

**FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN PNEUMONIA  
PADA BALITA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS MIJEN KOTA  
SEMARANG**

**Fajar<sup>1</sup>, Sulistiyan<sup>2</sup>, Onny Setiani<sup>3</sup>**

<sup>(1)</sup> Fakultas Universitas Ibnu Sina, Kota Batam, Indonesia

<sup>(2,3)</sup> Universitas Diponegoro, Kota Semarang, Indonesia

email: \*(<sup>1</sup>)fajar@uis.ac.id

**ABSTRAK**

Pneumonia masih menjadi penyebab kematian balita terbesar dan juga penyebab kematian pada banyak lansia di dunia. Angka kejadian Pneumonia pada tahun 2015 di Kota Semarang ditemukan sebanyak 7.759 kasus, meningkat dibandingkan tahun sebelumnya yang mencapai 4.295 kasus. Masalah penyakit Penumonia paling banyak terdapat di Wilayah Kerja Puskesmas Mijen yaitu ditemukan sebanyak 337 kasus. Penelitian ini merupakan penelitian kasus kontrol dengan menggunakan metode penelitian retrospektif. Kelompok kasus sebanyak 35 responden dan kelompok kontrol sebanyak 35 responden. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat dengan *Chi Square* serta besarnya risiko dengan Odd Ratio dan analisis multivariat untuk mengetahui korelasi (*p*) variabel bebas secara bersama-sama dengan variabel terikat dengan regresi logistik. Hasil penelitian: 1) ada hubungan antara kebiasaan membuka jendela rumah dengan kejadian pneumonia ( $p = 0,031$ , OR = 3,273; 95% CI), 2) Paparan Asap Rokok ( $p = 0,002$ ; OR = 5,537; 95% CI); 3) Rumah sehat ( $p = 0,010$ ; OR = 6,303; 95% CI). Hasil analisis multivariat: 1). ada hubungan antara kebiasaan membuka jendela rumah dengan kejadian pneumonia OR = 3,596, 2). Paparan Asap Rokok OR = 8,426,3). Kondisi Rumah OR = 9,240. Kebiasaan membuka jendela rumah, paparan asap rokok, dan rumah sehat memiliki hubungan dengan kejadian pneumonia.

**Kata kunci:** Pneumonia, Balita, Lingkungan Fisik Rumah, Perilaku Keluarga

**ABSTRACT**

*Pneumonia is still the biggest cause of childhood mortality and also the cause of death in many elderly people in the world. The incidence of Pneumonia in 2015 in Semarang City was found as many as 7,759 cases, an increase compared to the previous year which reached 4,295 cases. The problem of Penumonia disease is most prevalent in the Working Area of Mijen Community Health Center, which is found 337 cases. This was a case-control study using the retrospective study method. Case group were 35 respondents and control group 35 respondents. The data analysis used univariate and bivariate analysis with Chi Square and the magnitude of risk with Odd Ratio and multivariate analysis to know the correlation (*p*) of independent variables together with dependent variable with logistic regression. The results of the research: 1) there is a relationship between the habit of opening the window of the house with the incidence of pneumonia ( $p = 0,031$ , OR = 3,273; 95% CI), 2) Cigarette Smoke Exposure ( $p = 0,002$ ; OR = 5,537; 95% CI); 3) Healthy house ( $p = 0,010$ ; OR = 6,303; 95% CI). Multivariate analysis results: 1). there is a relationship between the habit of opening the window of the house with the incidence of pneumonia OR = 3,596, 2). Cigarette Smoke Exposure OR = 8,426,3). House Condition OR = 9,240. The habit of opening the window of the house, exposure to cigarette smoke, and healthy homes have a relationship with the incidence of pneumonia.*

**Keywords:** Pneumonia, Toddler, Physical Environment of House, Behavior of Family.

## PENDAHULUAN

Pneumonia merupakan kondisi peradangan yang berhubungan dengan pernapasan akut yang mempengaruhi paru-paru, disebabkan oleh agent yang menular, termasuk virus, bakteri dan jamur. Secara umum paling banyak adalah Streptococcus pneumoniae, penyebab paling banyak pada anak-anak. Haemophilus influenzae type B secara umum paling banyak kedua penyebab pneumonia pada anak-anak. Pneumonia penyebab kematian utama paling besar pada anak-anak di seluruh Dunia. Pneumonia membunuh 920.136 anak-anak dibawah umur 5 tahun pada Tahun 2015, laporan untuk 16% dari semua kematian anak-anak dibawah umur 5 tahun, prevalen paling banyak di South Asia and Sub-Saharan Africa.<sup>1</sup>

