

## Duration of Exclusive Breastfeeding, Housing and Environmental Conditions as Risk Factors of Pneumonia among Under-Five Children at Public Health Center II South Denpasar

Ni Kadek Ethy Yudiastuti,<sup>1,2\*</sup> Anak Agung Sagung Sawitri,<sup>2,3</sup> Dewa Nyoman Wirawan<sup>2,3</sup>

### ABSTRACT

**Background and purpose:** In 2012, the South Denpasar II Public Health Center (PHC) had the 2nd highest percentage of reported cases of pneumonia (15.9%). This study aims to determine duration of exclusive breastfeeding, housing and environment conditions as risk factors of pneumonia among under-five children.

**Methods:** The study design was a case control. The cases were 60 under-five children with pneumonia and recorded in the PHC register between 1 January 2014 to 31 March 2015. Controls were 60 healthy under-five children visiting the PHC during study. Interviews with parents were conducted using questionnaires, and observation carried out using specific guidelines. Measurements of house physical environment variables were conducted using hygrometer, lux meter and roll meter. Data were analyzed using Stata SE 12.1.

**Results:** Characteristics of mothers were comparable in terms of age, education, and income; while the children were comparable in terms of age and gender. Risk factors found to increase pneumonia were duration of exclusive breastfeeding <2 months with OR=5.24 (95%CI: 1.96-14.01), no Hib and pneumococcal immunization with OR=3.68 (95%CI: 1.11-12.17), access to natural lighting with OR=2.72 (95%CI: 1.05-7.00) and house density with OR=3.11 (95%CI: 1.18-8.19). Frequency of acute respiratory tract infection (ARTI) >1 time in 6 months with OR=10.14 (95%CI: 3.67-28.02) were also found to be risk factors.

**Conclusion:** Duration of exclusive breastfeeding, lack of natural lighting and house density were risk factors for pneumonia among under-five children.

**Keywords:** pneumonia, under-five children, exclusive breastfeeding, house physical environment

## Durasi Pemberian ASI Eksklusif, Lingkungan Fisik dan Kondisi Rumah sebagai Faktor Risiko Pneumonia pada Balita di Puskesmas II Denpasar Selatan

### ABSTRAK

**Latar belakang dan tujuan:** Pada tahun 2012 jumlah kasus pneumonia yang dilaporkan Puskesmas II Denpasar Selatan tertinggi nomor dua di Kota Denpasar yaitu sebesar 15,9%. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui durasi pemberian ASI eksklusif dan lingkungan fisik rumah sebagai faktor risiko pneumonia pada balita.

**Metode:** Desain penelitian adalah kasus kontrol. Kasus adalah 60 balita yang terdiagnosis pneumonia oleh dokter puskesmas, berumur 0-59 bulan dan tercatat di register balita sakit pada 1 Januari 2014 sampai 31 Maret 2015. Kontrol adalah 60 balita sehat yang berkunjung ke puskesmas saat penelitian berlangsung. Wawancara pada orang tua dilakukan menggunakan kuesioner. Observasi dengan pedoman observasi dan pengukuran dengan *hygrometer*, *luxmeter* dan *rollmeter* dilakukan untuk lingkungan fisik rumah. Data dianalisis dengan Stata SE 12.1.

**Hasil:** Karakteristik ibu pada kasus dan kontrol dijumpai mirip dalam hal umur, pendidikan dan penghasilan; sedangkan untuk balita mirip dalam hal umur dan jenis kelamin. Faktor risiko yang terbukti meningkatkan kejadian pneumonia adalah durasi pemberian ASI eksklusif <2 bulan dengan OR=5,24 (95%CI: 1,96-14,01), pencahayaan alami dengan OR=2,72 (95%CI: 1,05-7,00) dan tingkat kepadatan hunian dengan OR=3,11 (95%CI: 1,18-8,19). Faktor lain yang juga berperan adalah tidak mendapatkan imunisasi Hib dan pneumokokus dengan OR=3,68 (95%CI: 1,11-12,17) dan frekuensi ISPA >1 kali dengan OR=10,14 (95%CI: 3,67-28,02).

**Simpulan:** Lama pemberian ASI eksklusif, pencahayaan alami dan kepadatan hunian rumah merupakan faktor risiko pneumonia pada balita.

