

## HUBUNGAN PAPARAN ASAP ROKOK DENGAN RISIKO PNEUMONIA PADA BALITA DI KABUPATEN GIANYAR

Anak Agung Sagung Desy Dwi Martayani<sup>1\*</sup>, Ni Made Utami Dwipayanti<sup>1</sup>, Putu Cintya Denny Yuliyatni<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Udayana

<sup>2</sup>Departemen Kesehatan Masyarakat dan Kedokteran Pencegahan, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana  
Email korespondensi: tujungdesy@gmail.com\*

### Abstrak

*Pneumonia adalah salah satu penyakit infeksi yang menjadi penyebab utama kematian pada balita. Proporsi pneumonia di Bali meningkat pada tahun 2013-2018. Peningkatan proporsi pneumonia pada balita seiring dengan peningkatan proporsi penduduk yang melakukan kebiasaan merokok di Provinsi Bali pada tahun 2013-2018. Hubungan karakteristik paparan asap rokok dengan pneumonia balita pada penelitian-penelitian sebelumnya tidak konsisten dan masih bersifat umum. Sehingga penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan paparan asap rokok dengan pneumonia pada balita lebih spesifik. Penelitian ini menggunakan rancangan case-control dengan rekam medis balita pneumonia (6-59 bulan) pada periode 1 Mei 2016- 1 Mei 2019 dari RSUD Sanjiwani Gianyar serta wawancara menggunakan kuisioner ke rumah masing-masing responden. Jumlah sampel sebanyak 120 balita (40 kasus-80 kontrol) yang dilakukan matching berdasarkan jenis kelamin dan domisili satu dusun/banjar. Variabel inti yang diteliti adalah jumlah perokok, waktu paparan asap rokok, lokasi merokok, jumlah rokok yang dihisap, serta variabel kendali berupa karakteristik balita, karakteristik responden dan karakteristik lingkungan. Kemudian dilakukan analisis bivariat dengan chi-square dan analisis multivariat bersama variabel kendali lainnya menggunakan regresi logistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lokasi merokok di dalam rumah, di sebelah balita atau disebelah pintu/jendela kamar balita meningkatkan risiko pneumonia 9,327 kali lebih besar dengan 95%CI= 2,808-30,985. Frekuensi paparan asap rokok ditempat umum  $\geq 4$  kali dalam sebulan atau lebih meningkatkan risiko pneumonia 9,291 lebih besar dengan 95%CI= 2,530-34,113, begitu pula dengan kebiasaan ibu jarang mencuci tangan meningkatkan risiko pneumonia 8,856 lebih besar dengan 95%CI= 2,638-29,736.*

**Keywords:** pneumonia balita, paparan asap rokok, faktor risiko pneumonia.

### 1. PENDAHULUAN

Pneumonia adalah salah satu penyakit infeksi yang menjadi penyebab utama kematian pada balita <sup>(1)</sup>. Secara global, pneumonia menyumbang sekitar 16% (880.000) kematian pada balita pada tahun 2016 <sup>(1)</sup>. Balita meninggal setiap hari akibat pneumonia diperkirakan sekitar 2.400 dan sebagian besar korbannya adalah dibawah 2 tahun <sup>(1)</sup>.

Proporsi rumah tangga di Indonesia yang melaporkan anaknya pernah dinyatakan pneumonia dalam 12 bulan terakhir meningkat dari tahun 2013 yaitu 1,6% menjadi 2% pada tahun 2018 <sup>(2)</sup>. Proporsi rumah tangga di Bali yang melaporkan anaknya pernah dinyatakan pneumonia dalam 12 bulan terakhir juga meningkat dari tahun 2013 yaitu 0,8% menjadi 1% pada tahun 2018 <sup>(2)</sup>. Dinas Kesehatan Provinsi Bali (2018)

melaporkan jumlah penderita pneumonia balita yang ditangani pada kurun waktu satu tahun berjumlah perkiraan penderita pneumonia balita dalam kurun waktu yang sama di Bali tahun 2017 sebesar 14,3% dengan penemuan tertinggi adalah di Kabupaten Gianyar yaitu 28,8%. Persentase cakupan yang besar menunjukkan dua kemungkinan yakni pelaporan dari pelayanan kesehatan yang baik dan atau banyak kasus yang terjadi melebihi perkiraan pneumonia balita pada tahun itu <sup>(4)</sup>.

