

RISIKO KONDISI FISIK RUMAH DENGAN KEJADIAN PNEUMONIA PADA BALITA DI WILAYAH PUSKESMAS II SUMPIUH KABUPATEN BANYUMAS TAHUN 2016

Herni Pusparini¹⁾, Tri Cahyono²⁾, Zaeni Budiono³⁾

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang,
Jl.Raya Baturaden KM 12 Purwokerto, Indonesia

Abstrak

Pneumonia masih menjadi penyebab kematian terbesar pada bayi dan balita. Kasus pneumonia balita di Kabupaten Banyumas tertinggi terjadi di Puskesmas II Sumpiuh. Jumlah kasus pneumonia pada tahun 2015 sebesar 311 dan data rumah sehat sebesar 87,93%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko lingkungan fisik rumah terhadap kejadian pneumonia pada balita. Metode penelitian observasional dengan design case control. Populasi penelitian adalah balita umur 1-5 tahun periode Juni-Agustus dengan jumlah kelompok kasus 26 dan kontrol 26. Pengumpulan data dengan pengukuran, observasi, dan wawancara. Analisis bivariat menggunakan Chi-Square dan besarnya risiko dengan Odd Ratio serta analisis multivariat menggunakan regresi logistik. Analisis bivariat didapatkan faktor risiko yang signifikan dengan kejadian pneumonia adalah ventilasi ($p=0,001$ dan $OR=9,048$), kelembaban ($p=0,001$ dan $OR=9,450$), pencahayaan ($p=0,004$ dan $OR=7,500$) dan kepadatan penghuni ($p=0,005$ dan $OR=6,720$) serta faktor risiko yang tidak signifikan adalah jenis lantai ($p=0,725$ dan $OR=1,650$) dan temperatur ($p=1,000$ dan $OR=1,181$). Analisis multivariat menunjukkan komponen fisik yang paling berpengaruh adalah kelembaban ($p=0,003$ dan $OR=7,883$) dan kepadatan penghuni ($p=0,018$ dan $OR=5,375$). Disimpulkan bahwa lingkungan fisik merupakan faktor risiko kejadian pneumonia pada balita. Disarankan keluarga responden memperbaiki kondisi ventilasi pencahayaan dan jenis lantai, Dinas kesehatan memberikan bantuan dana, Puskesmas melakukan inspeksi sanitasi dan penyuluhan serta peneliti selanjutnya untuk menganalisis secara terpisah komponen fisik rumah pada kamar balita dan ruang keluarga.

Kata kunci : Kondisi fisik rumah, Pneumonia, Balita, Case Control

Abstract

Pneumonia is still be the leading cause of death in baby and toddlers. The highest Pneumonia cases in toddlers in Banyumas district occurred in health center II Sumpiuh. The number of pneumonia cases in 2015 amounted to 311 and data of healthy home in the amount 87,93%. The aim of this study to identify the risk factors of the physical home environment to pneumonia in toddlers. Method of observational with case control design. The population was children under the age of 1-5 years old in July-August period in 2016 with case group were 26 dan control were 26. Data collection by measuring, observation, and interviews. Bivariate analysis using chi-square and the magnitude of risk using Odd Ratio also multivariate analysis using logistic regression. Bivariate analysis get the risk factors that significant with pneumonia are ventilation ($p=0,001$ and $OR=9,048$), humidity ($p=0,001$ dan $OR=9,450$), exposure ($p=0,004$ dan $OR=7,500$) and occupant density ($p=0,005$ dan $OR=6,720$) also the risk factor which not significant are temperature ($p=1,000$ dan $OR=1,181$) and type of floor ($p=0,725$ dan $OR=1,650$). Multivariate analysis show the most influence physical components are humidity ($p=0,003$ and $OR=7,883$) and occupant density ($p=0,018$ and $OR=5,375$). It is concluded that the physical environment is a risk factor of pneumonia in toddlers. Suggested for the respondents family to improve the condition of ventilation, lighting and kinds of floor. Health department give donation, Public Health Centre do sanitation inspection, counselling and research in order to analyze home physical component separately to the toddler's room and family room.

Keywords : Home Physical Condition, Pneumonia, Balita, Case control

I. PENDAHULUAN

Di Indonesia, menurut hasil Riskesdas (2007), pneumonia merupakan pembunuh nomor dua pada balita (13,2%) setelah diare (17,2%). Jumlah kasus pneumonia di Kabupaten Banyumas tahun 2015 sebesar 2.675 kasus (18,96%) atau 4,18% dari kasus ISPA balita.

Tahun 2015 kasus pneumonia balita di Kabupaten Banyumas tertinggi terjadi di Puskesmas II Sumpiuh. Jumlah kasus pneumonia Balita pada tahun 2013 sebesar 52 kasus (1,28% dari kasus ISPA), tahun 2014 sebesar 73 kasus (1,86% dari kasus ISPA), dan di tahun 2015 sebesar 311 kasus (3,96% dari kasus ISPA).

¹⁾ Email : pusparini.herni@gmail.com

²⁾ Email : tricahyono37@yahoo.co.id

³⁾ Email : pakzaeni@gmail.com

Data kepemilikan & akses sarana sanitasi dasar yang ada di Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas dan profil Puskesmas II Sumpiuh, pada tahun 2013, 2014 dan tahun 2015 diperoleh gambaran secara umum bahwa prosentase rumah sehat tahun 2013 adalah 69%, tahun 2014 sebesar 68,52%, dan tahun 2015 sebesar 87,39%.