<sup>1</sup>Midwifery Academy of Kartini Bali,  
<sup>2</sup>Public Health Postgraduate Program Udayana University,  
<sup>3</sup>Department of Community and Preventive Medicine Faculty of Medicine Udayana University

\*Correspondence to:  
Ni Kadek Ethy Yudiastuti, Midwifery Academy of Kartini Bali, Public Health Postgraduate Program Udayana University  
[ethiyudiastuti@yahoo.com](mailto:ethiyudiastuti@yahoo.com)

**Kata kunci:** pneumonia, balita, ASI eksklusif, lingkungan fisik rumah

## PENDAHULUAN

Pneumonia adalah penyebab kematian utama pada balita di dunia termasuk di Indonesia. United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF) melaporkan bahwa pada tahun 2011 terjadi 1,3 juta kematian dimana 14% dari keseluruhan kematian balita disebabkan oleh pneumonia.<sup>1</sup> Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan bahwa pada tahun 2007 sebesar 15,5% balita meninggal dunia akibat pneumonia atau sebanyak 83 balita meninggal setiap hari.<sup>2</sup> Angka kematian pneumonia merupakan penyebab nomor dua dari keseluruhan kematian balita di Indonesia.<sup>2</sup> Selain itu, berdasarkan Survei Dasar Kesehatan Indonesia (SDKI) terjadi peningkatan kejadian pneumonia balita pada tahun 2002 (7,6%) menjadi 11,2% pada tahun 2007.<sup>2</sup> Kejadian pneumonia di Provinsi Bali sebesar 11,1% pada tahun 2007, dan merupakan nomor dua di Indonesia.<sup>2</sup> Pada tahun 2012, Denpasar merupakan kabupaten/kota dengan kejadian pneumonia tertinggi nomor empat (18,73%) di Bali; dan Puskesmas II Denpasar Selatan menduduki nomor dua tertinggi (15,93%).<sup>3</sup>

Tingginya kejadian pneumonia pada balita disebabkan antara lain karena beberapa faktor risikonya belum tertanggulangi dengan baik. Kemenkes RI dan beberapa penelitian terkait menyatakan faktor risiko pneumonia pada balita merupakan kombinasi faktor anak, ibu dan lingkungan.<sup>4</sup> Faktor anak meliputi umur, jenis kelamin, status gizi, berat badan lahir rendah (BBLR), pemberian air susu ibu (ASI) yang kurang memadai, status imunisasi dan defisiensi vitamin A. Faktor ibu diantaranya adalah pendidikan ibu dan tingkat sosial ekonomi rendah. Faktor lingkungan fisik rumah adalah: kondisi lantai, dinding, ventilasi, kelembaban, suhu, pencahayaan, kepadatan hunian kamar tidur yang tidak memenuhi syarat.<sup>4</sup> Studi tentang peran ASI terhadap pneumonia masih inkonsisten. Beberapa penelitian menunjukkan pemberian ASI mengurangi morbiditas serta mortalitas melalui mekanisme penurunan kejadian dan keparahan infeksi saluran pernapasan.<sup>5-11</sup> Penelitian lain menunjukkan ASI eksklusif tidak berhubungan dengan kejadian pneumonia.<sup>12-14</sup> Peran lingkungan fisik terhadap pneumonia pada balita juga menunjukkan hasil yang inkonsisten. Beberapa studi menunjukkan bahwa lingkungan fisik sebagai faktor risiko, diantaranya rumah yang

padat penghuni,<sup>6,15,12</sup> tidak ada jendela dan ventilasi kamar<sup>15,16</sup> dan kurangnya pencahayaan alami ke dalam ruang tidur.<sup>12</sup> Penelitian lain menunjukkan tidak ada hubungan antara kejadian pneumonia dengan faktor luas ventilasi,<sup>12,17</sup> kelembaban ruangan dalam rumah,<sup>12,18</sup> jenis lantai,<sup>12</sup> dan tingkat kepadatan penghuni.<sup>19</sup> Wawancara awal dengan petugas puskesmas menunjukkan bahwa wilayah Puskesmas II Denpasar Selatan cukup padat. Mayoritas kasus pneumonia adalah penduduk pendatang yang kebanyakan tinggal di kamar kos yang huniannya padat dan sempit.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui durasi pemberian ASI eksklusif, lingkungan fisik dan kondisi rumah sebagai faktor risiko kejadian pneumonia pada balita di Puskesmas II Denpasar Selatan.

## METODE

Desain penelitian adalah *case control* yang dilakukan pada 60 kasus dan 60 kontrol (1:1) di wilayah kerja Puskesmas II Denpasar Selatan. Kasus adalah semua balita yang didiagnosis pneumonia oleh dokter puskesmas, berumur 0-59 bulan dan tercatat di register balita sakit sejak 1 Januari 2014 sampai 31 Maret 2015. Kontrol adalah balita sehat yang datang ke puskesmas pada periode penelitian. Balita sehat datang ke puskesmas dengan tujuan imunisasi atau secara kebetulan diajak ke puskesmas oleh orang tuanya. Kasus dan kontrol dimiripkan dalam hal umur dan jenis kelamin.

