

---

## Hubungan Antara Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Pati I Kabupaten Pati

### The Association Between Physical Environmental Condition Of House With The Pneumonia On Children Under Five Years At Working Area Pati I Public Health Center Subdistrict Pati Regency

Eka Luvita Sari<sup>\*)</sup>, Suhartono<sup>\*\*)</sup>, Tri Joko<sup>\*\*)</sup>

<sup>\*)</sup> Mahasiswa Bagian Peminatan Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

<sup>\*\*)</sup> Staf Pengajar Bagian Peminatan Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

#### ABSTRACK

*Background: Pneumonia is inflammation and swelling of lung tissue infection caused by inhalation of foreign particles or radiation. In 2012-2013, there were 1.096 pneumonia cases on children under five years at Pati regency. I Pati Public Health Center had the highest pneumonia cases on children under five years with total 524 cases. One of risk factor that influence pneumonia incidence on children under five years was physical environmental condition of house. This study aimed to determine the association between physical environmental condition of housing with pneumonia incidence on children under five years. Method: It was the explanatory research observational with case control approach. The sample in this research was children ages 12-59 months with pneumonia and take a medicine Pati I Public Health Center on September 2012-August 2013. Data collecting through survey used questioner, observation and direct measurement at field. Data analytical used Chi-Square statistic examination and the risk with Odds Ratio (OR). Result: The result showed significant association with room of density ( $p=0,000$ ;  $OR=9,804$ ), house of temperature ( $p=0,010$ ;  $OR=12,571$ ) natural lighting of house ( $p=0,000$ ;  $OR=6,588$ ), house of humidity ( $p=0,005$ ;  $OR=8,734$ ), room of humadity ( $p=0,001$ ;  $OR=11,862$ ) While house of density ( $pvalue=0,609$ ;  $OR=3,143$ ), type of walls ( $p\ value=0,053$ ;  $OR=5,375$ ), type of floors( $p=0,064$ ;  $OR=8,105$ ), ventilation wide ( $p=0,833$ ;  $OR=0,836$ ), room of temperature ( $p=0,072$ ;  $OR=4,000$ ), dan natural lighting of room ( $p=0,0091$ ;  $OR=6,588$ ) did not show significant association. Conclusion: This study concludes that the need to improve the physical condition of the home environment, especially the habit of opening the window and healthy home ventilation standards.*

**Keywords :** *physical environmental condition of house, pneumonia, children under five years*

---

## PENDAHULUAN

Pneumonia adalah pembunuh utama balita di dunia, lebih banyak dibandingkan dengan penyakit lain seperti malaria dan campak. ISPA / pneumonia disebut sebagai pandemi yang terlupakan atau *The Forgotten Pandemic*. Namun tidak banyak perhatian terhadap penyakit ini, sehingga pneumonia disebut juga pembunuh balita yang terlupakan atau *The Forgotten Killer of Children*.<sup>1</sup> Di negara berkembang 60% kasus pneumonia disebabkan oleh bakteri, sementara di negara maju umumnya disebabkan virus. Tidak saja di negara berkembang tetapi juga di negara maju seperti Amerika Serikat, Kanada, dan negara-negara Eropa. Di Amerika Serikat terdapat dua juta hingga tiga juta kasus pneumonia per tahun dengan jumlah kematian rata-rata 45.000 jiwa.<sup>2</sup>

Di Propinsi Jawa Tengah, sebesar 80%-90% dari seluruh kasus kematian ISPA disebabkan pneumonia. Pada tahun 2006, cakupan penemuan pneumonia balita di Jawa Tengah mencapai 26,62%. Angka tersebut mengalami penurunan pada tahun 2007 yaitu menjadi 24,29% dan pada tahun 2008 juga mengalami penurunan menjadi 23,63%. Angka ini sangat jauh dari target SPM tahun 2010 sebesar 100%. Persentase penemuan dan penanganan penderita pneumonia pada balita tahun 2011 sebesar 25,5% dengan jumlah kasus yang ditemukan sebanyak 66.702 kasus, mengalami penurunan bila dibanding tahun 2010 yang sebesar 40,63%. Angka ini masih sangat jauh dari target Standar Pelayanan Minimal (SPM) tahun 2010 sebesar 100%.<sup>3</sup>