Faktor-faktor yang berhubungan dengan pneumonia antara lain riwayat ASI eksklusif, imunitas, kepadatan hunian dan paparan asap rokok dari orang tua <sup>(5)</sup>. Paparan asap rokok tidak aman bagi orang yang bukan perokok, dimana sejak 1964 sekitar 2,5 juta orang yang tidak merokok meninggal karena masalah kesehatan yang disebabkan oleh paparan asap rokok <sup>(6)</sup>. Peningkatan konsumsi rokok

berdampak pada makin tingginya beban penyakit akibat rokok termasuk pada balita antara lain serangan asma yang parah, infeksi pernafasan, infeksi telinga, dan sindrom kematian balita mendadak<sup>(6,7)</sup>.

Proporsi penduduk yang merokok (setiap hari maupun kadang-kadang) di Provinsi Bali pada tahun 2013 adalah sebesar 22,4% dengan proporsi terbanyak perokok aktif setiap hari berusia 30-39 tahun sebesar 52,1%<sup>(8)</sup>. Angka ini meningkat pada tahun 2018 menjadi 23,5%<sup>(2)</sup>. Pada kabupaten Gianyar proporsi penduduk yang melakukan kebiasaan merokok baik setiap hari maupun kadang-kadang sebesar 13,7%<sup>(9)</sup>.

Tingginya proporsi perokok diantara orang dewasa usia produktif yang berkeluarga di Indonesia dengan jumlah rata-rata rokok yang dihisap sebanyak 12,3 batang perhari dan potensi merokok di rumah yang cukup besar maka fenomena ini akan meningkatkan risiko kejadian pneumonia pada anak-anak terutama balita.

*Knowledge gap* dalam hasil-hasil penelitian dan *systematic review* terdahulu adalah tidak konsistennya hubungan paparan asap rokok dengan pneumonia. Systematic review tahun 2013 melaporkan hubungan yang tidak signifikan antara keberadaan anggota keluarga yang merokok dengan kejadian pneumonia dengan estimasi meta odds ratio 2.4 dan *Confident Interval* 95% (95%CI) adalah 1.0-5.8<sup>(10)</sup>, sedangkan pada systematic review lainnya pada tahun 2011 melaporkan hubungan adanya anggota keluarga yang merokok di rumah signifikan meningkatkan risiko kejadian pneumonia dengan *odd ratio* (OR) adalah 1.54 dan 95% CI 1.40-1.69<sup>(11)</sup>. Selain itu, *paternal smoking* (OR=1.22; 95% CI=1.10-1.3), *pre-natal maternal smoking* (OR=1.24; 95% CI=1.11-1.38), *post-natal maternal smoking* (OR=1.58; 95%CI=1.45-1.73) dan kedua orang tua yang merokok (OR=1.62; 95%CI=1.38-1.89) telah diketahui meningkatkan risiko kejadian pneumonia<sup>(11)</sup>. Studi tentang hubungan jumlah perokok, lokasi merokok, waktu paparan asap rokok dan jumlah rokok yang dihisap terhadap risiko kejadian pneumonia pada balita. Sehubungan dengan itu maka tujuan dari

penelitian ini adalah mengetahui hubungan paparan asap rokok dengan pneumonia pada balita seperti jumlah perokok, durasi paparan asap rokok serta jumlah batang rokok.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *case-control* yang dilakukan di kabupaten Gianyar pada Juni-Agustus 2019. Populasi terjangkau kelompok kasus adalah 70 balita pneumonia yang terdaftar di RSUD Sanjiwani Gianyar pada periode 1 Mei 2016-1 Mei 2019 dengan domisili di kabupaten Gianyar dan kemudian dipilih secara acak dengan systematic random sampling sehingga diperoleh 40 balita pneumonia. Sedangkan untuk populasi kontrol adalah semua balita sehat di kabupaten Gianyar yang tidak pernah didiagnosis pneumonia yang disesuaikan (*matched*) berdasarkan domisili dusun dan jenis kelamin dengan sampel kasus. Perbandingan kasus-kontrol adalah 1:2 dimana 1 balita pneumonia dipasangkan dengan 2 balita sehat dengan kriteria *eligible* yakni merupakan balita umur 6-59 bulan yang terdiagnosa pneumonia di Rumah Sakit Umum Sanjiwani Gianyar pada periode 1 Mei 2016-1 Mei 2019, sedangkan tidak *eligible* adalah balita umur 6-59 bulan yang terdiagnosa pneumonia dengan catatan rekam medis yang tidak lengkap, alamat tidak lengkap/tidak ada dusun, berdomisili di luar kabupaten gianyar dan atau alamat tidak dapat ditemui.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah paparan asap rokok yang dilihat berdasarkan jumlah perokok, waktu paparan asap rokok yakni (usia mulai terpapar, frekuensi paparan asap rokok di rumah, frekuensi paparan asap rokok di tempat umum), lokasi merokok dengan katagori dekat (merokok di dalam rumah, di sebelah balita, di sebelah pintu/ jendela kamar balita) dan jauh serta jumlah rokok yang dihisap. Variabel kendali yang diteliti adalah umur, jenis kelamin, status imunisasi, riwayat ASI eksklusif, berat badan lahir, status gizi, urutan kelahiran, frekuensi ISPA, pendidikan ibu, kehadiran ke penitipan anak, sosio-ekonomi, ventilasi, polusi udara dalam ruangan, polusi udara luar ruangan, air bersih dan kebiasaan