Tujuan penelitian adalah mengetahui faktor risiko kondisi fisik rumah terhadap kejadian pneumonia pada balita di wilayah Puskesmas II Sumpiuh Kabupaten Banyumas tahun 2016.

II.METODE

Varibel bebas pada penelitian ini adalah ventilasi, kelembaban, suhu, pencahayaan, jenis lantai dan kepadatan penghuni dan variabel terikatnya adalah kejadian pneumonia. Terdapat variabel pengganggu yaitu perilaku merokok dalam keluarga, kontak penderita dan status gizi. Jenis penelitian observasional dengan design *case control*. Populasi penelitian ini adalah balita umur 1-5 tahun periode Juni-Agustus 2016 yang terkena pneumonia sebanyak 311 responden. Jumlah kelompok kasus 26 responden berdasarkan catatan medis Puskesmas II Sumpiuh dan jumlah kelompok kontrol 26 responden dengan kriteria jarak umur ± 1 bulan dengan kelompok kasus, berjenis kelamin sama dan berada didaerah yang sama atau dekat dengan kasus.

Pengumpulan data dengan pengukuran, observasi dan wawancara. Analisis univariat menggunakan distribusi frekuensi, bivariat menggunakan *chi-square* dan besarnya risiko dengan *Odd Ratio* serta analisis multivariat menggunakan regresi logistik metode *backward-LR*.

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Karakteristik Responden

Jenis Kelamin

Jumlah responden berjenis kelamin perempuan yaitu 30 balita (57,7%) dan laki-laki yaitu 22 balita (42,3%). Anak laki-laki adalah faktor risiko yang mempengaruhi kesakitan pneumonia (Depkes RI, 2004). Berdasarkan hal tersebut, 22 responden pada penelitian memiliki resiko lebih besar terkena pneumonia karena berjenis kelamin laki-laki.

Umur

Jumlah responden dengan kategori umur >2 bulan yaitu 49 orang (94,2%) lebih besar dari jumlah responden dengan kategori umur ≤ 2 bulan yaitu 3 orang (5,8%). Bayi yang berumur kurang dari 2 bulan mempunyai risiko yang lebih tinggi untuk terkena pneumonia dibandingkan dengan anak umur 2 bulan sampai dengan 5 tahun (Depkes RI, 1996). Berdasarkan hal tersebut, 3 responden pada penelitian ini memiliki risiko lebih besar terkena pneumonia karena berumur ≤ 2 bulan.

Analisis Univariat

Ventilasi

Jumlah responden pada kelompok kasus dan kontrol yang tinggal di rumah dengan ventilasi memenuhi syarat sebanyak 27 balita (51,9%). dan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 25 balita (48,1%). Standar luas ventilasi rumah menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 adalah minimal 10% luas lantai. Berdasarkan hal tersebut 25 responden pada penelitian ini memiliki risiko lebih besar terkena pneumonia karena memiliki ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat.

Kelembaban

Jumlah responden pada kelompok kasus dan kontrol yang tinggal di rumah dengan kelembaban memenuhi syarat sebanyak 29 balita (55,8%) dan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 23 balita (44,2%). Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah, kelembaban udara dalam ruangan adalah 40 – 60%. Berdasarkan hal tersebut, 23 responden pada penelitian ini memiliki risiko lebih besar terkena pneumonia karena memiliki kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat.

Temperatur

Jumlah responden pada kelompok kasus dan kontrol yang tinggal di rumah dengan temperatur memenuhi syarat sebanyak 19 balita (36,5%) dan tidak memenuhi syarat sebanyak 33 balita (63,5%). Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 menyebutkan standar temperatur dalam ruang rumah adalah 18°C–30°C. Berdasarkan hal tersebut 33 responden pada penelitian ini memiliki risiko lebih besar terkena pneumonia karena memiliki temperatur rumah yang tidak memenuhi syarat.

Pencahayaan

Jumlah responden pada kelompok kasus dan kontrol yang tinggal di rumah dengan pencahayaan memenuhi syarat sebanyak 19 balita (36,5%) dan tidak memenuhi syarat sebanyak 33 balita (63,5%). Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 menyatakan pencahayaan dalam ruang rumah diusahakan agar sesuai dengan kebutuhan untuk melihat benda dan membaca berdasarkan persyaratan minimal 60 Lux serta tidak menyilaukan mata. Berdasarkan hal tersebut, 33 responden memiliki risiko lebih besar terkena pneumonia karena memiliki pencahayaan rumah yang tidak memenuhi syarat.

Jenis Lantai

Jumlah responden pada kelompok kasus dan kontrol yang tinggal di rumah dengan jenis lantai

rumah memenuhi syarat sebanyak 42 balita (80,8%) dan tidak memenuhi syarat sebanyak 10 balita (19,2%). Lantai rumah dapat mempengaruhi terjadinya penyakit ISPA karena lantai yang tidak memenuhi standar merupakan media yang baik untuk perkembangbiakan bakteri atau virus penyebab ISPA. Berdasarkan hal tersebut 10 responden pada penelitian ini memiliki risiko lebih besar terkena pneumonia karena memiliki lantai rumah yang tidak memenuhi syarat.