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Pati diketahui bahwa angka kejadian penyakit pneumonia masih masuk kedalam sepuluh penyakit menular tertinggi terutama pada usia balita, kejadian pneumonia masih merupakan sepuluh masalah tertinggi di wilayah Kabupaten Pati, data yang ditunjukkan Dinas Kesehatan Kabupaten Pati kejadian pneumonia tahun 2008 pada usia balita diseluruh Puskesmas yang ada di wilayah Kota Pati terdapat 852 kasus, kemudian menurun pada tahun 2009, pneumonia pada usia balita 456

kasus, tahun 2010 terdapat 242 kasus, pada tahun 2011 terdapat 233 kasus, dan kejadian kasus mulai meningkat pada tahun 2012 mencapai 376 kasus.<sup>4</sup>

Faktor resiko kejadian penyakit pneumonia balita dipengaruhi oleh faktor intrinsik yaitu (umur, jenis kelamin, status gizi, imunisasi) dan faktor ekstrinsiknya (biologis, sosial dan fisik). Lingkungan fisik rumah merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kejadian pneumonia. Jenis keadaan lantai, pencahayaan yang masuk, kelembaban ruang kamar, jumlah anggota penghuni rumah yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor utama penyebab kejadian penyakit pneumonia.<sup>6</sup>

Terjadinya perubahan terhadap kondisi lingkungan fisik rumah akan mempengaruhi kondisi kesehatan penghuninya, termasuk balita di dalamnya hal ini terjadi karena anak-anak pada usia balita banyak beraktifitas serta menghabiskan waktunya di kamar tidur juga aktifitas utama yang paling sering dilakukan adalah tidur dengan intensitas waktu kurang lebih mencapai 12 jam dalam sehari sehingga penyakit pneumonia pada balita banyak dipengaruhi oleh kondisi fisik rumah khususnya ruang tidur anak atau balita.<sup>7</sup>

Hasil observasi awal di wilayah kerja Puskesmas Pati I Kabupaten Pati masih ada rumah penduduk yang tidak permanen dan semi permanen. Rumah yang tidak permanen diantaranya di tandai dengan seluruh bangunan menggunakan bahan yang mudah terbakar seperti kayu serta lantai belum berubin. Sementara untuk rumah semi permanen ditandai dengan bangunan rumah yang dinding rumahnya baru sebagian menggunakan bahan yang tidak mudah terbakar (tembok). Penduduk yang memiliki ternak seperti ayam dan kelinci, umumnya menempatkan kandangnya dekat rumah untuk keamanan. Selain itu kebiasaan masyarakat yang masih melakukan BAB (Buang Air Besar) dan membuang sampah di sungai merupakan salah satu penyebab pencemaran lingkungan yang juga berdampak bagi kesehatan khususnya pneumonia. Di wilayah kerja Puskesmas Pati I

Kabupaten Pati berdasarkan data yang diperoleh terdapat 14.586 unit jumlah rumah yang diperiksa dan rumah yang dinyatakan sebagai rumah layak sehat dengan persentase (61,17%) dari total 14.586 unit rumah pada tahun 2012. Kondisi fisik rumah yang berpengaruh penting adalah suhu, kelembaban, pencahayaan sinar matahari dalam rumah. Suhu, kelembaban, dan pencahayaan sinar matahari berkaitan dengan perkembangbiakan bakteri, virus, jamur penyebab penyakit pneumonia.<sup>5</sup>

### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini analitik dengan rancangan *case control* untuk melihat ada hubungan antara kondisi lingkungan fisik rumah dengan kejadian pneumonia di Wilayah Kerja Puskesmas Pati I dengan menggunakan uji

statistik *Chi-square* dengan menggunakan tingkat kesalahan 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Sampel penelitian dibagi menjadi dua kelompok, kasus adalah balita umur 12-59 bulan yang menderita pneumonia di wilayah kerja Puskesmas Pati I periode September 2012-Agustus 2013 sedangkan kelompok kontrol adalah balita umur 12-59 bulan yang berobat di Puskesmas Pati I tetapi tidak menderita pneumonia atau infeksi saluran pernafasan lainnya. Penelitian besar sampel dalam penelitian ini menggunakan Rumus Lina Yulianti dengan nilai OR= 3,6 berdasarkan penelitian sebelumnya, dengan interval kepercayaan 95%. Berdasarkan perhitungan diperoleh besar sampel masing-masing 45 untuk kelompok kasus dan 45 untuk kelompok kontrol, sehingga jumlah balita dalam penelitian ini 90 balita.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Analisis Bivariat

Tabel 1. Analisis Hubungan Antara Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Pneumonia