Pneumonia adalah infeksi paling mematikan, yang bertanggungjawab atas kematian anak-anak usia di bawah 5 tahun lebih banyak dari pada penyakit infeksi lainnya. Data World Health Organization (WHO) tahun 2015 menyatakan bahwa proporsi kematian balita karena pneumonia di dunia sebesar 16%. Kematian anak-anak disebabkan oleh pneumonia pada tahun 2015 sebesar 922.000 per tahun, 2.500 per hari, dan 100 per hari. Estimasi proporsi kematian anak akibat pneumonia di bawah umur 5 tahun di Sub Sahara Afrika, Eastern and Southern Africa, West and Central Africa, sebanyak 16,6%. Sementara di South Asia sebesar 15,1%, East Asia and Pacific sebesar 15%, Latin America and the Caribbean sebesar 11,8%, CEE/CIS sebesar 11,4%.<sup>2</sup>

Anak-anak bisa dilindungi dari pneumonia, bisa dicegah dengan intervensi sederhana, dan pengobatan dengan biaya murah, teknik dasar pengobatan dan perawatan. Diantara anak-anak usia di bawah 5 tahun, pencemaran udara dalam rumah diduga menjadi penyebab setengah dari kematian pneumonia.<sup>3</sup> Biaya dunia selama invervensi Global Action Plan For Prevention and Control of Pneumonia di 68 Negara pada periode tahun 2010 - 2015, meliputi persediaan vaksin dan obat injeksi sebesar 9.661 juta Dollar, bahan pokok dan diagnosa untuk pengelolaan Pneumonia sebesar 141 juta Dollar, biaya untuk mengirimkan pelayanan sebesar 22.635,6 juta Dollar, biaya program dan sistem sebesar 6.507,6 juta Dollar.<sup>4</sup> Malawi sudah membuat progres yang secara signifikan menghasilkan kematian pada anak-anak di bawah 5 tahun. Pneumonia merupakan pembunuh tunggal paling besar, dengan estimasi 1000 bayi dan anak-anak muda pada tahun 2010.<sup>5</sup>

Pada penelitian tahun 2016 yang dilakukan oleh George PrayGod, Crispin Mukerebe, Ruth Magawa, Kidola Jeremiah, M. Estee Torok di Mwanza – Tanzania menyimpulkan faktor risiko penyebab pneumonia yaitu memasak dalam ruang rumah dengan nilai OR 5,5; menunda vaksin campak dengan nilai OR 3,9.<sup>6</sup> Penelitian lain yang dilakukan oleh Eduardo Jorge da Fonseca Lima dkk di Brasil menyimpulkan faktor risiko penyebab pneumonia yaitu kepadatan rumah dengan nilai OR 2,15; tidak harus divaksinasi lagi virus influenza dengan nilai OR 3,59.<sup>7</sup>

Berdasarkan data yang dirilis oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (Ditjen P2PL) Kemenkes RI, tahun 2015 ini di dunia diperkirakan 5,9 juta balita meninggal dan 16% (944.000) di antaranya karena Pneumonia. Sementara di Indonesia, hasil Sample Registration System (SRS) tahun 2014 dinyatakan bahwa Pneumonia merupakan penyebab kematian nomor 3 pada balita,

yaitu sebesar 9,4 % dari jumlah kematian balita. Diperkirakan 2-3 orang balita setiap jam meninggal karena Pneumonia. Jumlah kasus Pneumonia balita yang dilaporkan pada tahun 2014 adalah 600.682 kasus dan 32.025 di antaranya adalah Pneumonia Berat (5,3%). Dari 100 balita Pneumonia diperkirakan 3 diantaranya meninggal, sementara jika menderita Pneumonia berat maka risiko kematian lebih besar bisa mencapai 60% terutama pada bayi.<sup>8</sup>

Populasi yang rentan terserang pneumonia adalah anak-anak usia kurang dari 2 tahun, usia lanjut lebih dari 65 tahun dan orang yang memiliki masalah kesehatan (malnutrisi, gangguan imunologi). Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengendalikan penyakit ini yaitu dengan meningkatkan penemuan pneumonia pada balita. Perkiraan kasus pneumonia secara nasional sebesar 3,55% namun angka perkiraan kasus di masing-masing provinsi menggunakan angka yang berbeda-beda sesuai angka yang telah ditetapkan.