Data dikumpulkan dengan wawancara kepada ibu balita dengan mempergunakan kuesioner dan pedoman observasi. Pengukuran kelembaban ruangan rumah menggunakan *digital thermo-hygrometer* dan untuk mengukur pencahayaan alami ruangan dalam rumah dipergunakan *luxmeter*. Pengukuran luas bangunan rumah dipergunakan *rollmeter/ meteran digital*, alat hitung dan alat tulis. Kuesioner yang dipakai telah dilakukan uji coba kepada 10 ibu balita.

Variabel bebas meliputi pemberian ASI (kolostrum, ASI eksklusif, durasi pemberian ASI eksklusif, lama pemberian ASI, inisiasi menyusui dini (IMD)) dan lingkungan fisik rumah (lantai rumah, kondisi dinding, luas ventilasi, kelembaban, pencahayaan alami dan kepadatan hunian). Semua variabel terkait ASI dikumpulkan dengan metode wawancara, sedangkan untuk variabel lingkungan

melalui metode observasi dan pengukuran. Variabel kelembaban dan pencahayaan alami dilakukan pada lima titik, yaitu masing-masing sudut rumah bagian kanan dan kiri dan di bagian tengah. Hasil dari lima titik pengukuran yang telah dicatat dirata-ratakan untuk mendapatkan kelembaban dan pencahayaan rata-rata ruangan tersebut. Kriteria kelembaban yang memenuhi syarat untuk rumah 40-70% dan pencahayaan alami adalah 60-120 lux. Untuk variabel lantai dan dinding rumah dilihat jenis bahan dan kelembabannya. Ventilasi diukur dengan menggunakan *rollmeter*, dimana luas ventilasi <10% luas lantai dikategorikan tidak memenuhi syarat. Kepadatan hunian dihitung dengan membandingkan jumlah penghuni dengan luas bangunan, dimana kepadatan hunian <9 m<sup>2</sup>/orang dikategorikan tidak memenuhi syarat.

Data dianalisis secara univariat, bivariat, multivariat menggunakan Stata SE 12.1. Untuk melihat kemiripan (komparabilitas) karakteristik ibu dan balita pada kelompok kasus dan kontrol dipergunakan uji *chi-square*. Analisis bivariat dilakukan untuk menghitung *crude odds ratio*

(OR). Variabel dengan tingkat kemaknaan  $p < 0,25$  dimasukkan ke dalam analisis multivariat dengan model regresi logistik sehingga diperoleh *adjusted odds ratio* (AOR). Penelitian ini telah mendapatkan kelaikan etik dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah.

## HASIL

Karakteristik ibu dan balita pada kelompok kasus telah menunjukkan kemiripan dengan kelompok kontrol (Tabel 1). Usia rata-rata balita adalah 27,95 bulan (SD=13,29) dengan median 26,00 bulan (IQR; 17,50-38,00). Mayoritas kasus dan kontrol memiliki rata-rata penghasilan keluarga di atas upah minimum regional (UMR) Kota Denpasar Tahun 2014.

Pada Tabel 2 disajikan hasil analisis bivariat (*crude OR*) pemberian ASI, lingkungan fisik rumah dan beberapa variabel lainnya terhadap kejadian pneumonia pada balita. Variabel pemberian dan durasi ASI eksklusif, IMD, frekuensi ISPA,

**Tabel 1** Komparabilitas karakteristik ibu dan balita pada kasus dan kontrol

| Variabel                     | Kasus (n=60)<br>n (%) | Kontrol (n=60)<br>n (%) | Nilai p |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------|---------|
| <b>Umur ibu (tahun)</b>      |                       |                         |         |
| <20                          | 1 (1,7)               | 1 (1,7)                 | 0,785   |
| 20-24                        | 7 (11,7)              | 7 (11,7)                |         |
| 25-29                        | 17 (28,3)             | 18 (30,0)               |         |
| 30-34                        | 21 (35)               | 18 (30,0)               |         |
| 35-39                        | 12 (20)               | 10 (16,7)               |         |
| ≥40                          | 2 (3,3)               | 6 (10,0)                |         |
| <b>Pendidikan ibu</b>        |                       |                         |         |
| Tinggi (diploma/sarjana)     | 13 (21,7)             | 11 (18,3)               | 0,834   |
| Menengah (SMP/SMA)           | 41 (68,3)             | 44 (73,3)               |         |
| Rendah (≤SD)                 | 6 (10)                | 5 (8,3)                 |         |
| <b>Penghasilan (rupiah)*</b> |                       |                         |         |
| ≥1.656.900                   | 50 (83,3)             | 51 (85,0)               | 0,803   |
| <1.656.900                   | 10 (16,7)             | 9 (15,0)                |         |
| <b>Umur balita (bulan)</b>   |                       |                         |         |
| 0-11                         | 4 (6,7)               | 7 (11,7)                | 0,382   |
| 12-23                        | 22 (36,7)             | 14 (23,3)               |         |
| 24-35                        | 21 (35,0)             | 19 (31,7)               |         |
| 36-47                        | 9 (15,0)              | 14 (23,3)               |         |
| 48-59                        | 4 (6,7)               | 6 (10)                  |         |
| <b>Jenis kelamin balita</b>  |                       |                         |         |
| Laki-laki                    | 32 (53,3)             | 30 (50,0)               | 0,715   |
| Perempuan                    | 28 (46,7)             | 30 (50,0)               |         |