Kepadatan Penghuni

Jumlah responden pada kelompok kasus dan kontrol yang tinggal di rumah dengan kepadatan penghuni rumah memenuhi syarat sebanyak 31 balita (59,6%) dan tidak memenuhi syarat sebanyak 21 balita (40,4%). Kepmenkes Nomor 829 tahun 1999 menyebutkan kepadatan penghuni yang memenuhi syarat kesehatan diperoleh dari hasil bagi antara luas lantai dengan jumlah penghuni yaitu $\geq 8 \text{ m}^2$ setiap 2 orang dan kepadatan penghuni tidak memenuhi syarat kesehatan bila diperoleh hasil bagi antara luas lantai dengan jumlah penghuni $< 8 \text{ m}^2$ setiap orang. Berdasarkan hal tersebut 21 responden pada penelitian ini memiliki risiko lebih besar terkena pneumonia karena memiliki kepadatan penghuni tidak memenuhi syarat.

Perilaku Merokok dalam Keluarga

Jumlah responden pada kelompok kasus dan kontrol yang memiliki anggota keluarga dengan kebiasaan merokok sebanyak 39 balita (75%) dan anggota keluarga dengan kebiasaan tidak merokok sebanyak 13 balita (25%). Lingkungan dalam rumah yang berasap rokok mengganggu kenyamanan dan kesehatan manusia yang ada didalamnya yaitu menimbulkan berbagai macam penyakit seperti : jantung koroner, kanker, retradasi pertumbuhan janin, penyakit paru obstruktif kronik, termasuk penyakit ISPA dan pneumonia. Berdasarkan hal tersebut 39 responden pada penelitian ini memiliki risiko lebih besar terkena pneumonia karena terdapat anggota keluarga yang memiliki kebiasaan merokok didalam rumah.

Status Gizi

Jumlah responden pada kelompok kasus dan kontrol yang memiliki status gizi normal sebanyak 39 orang (75%), status gizi kurang sebanyak 12 orang (23,1%) dan status gizi sangat kurang sebanyak 1 (1,9%). Salah satu studi yang dilaksanakan di Phipipian diketahui peningkatan risiko pada anak dengan kurang dari -3 Z-score berat badan untuk umur (BB/U). Pada studi ini ditemukan anak-anak kekurangan gizi memiliki risiko 1,2 kali lebih besar terhadap peningkatan insiden ISPA dan 1,9 lebih besar terhadap insiden infeksi saluran pernafasan bawah. Berdasarkan hal tersebut 10 responden pada penelitian ini memiliki risiko lebih besar terkena pneumonia karena memiliki status gizi kurang.

Kontak dengan Penderita

Jumlah responden pada kelompok kasus dan kontrol yang melakukan kontak dengan penderita sebanyak 5 orang (9,6%) dan responden yang tidak melakukan kontak dengan penderita sebanyak 47 orang (90,4 %). Pola penyebaran ISPA yang utama adalah melalui droplet yang keluar dari hidung/mulut penderita saat batuk atau bersin. Penularan juga dapat terjadi melalui kontak (termasuk kontaminasi tangan oleh sekret saluran pernapasan, hidung, dan mulut) dan melalui udara dengan jarak dekat saat dilakukan tindakan yang berhubungan dengan saluran napas (WHO, 2008). Berdasarkan hal tersebut, 5 responden pada penelitian ini memiliki risiko lebih besar terkena pneumonia karena terdapat penderita lain di dalam keluarga dan melakukan kontak dengan penderita.

Tabel 1 Analisis Bivariat

No	Variabel	Kejadian Pneumonia				Nilai p	OR	95%(CI)
		Kontrol	%	Kasus	%			
1	Ventilasi							
	Memenuhi syarat	20	76,9	7	26,9	0,001	9,0482,571-31,482	
	Tidak memenuhi syarat	6	23,1	19	73,1			
	Σ	26	100	26	100			
2	Kelembaban							
	Memenuhi syarat	21	80,8	8	15,4	0,001	9,4502,621- 34,073	
	Tidak memenuhi syarat	5	19,2	18	69,2			
	Σ	26	100	26	100			
3	Temperature							
	Memenuhi syarat	10	38,5	9	34,6	1,000	1,1810,381-3,655	
	Tidak memenuhi syarat	16	61,5	17	65,4			
	Σ	26	100	26	100			
4	Pencahaya-an							
	Memenuhi syarat	15	57,7	4	15,4	0,004	7,5002,005- 28,053	
	Tidak memenuhi syarat	11	42,3	22	84,6			
	Σ	26	100	26	100			
5	Jenis Lantai							
	Memenuhi syarat	22	84,6	20	76,9	0,725	1,6500,406- 6,709	
	Tidak memenuhi syarat	4	15,4	6	23,1			
	Σ	26	100	26	100			
6	Kepadatan Penghuni							
	Memenuhi syarat	21	80,8	10	36,5	0,005	6,7201,915- 23,577	
	Tidak memenuhi syarat	5	19,2	16	61,5			
	Σ	26	100	26	100			

Analisis Bivariat

Faktor risiko ventilasi terhadap kejadian pneumonia pada balita

Tabel 1 menunjukkan ventilasi merupakan faktor risiko yang signifikan dengan kejadian pneumonia (nilai $p=0,001$ dan $OR=9,048$). Responden yang tinggal di rumah dengan ventilasi tidak memenuhi syarat memiliki risiko 9,048 kali lebih besar terkena pneumonia dibanding responden yang tinggal di rumah dengan ventilasi memenuhi syarat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Yudiastuti (2015) pada anak balita di Puskesmas II Denpasar Selatan yang menyatakan ada hubungan luas ventilasi rumah dengan kejadian pneumonia pada balita dengan nilai $p=0,024$ dan $OR=2,41$.

