

## HUBUNGAN KONDISI LINGKUNGAN FISIK RUMAH DAN KEBERADAAN PEROKOK DALAM RUMAH DENGAN KEJADIAN PNEUMONIA PADA ANAK BALITA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BALAPULANG KABUPATEN TEGAL

Imelsa Ika Wulandari, Suhartono, Dharminto

Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Diponegoro  
Email: imelsaiw@gmail.com

**Abstract:** *It was known for the last few years that the coverage of case finding of pneumonia in Indonesia and Central Java still under the national targets, including the national target in 2014 by 80%. Based on data from the Government of Central Java in 2014 about case finding of pneumonia in infants by sex, it was known that Tegal becomes the largest five for pneumonia cases in infants among other districts. One area of this district with high incidence of pneumonia is Public Health Center of Balupalang. This area has increased the number of pneumonia incidence for the last 3 years. This area also has the lowest number of healthy house in tegal district. This study was an analytic observasional study with case control design. The population of this study was all children under five years, that was located in Public Health Center of Balupalang in 2015. Number of samples were 43 respondents respectively in cases and controls, that was taken by purposive sampling. Data were collected by interviews and observations, then it was analyzed into univariate and bivariate analysis. the test of significance was using chi square and the magnitude of risk was counted using Odds Ratio. The results showed that three of ten independent variables were related with pneumonia incidence, i.e. level of humidity ( $p$ -value= 0.041; OR= 4.583), natural lighting intensity ( $p$ -value = 0.028; OR = 2.971) and large of ventilation ( $p$ -value = 0.045; OR = 2.777). This study concluded that there was relationship between the level of humidity, natural lighting intensity and large of ventilation with the incidence of pneumonia in infants.*

**Keywords** : Condition of physical environment, Pneumonia, Tegal

### PENDAHULUAN Latar Belakang

Infeksi saluran pernapasan akut dapat terjadi pada setiap bagian dari sistem pernapasan, dari telinga tengah, hidung sampai ke paru.<sup>1</sup> Pneumonia adalah infeksi pernapasan bawah akut yang berat secara khusus mempengaruhi paru.<sup>2</sup> Pneumonia adalah gangguan berupa infeksi/peradangan pada parenkim paru. Alveoli paru dan/atau interstitium diisi dengan sel

darah putih, sel darah merah, dan fibrin dan berat paru meningkat. Kebanyakan pasien datang dengan demam, menggigil, gejala paru (batuk, produksi sputum, nyeri dada pleuritik) dan satu atau lebih infiltrat/kekeruhan pada x-ray dada.<sup>3</sup>

Pneumonia adalah penyakit infeksi terbesar yang menyebabkan kematian pada anak-anak di seluruh dunia. Pneumonia membunuh diperkirakan 922.000 anak di bawah usia 5 tahun pada tahun 2015, atau

sekitar 15% dari semua kematian anak di bawah lima tahun.<sup>4</sup> Terdapat 15 negara dengan prediksi kasus baru dan insidens pneumonia anak sampai balita paling tinggi, mencakup 74% (115,3 juta) dari 156 juta kasus di seluruh dunia. Lebih dari setengahnya terfokus di 6 negara, mencakup 44% populasi anak sampai balita di dunia. Ke 6 negara tersebut adalah India dengan 43 juta kasus, China 21 juta kasus, Pakistan 10 juta kasus, Bangladesh, Indonesia dan Nigeria masing-masing 6 juta kasus per tahun.<sup>5</sup>

Di Indonesia sampai dengan tahun 2014, angka cakupan penemuan pneumonia balita tidak mengalami perkembangan berarti yaitu berkisar antara 20%-30%. Selama beberapa tahun terakhir cakupan penemuan pneumonia tidak pernah mencapai target nasional, termasuk target tahun 2014 sebesar 80%.<sup>6</sup> Persentase penemuan dan penanganan penderita pneumonia pada balita tahun 2014 sebesar 25,77%.<sup>7</sup> Angka tersebut masih sangat jauh dibawah target 2014 yaitu 80%. Menurut data penemuan kasus pneumonia balita menurut jenis kelamin provinsi Jawa Tengah tahun 2014, wilayah yang memiliki presentase lima terbesar adalah Kab. Pekalongan, Kab. Tegal, Kab. Kebumen, Kab. Kendal dan Kota Pekalongan.<sup>8</sup>