Catatan: \*berdasarkan UMR Kota Denpasar Tahun 2014

**Tabel 2** Crude OR pemberian ASI, lingkungan fisik rumah dan beberapa variabel lainnya terhadap kejadian pneumonia pada balita

| Variabel  | Kasus<br>n (%) | Kontrol<br>n (%) | Crude OR   | 95% CI     |
|---|----------------|------------------|------------|------------|
| <b>Pemberian kolostrum</b>                            |                |                  |            |            |
| Ya  | 36 (60,0)      | 44 (73,3)        | <i>Ref</i> |            |
| Tidak   | 24 (40,0)      | 16 (26,7)        | 1,83       | 0,85-3,96  |
| <b>Pemberian ASI eksklusif 6 bulan</b>                |                |                  |            |            |
| Ya  | 12 (20,0)      | 23 (38,3)        | <i>Ref</i> |            |
| Tidak   | 48 (80,0)      | 37 (61,7)        | 2,49       | 1,10-5,64  |
| <b>Durasi pemberian ASI eksklusif</b>                 |                |                  |            |            |
| ≥2 bulan  | 17 (28,3)      | 33 (55)          | <i>Ref</i> |            |
| <2 bulan  | 43 (71,7)      | 27 (45)          | 3,09       | 1,45-6,59  |
| <b>Lama pemberian ASI</b>                             |                |                  |            |            |
| ≥2 tahun  | 11 (18,3)      | 17 (28,3)        | <i>Ref</i> |            |
| <2 tahun  | 49 (81,7)      | 43 (71,7)        | 1,76       | 0,74-4,17  |
| <b>IMD</b>  |                |                  |            |            |
| Ya  | 17 (28,3)      | 32 (53,3)        | <i>Ref</i> |            |
| Tidak   | 43 (71,7)      | 28 (46,7)        | 2,89       | 1,36- 6,16 |
| <b>Frekuensi ISPA berulang</b>                        |                |                  |            |            |
| 0-1 kali  | 12 (20,0)      | 38 (63,3)        | <i>Ref</i> |            |
| >1 kali   | 48 (80,0)      | 22 (36,7)        | 6,91       | 3,04-15,72 |
| <b>Riwayat BBLR</b>                                   |                |                  |            |            |
| Normal (≥2500 gram)                                   | 58 (96,7)      | 57 (95,0)        | <i>Ref</i> |            |
| BBLR  | 2 (3,3)        | 3 (5,0)          | 0,66       | 0,11-4,07  |
| <b>Status gizi</b>                                    |                |                  |            |            |
| Baik & lebih  | 57 (95,0)      | 52 (86,7)        | <i>Ref</i> |            |
| Kurang & buruk  | 3 (5,0)        | 8 (13,3)         | 0,34       | 0,09-1,36  |
| <b>Paparan asap rokok</b>                             |                |                  |            |            |
| Ya  | 55 (91,7)      | 50 (83,3)        | <i>Ref</i> |            |
| Tidak   | 5 (8,3)        | 10 (16,7)        | 0,45       | 0,15-1,42  |
| <b>Pemberian imunisasi pneumokokus dan Hib (IDAI)</b> |                |                  |            |            |
| Ya  | 8 (13,3)       | 15 (25,0)        | <i>Ref</i> |            |
| Tidak   | 52 (86,7)      | 45 (75,0)        | 2,17       | 0,84-5,58  |
| <b>Pemberian vitamin A</b>                            |                |                  |            |            |
| Dapat   | 56 (93,3)      | 54 (90,0)        | <i>Ref</i> |            |
| Tidak dapat   | 4 (6,7)        | 6 (10,0)         | 0,64       | 0,17-2,40  |
| <b>Luas ventilasi rumah</b>                           |                |                  |            |            |
| Memenuhi syarat (≥10% luas lantai)                    | 16 (26,7)      | 28 (46,7)        | <i>Ref</i> |            |
| Tidak memenuhi syarat                                 | 44 (73,3)      | 32 (53,3)        | 2,41       | 1,12-5,17  |
| <b>Kelembaban</b>                                     |                |                  |            |            |
| Memenuhi syarat (40-70%)                              | 33 (55,0)      | 48 (80,0)        | <i>Ref</i> |            |
| Tidak memenuhi syarat                                 | 27(45,0)       | 12 (20,0)        | 3,27       | 1,45-7,37  |
| <b>Pencahayaan alami</b>                              |                |                  |            |            |
| Memenuhi syarat (≥60 lux)                             | 33 (55,0)      | 44 (73,3)        | <i>Ref</i> |            |
| Tidak memenuhi syarat (<60 lux)                       | 27(45,0)       | 16 (26,7)        | 2,25       | 1,05-4,84  |
| <b>Kepadatan hunian</b>                               |                |                  |            |            |
| Memenuhi syarat (≥9 m <sup>2</sup> /orang)            | 14 (23,3)      | 28 (46,7)        | <i>Ref</i> |            |
| Tidak memenuhi syarat (<9 m <sup>2</sup> /orang)      | 46 (76,7)      | 32 (53,3)        | 2,88       | 1,31-6,30  |