Luas ventilasi rumah pada penelitian ini diukur pada ruang kamar balita dan ruang keluarga. Luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat disebabkan karena ventilasi alami rumah yang ditutup dengan kayu atau kertas dengan alasan untuk mengurangi udara dingin yang masuk ke dalam rumah dan ventilasi insidental (jendela) yang tidak pernah dibuka sehingga udara yang masuk ke dalam ruangan berkurang. Kurangnya ventilasi berpengaruh terhadap peningkatan kelembaban dalam ruangan yang merupakan media yang baik untuk tempat hidup bakteri dan patogen. (Notoatmojo, 2007).

Ventilasi bermanfaat bagi sirkulasi (pergantian) udara di dalam rumah sehingga dapat menjaga keseimbangan oksigen untuk penghuni rumah. Selain itu, ventilasi juga dapat mempengaruhi kelembaban udara. Semakin besar jumlah ventilasi maka kelembaban udara di dalam rumah bisa berkurang. Ruangan dengan ventilasi yang tidak baik, jika dihuni dapat menyebabkan kenaikan kelembaban yang disebabkan penguapan cairan tubuh dari kulit. Jika udara kurang mengandung uap air, maka udara terasa kering dan tidak menyenangkan dan apabila udara yang banyak mengandung uap air akan menjadi udara basah dan apabila dihirup dapat menyebabkan gangguan pada fungsi paru (Padmonobo, Setiani, dan Joko, 2012 h.198)

Ventilasi juga mempengaruhi proses dilusi udara sehingga dapat mengencerkan konsentrasi kuman karena terbawa ke luar rumah dan mati terkena sinar ultraviolet (Acmadi, 2008). Responden yang memiliki ventilasi tidak memenuhi syarat sebaiknya memperbaiki ventilasi rumah dengan membuka penutup pada ventilasi dan membuka jendela setiap hari yaitu pada pagi hari dan menutupnya pada sore hari karena pada pagi hari udara dalam ruang dapat bertukar dengan udara segar dan sinar matahari yang masuk ke dalam rumah dapat mematikan virus. Pihak Puskesmas sebaiknya melakukan inspeksi sanitas rumah secara periodik dan melakukan penyuluhan penyehatan lingkungan fisik rumah.

Faktor risiko kelembaban terhadap kejadian pneumonia

Tabel 1 menunjukkan kelembaban merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian pneumonia nilai $p=0,001$ dan $OR=9,450$). Responden yang tinggal di rumah dengan kelembaban tidak

memenuhi syarat memiliki risiko 9,450 kali lebih besar terkena pneumonia dibanding responden yang tinggal di rumah dengan kelembaban memenuhi syarat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sari, Suhartono dan Joko (2014) pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas 1 Kabupaten Pati yang menyatakan ada hubungan antara kelembaban dengan kejadian pneumonia dengan nilai $p=0,001$ dan $OR=8,734$.

Kelembaban udara tidak memenuhi syarat diakibatkan oleh pencahayaan dan ventilasi. Diketahui hasil penelitian terdapat 33 responden yang dalam rumahnya memiliki pencahayaan <60 lux. Ventilasi yang tertutup menyebabkan sirkulasi udara tidak berjalan dengan baik sehingga tidak dapat mengatur tingkat kelembaban dalam rumah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kovesi *et al* (2007) yang menyatakan bahwa tinggi rendahnya kelembaban berhubungan pula dengan keberadaan ventilasi rumah ($p<0,001$).

Kelembaban yang tinggi (>60%) dalam penelitian ini karena dipengaruhi oleh kelembaban diluar ruangan. Hal ini karena saat pengambilan sampel dilakukan terjadi hujan sehingga kelembaban udara tinggi sedangkan pada penelitian ini terdapat responden yang memiliki dinding terbuat dari bahan tidak permanen. Faktor-faktor yang mempengaruhi kelembaban udara meliputi keadaan bangunan yaitu dinding, iklim dan cuaca. Air hujan dapat masuk dan meresap melalui pori-pori dinding sehingga akan mengakibatkan kelembaban udara dalam ruangan (Yudiastuti, 2015 h.21).

Kelembaban udara dalam rumah yang meningkat berpotensi sebagai tempat hidup bakteri-bakteri penyebab penyakit. Keterkaitan antara kelembaban dan penyakit pneumonia saling berpengaruh terhadap kejadian pneumonia. Kelembaban sangat erat kaitannya dengan pertumbuhan etiologi pneumonia berupa virus, bakteri, dan jamur. Faktor etiologi tersebut dapat tumbuh dengan baik jika kondisi optimal. Penghuni ruangan biasanya akan mudah menderita sakit infeksi saluran napas karena situasi tersebut (Notoatmojo, 2007).