cuci tangan ibu serta kepadatan hunian. Variabel terikatnya adalah kejadian pneumonia.

Variabel-variabel tersebut dikumpulkan dengan instrumen berupa kuesioner terstruktur yang sebelumnya telah dilakukan uji coba dan penyempurnaan. Kuisisioner ditanyakan langsung kepada responden dan dilakukan juga observasi rumah masing-masing responden. Responden yang memenuhi kriteria dalam penelitian ini adalah ibu balita.

Variabel-variabel tersebut kemudian dilakukan uji analisis univariat untuk mengetahui karakteristik sosiodemografi dari balita, responden dan lingkungan. Variabel-variabel tersebut dianalisis secara deskriptif sehingga menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase. Hasil analisis disajikan dalam tabel serta diinterpretasikan. Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel bebas dan tergantung. Tahapan pada uji univariate yang pertama adalah dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada data interval untuk melihat distribusi data (nilai p). Dalam penelitian ini data tidak berdistribusi normal sehingga dilakukan uji bivariat dengan chi-square. Analisis multivariat dilakukan menggunakan uji regresi logistik dengan

memasukkan seluruh variabel bebas yang memiliki nilai  $p < 0,25$  untuk melihat pengaruh nilai p, interval kepercayaan 95% (CI) dan *adjusted odds ratio* (AOR) terhadap variabel terikat.

Penelitian ini telah mendapatkan ijin laik etik dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Udayana/ RSUP Sanglah Denpasar dengan nomor 2031/UN14.2.2.VII.14/LP/2019.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian kasus kontrol ini menggunakan subjek sebanyak 120 balita yang terdiri dari 40 balita pneumonia dan 80 balita sehat usia 6-59 bulan pada saat dilakukan wawancara dengan beda proporsi pada Tabel 3.1 menunjukkan bawa variabel riwayat ISPA, status gizi buruk, gizi kurang dan gizi lebih dengan nilai  $p < 0,05$  yang menunjukkan bahwa karakteristik antara kelompok kasus dan kontrol tidak sebanding atau tidak memiliki karakteristik yang sama sehingga dimasukkan kedalam analisis multivariate. Sedangkan variabel karakteristik balita lainnya, antara kelompok kasus dan kontrol sudah memiliki karakteristik yang mirip (nilai  $p > 0,05$ ) sehingga tidak dimasukkan kedalam model multivariat.

#### 3.1 Tabel Karakteristik Balita

Variabel	Kasus		Kontrol		Crude OR	95%CI	Nilai P
	n	%	n	%			
<b>Status Gizi</b>							
Gizi buruk	5	12,5	2	2,5	9,833	1,735-55,745	0,009
Gizi kurang	12	30,0	11	13,8	4,291	1,586-11,609	0,003
Gizi lebih	8	20,0	8	10,0	3,933	1,268-12,201	0,024
Gizi baik	15	37,5	59	73,8	Ref		
<b>Frekuensi ISPA dalam 6 bulan terakhir</b>							
Sering	4	10,0	1	1,2	8,778	0,947-81,344	0,042
Jarang	36	90,0	79	98,8	Ref		
<b>Status Imunisasi</b>							
Tidak lengkap	5	12,5	5	6,2	2,143	0,582-7,886	0,298
Lengkap	35	87,5	75	93,8	Ref		
<b>Urutan kelahiran</b>							
Anak ketiga dan seterusnya	9	22,5	12	15,0	1,645	0,628-4,310	0,308
Anak pertama-kedua	31	77,5	68	85,0	Ref		