**Tabel 3** *Adjusted OR* durasi ASI, status imunisasi, ISPA berulang, pencahayaan alami dan kepadatan hunian rumah terhadap kejadian pneumonia pada balita

| Variabel  | <i>Adjusted OR</i> | 95% CI     |
|---|--------------------|------------|
| <b>Durasi pemberian ASI eksklusif</b>                 |                    |            |
| ≥2 bulan  | <i>Ref</i>         |            |
| <2 bulan  | 5,24               | 1,96-14,01 |
| <b>Pemberian imunisasi pneumokokus dan Hib (IDAI)</b> |                    |            |
| Ya  | <i>Ref</i>         |            |
| Tidak   | 3,68               | 1,11-12,17 |
| <b>Frekuensi ISPA berulang</b>                        |                    |            |
| 0-1 kali  | <i>Ref</i>         |            |
| >1 kali   | 10,14              | 3,67-28,02 |
| <b>Pencahayaan alami</b>                              |                    |            |
| Memenuhi syarat (≥60 lux)                             | <i>Ref</i>         |            |
| Tidak memenuhi syarat (<60 lux)                       | 2,72               | 1,05-7,00  |
| <b>Kepadatan hunian</b>                               |                    |            |
| Memenuhi syarat (≥9 m <sup>2</sup> /orang)            | <i>Ref</i>         |            |
| Tidak memenuhi syarat (<9 m <sup>2</sup> /orang)      | 3,11               | 1,18-8,19  |

ventilasi rumah, kelembaban, pencahayaan alami dan kepadatan hunian secara statistik dijumpai meningkatkan risiko kejadian pneumonia.

Pada **Tabel 3** disajikan hasil analisis multivariat dengan model regresi logistik metode *backward*. Faktor risiko yang dijumpai secara signifikan meningkatkan risiko kejadian pneumonia adalah: durasi pemberian ASI eksklusif <2 bulan, pencahayaan alami dan kepadatan hunian. Status imunisasi pneumokokus dan Hib (IDAI) dan frekuensi ISPA berulang juga terbukti sebagai faktor risiko pneumonia. Pada balita yang pneumonia dijumpai mempunyai peluang lebih tinggi diberikan ASI eksklusif <2 bulan dengan OR=5,24 (95%CI: 1,96-14,01). Terkait dengan lingkungan, balita pneumonia memiliki peluang lebih tinggi tinggal di rumah dengan pencahayaan alami tidak memenuhi syarat dengan OR=2,72 (95%CI: 1,05-7,00) dan tingkat hunian tidak memenuhi syarat dengan OR=3,11 (95%CI: 1,18-8,19). Balita pneumonia juga berpeluang lebih tinggi tidak mendapatkan imunisasi pneumokokus dan Hib dengan OR=3,68 (95%CI: 1,11-12,17) dan mengalami ISPA >1 kali dalam enam bulan dengan OR=10,14 (95%CI: 3,67-28,02).