Responden yang memiliki kelembaban >60% sebaiknya memperbaiki ventilasi dalam rumah yaitu dengan cara membuka penutup ventilasi dan membuka jendela yang berguna untuk pertukaran udara dan sebagai tempat masuknya cahaya serta sinar ultraviolet ke dalam ruangan.

Faktor risiko temperature terhadap kejadian pneumonia

Tabel 1 menunjukkan temperature merupakan faktor risiko kejadian pneumonia pada balita namun tidak signifikan (nilai $p=1,000$ dan $OR=1,181$). Responden yang tinggal di rumah dengan temperature tidak memenuhi syarat memiliki risiko 1,181 kali lebih besar terkena pneumonia dibanding responden yang tinggal di rumah dengan temperature

memenuhi syarat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fahimah, Kusumowardani, dan Susanna (2014) di Puskesmas Cimahi Selatan dan Leuwikota Cimahi yang menyatakan tidak ada hubungan antara temperature dengan kejadian pneumonia dengan nilai $p=0,663$.

Tidak ada hubungan antara temperatur dengan kejadian pneumonia pada penelitian ini dikarenakan 80,8% responden memiliki temperatur yang memenuhi syarat yaitu berada pada rentang 18°C - 30°C sesuai dengan persyaratan Permenkes RI Nomor 1077 tahun 2011. Namun temperatur yang tidak memenuhi syarat pada penelitian ini menjadi faktor risiko terhadap kejadian pneumonia. Temperatur yang tidak memenuhi syarat diakibatkan oleh kondisi ventilasi rumah yang tidak baik dan kepadatan penghuni.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 21 responden yang tinggal di rumah dengan kepadatan penghuni $>8\text{ m}^2$ setiap 2 orang. Jika terlalu padat penghuni di dalam rumah, maka akan meningkatkan temperatur dalam ruangan karena adanya pengeluaran panastubuh. Temperatur udara dalam rumah yang tinggi dapat memungkinkan bakteri penyebab pneumonia tumbuh, misalnya *Streptococcus pneumoniae*, memiliki rentang temperatur yang disukai, tetapi di dalam rentang ini terdapat suatu temperatur optimum saat bakteri tersebut tumbuh pesat. *Streptococcus pneumoniae* mampu tumbuh dalam rentang temperatur 25°C - 40°C , akan tetapi bisatumbuh secara optimal pada temperatur 31°C - 37°C (Sari, Suhartono, dan Joko, 2014 h.60).

Responden sebaiknya mempertahankan temperatur ruangan yang telah sesuai dan mengatur sirkulasi udara ruangan dengan memanfaatkan ventilasi udara secara baik serta memperhatikan waktu membuka jendela di ruang tersebut.

Faktor risiko pencahayaan terhadap kejadian pneumonia

Tabel 1 menunjukkan pencahayaan merupakan faktor risiko yang signifikan dengan kejadian pneumonia pada balita (nilai $p=0,004$ dan $\text{OR}=7,500$). Responden yang tinggal di rumah dengan pencahayaan tidak memenuhi syarat memiliki risiko 7,500 kali lebih besar terkena pneumonia dibanding responden yang tinggal di rumah dengan pencahayaan memenuhi syarat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Pandomono, Setiani dan Joko (2012) pada balita di Wilayah kerja Puskesmas Jatibarang Kabupaten Brebes yang menyatakan ada hubungan antara pencahayaan dengan kejadian pneumonia dengan nilai $p=0,030$ dan $\text{OR}=2,202$.

Pencahayaan tidak memenuhi syarat ($<60\text{ lux}$) dikarenakan responden tidak membuka jendela sehingga mengakibatkan terhalangnya sinar matahari masuk ke dalam rumah. Jendela berperan penting didalam suatu rumah, karena jendela mempunyai fungsi ganda. Fungsi pertama sebagai sirkulasi udara

atau keluar masuknya udara. Dengan adanya jendela sebagai lubang ventilasi ini maka ruangan tidak terasa pengap jika jendela dibuka setiap hari.

Fungsi kedua, jendela sebagai lubang masuknya cahaya dari luar. Cahaya alami ini akan masuk kedalam rumah melalui jendela yang selalu terbuka atau melalui kaca sehingga cahaya didalam rumah tidak gelap pada pagi, siang dan sore hari. Oleh karena itu, rumah yang memenuhi syarat kesehatan jendela mutlak harus ada, terutama untuk rumah yang tidak memiliki ventilasi sama sekali. Hal ini sebagai upaya untuk mengurangi prevalensi terjadinya penyakit ISPA/ pneumonia (Permenkes no. 1077 tahun 2011)

Rumah yang sehat memerlukan pencahayaan (cahaya sinar matahari) yang cukup, tidak kurang dan tidak lebih. (Zuraidah, 2002). Cahaya matahari selain berperan untuk penerangan, cahaya juga berperan sebagai sinar *ultraviolet* yang mempunyai panjang gelombang $<290\text{ nm}$. Ultraviolet pada panjang gelombang 253.7 nm bisa membunuh kuman, bakteri, virus, serta jamur yang dapat menyebabkan infeksi, alergi, asma maupun penyakit lainnya. Sinar ultraviolet ini akan merusak DNA mikroba (kuman, bakteri, virus maupun jamur) sehingga DNA mikroba menjadi steril. Jika mikroba ini terkena sinar ultraviolet, maka mikroba tidak mampu bereproduksi dan akhirnya mati (Sari, Suhartono dan Joko, 2014 h.60).