Berdasarkan data hasil laporan tahunan kegiatan Penanggulangan dan Pemberantasan Penyakit Menular (P2M) Dinas Kesehatan Kabupaten Tegal, penyakit ISPA mempunyai kontribusi 28% sebagai penyebab kematian pada bayi umur < 1 tahun dan 23% pada anak balita yaitu umur 1 - <5 tahun, dimana 80% - 90% dari seluruh kasus kematian ISPA disebabkan oleh pneumonia. Sampai dengan tahun 2014, angka cakupan penemuan

dan penanganan pneumonia pada balita tidak mengalami perkembangan berarti yaitu berkisar antara 50%-58%.<sup>9</sup>

Puskesmas Balapulang merupakan salah satu puskesmas dengan kejadian pneumonia pada balita yang tinggi di Kabupaten Tegal. Dilihat dari tren data 3 tahun terakhir yaitu tahun 2013, 2014 dan 2015, jumlah kasus pneumonia pada balita di Puskesmas Balapulang mengalami peningkatan setiap tahunnya yaitu sebanyak 60 kasus di tahun 2013, meningkat menjadi 163 kasus di tahun 2014 dan meningkat kembali menjadi 310 kasus di Tahun 2015. Puskesmas Balapulang mempunyai presentase rumah sehat yang paling rendah di Kabupaten Tegal. Jumlah rumah yang memenuhi syarat rumah sehat pada tahun 2014 hanya 417 rumah (4,87%) dari 8.568 rumah yang ada di wilayah kerja Puskesmas Balapulang.<sup>9</sup>

Faktor-dasar (fundamental) yang menyebabkan tingginya morbiditas dan mortalitas pneumonia anak-balita di negara berkembang adalah kemiskinan yang luas. Kemiskinan yang luas berdampak besar dan menyebabkan derajat kesehatan rendah dan status sosio-ekologi menjadi buruk. Selain itu ada derajat kesehatan rendah. Banyaknya komorbid lain seperti malaria, campak, gizi kurang, defisiensi vit A, defisiensi seng (Zn), tingginya prevalensi kolonisasi patogen di nasofaring, tingginya kelahiran dengan berat lahir rendah, tidak ada atau tidak memberikan ASI dan imunisasi yang tidak lengkap memperburuk derajat kesehatan. Yang terakhir adalah status sosio-ekologi buruk. Status sosio-ekologi yang tidak baik ditandai dengan buruknya lingkungan, daerah pemukiman kumuh dan padat, polusi

dalam ruang akibat penggunaan *biomass* (bahan bakar rumah tangga dari kayu dan sekam padi), dan polusi udara luar-ruang. Ditambah lagi dengan tingkat pendidikan ibu yang kurang memadai serta adanya adat kebiasaan dan kepercayaan lokal yang salah.<sup>10</sup>

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kondisi lingkungan fisik rumah dan keberadaan perokok dalam rumah dengan kejadian pneumonia pada anak balita di wilayah kerja Puskesmas Balapulang Kabupaten Tegal.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian survey analitik dengan rancangan penelitian *case control*. Teknik pengambilan sampel penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling*. Subyek penelitian terdiri dari 2 kelompok yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol dengan sampel masing-masing kelompok sebanyak 43. Data kasus pneumonia anak balita diambil dari registrasi penyakit Puskesmas Balapulang yaitu usia 12-59 bulan yang menjadi pasien rawat jalan di Puskesmas Balapulang Kabupaten Tegal pada bulan Oktober 2015 – Maret 2016 dan dinyatakan menderita pneumonia berdasarkan diagnosis klinis oleh dokter Puskesmas Balapulang. Sedangkan kelompok kontrol adalah anak balita usia 12-59 bulan yang menjadi pasien rawat jalan di Puskesmas Balapulang Kabupaten Tegal pada bulan Oktober 2015 – Maret 2016 dan dinyatakan tidak menderita

pneumonia berdasarkan diagnosis klinis oleh dokter Puskesmas Balapulang. Beberapa variabel penelitian ini adalah kepadatan hunian rumah, suhu, jenis lantai, jenis dinding, luas ventilasi, kelembaban, intensitas pencahayaan, jenis bahan bakar memasak, keberadaan lubang asap dapur dan keberadaan perokok dalam rumah.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan di Wilayah kerja Puskesmas Balapulang yaitu meliputi 9 desa yaitu Kaliwungu, Cibunar, Balapulang Kulon, Balapulang Wetan, Pamiritan, Wringinjenggot, Sesepan, Danawarih dan Sangkanjaya dengan luas 34,46 km<sup>2</sup>. Jumlah penduduk di wilayah kerja Puskesmas Balapulang tahun 2014 sebanyak 47.714 jiwa dengan jumlah penduduk laki-laki sebanyak 23.389 jiwa dan perempuan 24.346 jiwa, yang terdiri dari 10.690 KK.

