ANALISIS FAKTOR LINGKUNGAN FISIK RUMAH YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN PNEUMONIA PADA BALITA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SOSIAL KECAMATAN SUKARAME PALEMBANG

Zairinayati [1], Ari Udiyono [2], Yusniar Hanani [2]
[1] Program Studi D III Kesehatan Lingkungan STIKes Muhammadiyah Palembang
[2] Program Studi Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro
Email: zairinayati@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pneumonia masih menjadi penyakit terbesar penyebab kematian anak dan kaum lanjut usia di dunia. *Word Health Organization* (*WHO*) tahun 2005 memperkirakan kematian balita akibat pneumonia di seluruh dunia sekitar 19% atau berkisar 1,6 - 2,2 juta. Pada tahun 2005 ada sekitar 303 kasus pneumonia. Tiga perempat kasus pneumonia di dunia terdapat di 15 negara dan Indonesia menduduki peringkat ke 6. Penelitian bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor-faktor lingkungan fisik rumah dengan kejadian pneumonia pada anak balita di wilayah kerja Puskesmas Sosial Kecamatan Sukarame Palembang. Penelitian ini merupakan kasus-kontrol dengan metode *retrospective study*. Kelompok kasus sebanyak 65 responden dan kelompok kontrol 65 responden. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat dengan Chi Square dan besarnya resiko dengan Odd Ratio serta analisis multivariat untuk mengetahui kemaknaan hubungan (*p*) variabel bebas secara bersama-sama dengan variabel terikat dengan regresi logistik. Hasil penelitian ada hubungan antara jenis lantai dengan kejadian pneumonia (p=0,011; OR = 3,3; CI 95%), kualitas suhu dalam rumah (p = 0,031; OR = 2,6; CI 95%), tingkat kelembaban dalam rumah (p=0,006; OR = 3,4; CI 95%), kualitas pencahayaan (p=0,001; OR = 4,3; CI 95%), luas ventilasi (p=0,002; OR = 3,9; CI 95%), kepadatan hunian (p=0,018; OR = 2,8; CI 95%), Kesimpulan hasil penelitian: jenis lantai, kualitas suhu, tingkat kelembaban, kualitas pencahayaan mempunyai hubungan dengan kejadian pneumonia pada balita.

Kata Kunci : Pneumonia, Balita, Lingkungan Fisik Rumah, Palembang

PENDAHULUAN

Pneumonia masih menjadi penyakit terbesar penyebab kematian anak dan kaum lanjut usia di dunia. *World Health Organization* (*WHO*) tahun 2005 memperkirakan kematian balita akibat pneumonia di seluruh dunia sekitar 19% atau berkisar 1,6-2,2 juta, sekitar 70% terjadi di negara-negara berkembang, terutama Afrika dan Asia Tenggara. Pada tahun 2005 ada sekitar 303 kasus pneumonia. Tiga perempat kasus pneumonia di dunia terdapat di 15 negara dan Indonesia menduduki peringkat keenam. (1)

Menurut Riskesdas 2007 Pneumonia selalu menduduki peringkat kedua setelah diare (15,5% di antara semua balita), dan selalu berada pada daftar 10 penyakit terbesar setiap tahunnya di fasilitas kesehatan. Hal ini menunjukkan bahwa pneumonia merupakan penyakit yang menjadi masalah kesehatan masyarakat utama yang berkontribusi tingginya angka kematian balita di Indonesia.

Pneumonia adalah proses infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru (alveoli). Terjadinya pneumonia pada anak seringkali bersamaan dengan

proses infeksi akut pada bronkus. Gejala penyakit ini berupa nafas cepat dan nafas sesak, karena paru meradang secara mendadak. (3)

Tingginya angka mortalitas dan morbiditas pneumonia pada anak usia balita di negara berkembang dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko, antara lain berat badan lahir rendah (BBLR), tidak mendapat imunisasi, tidak mendapat ASI yang adekuat, malnutrisi, *overcrowded*, pendidikan orangtua yang rendah, dan tingginya pajanan terhadap polusi udara (polusi industri atau asap rokok). Salah satu penyebab tingginya angka kesakitan dan kematian akibat pneumonia dikarenakan rendahnya pengetahuan ibu balita mengenai penyakit pneumonia yang menimpa anaknya sehingga mereka terlambat membawa anak balitanya berobat ke puskesmas.