Responden sebaiknya membiasakan membuka jendela pada pagi hari hingga sore hari dan menambah penerangan buatan. Robert Koch (1843-1910) menyatakan semua cahaya dapat mematikan kuman, hanya berbeda dari segi lamanya proses mematikan kuman. Cahaya yang sama apabila melalui kaca yang tidak berwarna dapat membunuh kuman dalam waktu yang lebih pendek daripada melalui kaca berwarna (Soewati et al, 2000 seperti dikutip oleh Afandi, 2012). Dinas kesehatan sebaiknya memberikan bantuan dana atau membentuk arisan pondasi untuk perbaikan kondisi fisik rumah yang belum memenuhi syarat.

Faktor risiko jenis lantai terhadap kejadian pneumonia pada balita

Tabel 1 menunjukkan jenis lantai merupakan faktor risiko kejadian pneumonia namun tidak signifikan (nilai $p=0,725$ dan $\text{OR}=1,650$). Responden yang tinggal di rumah dengan temperatur tidak memenuhi syarat memiliki risiko 1,650 kali lebih besar terkena pneumonia dibanding responden yang tinggal di rumah dengan temperatur memenuhi syarat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Surya (2015) pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas II Baturraden yang menyatakan tidak ada hubungan antara jenis lantai dengan kejadian pneumonia pada balita dengan nilai $p=1,000$ namun jenis lantai merupakan faktor risiko dengan nilai $\text{OR}=2,071$.

Tidak ada hubungan jenis lantai dengan kejadian pneumonia pada penelitian karena 80,8% responden

memiliki jenis lantai yang memenuhi syarat. Namun lantai yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko kejadian pneumonia pada balita. Jenis lantai yang tidak memenuhi syarat dapat berhubungan secara tidak langsung dengan kejadian pneumonia karena lantai yang tidak kedap air (jenis lantai tanah) dapat mempengaruhi kelembaban dalam rumah dan kelembaban dapat mempengaruhi berkembangbiaknya kuman penyebab pneumonia. Hubungan yang bersifat langsung dapat terjadi karena lantai rumah yang terbuat dari tanah akan menyebabkan kondisi dalam rumah menjadi berdebu. Keadaan berdebu sebagai salah satu bentuk terjadinya polusi udara dalam rumah. Debu dalam rumah apabila terhirup akan menempel pada saluran pernafasan bagian bawah. Akumulasi penempelan debu tersebut akan menyebabkan elastisitas paru menurun sehingga menyebabkan balita sulit bernapas ataupun sesak napas.

Jenis lantai beresiko terhadap kejadian pneumonia pada anak balita karena anak balita lebih sering main diatas lantai, jika lantai rumah terbuat dari tanah akan lebih sering dan cepat kotor sehingga menjadi jalan masuk kuman atau bakteri ke dalam tubuh balita dan dapat menyebabkan penyakit. Responden yang memiliki lantai rumah terbuat dari tanah maka kondisi lantai menjadi kotor dan lembab. Berdasarkan Hasil observasi dilapangan terdapat responden yang lantai rumahnya terbuat dari bahan permanen dan kedap air namun jarang dibersihkan sehingga kondisi lantai kotor.

Responden yang belum memiliki lantai dari bahan permanen sebaiknya melapisi lantai dengan tikar saat balita bermain dilantai dan responden yang sudah memiliki lantai dari bahan permanen sebaiknya membersihkan lantai secara rutin dengan menyapu dan mengepel supaya tidak berdebu.

Faktor risiko kepadatan penghuni terhadap kejadian pneumonia pada balita

Tabel 1 menunjukkan jenis lantai merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian pneumonia (nilai $p=0,005$ dan $OR=6,720$). responden yang tinggal di rumah dengan kepadatan penghuni tidak memenuhi syarat memiliki risiko 6,720 kali lebih besar terkena pneumonia dibanding responden yang tinggal di rumah dengan kepadatan penghuni memenuhi syarat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Yudiastuti (2015) pada balita di Puskesmas II Denpasar Selatan yang menyatakan ada hubungan kepadatan hunian dengan kejadian pneumonia pada balita dengan nilai $p=0,008$ dan $OR=2,88$.

Kepadatan hunian berisiko terhadap kejadian pneumonia karena patogen penyebab penyakit dapat menyebar lebih cepat di lingkungan yang padat. Kepadatan hunian rumah yang tinggi akan meningkatkan temperatur ruangan yang disebabkan oleh pengeluaran panas tubuh. Semakin banyak jumlah penghuni rumah maka akan semakin cepat udara dalam ruangan mengalami pencemaran gas

maupun pencemaran bakteri atau kuman penyakit. Jumlah penghuni rumah yang padat juga akan mengakibatkan kadar O_2 dalam ruangan menurun dan diikuti oleh peningkatan CO_2 ruangan. Dampak dari peningkatan CO_2 ruangan adalah penurunan kualitas udara dalam rumah yang memungkinkan kuman penyakit berkembangbiak lebih cepat, sehingga ukuran rumah yang kecil dengan jumlah penghuni yang padat akan memperbesar kemungkinan penularan penyakit melalui droplet dan kontak langsung Sari, Suhartono dan Joko, 2014 h.60).

