

HUBUNGAN PENCEMARAN UDARA RUMAH TANGGA DENGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT (ISPA) PADA BALITA

RELATIONSHIP OF DOMESTIC AIR POLLUTION WITH THE INCIDENCE OF ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS IN INFANTS

Siti Indarti¹, Istikomah²

^{1,2} STIKes Muhammadiyah Pringsewu

Email: iis.pringsewu@gmail.com

Abstrack Relationship Of Domestic Air Pollution With The Incidence Of Acute Respiratory Infections In Infants: Acute Respiratory Infection (ARI), is one of the leading causes of death in children under 5 years, the disease begins with heat with one or more symptoms: sore throat or sore throat, runny nose, dry cough or phlegm. The World Health Organization (WHO) estimates the incidence of Acute Respiratory Infections in developing countries with an incidence rate of ARD of over 40 per 1000 live births is 15% -20% per year in 13 million children under five in the world of under fives. In 2000, 1.9 million (95%) of children worldwide died from ARI, 70% from Africa and Southeast Asia (WHO, 2002). The type of this research is observational research with cross sectional approach. This study aims to determine the relationship of domestic air pollution with the incidence of ARI in infant in Way Ngison village working area of Puskesmas Pagelaran. Subjects studied were mothers who had children under five years with a large sample of 40 respondents. Statistical test using chi square test. The results showed that there was a relationship of domestic air pollution with the incidence of ISPA in toddlers in Way Ngison village working area of Puskesmas Pagelaran district Pringsewu Lampung 2017 with p value = 0,007.

Keyword: Air Polution, Acute Respiratory Infection

Abstrak: hubungan pencemaran udara rumah tangga dengan kejadian infeksi saluran pernapasan akut (ispa) pada balita. Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan salah satu penyebab utama kematian pada anak di bawah 5 tahun. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan insiden ISPA di negara berkembang di atas 40 per 1000 kelahiran hidup. Pada tahun 2000 terdapat 1,9 juta (95%) anak-anak di seluruh dunia meninggal karena ISPA, 70 % diantaranya berasal dari Afrika dan Asia Tenggara (WHO, 2002). Penyakit ISPA dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya yaitu pencemaran udara dalam rumah (asap hasil pembakaran bahan bakar memasak, asap rokok, dan asap penggunaan obat anti nyamuk). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan pencemaran udara rumah tangga dengan kejadian ISPA pada balita. Penelitian ini merupakan penelitian *observasional* dengan pendekatan *cross sectional* dilakukan di Desa Way Ngison wilayah kerja puskesmas Pagelaran. Subjek yang diteliti yaitu seluruh ibu yang memiliki anak balita di Desa Way Ngison Pagelaran sebanyak 40 responden. Hasil penelitian dengan menggunakan uji *chi square* didapatkan nilai *p value*= 0,007. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan pencemaran udara rumah tangga dengan kejadian ISPA pada balita di desa Way Ngison wilayah kerja puskesmas Pagelaran kabupaten Pringsewu Lampung tahun 2017 dengan nilai *p*=0,007.

Kata kunci: ISPA, Pencemaran Udara

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah salah satu penyebab utama kematian pada anak di bawah 5 tahun, penyakit ini diawali dengan panas disertai salah satu atau lebih gejala: tenggorokan sakit atau nyeri telan, pilek, batuk kering atau berdahak. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan insiden Infeksi Saluran Pernapasan Akut di negara berkembang dengan angka kejadian penyakit ISPA di atas 40 per

1000 kelahiran hidup adalah 15%-20% pertahun pada 13 juta anak balita di dunia golongan usia balita (WHO, 2007). Berdasarkan estimasi tahun 2006 tercatat bahwa sekitar 500 sampai 900 juta penyakit ISPA terjadi dalam setiap tahunnya di negara berkembang, sehingga penyakit ISPA perlu mendapat perhatian dan prioritas dalam penanganan masalah kesehatan (Safitri, 2009).