Hasil penelitian di Kabupaten Cilacap tahun 2008 menunjukkan ada hubungan antara jenis lantai dengan kejadian pneumonia (OR = 3,9), kondisi dinding rumah (OR = 2,9, ventilasi rumah (OR = 6,3, tingkat kepadatan hunian (OR = 2,7, tingkat kelembaban (OR = 2,8, penggunaan jenis bahan bakar kayu (OR = 2,8, kebiasaan anggota keluarga responden yang merokok (OR= 2,7).(3) Hasil penelitian yang dilakukan di Kabupaten Trenggalek tahun 2010 menunjukkan bahwa rumah tangga tidak sehat memiliki risiko untuk mengalami pneumonia 6.8 kali lebih besar daripada anak balita yang tinggal dengan rumah tangga sehat. Peningkatan risiko tersebut secara statistik signifikan (OR=6,8).(4) Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian pneumonia pada balita adalah kepadatan hunian bahan dinding (OR=5,9). (5)

Peningkatkan lingkungan yang sehat dapat diwujudkan dengan menciptakan lingkungan rumah sehat. Rumah sehat merupakan salah satu sarana untuk mencapai derajat kesehatan yang optimum. Untuk memperoleh rumah yang sehat ditentukan oleh tersedianya sarana sanitasi perumahan. Sarana sanitasi tersebut antara lain ventilasi, suhu, kelembaban, kepadatan hunian, penerangan alami, konstruksi bangunan, sarana pembuangan sampah, sarana pembuangan kotoran manusia dan penyediaan air bersih.(6) Kejadian pneumonia pada balita serta kaitannya dengan kondisi tempat tinggal. Adapun faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian pneumonia terbagi atas dua kelompok besar yaitu faktor instrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor instrinsik meliputi umur, jenis kelamin, status gizi, berat badan lahir rendah, status imunisasi, pemberian ASI, dan pemberian vitamin A. Faktor ekstrinsik meliputi kepadatan tempat tinggal, polusi

udara, tipe rumah, ventilasi, kelembaban, letak dapur, jenis bahan bakar, penggunaan obat nyamuk, asap rokok, penghasilan keluarga serta faktor ibu baik pendidikan, umur ibu, maupun pengetahuan ibu. Salah satu sumber media penularan penyakit pneumonia adalah kondisi fisik rumah serta lingkungannya yang merupakan tempat hunian dan langsung berinteraksi dengan penghuninya.(7)

Kepemilikan rumah sehat yang ada di kota Palembang pada tahun 2010 yang tersebar di 16 Kecamatan, yang ditunjukkan dengan persentase rumah sehat persentase yang terendah adalah 72,08%.(8) Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, dengan kondisi kepadatan penduduk yang terus meningkat didukung kondisi fisik rumah yang tidak sehat maka peneliti ingin melakukan sebuah penelitian dengan judul analisis faktor lingkungan fisik rumah yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Sosial Kecamatan Sukarame Palembang.

METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan penelitian ini adalah kasus-kontrol yaitu dengan metode *retrospective study,* yaitu penelitian analitik yang bersifat observasional, dengan membandingkan antara sekelompok orang yang menderita penyakit (kasus) dengan sekelompok lainnya yang tidak menderita penyakit (kontrol), kemudian dicari faktor penyebab timbulnya penyakit tersebut. Populasi kasus dalam penelitian ini adalah seluruh pasien rawat jalan di Puskesmas Sosial yaitu anak balita yang berumur 2 bulan sampai dengan 5 tahun yang berobat dan bertempat tinggal di wilayah kerja puskesmas sosial dan dinyatakan menderita pneumonia oleh dokter/petugas paramedis. Terhitung mulai bulan Januari - Oktober tahun 2011. Kasus adalah balita yang telah dinyatakan positif menderita pneumonia oleh tenaga kesehatan yang sudah terlatih (dokter, bidan, perawat) dengan metode MTBS (Manajemen Balita Balita Sakit). Populasi kontrol adalah balita tetangga kasus yang bertempat tinggal di dekat rumah kasus, dinyatakan tidak menderita pneumonia oleh tenaga kesehatan yang sudah terlatih (dokter, bidan, perawat) dengan metode MTBS dan berumur 2 bulan sampai dengan 5 tahun. Jumlah control diambil sesuai dengan jumlah kasus.