## DISKUSI

Pada penelitian ini ditemukan bahwa hanya 29,2% ibu balita (kelompok kasus ditambah dengan kelompok kontrol) yang datang ke puskesmas memberikan ASI eksklusif. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2010 menunjukkan bahwa sebanyak 31,0% ibu balita memberikan ASI eksklusif

secara penuh sampai anak berumur 6 bulan.<sup>21</sup> Pada Riskesdas 2010 pemberian ASI eksklusif tidak dianalisis per provinsi karena jumlah sampel balita yang diberikan ASI eksklusif secara penuh sampai anak berumur 6 bulan terlalu sedikit.<sup>21</sup> Hasil penelitian ini menunjukkan proporsi pemberian ASI eksklusif yang hampir sama dengan pemberian ASI eksklusif tingkat nasional tahun 2010. Tetapi data Riskesdas adalah survei rumah tangga sedangkan dalam penelitian ini adalah balita yang datang ke puskesmas. Bila dibandingkan dengan laporan dinas kesehatan terlihat bahwa pemberian ASI eksklusif relatif cukup tinggi yaitu untuk Bali sebesar 69,3% tahun 2013, untuk Kota Denpasar sebesar 68,6% tahun 2012 dan 73,6% di Puskesmas II Denpasar Selatan tahun 2013.<sup>3</sup> Namun proporsi ini adalah pemberian ASI eksklusif dalam 24 jam terakhir dan bukan secara penuh sampai anak umur 6 bulan.<sup>3</sup>

Dalam penelitian ini faktor risiko yang dijumpai meningkatkan kejadian pneumonia pada balita adalah: durasi pemberian ASI eksklusif, pencahayaan alami dan kepadatan hunian rumah. Pemberian imunisasi pneumokokus dan Hib (IDAI), serta frekuensi ISPA berulang juga berperan terhadap terjadinya pneumonia. Terkait dengan ASI eksklusif, balita pneumonia tidak berbeda peluangnya dengan balita tidak pneumonia dalam hal pemberian ASI eksklusif secara penuh selama enam bulan. Akan tetapi balita pneumonia memiliki durasi pemberian ASI eksklusif kurang dari 2 bulan sebanyak 5,24 kali (95%CI: 1,96-14,01) dibandingkan dengan balita tidak pneumonia. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa

balita yang pneumonia lebih besar peluangnya untuk memberikan ASI kurang dari lima bulan dibandingkan balita yang tidak pneumonia.<sup>5</sup> Temuan tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini, balita dengan pneumonia mendapatkan ASI eksklusif dengan durasi kurang dari dua bulan.

Pencahayaannya alami terbukti merupakan risiko kejadian pneumonia pada balita. Hal ini didukung penelitian di wilayah kerja Puskesmas Sentosa Baru Kota Medan dan Puskesmas I Banjarnegara Jawa Tengah.<sup>18,22</sup> Cahaya matahari berfungsi untuk membunuh bakteri-bakteri patogen yang hidup dalam rumah, seperti bakteri *streptococcus pneumoniae* yang mampu bertahan selama beberapa hari dalam pembenihan biasa dan mati oleh sinar matahari langsung.<sup>23</sup> Sehubungan dengan hal tersebut, pemerintah Indonesia melalui dinas pekerjaan umum telah menetapkan bahwa persyaratan rumah yang sehat, sinar matahari pagi harus masuk ke dalam ruangan minimal satu jam sehari atau bila penerangan matahari tidak langsung minimal delapan jam.<sup>24</sup>

Selain pencahayaannya alami, faktor kepadatan hunian rumah merupakan risiko pneumonia dan sejalan dengan beberapa penelitian lain di Indonesia.<sup>15,18,25</sup> Hal ini sesuai dengan kebijakan pemerintah yang tertuang dalam Keputusan Kemenkes RI bahwa hunian rumah yang padat akan meningkatkan risiko terjadinya penularan penyakit.<sup>26</sup> Kepadatan hunian dalam rumah meningkatkan paparan dan risiko penularan antar anggota keluarga, terutama penyakit-penyakit dengan media penularan udara. Perbandingan jumlah penghuni dengan luas lantai yang tidak ideal terutama pada tempat tinggal kontrakan atau kos yang pada umumnya tidak memiliki halaman memadai akan meningkatkan lama paparan balita yang memiliki kondisi fisik maupun daya tahan tubuh yang tidak baik.

Dalam penelitian ini, pemberian imunisasi yang diteliti adalah imunisasi selain imunisasi dasar yaitu pemberian imunisasi Hib dan pneumokokus sesuai anjuran Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) dengan pertimbangan bahwa baik kasus maupun kontrol telah mendapat imunisasi dasar karena telah menjadi program wajib di Indonesia. Penelitian sebelumnya di Indonesia menunjukkan hasil yang inkonsisten terkait hubungan antara imunisasi dasar dengan kejadian pneumonia. Studi di RSUD Salewangan, Maros, Makassar, RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan Puskesmas Kenten Palembang melaporkan bahwa anak dengan status imunisasi dasar yang tidak lengkap berpotensi untuk menderita pneumonia yang lebih besar daripada anak dengan status imunisasi lengkap.<sup>11,27,28</sup> Namun penelitian faktor risiko kejadian pneumonia pada