Sampai dengan tahun 2014, angka cakupan penemuan pneumonia balita tidak mengalami perkembangan berarti yaitu berkisar antara 20%-30%. Pada tahun 2015 terjadi peningkatan menjadi 63,45%. Salah satu penyebab peningkatan penemuan yaitu menurunnya sasaran penemuan pneumonia, yang sebelumnya sama untuk semua provinsi (10%), pada tahun 2015 menggunakan hasil Riskesdas 2013 yang berbeda-beda untuk setiap provinsi dan secara nasional sebesar 3,55%. Sejak tahun 2015 indikator Renstra yang digunakan yaitu persentase kabupaten/kota yang 50% puskesmasnya melakukan pemeriksaan dan tatalaksana pneumonia melalui program MTBS. Pencapaian untuk tahun 2015 baru tercapai 14,64% sedangkan target sebesar 20% dari seluruh kab/kota yang ada.

Angka kematian akibat pneumonia pada balita sebesar 0,16%, lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2014 yang sebesar 0,08%. Pada kelompok bayi angka kematian sedikit lebih tinggi yaitu sebesar 0,17% dibandingkan pada kelompok umur 1-4 tahun yang sebesar 0,15%. Cakupan penemuan pneumonia dan kematiannya menurut provinsi dan kelompok umur.<sup>9</sup>

Jumlah balita di Provinsi Jawa Tengah tahun 2015 sebanyak 2.745.813 dengan perkiraan kasus Pneumonia Balita sebesar 99.124 balita, ditemukan balita dengan pneumonia sebesar 52.842 balita sekitar 53,31% ditemukan dan ditangani. Penemuan dan penanganan penderita pneumonia pada balita di Jawa Tengah tahun 2015 sebesar 53,31 persen, meningkat cukup signifikan dibandingkan capaian tahun 2014 yaitu 26,11 persen. Peningkatan yang cukup besar ini disebabkan sasaran atau perkiraan penderita pada tahun 2014 adalah 10 persen dari jumlah balita, sedangkan pada tahun 2015 hanya sebesar 3,61 persen dari jumlah balita. Meskipun mengalami peningkatan, capaian tersebut masih jauh dari target SPM yaitu 100 persen.<sup>10</sup>

Pada Penelitian tahun 2012 yang dilakukan oleh Lina Yulianti, Onny Setiani dan Yusniar Hanani D menyimpulkan faktor risiko penyebab pneumonia yaitu kondisi cahaya dalam rumah dengan nilai OR 21,875.11 Penelitian lain yang dilakukan oleh Sugiharto, Nurjazuli di Kota Pagar Alam menyimpulkan faktor risiko penyebab pneumonia yaitu riwayat pemberian ASI dengan nilai OR 8,958; Jenis lantai rumah dengan nilai OR 10,528; merokok dalam rumah OR 8,888.12

Kota Semarang merupakan salah satu kota yang ada di wilayah Provinsi Jawa Tengah. Secara geografis Kota Semarang terletak diantara  $6^{\circ}50' - 7^{\circ}10'$  Lintang Selatan dan garis  $109^{\circ}35' - 110^{\circ}50'$  Bujur Timur, dengan batas-batas sebelah Utara dengan Laut Jawa, sebelah Timur dengan Kabupaten Demak, sebelah Barat dengan Kabupaten Kendal, dan sebelah Selatan dengan Kabupaten Semarang. Berdasarkan profil dinas kesehatan Kota Semarang terdapat 130.536 balita dengan perkiraan kasus Pneumonia Balita sebesar 4.713 balita, ditemukan balita dengan pneumonia sebesar 5.542 balita sekitar 117,6% ditemukan dan ditangani.<sup>13</sup> Sedangkan di kecamatan Mijen pada februari 2016 – mei 2017 terdapat 337 kasus pneumonia yang ditangani. Beberapa faktor risiko pneumonia meliputi keadaan memasak dalam ruang rumah, menunda pemberian vaksin campak, kepadatan penghuni rumah, kondisi cahaya dalam rumah, riwayat pemberian ASI, jenis lantai dan perilaku merokok dalam rumah. Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai faktor lingkungan fisik rumah dan perilaku keluarga yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Mijen Kota Semarang.