Prakiraan besar sampel yang dibutuhkan dihitung berdasarkan rumus besar sampel sebagai berikut :

$$P_1 = \frac{(OR)P_2}{(OR)P_2 + (1 - P_2)}$$

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2}\{1/[P_1(1-P_1)] + 1/[P_2(1-P_2)]\}}{[1n(1-\delta]^2}$$

Keterangan:
n : besar sampel
Z : nilai pada kurva normal (1,960)
P1 : proporsi terpapar pada kelompok kasus
P2 : proporsi terpapar pada kelompok

pembanding 0,4 (0,01 s/d 0,90)
ε : presisi/penyimpangan 0,5 (0,1;0,2;0,3;0,4;0,5)
OR : besar faktor resiko paparan factor resiko berkisar antara 1,25 - 4,0

Berdasarkan rumus tersebut dan nilai OR, maka dapat dihitung besar sampel kasus dalam penelitian ini dengan OR sebesar 2 dan proporsi terpapar adalah 0,4 sebagai berikut :

$$P_1 = \frac{(2)0,4}{(2)0,4 + (1-0,4)}$$

= 0,57

Dimasukkan ke dalam rumus :

$$n = \frac{1,96^2{}_{1-\alpha/2}\{1/[0,57(1-0,57)]+1/[0,4(1-0,4)]\}}{In(1-0,5)^2}$$

$$n = \frac{3,8416\,[4,0799 + 4,1667\,]}{0,480}$$

$$n = \frac{31,679}{0,480}$$

n = 65

Dari hasil perhitungan diperoleh besar sampel kasus sebanyak 65 balita penderita pneumonia dan kontrol sebanyak 65 balita yang tidak menderita pneumonia. Untuk sampel akan dilakukan matching antara kontrol dan kasus dalam faktor usia dan jenis kelamin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik status gizi pada kelompok kasus menunjukkan status gizi yang tidak baik (69,2%) hal ini berarti bahwa penderita pneumonia lebih banyak terjadi pada balita dengan status gizi yang tidak baik. Status imunisasi pada kelompok kasus menunjukkan status imunisasi yang tidak lengkap (44,2%) hal ini berarti bahwa penderita pneumonia lebih banyak terjadi pada balita dengan status status imunisasi yang tidak lengkap.

Karakteristik kondisi fisik rumah

No	Kondisi Fisik Rumah	Kasus n = 52		Kontrol n = 52		Jumlah	
		F	%	f	%	f	%
	Jenis Lantai						
1.	1. Tidak Permanen	23	44,2	10	19,2	33	31,7
	2. Permanen	29	55,8	42	80,8	71	68,3
2.	Kualitas Suhu Ruangan						
	1. > 30^{0}C	31	59,6	19	36,5	50	48,1
	2. 18 - 30^{0}C	19	40,4	33	63,5	54	51,9
3.	Tingkat Kelembaban Ruangan						
	1. < 40%						
	2. 40 - 70%	37	71,2	22	42,3	59	56,7
		15	28,2	30	57,7	45	43,3
4.	Kualitas Pencahayaan Ruangan						
	1. < 60 lux						
	2. ≥ 60 lux	37	71,2	19	36,5	56	53,8
		15	28,2	33	63,5	48	46,2
5.	Luas Ventilasi						
	1. < 10%	34	65,4	17	32,7	51	49,0
	2. > 10%	18	34,6	35	67,3	53	51,0
6.	Kepadatan Hunian						
	1. Tidak Memenuhi Syarat	30	57,7	17	32,7	47	45,2
	2. Memenuhi Syarat	22	42,3	35	67,3	57	54,8

Kondisi fisik rumah menunjukkan jenis lantai (44,2%), pencahayaan (71,2), luas ventilasi (65,4%) dan kepadatan hunian (57,7%) sedangkan pada kelompok kontrol kejadiannya lebih sedikit dari kelompok kasus. Hal ini berarti bahwa pada kelompok kasus banyak ditemukan kondisi fisik rumah yang tidak memenuhi syarat.