Kepadatan penghuni sebagai faktor risiko dalam penelitian ini juga di dukung oleh ventilasi yang tidak memenuhi syarat dan kontak dengan penderita. Jumlah penghuni yang terlalu banyak dalam keluarga membuat tidak nyaman dan meningkatkan risiko penularan penyakit bila ada salah satu penghuni yang menderita infeksi penyakit. Pola penyebaran ISPA yang utama adalah melalui droplet yang keluar dari hidung/mulut penderita saat batuk atau bersin. Penularan juga dapat terjadi melalui kontak (termasuk kontaminasi tangan oleh sekret saluran pernapasan, hidung, dan mulut) dan melalui udara dengan jarak dekat saat dilakukan tindakan yang berhubungan dengan saluran pernapasan (WHO, 2008).

Didukung juga oleh kebiasaan merokok dalam keluarga. Asap rokok yang berada dalam rumah berhubungan dengan keberadaan bakteri *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* dan *Haemophilus influenzae*. *Streptococcus pneumoniae* lebih berisiko pada anak bawah lima tahun yang terpajan dengan asap rokok dibandingkan dengan anak bawah lima tahun yang tidak terpajan ($p = 0,016$) dan semakin meningkat risikonya apabila orang tua merokok di dalam ruangan yang sama dengan anak bawah lima tahun (Greenberg *et al*, 2006).

Responden yang memiliki kepadatan penghuni tidak memenuhi syarat sebaiknya menjaga kondisi lingkungan rumah dan kamar balita agar tidak menjadi tempat berkembangbiakan virus dan bakteri dengan cara memfungsikan ventilasi rumah dengan baik yaitu membuka jendela di pagi hari dan melarang anggota keluarga merokok didalam rumah. Pihak puskesmas sebaiknya memberikan penyuluhan yang terkait dengan penyehatan lingkungan terutama penyehatan lingkungan fisik rumah secara periodik.

Analisis Multivariat

Tabel 2 Analisis Multivariat

Komponen	Nilai p	OR	CI
Ventilasi	0,289	2,426	0,472- 12,485
Kelembaban	0,003*	7,883	2,009- 30,925
Temperatur	0,665	1,390	0,313- 6,180
Pencahayaannya	0,806	1,303	0,156-10,857
Jenislantai	0,688	0,689	0,112-4,234
Kepadatan Penghuni	0,018*	5,375	1,335- 21,644

Keterangan : *Signifikan

Analisis multivariat dilakukan dengan metode *backward-LR* dengan cara mengeluarkan variabel secara bertahap yaitu langkah 1; pencahayaan, langkah 2; temperatur, langkah 3; jenis lantai, dan langkah 4; ventilasi.

Analisis multivariat menunjukkan faktor risiko ventilasi dan pencahayaan terbukti signifikan pada analisis bivariat, namun setelah dimasukkan ke dalam model tidak signifikan lagi. Faktor risiko yang terbukti signifikan serta meningkatkan kejadian pneumonia pada balita yaitu kelembaban dan kepadatan penghuni. Risiko terjadinya pneumonia lebih tinggi pada balita yang tinggal dirumah dengan kepadatan penghuni tidak memenuhi syarat dengan nilai $OR=7,883$ ($95\%CI=2,009-30,925$). Risiko terjadinya pneumonia lebih tinggi pada balita yang tinggal dirumah dengan kelembaban tidak memenuhi syarat dengan nilai $OR=5,375$ ($95\%CI=21,335-21,644$).

Terdapat perbedaan nilai OR pada hasil bivariat dan multivariat, hal ini disebabkan mungkin karena obyek penelitian yang diukur dengan alat ukur kurang baik dan mungkin dapat juga disebabkan oleh pembacaan hasil pengukuran yang kurang tepat. Hasil analisis bivariat menunjukkan jenis lantai merupakan faktor risiko namun pada hasil analisis multivariat didapatkan kesimpulan bahwa jenis lantai merupakan faktor pelindung kejadian pneumonia pada balita.

Lingkungan fisik rumah yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko terjadinya pneumonia pada balita. Oleh karena itu, upaya pencegahan pneumonia perlu memperhatikan faktor lingkungan fisik rumah. Pemerintah yang dalam hal ini adalah puskesmas di wilayah tersebut sebaiknya melakukan inspeksi sanitasi rumah dan memberikan penyuluhan yang terkait dengan penyehatan lingkungan terutama penyehatan lingkungan fisik rumah secara periodik, misalnya dalam kegiatan pusling minimal setiap bulan.

IV.SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil analisis bivariat diketahui faktor risiko yang signifikan dengan kejadian pneumonia adalah ventilasi ($p=0,001$ dan $OR=9,048$), kelembaban ($p=0,001$ dan $OR=9,450$), pencahayaan ($p=0,004$ dan $OR=7,500$) dan kepadatan penghuni ($p=0,005$ dan $OR=6,720$) serta faktor risiko yang tidak signifikan adalah jenis lantai ($p=0,725$ dan $OR=1,650$) dan temperatur ($p=1,000$ dan $OR=1,181$). Analisis multivariat menunjukkan komponen fisik yang paling berpengaruh adalah kelembaban ($p=0,003$ dan $OR=7,883$) dan kepadatan penghuni ($p=0,018$ dan $OR=5,375$).