Berdasarkan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas tahun 2013) menunjukkan bahwa di Provinsi Lampung terdapat 20% prevalensi balita

yang terkena ISPA. Karakteristik penduduk dengan ISPA yang tertinggi terjadi pada kelompok umur 1-4 tahun. Menurut jenis kelamin, tidak berbeda antara laki-laki dan perempuan. Penyakit ini lebih banyak dialami pada kelompok penduduk dengan kuintil indeks kepemilikan terbawah dan menengah bawah. Menurut data Dinas Kesehatan Kota Lampung pada tahun 2013, Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) termasuk dalam 10 besar penyakit terbanyak di kota Lampung. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Pringsewu, penyakit ISPA menduduki urutan teratas dari penyakit yg masuk 10 besar terbanyak, jumlahnya mencapai 47.537 kasus dalam kurun waktu satu tahun. (Dinas Kesehatan Kabupaten Pringsewu 2014).

Banyak faktor resiko yang dapat menyebabkan terjadinya ISPA pada balita, salah satunya di sebabkan oleh faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang dapat menyebabkan terjadinya ISPA pada balita adalah faktor lingkungan rumah, seperti tidak tersedianya ventilasi atau sirkulasi udara yang memenuhi syarat. Pencemaran udara di dalam rumah dari hasil pembakaran yang tidak sempurna yang berasal dari dapur dan juga kebiasaan merokok di dalam rumah juga dapat menyebabkan terjadinya ISPA pada balita (Departemen Kesehatan RI, 2006). Asap rumah tangga yang masih menggunakan kayu bakar juga menjadi salah satu faktor resiko penyakit ISPA. Hal ini dapat diperburuk apabila ventilasi rumah kurang baik dan dapur menyatu dengan ruang keluarga atau kamar. Rumah yang ventilasinya tidak memenuhi syarat kesehatan akan memengaruhi kesehatan penghuni rumah (Notoatmodjo, 2010).

Penyakit ISPA akibat polusi adalah ISPA yang disebabkan oleh faktor risiko polusi udara seperti asap pembakaran di rumah tangga, hasil pembakaran industri rumah tangga, gas buang sarana transportasi dan industri, kebakaran hutan, dan lain-lain. Sanitasi rumah dan lingkungan erat kaitannya dengan angka kejadian penyakit menular, terutama ISPA (Taylor, 2008). Beberapa hal yang dapat mempengaruhi kejadian penyakit ISPA pada balita adalah kondisi fisik rumah, kebersihan rumah, kepadatan penghuni dan pencemaran udara dalam rumah (Iswaini dan Wahyu tahun 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Darwel tahun 2007 di Air Dingin Kota Padang di dapatkan hasil ada hubungan antara kebiasaan menggunakan bahan bakar rumah tangga, kebiasaan merokok dan penggunaan obat nyamuk bakar dengan kejadian ISPA. Penyakit ISPA menjadi penyakit paling banyak terjadi di wilayah Kabupaten Pringsewu pada tahun 2014.

Desa Way Ngison merupakan wilayah kerja Puskesmas Pagelaran yang memiliki luas wilayah 2555 m² yang memiliki jumlah balita sebanyak 120 orang. Dari data Puskesmas Pagelaran tahun 2016 menunjukkan bahwa di desa Way Ngison terdapat jumlah penderita ISPA sebanyak 38 balita (32% dari jumlah balita). Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui hubungan pencemaran udara rumah tangga dengan kejadian ISPA pada balita di desa Way Ngison wilayah kerja Puskesmas Pagelaran Pringsewu Lampung.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan *cross sectional* untuk mencari hubungan antara variabel pencemaran udara rumah tangga (penggunaan bahan bakar kayu, asap rokok, dan asap anti nyamuk bakar) dengan variabel penyakit ISPA pada balita. Populasi dalam penelitian ini adalah semua balita yang ada di Desa Way Ngison Kecamatan Pagelaran. Teknik sampling menggunakan total sampling sehingga sampel yang digunakan adalah 40 responden.