balita di empat provinsi Indonesia mengemukakan bahwa pemberian imunisasi dasar bukan risiko terjadinya pneumonia.<sup>29</sup> Publikasi di Indonesia tentang hubungan pemberian imunisasi Hib dan pneumokokus dengan kejadian pneumonia di masyarakat belum ada, walaupun sejak tahun 2013 imunisasi Hib dimasukkan sebagai imunisasi dasar dalam vaksin pentabio. Vaksin ini adalah gabungan DPT-Hb dan Hib, dan awalnya diberikan di empat provinsi yaitu Jawa Barat, Yogyakarta, Bali dan Nusa Tenggara Barat. Sejak tahun 2014 pemberian vaksin ini telah dilakukan di seluruh wilayah Indonesia. Hasil studi sebelumnya terkait vaksin pneumokokus dijumpai di Gambia (Afrika), yang menemukan bahwa pemberian imunisasi pneumokokus menurunkan kejadian pneumonia (37%), kejadian rawat inap (15%) dan kematian (16%).<sup>2</sup>

Pada penelitian ini ditemukan 58,3% balita mengalami ISPA >1 kali dalam enam bulan. Sedangkan studi di Jawa Tengah menemukan setidaknya 42,8% balita mengalami satu kali ISPA dalam tiga bulan.<sup>30</sup> Kemenkes RI menyatakan bahwa seorang balita rata-rata mengalami batuk pilek tiga sampai enam kali dalam setahun.<sup>26</sup> Frekuensi ISPA berulang (ISPA >1 kali dalam 6 bulan) dalam penelitian ini terbukti sebagai faktor risiko kejadian pneumonia, namun penelitian yang mengaitkan pneumonia dengan frekuensi ISPA amat terbatas.

Keterbatasan penelitian ini yaitu hanya dilakukan di satu wilayah kerja puskesmas sehingga hasil penelitian tidak bisa digeneralisasi ke populasi yang lebih luas. Selain itu kasus dan kontrol adalah balita yang datang ke puskesmas sehingga tidak mewakili semua balita yang ada di masyarakat, baik yang mengalami pneumonia maupun yang sehat. Dalam penelitian ini pengukuran lingkungan fisik tidak dilakukan secara detail. Penelitian lain melakukan pengukuran lingkungan fisik rumah lebih terinci, seperti menggunakan alat yang terpasang selama beberapa waktu di dalam rumah sehingga lebih akurat. Selain itu pengukuran dinding tidak hanya melihat jenis tetapi juga ketinggiannya. Pengukuran ventilasi tidak terbatas membandingkan luas ventilasi dengan luas lantai namun dengan kombinasi wawancara pada ibu. Untuk selanjutnya diperlukan penelitian lingkungan fisik rumah kaitannya dengan pneumonia balita dengan cara pengukuran lingkungan fisik yang lebih rinci.<sup>6,31,32</sup>

## SIMPULAN

Durasi pemberian ASI eksklusif, pencahayaannya alami dan kepadatan hunian merupakan faktor risiko terjadinya pneumonia pada balita, di samping