No.	Kondisi Lingkungan Fisik Rumah	Kasus (n= 45)		Kontrol (n=45)		p-value
		Jumlah	%	Jumlah	%	
1.	<b>Kepadatan Hunian Rumah</b>					<b>0,000</b>
	Tidak Memenuhi syarat	22	48,9	4	8,9	
	Memenuhi syarat	23	51,1	41	91,1	
2.	<b>Kepadatan Hunian Kamar</b>					<b>0,609</b>
	Tidak memenuhi syarat	44	97,8	42	93,3	
	Memenuhi syarat	1	2,2	3	6,7	
3.	<b>Jenis Lantai Rumah</b>					<b>0,064</b>
	Tidak memenuhi syarat	7	15,6	1	2,2	
	Memenuhi syarat	38	84,4	44	97,8	
4.	<b>Jenis dinding rumah</b>					<b>0,053</b>
	Tidak memenuhi syarat	9	20	2	4,4	
	Memenuhi syarat	36	80	43	95,6	
5.	<b>Luas Ventilasi Rumah</b>					<b>0,833</b>
	Tidak memenuhi syarat	23	51,1	25	55,6	
	Memenuhi syarat	22	48,9	20	44,4	
6.	<b>Suhu Rumah</b>					<b>0,010</b>
	Tidak memenuhi syarat	44	97,8	35	77,8	
	Memenuhi syarat	1	2,2	10	22,2	
7.	<b>Suhu Kamar</b>					
	Tidak Memenuhi syarat	42	93,3	35	77,8	
	Memenuhi syarat	3	6,7	10	22,2	

No.	Kondisi Lingkungan Fisik Rumah	Kasus (n= 45)		Kontrol (n=45)		p-value
		Jumlah	%	Jumlah	%	
<b>8.</b>	<b>Pencahayaan Alami Rumah</b>					<b>0,000</b>
	Tidak Memenuhi syarat	28	62,2	9	20	
	Memenuhi Syarat	17	37,8	36	80	
<b>9.</b>	<b>Pencahayaan Alami Kamar</b>					<b>0,091</b>
	Tidak memenuhi syarat (<60 lux)	28	62,2	19	42,2	
	Memenuhi syarat (≥60 lux)	17	37,8	26	57,8	
<b>10.</b>	<b>Kelembaban Rumah</b>					<b>0,005</b>
	Tidak Memenuhi syarat (<30% dan >60%)	13	28,9	2	4,4	
	Memenuhi syarat (30%-60%)	32	71,1	43	95,6	
<b>11.</b>	<b>Kelembaban Kamar</b>					<b>0,001</b>
	Tidak Memenuhi syarat (<18°C dan >30°C)	16	35,6	2	4,4	
	Memenuhi syarat (18-30°C)	29	64,4	43	95,6	

Tabel 2. Hasil *Odds Ratio* dan 95% *Convident Interval* Kondisi Lingkungan Fisik Rumah

No.	Kondisi Lingkungan Fisik Rumah	<i>Odds Ratio (OR)</i>	95% CI
1.	Kepadatan Hunian Rumah	9,804	3,008-31,952
2.	Kepadatan Hunian Kamar	3,143	0,314-31,420
3.	Jenis Lantai	8,105	0,954-68,875
4.	Jenis dinding	5,375	1,091-26,486
5.	Luas Ventilasi	0,836	0,365-1,916
6.	Suhu Rumah	12,571	1,535-102,970
7.	Suhu Kamar	4,000	1,021-15,678
8.	Pencahayaan Alami Rumah	6,588	2,556-16,983
9.	Pencahayaan Alami Kamar	2,254	0,969-5,244
10.	Kelembaban Rumah	8,734	1,840-41,459
11.	Kelembaban Kamar	11,862	2,534-55,300

Dalam penelitian ini berdasarkan uji statistik *Chi-Square* variabel yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Pati I adalah kepadatan hunian rumah, suhu rumah, pencahayaan alami rumah, kelembaban rumah dan kelembaban kamar. Berdasarkan perhitungan uji statistik *Chi-Square* tentang hubungan kepadatan hunian rumah dengan kejadian pneumonia menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara kepadatan hunian rumah dengan kejadian pneumonia dengan di dapatkan hasil *p-value* = 0. Dengan nilai OR = 9,804 (CI 95%: 3,008-31,952) yang artinya anak balita yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian rumah tidak memenuhi syarat memiliki risiko terkena

pneumonia sebesar 9,8 kali lebih besar dibandingkan anak balita yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian rumah memenuhi syarat.