Hasil Analisis Hubungan Jenis Lantai dengan Kejadian Pneumonia

Jenis Lantai	Kasus		Kontrol		Jumlah		Nilai p
	f	%	f	%	f	%	
Tidak memenuhi syarat	23	44,2	10	19,2	33	31,7	
Memenuhi syarat	29	55,8	42	80,8	71	68,3	0,011
Jumlah	52	100,0	52	100,0	104	100,0	

OR = 3,331; 95% CI(1,381 - 8,034)

Hasil uji statistik *Chi Square* ternyata ada hubungan antara jenis lantai dengan kejadian pneumonia (p = 0,011 ; OR = 3,331; CI 95% 1,381 - 8,034). Proporsi jenis lantai yang tidak memenuhi syarat pada kelompok kasus adalah 23 orang (44,2%), sementara pada kelompok kontrol ada 33 orang (31,7%). Dengan nilai OR 3,331, artinya balita yang tinggal di rumah dengan jenis lantai yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko terjadinya pneumonia 3,33 kali lebih besar dibandingkan balita yang tinggal dengan jenis lantai yang memenuhi syarat.

Hasil analisis hubungan tingkat pencahayaan dalam rumah dengan kejadian pneumonia

Pencahayaan dalam rumah	Kasus		Kontrol		Jumlah		Nilai p
	f	%	f	%	f	%	
<60 lux	37	71,2	19	36,5	56	53,3	
≥60 lux	15	28,8	33	63,5	48	46,2	0,001
Jumlah	52	100,0	52	100,0	104	100,0	

OR = 4,284; 95% CI (1,880 -9,764)

Hubungan antara kualitas pencahayaan dalam ruangan dengan kejadian pneumonia (p = 0,001; OR = 4,824; CI 95% 1,880-9,764). Proporsi kualitas pencahayaan dalam ruangan yang tidak memenuhi syarat (<60 lux) pada kelompok kasus adalah 37 orang (71,2%), sementara pada kelompok kontrol ada 19 orang (36,5%). Dengan nilai OR 4,824 artinya balita yang tinggal di rumah dengan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat (<60 lux) mempunyai risiko terjadinya pneumonia 4,8 kali lebih besar dibandingkan balita yang tinggal dengan pencahayaan yang memenuhi syarat.

Hasil analisis hubungan luas ventilasi dengan kejadian pneumonia

Luas Ventilasi	Kasus		Kontrol		Jumlah		Nilai p
	f	%	f	%	f	%	
< 10%	34	65,4	17	32,7	51	49,0	0,002
> 10%	18	34,6	35	67,3	53	51,0	
Jumlah	52	100,0	52	100,0	104	100,0	
OR = 3,889; 95% CI (1,724 - 8,774)							

Hasil uji statistik ternyata ada hubungan antara luas ventilasi rumah dengan kejadian pneumonia (p = 0,002; OR = 3,889; CI 95% 1,724 – 8,774). Proporsi luas ventilasi dalam ruangan yang tidak memenuhi syarat (<10%) pada kelompok kasus adalah 34 orang (65,4%), sementara pada kelompok kontrol ada 17 orang (32,7%). Dengan nilai OR 3,889 artinya balita yang tinggal di rumah dengan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko terjadinya pneumonia 3,9 kali lebih besar dibandingkan balita yang tinggal di rumah dengan luas ventilasi yang memenuhi syarat.

Hasil analisis hubungan kepadatan hunian dengan kejadian pneumonia

Kepadatan Hunian	Kasus		Kontrol		Jumlah		Nilai p
	f	%	f	%	f	%	
Tidak Memenuhi Syarat	30	57,7	17	32,7	47	45,2	0,018
Memenuhi Syarat	22	42,3	35	67,3	57	54,8	
Jumlah	52	100,0	52	100,0	104	100,0	
OR = 2,807; 95% CI (1,263 - 6,242)							

Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian pneumonia (p = 0,018; OR = 2,807; CI 95% 1,263 – 6,242). Proporsi kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat (< 9m^2/orang) pada kelompok kasus adalah 30 orang (57,7%), sementara pada kelompok kontrol ada 17 orang (32,7%). Dengan nilai OR 2,807 artinya balita yang tinggal di rumah dengan tingkat kepadatan yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko terjadinya pneumonia 2,8 kali lebih besar dibandingkan balita yang tinggal di rumah dengan kepadatan yang memenuhi syarat.

Rekapitulasi Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Sosial Kecamatan Sukarame Palembang

No	Faktor Risiko	Kasus n = 52	Kontrol n = 52	Nilai p	Odds Rasio	95% CI
1.	Jenis lantai rumah	44,2	19,2	0,011	3,331	1,381 - 8,034
3.	Kualitas suhu dalam rumah	59,6	36,5	0,031	2,564	1,163 - 5,654
4.	Tingkat kelembaban dalam rumah	71,2	42,3	0,006	3,364	1,190 - 7,591
5.	Kualitas pencahayaan dalam rumah	71,2	36,5	0,001	4,284	1,880 - 9,764
6.	Luas ventilasi	65,4	32,7	0,002	3,889	1,724 - 8,774
7.	Kepadatan Hunian	57,7	32,7	0,018	2,807	1,263 - 6,242

Dari 6 variabel yang diteliti semuanya memiliki hubungan bermakna dengan kejadian pneumonia secara berurut adalah kualitas pencahayaan (4,284), luas ventilasi (3,889), tingkat kelembaban (3,364), jenis lantai (3,331), kepadatan hunian (2,807 dan kualitas suhu (2,564), karena patokan variabel yang layak dianggap sebagai faktor resiko jika *odds rasio* (OR) > 1,30 dan nilai interval kepercayaan lebih besar dari 1.

Analisis multivariat dilakukan guna memperoleh gambaran faktor risiko apa saja yang dominan mempunyai kontribusi terhadap kejadian pneumonia dengan menggunakan analisis regresi logistik, karena penelitian ini menggunakan disain case control maka metode regresi yang digunakan adalah *forward stepwise* (*conditional*) dengan α = 0,05 sebagai acuan dalam pengambilan keputusan. Untuk variabel yang memiliki nilai p < 0,25 dan nilai interval kepercayaan tidak berada di bawah nilai 1, maka layak diikutkan dalam analisis multivariat. Variabel utama yang diikutkan dalam analisis multivariat adalah jenis lantai, kualitas suhu dalam rumah, tingkat kelembaban dalam rumah, kualitas pencahayaan, luas ventilasi dan kepadatan hunian.

Hasil Analisis Regresi Logistik faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian Penumonia pada balita di wilayahkerja Puskesmas Sosial Kecamatan Sukarame Palembang tahun 2011

No	Faktor Risiko	Nilai p	OR	95% CI
1.	Kualitas pencahayaan	0,002	5,251	1,798 – 15,331
2.	Luas ventilasi	0,003	5,606	1,816 – 17,301
3.	Kepadatan hunian	0,006	4,591	1,554 – 13,568
	Constanta	-12,513		

Hasil uji regresi logistik diperoleh variabel dominan yang memiliki hubungan dengan kejadian pneumonia yaitu kualitas kualitas pencahayaan dalam rumah, luas ventilasi dan kepadatan hunian.

Rumah yang lantainya tidak permanen (terbuat dari tanah) mempunyai kontribusi besar terhadap kejadian pneumonia, karena lantai rumah yang terbuat dari tanah juga menyebabkan kondisi dalam rumah menjadi berdebu. Keadaan berdebu ini sebagai salah satu bentuk terjadinya pulusi udara dalam rumah (*indoor air pollution*). Debu dalam udara apabila terhirup akan menempel pada saluran nafas bagian bawah. Akumulasi penempelan debu tersebut akan menyebabkan elastisitas paru menurun sehingga menyebabkan balita sulit bernafas ataupun sesak nafas.