HASIL

Berdasarkan tabulasi data skor hasil kuisioner diperoleh gambaran data tiap variabel yaitu karakteristik responden, kejadian ISPA, dan gambaran data mengenai penggunaan bahan bakar untuk memasak, anggota keluarga yang merokok, dan penggunaan anti nyamuk bakar. Data disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan, Pendidikan Ibu, Pekerjaan Ibu, dan Jenis Kelamin Anak

Karakteristik	Jumlah	
	Frekuensi	%
Pendidikan		
Tidak Tamat SD	0	0%
SD	11	27,5%
SMP	21	52,5%
SMA	6	15,0%
Perguruan Tinggi	2	5,0%
Pekerjaan		
PNS	2	5,0%
Wiraswasta	0	0%
Ibu Rumah Tangga (IRT)	38	95,0%
Lain-lain	0	0%
Jenis Kelamin Anak		
Laki-laki	22	55,0%
Perempuan	18	45,0%

Tingkat pendidikan responden sebagian besar adalah tamat SMP sebanyak 21 orang (52,5%) dan paling sedikit adalah tamat perguruan tinggi yaitu sebanyak 2 orang (5,0%). Pekerjaan responden sebagian besar adalah Ibu Rumah Tangga (IRT) yaitu sebanyak 38 orang (95,0%) dan paling sedikit adalah PNS yaitu sebanyak 2 orang (5,0%). Jenis kelamin anak balita sebagian besar yaitu laki-laki sebanyak 22 orang (55,0%) dan sebanyak 18 orang (45,0%) perempuan.

Tabel 2. Distribusi Angka Kejadian ISPA di Desa Way Ngison tahun 2017

Kejadian ISPA	Jumlah	Presentase
Penderita ISPA	31	77,5%
Bukan Penderita ISPA	9	22,5%
Total	40	100%

Distribusi angka kejadian ISPA pada balita di Desa Way Ngison Wilayah Kerja Puskesmas Pagelaran Kabupaten Pringsewu Tahun 2017, dimana terdapat 31 balita (77,5 %) balita yang merupakan penderita ISPA.

Tabel 3. Distribusi Pencemaran Udara Rumah Tangga di Desa Way Ngison tahun 2017

Pencemaran Udara	Jumlah	Presentase
Ada	36	90,0%
Tidak ada	4	10,0%
Total	40	100%

Tabel 3 menunjukkan distribusi pencemaran udara rumah tangga di Desa Way Ngison Wilayah Kerja Puskesmas Pagelaran Kabupaten Pringsewu Tahun 2017, dimana terdapat 36 rumah (90,0 %) yang terdapat pencemaran udara rumah tangga.

Tabel 4. Distribusi Angka Pencemaran Udara (Penggunaan Bahan Bakar, Merokok, Penggunaan Anti Nyamuk Bakar) di Desa Way Ngison tahun 2017

Karakteristik	Jumlah	
	Frekuensi	%
Penggunaan Bahan Bakar Untuk Memasak		
Ya	29	72,5%
Tidak	11	27,5%
Anggota		

Keluarga Merokok	34	85,0%
Ya	6	15,0%
Tidak		
Penggunaan Anti Nyamuk Bakar	26	65,0%
Ya	14	35,0%
Tidak		

Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat 29 ibu (72,5%) yang menggunakan bahan bakar untuk memasak, terdapat 34 orang (85,0%) anggota keluarga yang merokok, dan terdapat 26 orang (65,0%) anggota keluarga yang menggunakan anti nyamuk bakar dirumah. Analisis bivariat untuk mencari besar hubungan pada masing-masing variabel bebas dan variabel terikat dengan menggunakan uji *Chi Square*.

Tabel 4. Hubungan Antara Pencemaran Udara Rumah Tangga Dengan Kejadian ISPA Pada Balita

Variabel Kejadian ISPA	Variabel Pencemaran Udara				Total N	p-value	OR 95% CI	
	Ada	Tidak						
n	%	n	%	N	%			
Penderita ISPA	30	96,8	1	3,2	31	100	0,043	15,00
Bukan Penderita ISPA	6	66,7	3	33,3	9	100		1,325
Total	36	90,0	4	10,0	40	100		169,870