pemberian imunisasi Hib dan pneumokokus (IDAI) dan frekuensi ISPA berulang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada kepala Puskesmas II Denpasar Selatan dan responden yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Subanada, I.B. Pneumonia: Dari Pendekatan MTBS hingga Diagnosis Klinis. Disampaikan pada symposium yang diadakan Dinas Kesehatan Provinsi Bali, Denpasar, 8 November, 2014.
- Kementerian Kesehatan RI. Buletin Jendela Epidemiologi Pneumonia Balita. Buletin Jendela Epidemiologi 2010;3.
- Dinkes. Profil Kesehatan Kota Denpasar Tahun 2012. Denpasar: Dinas Kesehatan Kota Denpasar; 2013.
- Direktorat Jenderal PP dan PL Departemen Kesehatan RI. Pedoman Pemberantasan Penyakit ISPA Untuk Penanggulangan Pneumonia. Jakarta: Depkes RI; 2004.
- Lamberti, L.M. dkk., Breastfeeding for reducing the risk of pneumoni morbidity and mortality in children under two: a systematic literature review and meta-analysis. BMC public health, 13 Suppl 3(Suppl 3), 2013 (cited 2015 August 30). Available from URL: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3847465&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.
- Victoria, C.G. dkk. Risk Factors for Pneumonia Among Children in a Brazilian Metropolitan Area. Pediatrics 1994; 93:977-985.
- Sugihartono & Nurjazuli., Analisis Faktor Risiko Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Sidorejo Kota Pagar Alam. Kesehatan Lingkungan Indonesia 2012; 11(1):82-86.
- Mokoginta, D., Arsin, A. & Sidik, D. Faktor Risiko Kejadian Pneumonia Pada Anak Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Kota Makassar. Makassar; 2013.
- Naim, K. Hubungan Pemberian ASI Eksklusif terhadap Kejadian pneumonia pada anak umur 4-24 bulan di Kabupaten Indramayu. Jakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2000.
- Regina, R., Kun S, K. & Suharyo. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Miroto Semarang Tahun 2013. Semarang; 2013.
- Annah, I., Nawi, N. & Ansar, J. Faktor Risiko Kejadian Pneumonia Anak Umur 6-59 Bulan di RSUD Salewangan Maros Tahun 2012:1-14.
- Farmani, P.I. Hubungan Pencapaian Alami terhadap Kejadian Pneumonia pada Bayi dan Anak Balita di Wilayah Kerja Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2011. Denpasar: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Udayana; 2011.
- Sulistiyowati, R. Hubungan Antara Rumah Tangga Sehat Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Kabupaten Trenggalek. 2010. Available from URL: [http://digilib.uns.ac.id/pengguna.php?mn=detail&d\\_id=17189](http://digilib.uns.ac.id/pengguna.php?mn=detail&d_id=17189).
- Yushananta, P. (2008). Analisis Pneumonia pada Balita Di Kota Bandar Lampung Tahun 2007. 2008. Available from URL <http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/22084856.pdf>
- Yuwono, T.A. Faktor-faktor Lingkungan Fisik Rumah yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Anak Balita di wilayah Kerja Puskesmas Kawungan Kabupaten Cilacap; 2008.
- Anwar, A. & Dharmayanti, I., Pneumonia pada Anak Balita di Indonesia. Kesehatan Masyarakat Nasional 2014; 8.
- Sunyatankamto, The Role of Indoor Air Pollution and Other Factors in the Incidence of Pneumonia in Under Five Children. Paediatrica Indonesiana 2004;44:1-2.
- Sinaga, L. A., Suhartono., & Yusniar, H. D. Analisis Kondisi Rumah Sebagai Faktor Risiko Kejadian Pneumonia Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Sentosa Baru Kota Medan Tahun 2008. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia 2009;8(1):26-34. Available from URL <http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/81092634.pdf>
- Zuraidah, S. Risiko Kejadian Pneumonia Pada Balita Kaitannya Dengan Tipe Rumah di Wilayah Kerja Puskesmas Sidorejo Lord dan Cebongan Kota Salatiga. 2002. Available from URL: <http://eprints.undip.ac.id/14108/1/2002MIKM1404.pdf>
- Cesar, J.A., dkk. Impact Of Breast Feeding On Admission For Pneumonia During Postneonatal Period in Brazil: Nested CaseControl Study. Papers. BMJ 1999;318.
- Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI; 2010
- Basuki, W. Faktor Ekstrinsik Lingkungan Rumah yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Wilayah Puskesmas I Banjarnegara Tahun 2004. 2004 (diakses 30 Agustus 2015). Available from URL: <http://eprints.undip.ac.id/20832/1/2150.pdf>
- Radji, M. Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran. Jakarta: EGC; 2010.
- Dinas Pekerjaan Umum. Pedoman Umum Rumah Sederhana Sehat. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum RI; 2006.
- Yulianti, I., Djauhar, I. & Suharyanto, S., Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Anak Balita di Kota Banjarmasin. Berita Kedokteran Masyarakat 2002;18:99-104.
- Depkes RI. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1537.A/Menkes/ SK/XII/2002 Tentang Pedoman Pemberantasan Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut untuk Penanggulangan Pneumonia pada Balita. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2002.
- Yafanita, I.N. Faktor Risiko Status Gizi dan Status Imunisasi terhadap Kejadian Pneumonia pada Balita di RSUD DR. Soetomo Surabaya. 2012 (diakses 30 Agustus 2015). Available from URL: <http://alumni.unair.ac.id/detail.php?id=44657&faktas=Kedokteran>.
- Fanada, M., Muda, W. & Selatan, B.D.P.S. Pneumonia pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kenten Palembang Tahun 2012; 2012.
- Hananto, M. Analisis Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di 4 Propinsi di Indonesia (tesis). Jakarta: Universitas Indonesia; 2004.
- Ellyana dan Candra. Hubungan Frekuensi ISPA dengan Status Gizi Balita. Journal of Nutritional and Health 2013;1(1).
- Pavani, K.Ram., dkk., Household Air Quality Risk Factors Associated with Childhood Pneumonia in Urban Dhaka, Bangladesh. Am. J. Trop. Med. Hyg., 2014;90(5):968-975.
- Alves Cardoso, M.R., dkk., Crowding: Risk Factor or Protective Factor for Lower Respiratory Disease in Young Children? BMC Public Health 2004;4(19). Available from URL: <http://www.Biomedcentral.com/1471-2458/4/19>.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution