



**The Relationship of Natural Illumination With Pneumonia Cases Among
Babies And Under-Five Children
In The Area of South Denpasar II Primary Health Centre**

Putu Ika Farmani¹

¹Department of Health Information Management, Universitas Bali Internasional
Jl. Seroja Gg. Jeruk No.9A Denpasar, Bali, Indonesia

Corresponding author: Putu Ika Farmani
Email: ikafarmani@iikmpbali.ac.id

ABSTRAK

Pneumonia merupakan salah satu penyebab kematian balita di dunia. Oleh karena itu kasus pneumonia merupakan masalah kesehatan dunia. Di Puskesmas II Denpasar Selatan, kasus pneumonia balita tahun 2010 meningkat dua kali dibandingkan tahun sebelumnya. Kondisi wilayah kerja Puskesmas II Denpasar Selatan yang cukup padat bangunan berpengaruh terhadap intensitas pencahayaan alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pencahayaan alami terhadap kejadian pneumonia pada bayi dan anak balita di Wilayah Kerja Puskesmas II Denpasar Selatan. Sampel penelitian ini adalah 30 bayi atau anak balita yang terdiagnosa pneumonia sebagai sampel kasus dan 30 orang bayi atau anak balita yang tidak terdiagnosa pneumonia yang disesuaikan dengan umur serta jenis kelaminnya. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan kuesioner dan pengukuran kemudian dianalisis secara deskriptif dan *Mc Nemar* dengan tingkat kemaknaan 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan bermakna antara pencahayaan alami ruang tidur (OR = 16, $p = 0,00$, CI 95% = 2,13–120,47) dan kepadatan hunian (OR = 13, $p = 0,002$, CI 95% = 1,69–99,8) terhadap kejadian pneumonia pada bayi dan anak balita. Disarankan kepada orang tua untuk meningkatkan perilaku sehat dengan membiasakan masuknya cahaya matahari pagi dan kesadaran akan tempat tinggal yang sehat. Bagi petugas kesehatan disarankan untuk dilakukan promosi kesehatan yang berkaitan dengan faktor risiko serta cara pencegahan pneumonia.

Kata Kunci: pencahayaan alami; bayi; balita; pneumonia

ABSTRACT

Pneumonia was a disease that caused the under-five children mortality in the world. In 2010, the cases of pneumonia among the under-five children in Public Health Centre (PHC) of South Denpasar II were increased twice from 2009. The buildings density in the catchment area of South Denpasar II PHC influenced the intensity of natural illumination. This study aimed to find out the relationship of natural illumination with pneumonia cases among babies and under-five children in South Denpasar II PHC. The research was an observational analytic study which used matched case control design. The cases were 30 babies or under-five children with pneumonia and the control were 30 babies or under-five children who had not diagnosed with pneumonia. The cases and control then matching with age and sex. Data collection methods included interview using structured questionnaire and physical environment measurement and analyzed by descriptive and bivariate analysis using *Mc.Nemar* test with significance level of 5%. The results indicate there are significant correlate between natural illumination in bedroom (OR = 16, $p = 0,00$, CI 95% = 2,13 – 120,47) and dwelling density (OR = 13, $p = 0,002$, CI 95% = 1,69 – 99,8) with pneumonia cases among babies and under-five children. It is recommended to improve community health behavior likes allowing sunlight entering the room, and improve ideal dwelling awareness. Health workers recommended give health promotion intensively about risk factors and prevention of pneumonia

Keywords : natural illumination; babies; under-five children; pneumonia

PENDAHULUAN

Berdasarkan Survei Demografi Kesehatan Indonesia, prevalensi pneumonia balita di Indonesia tahun 2007 mencapai 11,2% dengan rata-rata 83 orang balita meninggal setiap hari akibat pneumonia (Kemenkes, 2010). Angka insiden pneumonia di Provinsi Bali tahun 2009 sebesar 18,57 per 1.000 balita menurun menjadi 13,2 kasus per 1.000 balita pada tahun 2010. Meskipun terjadi penurunan angka insiden pneumonia balita di Provinsi Bali dari tahun 2009-2010 namun tidak semua puskesmas di Bali mengalami penurunan kasus pneumonia.

Puskesmas II Denpasar Selatan merupakan puskesmas dengan angka insiden pneumonia pada balita tertinggi kedua pada tahun 2010. Adapun angka insiden ini mengalami peningkatan dua kali dari tahun 2009 yaitu sebesar 8,71 kasus per 1.000 balita menjadi 22,74 kasus per 1.000 balita.

Berdasarkan observasi awal, wilayah kerja Puskesmas II Denpasar Selatan merupakan daerah yang cukup padat baik dari segi bangunan maupun penduduk. Kepadatan bangunan tersebut mengakibatkan sulitnya memenuhi syarat rumah sehat terutama pencahayaan alami ruangan. Pencahayaan alami yang baik dapat diusahakan dengan memperhatikan pembuatan dan penempatan jendela yang tepat agar sinar matahari langsung dapat masuk ke ruangan tidak terhalangi oleh bangunan lain dan lama menyinari lantai (Notoatmodjo, 2011). Aspek pencahayaan alami merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kehidupan bakteri pneumonia (*streptokokus pneumoniae*) di dalam rumah. Sinar matahari dalam kapasitas tertentu memiliki kapasitas membunuh bakteri (Radji, 2010). Berdasarkan pemaparan di atas perlu dilakukan penelitian tentang hubungan pencahayaan alami terhadap kejadian pneumonia balita di Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2011.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan ialah observasional analitik dengan rancangan *matched*

*

case-control. Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Sanur, Kelurahan Renon, Desa Sanur Kauh, dan Desa Sanur Kaja, Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Provinsi Bali selama bulan November 2011 s.d Mei 2012. Sampel kasus adalah semua bayi dan anak balita yang terdiagnosa pneumonia pada Januari-Desember 2011 di Puskesmas II Denpasar Selatan sedangkan sample kontrol adalah bayi dan anak balita yang tidak terdiagnosa pneumonia di wilayah kerja Puskesmas II Denpasar Selatan. Sampel berjumlah 30 orang baik pada kasus maupun kontrol. Teknik pengambilan sampel adalah *systematic ryndom sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara menggunakan kuesioner terstruktur (gambaran ASI Eksklusif, status gizi, dan riwayat keluarga) dan pengukuran lingkungan fisik (kelembaban, pencahayaan alami, luas ventilasi, dan kepadatan hunian) menggunakan *digital thermo-hygrometer*, *rolmeter*, dan *luxmeter*. Analisis data yang dilakukan adalah deskripsi data dan analisis bivariat menggunakan uji *Mc.Nemar* yang diperoleh nilai *p*, OR, dan CI 95% dengan kemaknaan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 60 orang bayi dan anak balita maka diperoleh data yang diuraikan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 1
Gambara ASI Eksklusif, Status Gizi, dan Riwayat Keluara pada Kelompok Kasus dan Kontrol

Variabel	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
ASI Eksklusif				
- Ya	5	16,7	10	33,3
- Tidak	25	83,3	20	66,7
Status Gizi				
- Baik	21	70	24	80
- Tidak baik	9	30	6	20
Riwayat Keluarga				
- Ya	11	36,7	4	13,3
- Tidak	19	63,3	26	86,7

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui pada kelompok kasus menunjukkan ASI tidak eksklusif 83,3%, status gizi tidak baik 30%, dan ada riwayat keluarga 36,7%. Sedangkan pada kelompok kontrol ASI tidak eksklusif 66,7%, status gizi tidak baik 20%, dan ada riwayat keluarga 13,3%. Hal ini berarti bahwa ASI tidak eksklusif, status gizi tidak

baik, dan ada riwayat keluarga lebih banyak pada kelompok kasus daripada kontrol.

Tabel 2
Gambaran Kondisi Lingkungan Fisik pada Kelompok Kasus dan Kontrol

Kondisi Lingkungan Fisik	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Pencahayaan Alami Ruang Tidur				
– Baik	2	6,7	17	56,7
– Tidak Baik	28	93,3	13	43,3
Luas Ventilasi Ruang Tidur				
– Baik	10	33,3	13	43,3
– Tidak Baik	19	63,3	16	53,3
– Tidak ada	1	3,3	1	3,3
Kelembaban Ruang Tidur				
– Baik	5	16,7	9	30
– Tidak Baik	25	83,3	21	70
Kepadatan Hunian				
– Baik	10	33,3	22	73,3
– Tidak Baik	20	66,7	8	26,7

Berdasarkan tabel 2 pada kelompok kasus menunjukkan pencahayaan alami ruang tidur tidak baik 93,3%, luas ventilasi ruang tidur tidak baik 63,3%, kelembaban ruang tidur tidak baik 83,3%, dan kepadatan hunian tidak baik 66,7%.

Pada kelompok kontrol menunjukkan pencahayaan alami ruang tidur tidak baik 43,3%, luas ventilasi ruang tidur tidak baik 53,3%, kelembaban ruang tidur tidak baik 70%, dan kepadatan hunian tidak baik 26,7%.

Tabel 3
Analisis Bivariat Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Bayi dan Anak Balita

No	Variabel	OR	Nilai <i>p</i>	CI 95%
1.	Pencahayaan Alami Ruang Tidur	16	0,00	2,13 – 120,47
2.	Luas Ventilasi Ruang Tidur	1,6	0,58	0,52 – 4,89
3.	Kelembaban Ruang Tidur	3	0,289	0,6 – 14,9
4.	Kepadatan Hunian	13	0,002	1,69 – 99,8

Hasil analisis bivariat untuk variabel pencahayaan alami ruang tidur diperoleh nilai OR = 16, CI 95% = 2,13 – 120,47, dan $p = 0,00$ ($p < 0,05$) yang menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara pencahayaan alami ruang tidur dengan kejadian pneumonia pada bayi dan anak balita. Bayi dan anak balita yang tidak mendapatkan pencahayaan alami ruang tidur tergolong tidak baik 16 kali berpeluang menderita pneumonia dibandingkan dengan bayi dan anak balita yang mendapatkan pencahayaan alami ruang tidur yang baik. Ini berarti kondisi pencahayaan alami ruang tidur merupakan faktor risiko kejadian pneumonia di Puskesmas II Denpasar Selatan. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan di Bandar Lampung (Suryawan, 2015), di Puskesmas Yosomulyo Kota Metro (Darmawati, Sunarsih, & Trisnaini, 2016), di Puskesmas Semin I (Hayati, Suhartono, & Winarni, 2017), di Puskesmas Puring (Khasanah, Suhartono, & Dharminto, 2016), di Puskesmas Magelang (Kusumawati, Suhartono, & Yunita D, 2015), dan di Puskesmas Tegal (I. Wulandari, Suhartono, & Dharminto, 2016).

Pencahayaan alami dalam ruang tidur yang kurang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kejadian pneumonia. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Soekidjo Notoatmodjo bahwa cahaya alami sangat penting karena dapat membunuh bakteri-bakteri patogen dalam rumah (Notoatmodjo, 2011). Radiasi sinar ultraviolet pada sinar matahari berkisar 280-390 nm yang menyebabkan sinar matahari pada keadaan tertentu memiliki kapasitas membunuh kuman tetapi terbatas (Radji, 2010). Oleh karena itu pencahayaan yang memadai dalam ruangan akan baik untuk kesehatan lingkungan rumah. Pencahayaan alami selain dipengaruhi oleh tata letak rumah juga dipengaruhi oleh kebiasaan penghuni rumah untuk membuka jalan masuknya cahaya. Padatnya bangunan dalam suatu lahan juga dapat mempengaruhi intensitas pencahayaan matahari yang masuk ke dalam ruangan. Kondisi inilah yang sebagian besar dimiliki oleh penderita pneumonia sehingga saat peneliti melakukan observasi pencahayaan dalam ruangan menjadi minim. Sedangkan pencahayaan ruang keluarga

tidak dapat dilakukan perhitungan nilai OR dan CI 95%

Hasil analisis bivariat variabel luas ventilasi ruang tidur diperoleh nilai OR = 1,6, CI 95% = 0,52 – 4,89 dengan nilai $p = 0,58$ ($p > 0,05$). Ini menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara luas ventilasi ruang tidur dengan kejadian pneumonia pada bayi dan anak balita. Hasil yang serupa juga diperoleh penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Bergas (Agustiana, Ginandjar, Saraswati, & Hestningsih, 2019) namun tidak sejalan dengan penelitian di Bandar Lampung (Suryawan, 2015), di Kabupaten Kepulauan Sangihe (Katiandagho & Nidawati, 2018), di Puskesmas Yosomulyo Kota Metro (Darmawati et al., 2016).