Sumber: Data Primer, 2017

Sebanyak 96,8 % responden yang menderita ISPA karena terdapat pencemaran udara rumah tangga, sedangkan responden yang menderita ISPA dengan tidak terdapat pencemaran rumah tangga ada 3,2 %. Terdapat responden yang bukan penderita ISPA dan terdapat pencemaran udara rumah tangga ada sebanyak 66,7 %, sedangkan responden yang bukan penderita ISPA dan tidak terdapat pencemaran udara rumah tangga ada sebanyak 33,3 %. Hasil *uji chi square* menunjukkan ada hubungan antara pencemaran udara rumah tangga dengan kejadian ISPA di Desa Way Ngison Wilayah Kerja Puskesmas Pagelaran Kabupaten Pringsewu (nilai *p* sebesar 0,043) lebih kecil dari 0,05 sehingga diputuskan bahwa pencemaran udara rumah tangga dengan kejadian ISPA berhubungan nyata dan signifikan. Dari hasil OR= 15,000 artinya responden yang menderita ISPA mempunyai peluang 15 kali lebih besar terdapat pencemaran udara rumah tangga.

PEMBAHASAN

Rata-rata ibu yang menjadi responden berusia 29,15 tahun, sedangkan usia balita responden memiliki nilai rata-rata 2,48 tahun dan berjenis kelamin laki-laki. Berdasarkan teori yang ada, faktor resiko pada anak-anak yaitu umur, jenis kelamin, gizi, jumlah keluarga, pendidikan orang tua, sosial ekonomi, lingkungan dan fasilitas kesehatan yang tersedia. Umur dan status gizi berhubungan dengan episode dan lamanya kejadian ISPA pada anak (Wilar *et al*, 2006).

Tingkat pendidikan seseorang akan menentukan pola pikir dan wawasan, selain itu tingkat pendidikan juga merupakan bagian dari pengalaman kerja. Semakin tinggi pendidikan seseorang maka diharapkan pengetahuan dan keterampilan akan meningkat. Lewat pendidikan manusia dianggap akan memperoleh pengetahuan dan semakin tinggi pendidikan maka akan semakin berkualitas. Pada penelitian ini terdapat 52,5% responden dengan tingkat pendidikan SLTP (Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama). Pendidikan orangtua berpengaruh terhadap insidensi ISPA pada anak. Semakin rendah pendidikan orang tua, derajat ISPA yang diderita anak semakin berat. Demikian sebaliknya, semakin tinggi pendidikan orangtua maka derajat ISPA yang diderita anak semakin ringan (Maramis, *et al*, 2013).

Dari hasil penelitian, proporsi ibu yang tidak bekerja lebih banyak dibandingkan ibu yang bekerja yaitu sebanyak 95,0%. Sebagian besar ibu adalah ibu rumah tangga. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Suryani pada tahun 2015, menunjukkan bahwa status kerja ibu (bekerja atau tidak bekerja) dapat mempengaruhi kesehatan anak, karena ibu yang bekerja memiliki waktu yang lebih sedikit untuk merawat anak. Anak dari ibu yang tidak bekerja memiliki keuntungan dibandingkan anak dari ibu yang bekerja, menyangkut penyediaan makanan dengan gizi lebih.

Infeksi saluran pernapasan akut merupakan kasus yang tinggi pada balita dan anak. Penyakit yang diderita oleh anak dibawah 5 tahun, lima puluh persen diantaranya adalah infeksi saluran pernapasan akut (Wantania, Naning, & Wahani, 2010). Penderita ISPA pada balita dipengaruhi oleh berbagai hal seperti faktor lingkungan, faktor individu anak dan faktor perilaku penduduk. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti ditemukan sebanyak 77,5% balita yang menderita ISPA. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Darwel pada tahun 2007 di Puskesmas Air Dingin

Padang yang menemukan lebih dari lima puluh persen balita menderita ISPA sebanyak 64,5%.

