010/Laporan_riskesdas_2010.pdf)
10. Sidhartani. Epidemiology community acquired pneumonia pada anak. simposium respirologi anak masa kini. Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK UNPAD/RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. 1998: 11-8.
11. Purnawan ON, Purniti S, Bagus SI. Faktor-faktor yang berhubungan dengan pneumonia pada anak usia 2 bulan - 5 tahun. Jurnal Ilmu Kesehatan Anak. RSUP Sanglah Universitas Udayana. 2012. (diunduh 2 Desember 2014). Tersedia dari: URL:

- HYPERLINK <http://jurnalika.com/page/download2/faktor-faktor-yang-berhubungan-dengan-pneumonia-pada-anak-usia-2-bulan-5-tahun.aspx>
12. Departemen Kesehatan RI. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 829/Menkes/ SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan. Jakarta. 2000 (diunduh 22 November 2014). Tersedia dari: URL: HYPERLINK [http://www.hukor.depkes.go.id/up\\_prod\\_permenkes/PMKNo.201077t-g-Pedoman-Penyehatan-Udara-Dalam-Ruang-Rumah.pdf](http://www.hukor.depkes.go.id/up_prod_permenkes/PMKNo.201077t-g-Pedoman-Penyehatan-Udara-Dalam-Ruang-Rumah.pdf)
  13. Kementerian Kesehatan RI Pusat Buletin Jendela Epidemiologi. Pneumonia balita. 2010 (diunduh 3 Januari 2014). Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/buletin/buletin-pneumonia.pdf>
  14. Regina R, Kriswiharsi KS, Suharyo. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Miroto Semarang Tahun 2013. Staf Pengajar Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro Semarang. 2013 (diunduh 13 Desember 2014). Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://eprint.dinus.ac.id/6448/2/11691.pdf>
  15. Hariyanti I. Hubungan imunisasi campak dengan kejadian pneumonia pada balita usia 12-59 bulan di RS.Islam Pondok Kopi Jakarta (tesis). Iniversitas Indonesia. 2010. (diunduh 28 September 2014). Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20307267031096-Hubunganimunisasi-full-text.pdf>
  16. Gani A. Strategi penurunan insiden pneumonia pada anak balita di Kecamatan Banyuasin III dan Betung Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan (tesis). Medan: Universitas Sumatera Utara; 2008 (diunduh 2 Desember 2014). Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://www.USULybraryPerpustakaanUniversitasSumateraUtara.htm>
  17. Sugihartono N. Analisis faktor risiko kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Sidorejo Kota Pagar Alam. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. 2012:82-5.
  18. Sediaoetama AD. Ilmu gizi untuk mahasiswa dan profesi di Indonesia. Jakarta: Dian Rakyat; 2000.