Tidak berpengaruhnya variabel luas ventilasi ruang tidur pada penelitian ini kemungkinan disebabkan karena perbedaan kepadatan hunian pada kelompok kasus dan kontrol. Meskipun kondisi luas ventilasi pada masing-masing kelompok sebagian besar tidak baik (<10%) akan tetapi rata-rata pemenuhan kebutuhan udara bersih setiap anggota keluarga pada kelompok kontrol lebih baik dibandingkan pada kelompok kasus. Selain itu peneliti dalam menentukan kondisi luas ventilasi kurang memperhatikan volume udara dan kepadatan hunian. Sedangkan luas ventilasi ruang keluarga tidak dapat dihitung nilai OR dan CI 95%.

Hasil analisis bivariat variabel kelembaban ruang tidur diperoleh nilai OR = 3, CI 95% = 0,6 – 14,9 dengan nilai $p = 0,289$ ($p > 0,05$). Ini menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara kelembaban ruang tidur dan ruang keluarga dengan kejadian pneumonia pada bayi dan anak balita. Tidak berpengaruhnya variabel kelembaban ruang tidur ternyata sebanding dengan tidak berpengaruhnya luas ventilasi ruang tidur. Hal ini sesuai dengan teori bahwa kurangnya ventilasi berpengaruh terhadap peningkatan kelembaban ruangan. Menurut Notoatmodjo, tidak cukupnya ventilasi akan menyebabkan kelembaban udara dalam ruangan naik karena terjadinya proses penguapan cairan dalam kulit dan penyerapan (Notoatmodjo, 2011). Pada penelitian ini baik kelompok kasus dan kontrol rata-rata memiliki tingkat kelembaban yang sama. Hal ini mungkin disebabkan karena letak keempat desa berdekatan dan berbatasan langsung sehingga tidak ada perbedaan suhu, cuaca, maupun ketinggian tempat yang ekstrim di keempat desa yang menjadi wilayah penelitian. Sedangkan untuk kelembaban ruang

keluarga tidak dapat dilakukan perhitungan nilai OR dan CI 95%.

Hasil analisis bivariat untuk variabel kepadatan hunian diperoleh nilai OR = 13, CI 95% = 1,69 – 99,8, dan nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$), ini menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara kepadatan hunian dengan kejadian pneumonia pada bayi dan anak balita. Bayi dan anak balita dengan tingkat kepadatan hunian yang tidak baik 13 kali berpeluang menderita pneumonia dibandingkan dengan bayi dan anak balita dengan tingkat kepadatan hunian yang baik. Ini berarti tingkat kepadatan hunian merupakan faktor risiko kejadian pneumonia pada bayi dan anak balita di Puskesmas II Denpasar Selatan. Temuan yang sama juga diperoleh dalam penelitian yang dilakukan di Puskesmas Gombang II (Ratnaningtyas Ayu Mardani, Siti Fatimah Pradigdo, 2018), di Puskesmas Taman (Trisiyah, 2018), di Puskesmas Jatisampurna (P. Wulandari, Suhartono, & Dharminto, 2016), dan Studi di Dinas Kesehatan Bengkulu (Suryani, Hadisaputro, & Zain, 2018).

Tingkat kepadatan hunian yang tidak baik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kejadian pneumonia. Sesuai dengan pernyataan Achmadi bahwa kepadatan hunian penduduk diperkirakan merupakan faktor risiko utama kejadian pneumonia (Achmadi, 2011). Kepadatan yang tinggi dapat meningkatkan paparan dan risiko penularan antar anggota keluarga terutama penyakit dengan media penularan udara. Perbandingan antara jumlah penghuni dengan luas lantai yang tidak ideal terutama pada tempat tinggal kontrakan atau kos yang pada umumnya kurang memiliki halaman akan memperlama paparan bayi atau anak balita dengan kondisi fisik yang tidak baik. Banyaknya tempat tinggal dengan kepadatan hunian yang tinggi di wilayah kerja Puskesmas II Denpasar Selatan dipicu oleh banyaknya lahan pekerjaan di Kota Denpasar yang mendorong masyarakat pendatang melakukan mobilisasi dan memilih untuk mengontrak tanah atau kamar kos sebagai tempat tinggal karena harganya yang relatif lebih murah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa

variabel - variabel yang terbukti berpengaruh terhadap kejadian pneumonia pada bayi dan anak balita di Puskesmas II Denpasar Selatan adalah pencahayaan alami ruang tidur (OR = 16, CI 95 % = 2,13 – 120,47) dan kepadatan hunian (OR = 13, CI 95 % = 1,69 – 99,8). Sedangkan variabel kelembaban ruang tidur dan luas ventilasi ruang tidur terbukti tidak berpengaruh terhadap kejadian pneumonia pada bayi dan anak balita di Puskesmas II Denpasar Selatan.

Disarankan agar orang tua dan masyarakat untuk meningkatkan perilaku membiasakan masuknya cahaya matahari pagi serta kesadaran akan tempat tinggal yang ideal dan sehat. Bagi petugas kesehatan disarankan untuk dilakukan promosi kesehatan yang berkaitan dengan faktor kondisi lingkungan sebagai pencegahan terhadap kejadian pneumonia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara moril maupun materiil, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U. . (2011). *Dasar-dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Agustyana, K., Ginandjar, P., Saraswati, L. D., & Hestningsih, R. (2019). Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Daerah Perkotaan (Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Bergas). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal)*, 7(1), 176–185.
- Darmawati, A. T., Sunarsih, E., & Trisnaini, I. (2016). Hubungan Faktor Kondisi Fisik Rumah dan Perilaku Dengan Insiden Pneumonia Pada Anak Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Yosomulyo Kota Metro. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 6–13.
- Hayati, A. M., Suhartono, & Winarni, S. (2017). Hubungan Antara Faktor Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Semin I Kabupaten Gunung Kidul. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal)*, 5(5), 441–450.
- Katiandagho, D., & Nidawati, N. (2018). Hubungan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita di Desa Karatung I Kecamatan Manganitu Kabupaten Kepulauan Sangihe. *HIGIENE: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 4(2), 74–81. Retrieved from <http://103.55.216.55/index.php/higiene/article/view/5853>
- Kemenkes, R. (2010). *Pneumonia Balita Buletin Jendela Epidemiologi Volume 3*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khasanah, M., Suhartono, S., & Dharminto, D. (2016). Hubungan Kondisi Lingkungan Dalam Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Puring Kabupaten Kebumen. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal)*, 4(5), 27–34.
- Kusumawati, D., Suhartono, & Yunita D, N. . (2015). Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Dan Perilaku Anggota Keluarga Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita (Studi Kasus Di Wilayah Kerja Puskesmas Magelang Selatan Kota Magelang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal)*, 3(3).
- Notoatmodjo, S. (2011). *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Radji, M. (2010). *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Ratnaningtyas Ayu Mardani, Siti Fatimah Pradigdo, A. M. (2018). Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Anak Usia 12-48 Bulan (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Gombang II Kabupaten Kebumen Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal)*, 6(1), 581–590.
- Suryani, S., Hadisaputro, S., & Zain, S. (2018). Faktor Risiko Lingkungan yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada balita (Studi di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Bengkulu). *Higiene*, 4(1), 26–31. Retrieved from <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/higiene/article/view/5836>
- Suryawan, B. (2015). Hubungan Komponen Rumah Sehat Dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak Balita Di Kelurahan Serengsem Kecamatan Panjang Wilayah Kerja Puskesmas Panjang Bandar Lampung Tahun 2013. *Jurnal Medika Malahayati*, 2(2), 74–80.

- Trisiyah, C. D. (2018). Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Taman Kabupaten Sidoarjo. *The Indonesian Journal of Public Health*, 13(1), 122.
<https://doi.org/10.20473/ijph.v13i1.2018.122-133>
- Wulandari, I., Suhartono, S., & Dharminto, D. (2016). Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Dan Keberadaan Perokok Dalam Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Balapulang Kabupaten Tegal. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal)*, 4(4), 950–957.
- Wulandari, P., Suhartono, S., & Dharminto, D. (2016). Hubungan Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Jatisampurna Kota Bekasi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 4(5), 125–133.