Variabel	Kasus		Kontrol		Crude OR	95%CI	Nilai P
	n	%	n	%			
<b>Kehadiran ketempat penitipan anak</b>							
Iya	8	20,0	11	13,8	1,568	0,575-4,274	0,377
Tidak	32	80,0	69	86,2	Ref		
<b>Berat Badan Lahir</b>							
Rendah	4	10,0	4	5,0	2,111	0,499-8,924	0,438
Normal	36	90,0	76	95,0	Ref		
<b>Riwayat ASI eksklusif</b>							
Tidak ASI eksklusif	24	60,0	50	62,5	0,900	0,413-1,959	0,791
ASI eksklusif	16	40,0	30	37,5	Ref		

Pada Tabel 3.2 karakteristik responden dan lingkungan, variabel kebiasaan ibu mencuci tangan, jumlah waktu cuci tangan 6 waktu kritis dan membakar sampah di dekat rumah memiliki karakteristik tidak sebanding

antara kelompok kasus dan kontrol (nilai  $p < 0,05$ ) sehingga dimasukkan kedalam model analisis multivariate karena berpotensi sebagai perancu.

**Tabel 3.2 Karakteristik Responden dan Lingkungan**

Variabel	Kasus		Kontrol		Crude OR	95%CI	Nilai p
	n	%	n	%			
<b>Pendidikan responden</b>							
Rendah	15	37,5	23	28,8	1,487	0,666-3,318	0,331
Tinggi	25	62,5	57	71,2	Ref		
<b>Total penghasilan kedua orangtua (Rp) dalam indonesia rupiah</b>							
< 2.500.000	16	40,0	37	46,2	0,775	0,359-1,674	0,516
≥ 2.500.000	24	60,0	43	53,8	Ref		
<b>Kebiasaan ibu mencuci tangan</b>							
Jarang	25	62,5	20	25,0	5,000	2,211-11,307	0,000
Sering	15	37,5	60	75,0	Ref		
<b>Cuci tangan dengan sabun</b>							
Tidak	20	50,0	29	36,2	1,759	0,815-3,796	0,149
Ya	20	50,0	51	63,8	Ref		
<b>Cuci tangan dengan air mengalir</b>							
Tidak	5	12,5	5	6,2	2,143	0,582-7,886	0,298
Ya	35	87,5	75	93,8	Ref		
<b>Jumlah waktu cuci tangan 6 waktu kritis</b>							
< 6 kali	24	60,0	20	25,0	4,500	2,002-10,117	0,000
6	16	40,0	60	75,0	Ref		
<b>Membakar sampah dekat rumah</b>							
Ya	12	30,0	11	13,8	2,688	1,062-6,804	0,033

Variabel	Kasus		Kontrol		Crude OR	95%CI	Nilai p
	n	%	n	%			
Tidak	28	70,0	69	86,2	Ref		
<b>Lanjutan Tabel 3.2 Karakteristik Responden dan Lingkungan</b>							
<b>Memasak dengan kayu bakar</b>							
Ya	23	57,5	34	42,5	1,830	0,849-3,945	0,121
Tidak	17	42,5	46	57,5	Ref		
<b>Lokasi dapur satu bangunan dengan ruang tidur balita</b>							
Ya	3	7,5	9	11,2	0,640	0,163-2,507	0,749
Tidak	37	92,5	71	88,8	Ref		
<b>Ketersediaan air bersih untuk minum dan memasak</b>							
Tidak tersedia	10	25,0	12	15,0	1,889	0,736-4,849	0,182
Tersedia	30	75,0	68	85,0	Ref		
<b>Ketersediaan air bersih untuk mandi dan mencuci</b>							
Tidak tersedia	5	12,5	5	6,2	2,143	0,582-7,886	0,298
Tersedia	35	87,5	75	93,8	Ref		
<b>Kepadatan Hunian</b>							
Padat	18	45,0	33	41,2	1,165	0,542-2,506	0,695
Tidak padat	22	55,0	47	58,8	Ref		
<b>Kecukupan ventilasi ruang tidur balita</b>							
Kurang	18	45,0	25	31,2	1,800	0,823-3,935	0,139
Cukup	22	55,0	55	68,8	Ref		
<b>Kecukupan ventilasi dapur</b>							
Kurang	29	72,5	49	61,2	1,668	0,729-3,814	0,223
Cukup	11	27,5	31	38,8	Ref		