Kepadatan hunian rumah yang tinggi akan meningkatkan suhu ruangan yang disebabkan oleh pengeluaran panas tubuh. Semakin banyak jumlah penghuni rumah maka akan semakin cepat udara dalam ruangan mengalami pencemaran, baik pencemaran gas maupun pencemaran bakteri atau kuman penyakit. Jumlah penghuni rumah yang padat juga akan mengakibatkan kadar O<sub>2</sub> dalam ruangan menurun dan diikuti oleh peningkatan CO<sub>2</sub> ruangan. Dampak dari peningkatan CO<sub>2</sub> 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.<sup>9</sup>

Hubungan suhu rumah dengan kejadian pneumonia menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara suhu rumah dengan kejadian pneumonia dengan di dapatkan hasil *p-value* = 0,010. Dengan nilai OR= 12,571 (CI 95%: 1,535-102,970) yang artinya anak balita yang tinggal di rumah dengan suhu rumah tidak memenuhi syarat memiliki risiko terkena pneumonia sebesar 12,5 kali lebih besar dibandingkan anak balita yang tinggal di rumah dengan suhu rumah memenuhi syarat. Suhu udara yang nyaman didalam rumah sesuai Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tahun 1999 tentang Persyaratan Rumah Sehat adalah 18°C-30°C. Suhu rumah yang tinggi biasanya dipengaruhi oleh kepadatan hunian rumah yang tinggi. Jika terlalu padat penghuni di dalam rumah, maka akan meningkatkan suhu dalam ruangan karena adanya pengeluaran panas tubuh. Selain kepadatan hunian dalam rumah, suhu udara dalam rumah yang tinggi ini juga dipengaruhi oleh bahan dinding yang terbuat dari seng. Suhu udara dalam rumah yang tinggi dapat memungkinkan bakteri tumbuh dan berkembangbiak dengan baik di dalam rumah. Bakteri penyebab pneumonia, misalnya *Streptococcus pneumoniae*, memiliki rentan suhu yang disukai, tetapi di dalam rentang ini terdapat suatu suhu optimum saat bakteri tersebut tumbuh pesat. *Streptococcus pneumoniae* mampu tumbuh dalam rentang suhu 25°C-40°C, akan tetapi bisa tumbuh secara optimal pada suhu 31°C-37°C.

Berdasarkan perhitungan uji statistik *Chi-Square* tentang hubungan pencahayaan alamiah rumah dengan kejadian pneumonia menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara pencahayaan alamiah rumah dengan kejadian pneumonia dengan di dapatkan hasil *p-value* = 0,000. Dengan nilai OR 6,588 (CI 95%: 2,556-16,983) yang artinya anak balita yang tinggal di rumah dengan pencahayaan rumah tidak

memenuhi syarat memiliki risiko terkena pneumonia sebesar 6,5 kali lebih besar dibandingkan anak balita yang tinggal di rumah dengan pencahayaan rumah memenuhi syarat.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pencahayaan alamiah pada rumah balita belum memenuhi syarat. Rumah responden lebih sering tertutup sehingga intensitas cahaya yang masuk kedalam rumah relatif rendah dan juga jendela pada rumah tidak terbuka, tetapi ada beberapa rumah yang pencahayaan alamiahnya melebihi syarat. Pencahayaan alamiah yang melebihi batas 100 lux dapat dikarenakan terlalu banyak genteng kaca yang dipasang pada atap rumah responden.

Ruangan yang pencahayaan alamiahnya terlalu tinggi ini menyebabkan silau dan rasa kurang nyaman pada mata. Sedangkan pencahayaan alamiah yang kurang dari batas minimal 60 lux tersebut di karenakan letak rumah yang saling berhimpitan antara satu dengan yang lainnya, sehingga mengakibatkan terhalangnya sinar matahari masuk kedalam rumah. Pada rumah responden yang kurang memenuhi syarat, untuk memaksimalkan masuknya cahaya matahari ke dalam rumah dapat dilakukan dengan membuka jendela pada pagi hari hingga sore hari.

Rumah yang sehat memerlukan cahaya yang cukup, khususnya cahaya alam berupa cahaya matahari yang berisi antara lain *ultraviolet*. Cahaya matahari selain berperan untuk penerangan, cahaya juga berperan sebagai sinar *ultraviolet* yang mempunyai panjang gelombang < 290 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 berreproduksi dan akhirnya mati.