Saran

Disarankan keluarga responden memperbaiki kondisi ventilasi pencahayaan dan jenis lantai, Dinas kesehatan memberikan bantuan dana, Puskesmas

melakukan inspeksi sanitasi dan penyuluhan serta peneliti selanjutnya untuk menganalisis secara terpisah masing-masing komponen fisik rumah pada kamar balita dan ruang keluarga.

DAFTAR PUSTAKA

Achmadi UF, (2008). *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta : UI Press

Afandi AI, (2012). *Hubungan Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Infeksi Saluran pernafasan Akut pada anak Balita di Kabupaten Wonosobo tahun 2012*. Program Studi Epidemiologi Program Pasca Sarjana Universitas Indonesia, Depok

Anwar, A. & Dharmayanti, I., (2014). *Pneumonia pada Anak Balita di Indonesia. Kesehatan Masyarakat Nasional*, 8

Depkes RI. 1996, *Pedoman Program Pemberantasan Penyakit ISPA untuk Penanggulangan Pneumonia Pada Anak*, Jakarta: DepkesRI.

Depkes RI, 2004. *Pedoman program pemberantasan penyakit infeksi saluran pernapasan Akut (ISPA) untuk penganggulangan pneumonia pada balita*. Jakarta : Depkes RI

Elynda SR dan Sulistyorini, (2014). Pengaruh Kesehatan Lingkungan Rumah terhadap Kejadian *Pneumonia* pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tambakrejo Kecamatan Simokerto Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol .7 No.2* diakses from <http://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-keslinga9552faf422full.pdf> pada tanggal 29 Juli 2016 pukul 14:29

Fahimah R, Kusumowardani E, dan Susanna D, (2014). *Kualitas Udara Rumah dengan Kejadian Pneumonia Anak Bawah Lima Tahun (di Puskesmas Cimahi Selatan dan Leuwi Gajah Kota Cimahi)* *Jurnal Vol 18 No 1* diakses from <http://journal.ui.ac.id/index.php/health/article/viewFile/3090/2426> pada tanggal 30 Agustus 2016 pukul 14:29

Greenberg D et al. (2006). *The Contribution of smoking and exposure to tobacco smoke to streptococcus pneumoniae and haemophilis influenzae carriage in children and their mother*. *Clin Infect Dis.*;42(7):897-903.

Irianto, (2006) *Hubungan Faktor Lingkungan Rumah dan Karakteristik Balita dengan Kejadian ISPA pada Balita di Kecamatan Lemahwunguk Kota Cirebon Tahun 2006*,

- Tesis. Program Studi Ilmu kesehatan Masyarakat Program Pasca Sarjana Universitas Indonesia, Depok
- Kemenkes RI. 2010, *Buletin Jendela Epidemiologi Pneumonia Balita* volume 3, Jakarta : Kemenkes RI
- Kepmenkes No.829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan
- Kovesi T, et al. (2007). *Indoor air quality and the risk of lower respiratory tract infections in young canadian inuit children. CMAJ.*;177(2):155-160.
- Notoatmodjo, S. (2007). *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rineka Cipta
- Kusnoputranto H, Susanna D, (2000) Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Jakarta
- Padmonobo h, Setiani O, dan Joko T. (2012), *Hubungan Faktor-faktor Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Jatibarang Kabupaten Brebes* . Jurnal kesehatan lingkungan Indonesia vol 11. No. 2/Oktober 2012
- Sari EL, Suhartono, dan Joko T, (2014). *Hubungan antara Kondisi Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Pati I Kabupaten Pati*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Volume 2 Nomor 1 diakses from <http://ejournal-sl.undip.ac.id/index.php/jkm> pada tanggal 30 Agustus Juli 2016 pukul 11.40 WIB
- Sunyatiningkamto, dkk. (2004). *The role of Indoor Air Pollution and other factors in the incidence of pneumonia in under-five children*. Pediatrics 9 (15)
- Surya RHA, (2015). *Hubungan faktor lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas II Baturaden*. Program studi Diploma III Kesehatan Lingkungan Purwokerto
- Suyono. (1985). *Pokok Bahasan Modul Perumahan dan Pemukiman Sehat*. Jakarta. Proyek Pengembangan Pendidikan Tenaga Sanitasi Pusat, Pusdiknakes, Depkes RI
- WHO, (2008). *The Global Burden Disease*. Newyork, USA
- Yulianti, I., Djauhar, I. & Suharyanto, S., (2002). *Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Anak Balita di Kota Banjarmasin*. Berita Kedokteran Masyarakat, XVIII, hal.99–104.
- Yudiasuti NKE, (2015). *Pemberian Asi dan Lingkungan Fisik Rumah sebagai Faktor Risiko Pneumonia pada Balita di Puskesmas II Denpasar Selatan*. Program Studi Ilmu kesehatan Masyarakat Program Pasca Sarjana Universitas Udayana, Denpasar.
- Yuwono, (2008). *Faktor-Faktor Lingkungan Fisik Rumah yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Anak Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kawunganten Kabupaten Cialacap* Program Studi Ilmu kesehatan Masyarakat Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- Zuraidah S.(2002)*Risiko Kejadian Pneumonia pada Balita Kaitannya dengan Tipe Rumah di Wilayah Kerja Puskesmas Sidorejo Lor Dan Cebingan Kota Salatiga*. Tesis.Undiversitas Diponegoro. Semarang.