Pada Tabel 3.3 menunjukkan distribusi hubungan variabel paparan asap rokok dengan pneumonia yakni jumlah perokok dalam satu pekarangan rumah tidak memiliki hubungan yang signifikan secara statistik dengan crude OR= 1,485 (95%CI= 0,519-4,247). Sedangkan lokasi merokok dekat yakni merokok di dalam rumah, merokok di

sebelah balita dan merokok di sebelah jendela/pintu kamar balita memiliki nilai crude OR = 5,800 (95%CI= 2,505-13,432) yang menunjukkan hubungan signifikan, begitu juga dengan frekuensi paparan asap rokok di rumah, frekuensi paparan asap rokok ditempat umum, usia mulai terpapar, dan jumlah batang rokok.

**Tabel 3.3 Karakteristik Paparan Asap Rokok**

Variabel	Kasus		Kontrol		Crude OR	95%CI	Nilai p
	n	%	n	%			
<b>Jumlah perokok dalam satu pekarangan rumah &gt;2 orang</b>							
>2 orang	7	17,5	10	12,5	1,485	0,519-4,247	0,459

≤2 orang	33	82,5	70	87,5	Ref
----------	----	------	----	------	-----

Lanjutan Tabel 3.3 Karakteristik Paparan Asap Rokok

Variabel	Kasus		Kontrol		Crude OR	95%CI	Nilai p
	n	%	n	%			
<b>Lokasi merokok</b>							
Dekat	29	72,5	25	31,2	5,800	2,505-13,432	0,000
Jauh	11	27,5	55	68,8	Ref		
<b>Frekuensi paparan asap rokok di rumah</b>							
Setiap hari	33	82,5	50	62,5	2,829	1,113-7,189	0,025
Kadang-kadang	7	17,5	30	37,5	Ref		
<b>Terpapar asap rokok di tempat umum</b>							
Ya	19	47,5	21	26,2	2,542	1,147-5,633	0,020
Tidak	21	52,5	59	73,8	Ref		
<b>Frekuensi paparan asap rokok ditempat umum (dalam sebulan)</b>							
4 kali atau lebih	15	37,5	7	8,8	6,257	2,289-17,104	0,000
< 4 kali atau tidak pernah	25	62,5	73	91,2	Ref		
<b>Usia mulai terpapar</b>							
Sejak lahir	34	85,0	51	63,8	3,222	1,209-8,588	0,016
Tidak sejak lahir	6	15,0	29	36,2	Ref		
<b>Jumlah batang rokok</b>							
≥ 7 batang	20	50,0	25	31,2	2,200	1,009-4,797	0,046
< 7 batang	20	50,0	55	68,8	Ref		

Analisis multivariate dilakukan dengan regresi logistik menggunakan metode *forward LR*. Variabel-variabel yang dimasukkan kedalam model adalah seluruh variabel yang memiliki nilai  $p < 0,25$  yakni frekuensi paparan asap rokok ditempat umum, lokasi merokok, kebiasaan ibu mencuci tangan, jumlah waktu cuci tangan 6 waktu kritis, status gizi, terpapar asap rokok ditempat

umum, usia mulai terpapar, frekuensi paparan asap rokok di rumah, membakar sampah dekat rumah, riwayat ISPA, jumlah batang rokok, memasak dengan kayu bakar, kecukupan ventilasi ruang tidur, cuci tangan dengan sabun, ketersediaan air bersih untuk minum dan memasak, dan kecukupan ventilasi dapur.

Tabel 3.4 Adjusted OR Faktor Risiko Pneumonia Balita

Variabel	Kasus		Kontrol		AOR	95%CI	Nilai p
	n	%	n	%			
<b>Lokasi merokok</b>							
Dekat	29	72,5	25	31,2	9,327	2,808-30,985	0,000
Jauh	11	27,5	55	68,8	Ref		
<b>Frekuensi paparan asap rokok ditempat umum (dalam sebulan)</b>							
4 kali atau lebih	15	37,5	7	8,8	9,291	2,530-34,113	0,001
< 4 kali atau tidak pernah	25	62,5	73	91,2	Ref		
<b>Kebiasaan ibu mencuci</b>							

tangan							
Jarang	25	62,5	20	25,0	8,856	2,638-29,736	0,000
Sering	15	37,5	60	75,0	Ref		

Dalam penelitian ini ditemukan 3 faktor risiko pneumonia pada balita yaitu lokasi merokok dekat (merokok di dalam rumah, di sebelah balita atau di sebelah pintu/jendela kamar balita), frekuensi paparan asap rokok ditempat umum 4 kali dalam sebulan atau lebih, serta kebiasaan ibu jarang mencuci tangan. Variabel yang dijumpai memiliki nilai *adjusted* OR paling tinggi adalah lokasi merokok.