SIMPULAN

Karakteristik responden yang menderita pneumonia berdasarkan umur didapatkan 34,6% berumur 1 tahun, karakteristik responden yang menderita

pneumonia berdasarkan jenis kelamin didapatkan 75% laki-laki, karakteristik responden yang menderita pneumonia berdasarkan status gizi didapatkan 69,2% responden memiliki status gizi tidak baik**,** karakteristik responden yang menderita pneumonia berdasarkan status imunisasi didapatkan 44,2% responden memiliki status imunisasi tidak lengkap, ada hubungan yang bermakna antara jenis lantai dengan kejadian pneumonia p = 0,011; OR = 3,331, ada hubungan yang bermakna antara suhu dalam rumah dengan kejadian pneumonia p = 0,031; OR = 2,564, ada hubungan yang bermakna antara kelembaban dalam rumah dengan kejadian pneumonia p = 0,006; OR = 3,364, ada hubungan yang bermakna antara pencahayaan dalam rumah dengan kejadian pneumonia p = 0,001; OR = 4,284, ada hubungan yang bermakna antara luas ventilasi dengan kejadian pneumonia (p = 0,002; OR = 3,889), ada hubungan yang bermakna antara kepadatan hunianresponden yang merokok dengan kejadian pneumonia p = 0,018; OR = 2,807, uji regresi logistik menunjukkan kualitas suhu, kualitas pencahayaan, luas ventilasi dan kepadatan hunian merupakan faktor yang dominan terhadap kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskemas Sosial Kecamatan Sukarame Palembang tahun 2011.

DAFTAR PUSTAKA

1. Heda Melinda Nataprawira d. Faktor Risiko Morbiditas dan Mortalitas Pneumonia Berat pada Anak Usia Balita. 2010;60 No. 10.
2. Kementerian Kesehatan. Pneumonia Balita. Buletin Jendela Epidemiologi. 2010;Vol. 2087 - 1546.
3. Yuwono TA. Faktor-Faktor Lingkungan Fisik Rumah yang Behubungan dengan kejadian Pneumoni pada Anak Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kawunganten Kabupaten Cilacap. Cilacap: Universitas Diponegoro; 2008.
4. Sulistyowati R. Hubungan antara Rumah Tangga Sehat dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Kabupaten Trenggalek. 2010.
5. Yusuf NA. Hubungan Sanitasi Rumah secara Fisik dengan Kejadian ISPA pada Balita. Jurnal Kesehatan Lingkungan UNAIR. 2005;1 No 2.
6. Azwar A. Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Mutiara Sumber Widya; 1990.
7. Nurjazuli. Widyaningtyas R. Faktor Risiko Dominan Kejadian Pnumonia Pada Balita. Kebumen Jawa Tengah; 2008.
8. Dinas Kesehatan Kota Palembang. Profil Kesehatan Kota Palembang. Palembang; 2010.
9. Oktaviani VA. Hubungan Antara Sanitasi Fisik Rumah dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA) pada Balita di Desa Cepogo Kecamatan Cepogo Kabupaten Boyolali: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2009.
10. Silalahi L. ISPA dan Pneumonia. 2004.

11. Kartasasmita CRSP JAMKPI. 4 Juta Anak Meninggal karena Penyakit ISPA. Bandung Pikiran Rakyat 2002.

12. PPM DRD, PL. Pedoman Program Pemberantasan Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut Untuk Penanggulangan Pneumonia Pada Balita. Jakarta; 1996.

13. Priyanti Z. Pneumonia di Masyarakat dan Pengobatan Kuinolon pada Beberapa Rumah Sakit di Jakarta. Jurnal Respirologi Indonesia 2001;Volume 21 Nomor 2. .

14. Mangunnegoro H. SW, Yunus F, Aditama T.Y, Yulianti. Pengobatan Infeksi Saluran Napas bagian Bawah dengan Sefributen dibandingkan dengan Siprofloksanin. Majalah Kedokteran Indonesia. 1995; Volume 45 Nomor 4.

15. Mardjanis. S. Kenali Pneumonia. Sayang Si Buah Hati. 2006;Edisi Juni Universitaria-(Vol.5 No.11).

16. Departemen Kesehatan RI. Pedoman Pelaksanaan Program Pemberantasan Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut Untuk Petugas Kesehatan. Jakarta: Dirjen PPM & PLP.; 1993.

17. Zuraidah S. Risiko Kejadian Pneumonia pada Balita Kaitannya Dengan Tipe Rumah di Wilayah Kerja Puskesmas Sidorejo Lor dan Cebongan Kota Salatiga. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. 2002;Volume I No. 2.