Dari hasil analisis dengan menggunakan *uji chi square* menunjukkan ada hubungan antara pencemaran udara rumah tangga dengan kejadian ISPA di Desa Way Ngison Wilayah Kerja Puskesmas Pagelaran Kabupaten Pringsewu (nilai *p* sebesar 0,043) lebih kecil dari 0,05 sehingga diputuskan bahwa pencemaran udara rumah tangga dengan kejadian ISPA berhubungan nyata dan signifikan. Dari hasil OR= 15,000 artinya responden yang menderita ISPA mempunyai peluang 15 kali lebih besar terdapat pencemaran udara rumah tangga. Pencemaran udara rumah tangga dapat berupa penggunaan bahan bakar memasak, adanya anggota keluarga yang merokok, dan penggunaan anti nyamuk bakar dirumah. Pada penelitian ini didapatkan 72,5% responden yang menggunakan bahan bakar untuk memasak, terdapat 85,0% anggota keluarga yang merokok, dan 65,0% yang menggunakan obat anti nyamuk bakar.

Bahan bakar rumah tangga yang berasal dari kayu/ bahan tradisional akan menghasilkan asap yang lebih banyak dibandingkan daripada bahan bakar modern seperti kompor minyak ataupun kompor gas. Hal ini akan mempengaruhi kondisi udara di dalam rumah. Menurut DEPKES tahun 2002, asap yang berasal dari hasil pembakaran kayu mengandung banyak karbon monoksida. Bayi dan anak yang sering menghisap asap tersebut di dalam rumah akan lebih mudah terserang ISPA. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Suryani, Edison, & Nazar pada tahun 2015 yang meneliti mengenai hubungan antara penggunaan bahan bakar rumah tangga dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya yang mengungkapkan adanya hubungan antara penggunaan bahan bakar rumah tangga berupa bahan bakar tradisional yakni kayu bakar dengan kejadian ISPA pada balita.

Asap rokok dari penghuni rumah yang tinggal satu atap dengan balita merupakan bahan pencemaran dalam ruang tempat tinggal yang serius serta akan menambah resiko kesakitan pada balita. Paparan yang terus-menerus akan menimbulkan gangguan pernapasan terutama memperberat timbulnya ISPA. Semakin banyak rokok yang dihisap oleh keluarga maka semakin besar memberikan risiko terhadap kejadian ISPA (DEPKES, 2012). ISPA sangat rentan menyerang balita karena daya tahan tubuhnya yang masih lemah. Balita sebagai perokok pasif, dimana perokok pasif mendapatkan risiko yang lebih berbahaya. Apabila balita menghirup udara yang berasal dari asap rokok, maka akan

mengakibatkan iritasi pada saluran pernafasannya. Jika sudah teritasi maka akan mudah terinfeksi (Agussalim, 2012).

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suryani, Edison, & Nazar pada tahun 2015 yang meneliti mengenai hubungan antara penggunaan bahan bakar rumah tangga dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya yang mengungkapkan adanya hubungan antara kebiasaan merokok anggota keluarga di dalam rumah dengan kejadian ISPA pada balita. Hasil ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Darwel di Puskesmas Air Dingin Kota Padang yang menyatakan bahwa adan hubungan antara kebiasaan merokok anggota keluarga dengan kejadian ISPA pada balita.

Kandungan berbahaya pada obat nyamuk bergantung pada konsentrasi racun dan jumlah pemakaiannya. Risiko terbesar yaitu jenis obat anti nyamuk bakar akibat asap yang dihasilkan jika terhirup. Sedangkan obat nyamuk cair memiliki konsentrasi yang berbeda karena cairan yang dikeluarkan akan berubah menjadi gas. Sedangkan obat nyamuk listrik atau elektrik risikonya lebih kecil lagi karena bekerja dengan cara mengeluarkan asap dengan daya elektrik (Sinaga, 2012).

Masyarakat di desa Way Ngison Pagelaran yang memakai obat anti nyamuk bakar sebanyak 65,0%. Balita yang didalam rumahnya menggunakan obat anti nyamuk bakar dan mempunyai gejala ISPA sebanyak 74,2%. Obat anti nyamuk bakar dapat menjadi salah satu penyebab pencemaran udara di dalam rumah. Walaupun konsentrasinya kecil, zat yang terdapat didalam obat anti nyamuk bakar ini dapat menyebabkan batuk, iritasi hidung, tenggorokan bengkak, dan perdarahan. Zat berbahaya yang terkandung dalam obat anti nyamuk bakar ini adalah S_2 atau *octaclorophyl eter* (BPOM, 2000 dalam Sinaga 2012). Menurut Mairuhu dkk (2011), terdapat hubungan antar penggunaan obat anti nyamuk bakar dengan kejadian ISPA dimana bahan yang terdapat dalam obat anti nyamuk sangat berbahaya dan mengganggu kesehatan. Keterpaparan obat anti nyamuk bakar pada balita mengakibatkan balita menderita ISPA.