Lokasi merokok merupakan faktor risiko yang paling kuat dengan nilai AOR= 9,327 (95%CI= 2,808-30,985) dimana ketika salah satu perokok pernah merokok di dalam rumah atau merokok di sebelah balita atau merokok di sebelah pintu/jendela kamar tidur balita ditemukan 9,327 kali meningkatkan risiko pneumonia. Beda proporsi ditemukan antara lokasi merokok dekat pada kelompok kasus ditemukan sebanyak 72,5% dan sedangkan pada kelompok kontrol hanya 31,2% dengan nilai  $p = 0,000$ .

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yakni perokok yang menggendong balita sambil merokok ditemukan lebih besar pada kasus dibandingkan pada kontrol (26% berbanding 7%,  $p < 0,05$ ) dengan AOR= 3,82; 95%CI= 2,47-5,90<sup>(12)</sup>. Penelitian oleh Ratnaningtyas (2018) juga menunjukkan bahwa merokok di dekat anak berhubungan signifikan dengan pneumonia pada balita dengan AOR= 6,000 dan 95%CI= 1,787-20,147<sup>(13)</sup>. Begitu juga penelitian oleh Nascimento *et al* (2004) menunjukkan bahwa merokok di kamar tidur balita berhubungan signifikan dengan pneumonia dengan OR= 1,93; 95%CI= 1,09-3,43<sup>(14)</sup>.

Frekuensi paparan asap rokok ditempat umum dengan AOR= 9,291 (95%CI= 2.530-34,113) menunjukkan bahwa balita terpapar asap 4 kali atau lebih dalam sebulan ditempat umum memiliki risiko 9,291 lebih besar terkena pneumonia. Hasil penelitian ini

didukung oleh penelitian sebelumnya yakni paparan asap rokok di luar rumah memiliki nilai AOR= 2,99 (95%CI= 1,45-6,15) yang menunjukkan hubungan yang signifikan dengan pneumonia pada balita<sup>(12)</sup>.

Variabel kendali yang berpengaruh signifikan adalah kebiasaan ibu mencuci tangan dengan AOR= 8,856 (95%CI= 2,638-29,736). Berdasarkan hasil penelitian ini dan penelitian sebelumnya tentang hubungan kebiasaan ibu mencuci tangan dengan pneumonia karena pneumonia merupakan salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh agen infeksius, sehingga kebiasaan ibu mencuci tangan yang merupakan salah satu indikator *hygiene* memiliki hubungan yang erat dengan ada tidaknya kemungkinan untuk agen infeksius menyerang balita, seperti yang dinyatakan oleh Israfil *et al* (2013) kebiasaan orang tua tidak mencuci tangan dapat menyebabkan kontak silang antara agen infeksius penyebab penyakit dari balita yang telah mengidap sakit ke balita yang sehat melalui perantara tangan<sup>(15)</sup>.

Sementara variabel jumlah perokok tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan pneumonia pada balita secara statistik, hal ini dikarenakan proporsi yang mirip antara jumlah perokok dalam satu pekarangan rumah pada kelompok kasus dan kelompok kontrol dimana jumlah perokok lebih dari 2 dalam satu pekarangan rumah pada kelompok kasus sebesar 17,5% dan kelompok kontrol 12,5%. Begitu pula hubungan jumlah batang rokok yang dihisap dengan pneumonia pada balita tidak memiliki hubungan yang signifikan dalam analisis multivariate yang mungkin disebabkan oleh pengaruh variabel lainnya dalam analisis multivariate serta *information bias* juga *recall bias* yang bisa terjadi akibat informasi yang diberikan mengenai jumlah batang rokok yang dihisap adalah berasal dari ibu balita sebagai responden bukan informasi langsung dari masing-masing perokok

sehingga hal ini menjadi kelemahan dalam penelitian.