Berdasarkan perhitungan uji statistik *Chi-Square* tentang hubungan kelembaban rumah dengan kejadian pneumonia menunjukkan bahwa

ada hubungan yang bermakna antara kelembaban rumah dengan kejadian pneumonia dengan di dapatkan hasil  $p\text{-value} = 0,005$ . Dengan nilai  $OR = 8,734$  (CI 95%: 1,840-41,459) yang artinya anak balita yang tinggal di rumah dengan kelembaban rumah tidak memenuhi syarat memiliki risiko terkena pneumonia sebesar 8,7 kali lebih besar dibandingkan anak balita yang tinggal di rumah dengan kelembaban rumah memenuhi syarat.

Berdasarkan perhitungan uji statistik *Chi-Square* tentang hubungan kelembaban kamar dengan kejadian pneumonia menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara kelembaban kamar dengan kejadian pneumonia dengan di dapatkan hasil  $p\text{-value} = 0,001$ . Dengan nilai  $OR = 11,862$  (CI 95%: 2,534-55,530) yang artinya anak balita yang tinggal di rumah dengan kelembaban kamar tidak memenuhi syarat memiliki risiko terkena pneumonia sebesar 11,8 kali lebih besar dibandingkan anak balita yang tinggal di rumah dengan kelembaban kamar memenuhi syarat.

Kelembaban dapat dipengaruhi oleh suhu, intensitas pencahayaan, ventilasi yang tidak baik, lantai dan yang tidak kedap air. Rumah yang lembab memungkinkan untuk tikus dan kecoa membawa bakteri dan virus yang dapat memicu terjadinya penyakit pernapasan dan dapat berkembang biak dalam kamar. Virus dan bakteri dapat tumbuh optimal pada suhu diatas  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$  dan kelembaban diatas 60%. Kelembaban udara dalam kamar yang tidak baik menjadi media yang baik bagi pertumbuhan bakteri-bakteri penyebab pneumonia.

## KESIMPULAN

Kondisi lingkungan fisik rumah yang berhubungan dengan kejadian pneumonia di Wilayah Kerja Puskesmas Pati I adalah Kepadatan Hunian Rumah, Suhu Rumah, Pencahayaan alamiah Rumah, Kelembaban Rumah dan Kelembaban Kamar.

## Saran

Bagi Dinas Kesehatan lebih mengintensifkan upaya penyuluhan tentang

faktor resiko terjadinya Pneumonia terutama yang berkaitan dengan kondisi lingkungan rumah yang kurang sehat sebagai upaya pencegahan terjadinya penyakit pneumonia. Kegiatan ini dapat diberikan kepada masyarakat secara langsung, baik penderita maupun bukan penderita pneumonia atau melalui bidan desa di masing-masing desa. Hal ini dilakukan agar upaya pencegahan dapat berjalan efektif dan efisien.

Bagi Masyarakat hendaknya lebih Membiasakan diri untuk membuka jendela setiap pagi agar dapat meningkatkan pencahayaan dalam rumah dan dapat berfungsi sebagai ventilasi. Mengatur jarak kandang ternak dengan hunian rumah agar tidak tercemar kotoran maupun penyakit. Masyarakat hendaknya lebih menyadari dampak membuang air besar di sungai, karena selain mencemari air sungai juga dapat mencemari penyakit.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Dinas Kesehatan RI. *Pedoman Pengendalian Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut*. Jakarta: DINKES RI, 2009.
2. Misnadiarly. *Penyakit Infeksi Saluran Nafas Pneumonia*. Jakarta: Pustaka Obor Populer, 2008.
3. Dinas Kesehatan Jawa Tengah. *Kejadian Penyakit Provinsi Jawa Tengah*. (Online), 2013, ([http://www.dinkesjatengprov.go.id/dokumen/pr\\_ofil/profil2011/BAB%20I-VI%202011a.pdf](http://www.dinkesjatengprov.go.id/dokumen/pr_ofil/profil2011/BAB%20I-VI%202011a.pdf), diakses Maret 2013)
4. Dinas Kesehatan Kota Semarang. *Kejadian Pneumonia Tahun 2012, Semarang*. Semarang: Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2013.
5. Puskesmas Pati I Kecamatan Pati. *Kejadian Pneumonia, Puskesmas Pati I Kecamatan Pati*. Pati: Puskesmas Pati I, 2012.
6. Machmud, R. *Pneumonia Balita di Indonesia dan Peranan Kabupaten dalam Menanggulangnya*. Padang: Andalas University Press, 2006.
7. Kasjono, H.S. *Penyehatan Pemukiman*. Yogyakarta: Gosen Publishing, 2011.
8. Kasjono, H.S. *Penyehatan Pemukiman*. Yogyakarta: Gosen Publishing, 2011.