Dalam penelitian ini berdasarkan uji statistik *Chi Square* variabel yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Balapulang Kabupaten Tegal adalah luas ventilasi, kelembaban dan intensitas pencahayaan. Terdapat tujuh variabel yang tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian pneumonia, antara lain: kepadatan hunian rumah, jenis bahan bakar memasak, jenis lantai, jenis dinding, suhu rumah, keberadaan lubang asap dapur dan keberadaan perokok dalam rumah.

Tabel 1. Hasil analisis bivariat (*uji chi-square*)

Variabel	<i>p-value</i>	OR	95%CI	Keterangan
Jenis Bahan Bakar Memasak	0,313	2,593	0,623-10,785	Tidak ada hubungan
Kepadatan Hunian Rumah	0,648	1,368	0,557-3,356	Tidak ada hubungan
Suhu	0,123	2,203	0,910-5,331	Tidak ada hubungan
Tingkat Kelembaban	0,041	4,583	1,178-19,833	Ada hubungan
Intensitas Pencahayaan	0,028	2,971	1,212-7,279	Ada hubungan
Jenis Dinding	0,351	2,229	0,617-8,048	Tidak ada hubungan
Jenis Lantai	0,166	2,613	0,821-8,309	Tidak ada hubungan
Luas Ventilasi Keberadaan Lubang Asap	0,045	2,777	1,119-6,895	Ada hubungan
Keberadaan Perokok	1,000	1,538	0,244-9,695	Tidak ada hubungan
	0,799	1,299	0,476-3,546	Tidak ada hubungan

### 1. Bahan Bakar Memasak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis bahan bakar yang digunakan untuk memasak dengan kejadian pneumonia pada anak balita (*p-value*= 0,313).

Namun secara teori penggunaan bahan bakar padat sebagai energi untuk memasak dengan tungku sederhana/kompor tradisional menghasilkan polutan dalam konsentrasi tinggi dikarenakan terjadi proses pembakaran yang tidak sempurna. Keadaan tersebut akan memperburuk kualitas udara dalam ruang rumah apabila kondisi rumah tidak memenuhi syarat fisik, seperti ventilasi yang kurang memadai, serta tidak adanya cerobong asap di dapur. Gangguan kesehatan akibat pencemaran udara dalam ruang rumah sebagian besar terjadi di

perumahan yang cenderung menggunakan energi untuk memasak dengan energi biomasa.<sup>11</sup>

### 2. Kepadatan Hunian Rumah

Hasil penelitian diperoleh *p-value* sebesar 0,648 dan nilai *odds ratio* (OR)= 1,368 (95%CI= 0,557-3,356) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara tingkat kepadatan hunian rumah dengan kejadian pneumonia pada anak balita.

Secara teori 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. Selain itu, ukuran rumah yang



kecil dengan jumlah penguhi yang padat akan memperbesar penularan penyakit melalui droplet dan kontak langsung.<sup>12</sup>

### 3. Suhu Rumah

Hasil penelitian menunjukkan nilai  $p=0,123$  dan nilai *odd ratio*  $OR=2,203$  ( $95\%CI=0,910-5,331$ ) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara suhu udara rumah dengan kejadian pneumonia pada anak balita.

Suhu bergantung pada musim dan kondisi geografis setempat. Suhu dalam rumah dipengaruhi oleh suhu udara luar, pergerakan udara, dan kelembaban ruangan. Suhu juga erat kaitannya dengan ventilasi. Ventilasi yang kurang menyebabkan berkurangnya kadar oksigen, bertambahnya kadar karbon dioksida, adanya bau pengap dan suhu udara ruangan naik.<sup>13</sup> Suhu ruangan ini juga dapat mempengaruhi kelembaban udara. Suhu udara dalam rumah yang tinggi dapat memungkinkan bakteri tumbuh dan berkembang biak dengan baik di dalam rumah. Bakteri penyebab pneumonia, misalnya *streptococcus pneumoniae*, memiliki rentang suhu yang disukai, tetapi didalam rentang ini terdapat suatu suhu optimum saat bakteri tersebut tumbuh pesat. *Streptococcus pneumoniae* mampu tumbuh dalam rentang suhu  $25^{\circ}-40^{\circ}C$ , akan tetapi bias tumbuh secara optimal pada suhu  $31^{\circ}-37^{\circ}C$ .<sup>14</sup>

### 4. Kelembaban Rumah

Dari hasil penelitian ini diperoleh nilai  $p=0,041$  dengan nilai *odd ratio*  $OR=4,583$  ( $95\%CI=1,178-17,833$ ) yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara

tingkat kelembaban udara dalam rumah dengan kejadian pneumonia pada anak balita dan tingkat kelembaban udara merupakan faktor risiko kejadian pneumonia pada anak balita.

Ventilasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kelembaban. Ventilasi yang kurang dapat menyebabkan kelembaban bertambah.<sup>13</sup> Kelembaban di luar rumah secara alami dapat mempengaruhi kelembaban di dalam rumah. Ruang yang lembab memungkinkan tumbuhnya mikroorganisme patogen, salah satunya mikroorganisme penyebab pneumonia. Untuk mendapatkan tingkat kelembaban yang baik hendaknya mengatur agar pertukaran udara selalu lancar serta sinar matahari dapat masuk yaitu dengan perbaikan ventilasi karena ventilasi berkaitan erat dengan kelembaban.<sup>15</sup>

### 5. Intensitas Pencahayaan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai  $p=0,028$  dengan nilai *odd ratio*  $OR=2,971$  ( $95\%CI=1,212-7,279$ ) yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara intensitas pencahayaan alami rumah dengan kejadian pneumonia pada anak balita dan intensitas pencahayaan alami rumah merupakan faktor risiko kejadian pneumonia pada anak balita.

Cahaya matahari selain berguna untuk penerangan, juga dapat mengurangi kelembaban ruang, mengusir nyamuk, membunuh kuman-kuman penyebab penyakit tertentu seperti TBC, influenza, pneumonia dan lainnya.<sup>16</sup>

### 6. Jenis Dinding

Dari hasil penelitian jenis dinding rumah secara statistik tidak berhubungan dengan kejadian pneumonia pada anak balita. Hal ini dapat dilihat dari nilai  $p=0,351$  dengan nilai *odd ratio*  $OR=2,229$  ( $95\%CI=0,617-8,048$ ).

Namun secara teori mengatakan dinding rumah yang terbuat dari bambu maupun kayu umumnya mudah berdebu dan dapat menjadi media berkembang biak bakteri maupun virus sehingga dapat terhirup penghuni rumah melalui media udara. Jenis dinding tidak permanen dapat mempengaruhi kelembaban di dalam rumah, sehingga mempengaruhi berkembangnya mikroorganisme penyebab pneumonia.<sup>17</sup>

#### 7. Jenis Lantai

Hasil penelitian diperoleh nilai  $p=0,518$  dengan nilai *odd ratio*  $OR=1,896$  ( $95\%CI=0,512-7,022$ ) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis lantai dengan kejadian pneumonia pada anak balita.

Bahan dasar untuk lantai dipilih yang memiliki konstruksi yang baik dan kedap air seperti semen atau keramik, tidak mudah terbakar dan berlumut, sehingga mudah dibersihkan untuk mencegah kelembaban udara dalam ruangan serta menciptakan suasana yang nyaman. Serta tidak menimbulkan kelembaban dan bau sehingga menciptakan ruangan nyaman dan sehat bagi penghuninya.<sup>16</sup> Lantai rumah yang terbuat dari tanah akan menyebabkan kondisi di dalam rumah menjadi berdebu. Keadaan rumah berdebu

merupakan salah satu sumber terjadinya polusi udara di dalam rumah (*indoor air pollution*). Apabila debu 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.

#### 8. Luas Ventilasi

Hasil penelitian diperoleh nilai  $p=0,045$  dengan nilai *odd ratio*  $OR=2,777$  ( $95\%CI=1,119-6,894$ ) yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara luas ventilasi alamiah rumah dengan kejadian pneumonia pada anak balita dan luas ventilasi memang benar sebagai faktor risiko penyebab kejadian pneumonia pada anak balita di wilayah tersebut.

Penelitian ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa ventilasi yang kurang dapat memberikan pengaruh buruk yaitu berkurangnya kadar oksigen, bertambahnya kadar karbondioksida, adanya bau pengap, suhu udara ruangan naik, dan kelembaban udara ruangan bertambah.<sup>15</sup> Kurangnya ventilasi akan menyebabkan kelembaban udara di dalam ruangan naik karena terjadinya proses penguapan cairan dari kulit dan penyerapan. Kelembaban ini akan menjadi media yang baik untuk pertumbuhan bakteri-bakteri patogen atau bakteri penyebab penyakit, misalnya kuman pneumonia. Dengan adanya ventilasi selalu terjadi aliran udara yang terus-menerus sehingga bakteri terbawa oleh udara melalui sirkulasi tersebut.