#### 4. KESIMPULAN

Faktor risiko yang dapat meningkatkan kejadian pneumonia adalah lokasi merokok dekat yakni merokok didalam rumah, merokok di sebelah balita atau merokok di sebelah pintu/jendela kamar tidur balita dan frekuensi paparan ditempat umum 4 kali dalam sebulan atau lebih. Sedangkan jumlah perokok dan jumlah batang rokok tidak memiliki hubungan signifikan dengan kejadian pneumonia pada balita. Variabel lain yang memiliki hubungan signifikan dengan kejadian pneumonia pada balita adalah kebiasaan ibu jarang mencuci tangan.

Rekomendasi yang bisa diberikan berdasarkan hasil temuan dan manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan staf Dinas Kesehatan dan puskesmas dapat memberikan informasi secara intensif mengenai paparan bahaya rokok pada balita terintegrasi dengan program posyandu, antenatal care atau program lainnya yang juga menasar anggota keluarga sebagai program pencegahan dan pengendalian pneumonia. Pemerintah dapat menerapkan larangan aturan lokasi merokok terutama ditempat umum dan menambahkan peringatan pada iklan rokok bahwa merokok berbahaya pada pernapasan balita serta penyuluhan cuci tangan. Penelitian ini perlu dikembangkan lebih lanjut dengan perbaikan dalam pengumpulan data penelitian guna menyempurnakan hasil temuan hubungan paparan asap rokok dan pneumonia.

#### 5. REFERENSI

1. Unicef. Pneumonia claims the lives of the world's most vulnerable children [Internet]. Unicef. 2018. p. 1. Available from: <https://data.unicef.org/topic/child-health/pneumonia/>
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta; 2018.
3. Dinas Kesehatan Provinsi Bali. Profil Kesehatan Provinsi Bali 2017. Denpasar; 2018.
4. Dinas Kesehatan Provinsi Bali. Pnemonia Balita Bali\_2017. Denpasar; 2017.
5. World Health Organization. Pneumonia [Internet]. Pneumonia Key Fact. 2016 [cited 2019 Feb 22]. p. 1. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
6. New York State Department of Health. Secondhand smoke [Internet]. New York State: New York State Department of Health; 2014. p. 1–2. Available from: [http://www.ash.org.uk/files/documents/ASH\\_113.pdf](http://www.ash.org.uk/files/documents/ASH_113.pdf)
7. Departemen Kesehatan. Infodatin-Hari Tanpa Tembakau Sedunia. Hari Tanpa Tembakau Sedunia. 2015. p. 2–12.
8. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. Laporan Nasional 2013. Jakarta; 2013.
9. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar dalam Angka Provinsi Bali. Denpasar; 2013.
10. Jackson S, Mathews KH, Pulanić D, Falconer R, Rudan I, Campbell H, et al. Risk factors for severe acute lower respiratory infections in children – a systematic review and meta-analysis. *Croat Med J* [Internet]. 2013;54(2):110–21. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3641871/>
11. Jones LL, Hashim A, Mckeever T, Cook DG, Britton J, Leonardi-bee J. Parental and household smoking and the increased risk of bronchitis, bronchiolitis and other lower respiratory infections in infancy: systematic review and meta-analysis. *Respir Res* [Internet]. 2011;12(1):5. Available from: <http://respiratory-research.com/content/12/1/5>
12. Charoenca N, Kungskulniti N,

- Tipayamongkholgul M, Sujirarat D, Lohchindarat S, Mock J, et al. Determining the burden of secondhand smoke exposure on the respiratory health of Thai children. *Tob Induc Dis.* 2013;11(1):1–6.
13. Ratnaningtyas AM. Faktor risiko kejadian pneumonia pada anak usia 12-48 bulan (studi di wilayah Puskesmas Gombang II Kabupaten Kebumen tahun 2017). *Kesehat Masy.* 2018;6:581–90.
14. Nascimento LFC, Marcitelli R, Agostinho FS, Gimenes CS. Hierarchical approach to determining risk factors for pneumonia in children \*. *J Bras Pneumol.* 2004;30(February):445–51.
15. Israfil, Arief, Sufyanti Y, Krisnana I. Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Ispa Pada Balita Berdasarkan Pendekatan Teori Florence Nightingale Di Wilayah Kerja Puskesmas Alak Kota Kupang Ntt. *Unair J.* 2013;21–30.