SIMPULAN

Terdapat hubungan pencemaran udara rumah tangga dengan kejadian ISPA di Desa Way Ngison Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pringsewu Lampung.

SARAN

Diharapkan kepada masyarakat agar mengurangi penggunaan bahan bakar rumah tangga yang dapat menyebabkan pencemaran udara, sehingga dapat mengurangi angka kejadian ISPA di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Agussalim. 2012. *Hubungan pengetahuan status imunisasi, dan keberadaan perokok dalam rumah dengan penyakit infeksi saluran pernapasan akut bpada balita di Puskesmas Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar*. Jurnal Ilmiah. Stikes U' Budiayah No 2.Maret 2012.Vol.1
- Darwel. 2007. *Hubungan kualitas rumah dan aktifitas keluarga dengan kejadian ISPA balita di wilayah kerja Puskesmas Air Dingin Kota Padang*. Padang: FK Andalas.
- Departemen Kesehatan RI. 2007 . *Lokakarya Nasional ISPA*. Cipanas
- Departemen kesehatan RI. 2007. *Pedoman Pemberantasan Penyakit ISPA untuk penanggulangan Pneumonia pada Balita dalam Pelita IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2012. *Profil Kesehatan Republik Indonesia 2012*. Jakarta. DEPKES RI.
- Dinas Kesehatan Propinsi Lampung, 2013. *Profil Kesehatan Lampung 2013*. Diakses pada tanggal 8 april 2017
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pringsewu, 2014. *Profil Kesehatan Kabupaten Pringsewu 2014*. Pringsewu.
- Dirjen P2PL. 2012. *Pedoman Pengendalian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Heru, P. 2012. *Hubungan faktor-faktor lingkungan fisik rumah dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Jati Barang Kabupaten Brebes*. Brebes: Artikel Keperawatan.
- Kemenkes. RI. 2011. Peraturan Menteri Kesehatan RI. Nomor: 1077/MENKES/SK/V/2011 tentang

- Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah*. KEMENKES RI: Jakarta.
- Mairuhu dkk. 2011. *Faktor yang berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita di Pulau Barang Lompo Kecamatan Ujung Tanah Kota Makassar*. Di unduh pada tanggal 21 Juli 2017.
- Notoadmojo, S. 2003. *Pendidikan dan perilaku kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta Cetakan 1.
- Safitri, L.R. 2009, *Hubungan antara Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Jekulo Kudus*. Skripsi, Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Soekidjo Notoatmodjo. 1997. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- _____. 2012. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sinaga, E.K. 2012. *Kualitas lingkungan fisik rumah dengan kejadian infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) pada balita di wilayah kerja puskesmas kelurahan Warakas kecamatan Tanjung Priok Jakarta Utara Tahun 2012*. Skripsi UI. Depok.
- Trisna Susila dan Lilis Sulistyorini, 2005. *Hubungan Sanitasi Rumah dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Anak Balita*. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Volume 2, No. 1, Tahun 2005 Hal. 43-52.
- Riskesdas. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Propinsi Lampung: *Badan Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan*. Dirjen Promkes, Lampung.
- WHO. 2007. *Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Yang Cenderung Menjadi Epidemik dan Pandemi di fasilitas pelayanan kesehatan*. Trust Indonesia, Jakarta. Diakses pada 8 April 2017.
- Wilar, et al. 2006. *Beberapa faktor yang berhubungan dengan episode infeksi saluran pernapasan akut pada anak dengan penyakit jantung bawaan*. Jakarta: *Sari Pediatri* pp: 154-156 Vol. 8 No.2.