Selain itu ventilasi juga dapat menjadi media cahaya matahari masuk ke dalam ruangan. Cahaya matahari selain berguna untuk penerangan, juga dapat mengurangi kelembaban ruang, mengusir nyamuk, membunuh kuman-kuman penyebab penyakit tertentu seperti TBC, influenza, pneumonia dan lainnya.<sup>16</sup>

#### 9. Keberadaan Lubang Asap Dapur

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara keberadaan lubang asap di dapur dengan kejadian pneumonia pada balita. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai  $p=1,000$  dengan nilai *odd ratio*  $OR=1,538$  ( $95\%CI=0,244-9,695$ ).

Lubang asap berfungsi seperti halnya ventilasi yaitu berfungsi sebagai sirkulasi udara yang ada di dapur. Rumah yang mempunyai sedikit penghawaan dari ventilasi yang berupa lubang angin maupun jendela akan membuat kuman dan bibit penyakit menumpuk.

#### 10. Keberadaan Perokok dalam Rumah

Hasil penelitian tidak terdapat hubungan yang signifikan antara keberadaan perokok didalam rumah dengan kejadian pneumonia pada anak balita. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai  $p=0,799$  dengan nilai *odd ratio*  $OR=1,289$  ( $95\%CI=0,476-3,546$ ).

Asap samping rokok mempunyai efek toksik lebih buruk daripada asap utama terutama dalam menimbulkan iritasi mukosa saluran napas dan meningkatkan kecenderungan untuk

mendapatkan ISPA. Asap utama juga mengandung radikal bebas yang berperan dalam kerusakan jaringan.<sup>18</sup> Teori lain juga mengatakan bahwa orang tua yang merokok menyebabkan anaknya rentan terhadap pneumonia.

#### KESIMPULAN

Hasil penelitian di wilayah kerja Puskesmas Balapulung Kabupaten Tegal menyimpulkan bahwa ada 3 (tiga) variabel yang berhubungan dan menjadi faktor risiko dominan terhadap kejadian pneumonia pada anak balita, yaitu kelembaban, pencahayaan dan luas ventilasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problem, Tenth Revision*. Geneva World Health Organization, 1992.
2. World Health Organization. *Pneumonia The Forgotten Killer of Children*. USA: UNICEF/WHO, 2006.
3. Cunha, B.A. *Pneumonia Essentials Third Edition*. Sudbury: Physicians' Press, 2010.
4. World Health Organization. *Pneumonia. Fact sheet N°331* (updated November 2015). Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/en/> 2013.
5. Rudan, I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. *Epidemiology and Etiology of Childhood Pneumonia*. Bulletin of the World Health Organization. 2008;86(October 2007):408-416.
6. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil kesehatan*

- Indonesia 2014. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015.
7. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2012*. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2013.
8. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. *Pencapaian SPM Kesehatan Kabupaten/ Kota di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2014*. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2015.
9. Dinas Kesehatan Kabupaten Tegal. *Profil Kesehatan Kabupaten Tegal Tahun 2014*. Tegal: Dinas Kesehatan Kabupaten Tegal, 2015.
10. Mulholland K. *Magnitude of the problem of childhood pneumonia*. Lancet 1999; 354;590-592.
11. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Permenkes no 1077/MENKES/V/2011*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011.
12. Sari, E.L, Suhartono, Tri J. Hubungan Antara Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Pati I Kabupaten Pati. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*. 2014;2(1).
13. Mukono. *Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan*. Surabaya: Airlangga University Press, 2000.
14. Chandra, Budiman. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: EGC, 2006.
15. Pramudiyani, N.A, Prameswari GN. *Hubungan Antara Sanitasi Rumah Dan Perilaku Dengan Kejadian Pneumonia Balita*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2011;8(2).
16. Kasjono, H. S. *Penyehatan Pemukiman*. Yogyakarta: Gosyen Publishing, 2011.
17. Mistra. *Panduan Membangun Rumah*. Jakarta: Penebar Swadaya, 2006.
18. Nastiti, N., Raharjo. *Buku Ajar Respirologi Anak*. Jakarta: Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2008.