18. Departemen Kesehatan RI. Rencana Kerja Jangka Menengah nasional Dalam Penaggulangan Pneumonia Balita Tahun 2005-2009. Oktober 2005.

19. Ebenhaezer G. Hubungan Kualitas Lingkungan Perumahan dengan Derajat Kesehatan Ibu dan Balita di Sumatera Utara. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2000.

20. Sanropie D. Pedoman Bidang Studi Prencanaan Penyehatan Lingkungan Pemukiman. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 1992.

21. Departemen Kesehatan RI. Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Ditjen PPM PLP. Jakarta; 2001.

22. Suharmadi. Perumahan Sehat. Jakarta: Proyek Pengembangan dan Pendidikan Tenaga Sanitasi Pusat, Pusdiknakes. Depkes RI; 1985.

23. Suyono. Pokok Bahasan Modul Perumahan dan Pemukiman Sehat. Jakarta. Proyek Pengembangan Pendidikan Tenaga Sanitasi Pusat, Pusdiknakes. Depkes RI; 1985.

24. Riana B. Pengaruh karakteristik Individu, Pengetahuan, Sikap dan Peran Petugas terhadap Kepemilikan Rumah Sehat Kecamatan Peurelak Timur Kabupaten Aceh Timur Medan: Universitas Sumatera Utara; 2008.

25. Departemen Pekerjaan Umum RI. Pedoman Umum Rumah Sederhana Sehat. Jakarta; 2006.

26. Komarudin Menelusuri Pembangunan Perumahan dan Permukiman : Yayasan Real Estate Indonesia (REI) – PT. Rakasindo; 1997.

27. Undang-undang No. 4 tentang Perumahan dan Pemukiman. 1992.

28. Rudianto HdAR. Studi Perbedaan Jarak Pemukiman ke TPAS Open Dumping dengan Indikator Tingkat Kepadatan Lalat dan Kejadian Diare. Jurnal Kesehatan Lingkungan UNAIR. 2005;1 No. 2.

29. Napitupulu M. Pelaksanaan Program Penyehatan Lingkungan Pemukiman melalui Pendekatan Kelurahan. 1994.

30. Suryanto. Hubungan Sanitasi Rumah dan Faktor Intern Anak Balita dengan Kejadian ISPA pada Anak Balita Surabaya: Universitas Airlangga; 2003.

31. Departemen Kesehatan RI. Pedoman Teknis Penilaian Rumah Sehat. Ditjen P2MPLP. 2002.

32. Nurhidayah. Hubungan antara Karakteristik Lingkungan Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis (TB) pada Anak di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang. Bandung: Universitas Padjadjaran; 2007.

33. Sukar. Pengaruh Kualitas Lingkungan dalam Ruang terhadap ISPA Pnemonia. Bandung; 1996 Contract No : Document Number|.

34. Dinata A, 2007. Aspek Teknis dalam Penyehatan Rumah. 2007 [updated 2007; cited]; Available from: http://migrasehat.blogspot.com/2007/07/aspek-teknis-dalam-penyehatan-rumah.html.

35. Pudjiadi S. Imu Gizi Klinis pada Anak. Indonesia, Jakarta: Fakultas kedokteran Universitas Indonesia; 2001.

36. Yetty N. dan Arifin MT. Gizi Buruk, Ancaman Generasi Yang Hilang.; 2006. [updated 2006; cited]; Available from: http://agathariyadi.wordpress.com/2009/09/04/analisis-metabolisme-nutrisiberkaitan-dengan-manifestasi-klinis-gizi-buruk-pada-balita.

37. Mukono HJ. Pencemaran Udara dan Pengaruhnya terhadap Gangguan Saluran Pernafasan. Surabaya: Airlangga University Press; 1997.

38. Lenni A. Analisis Kondisi Rumah sebagai Faktor Resiko Kejadian Pneumonia paa Balita di Wilayah Puskesmas Sentosa Baru Kota Medan Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. 2008;Vol. 8 No.1 April 2009.

39. Notoatmodjo S. Prinsip-prinsip Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat. Jakarta: Rineka Cipta; 2003.