## METODE

Pada penelitian ini digunakan jenis penelitian observasional dengan metode *retrospective study* melalui pendekatan *case control*.<sup>14</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien di wilayah kerja Puskesmas Mijen yang dinyatakan positif menderita pneumonia pada bulan Januari – Desember 2016 yaitu sejumlah 245 kasus dengan sampel sebanyak 70 anak balita  $\pm 10\%$  penderita pneumonia di wilayah kerja Puskesmas Mijen. Dari jumlah sampel sebanyak 70, dapat ditentukan untuk sampel kasus sebesar 35 balita dan sampel kontrol sebesar 35 balita.<sup>15</sup> Data dikumpulkan dengan wawancara menggunakan instrumen kuesioner, obervasi lapangan dan penggunaan plate count agar untuk pemeriksaan kuman udara serta penggunaan alat ukur lingkungan fisik seperti thermohygrometer, luxmeter dan meteran. Analisis data menggunakan uji statistik *Chi-Square* dan Regresi Logistik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Rumah

Berdasarkan Kondisi Rumah balita hasil pengamatan didapatkan suatu kondisi rumah pada kelompok dengan kategori buruk sebanyak 13 sampel dengan 37,1% sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 3 sampel dengan 8,6%.

Tabel 1. Distribusi Kejadian Pneumonia menurut Lingkungan Fisik Rumah di Wilayah Kerja Puskesmas Mijen Tahun 2017

Karakteristik	Kasus		Kontrol		Total	
	n (35)	%	n (35)	%	n (70)	%
<b>Kondisi Rumah</b>						
Buruk	13	37,1	3	8,6	16	22,9
Baik	22	62,9	32	91,4	54	77,1
Mean	: 70,2599					
Median	: 72,7300					
Standar Deviasi	: 15,47598					
Minimun	: 36,36					

Maximum : 97,73

Tabel 2. Analisis hubungan kondisi rumah dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja puskesmas mijen tahun 2017

Kondisi rumah	Kasus		Kontrol		p	OR (95%) CI
	n (35)	%	n (35)	%		
Buruk	13	37,1	3	8,6	0,010	6,303 (1,605-24,748)
Baik	22	62,9	32	91,4		

Dari hasil penelitian didapatkan hasil bahwa dari 35 balita penderita Pneumonia proporsi balita yang tinggal di kondisi rumah dengan kategori buruk adalah 13 balita (37,1%) lebih besar dibandingkan pada kelompok kontrol sebanyak 3 balita (8,6%). Dari hasil uji statistik *Chi-Square* menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara kondisi rumah dengan kejadian pneumonia pada balita ( $p= 0,010$ ; OR= 6,303; 95%CI= (1,605 – 24,748). Dengan nilai odds ratio dapat dikatakan bahwa balita yang tinggal di kondisi rumah dengan kondisi yang buruk memiliki resiko menderita pneumonia 6,303 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang tinggal dikondisi rumah dengan kondisi yang baik.

Berdasarkan Tabel 2, hasil uji *Chi-square* menunjukkan bahwa nilai  $p=0,010 < 0,05$  maka Ha diterima. Sehingga dapat diartikan ada hubungan antara kondisi rumah dengan kejadian pneumonia pada balita. Hasil penelitian menjelaskan bahwa pada suatu rumah yang balitanya tinggal di rumah yang buruk akan meningkatkan risiko terkena pneumonia pada balita. Hal ini dikarenakan rumah yang buruk akan menjadi tempat yang baik untuk perkembangbiakan kuman.

Keberadaan kondisi rumah dengan kategori buruk yang ditinggali balita merupakan faktor risiko kejadian pneumonia dengan OR = 6,303 (95% CI 1,605 – 24,748). Risiko anak yang menghuni kondisi rumah dengan kategori buruk adalah 6,303 lebih besar daripada anak yang tidak menghuni kondisi rumah dengan kategori buruk. Dan dilihat dari nilai CI, variabel kondisi rumah bermakna secara statistik.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siska Renny Elynda dan Lilis Sulistyorini (2007), yang menyatakan bahwa komponen rumah tidak sehat berhubungan dengan kejadian pneumonia pada anak bawah lima tahun dengan  $p = 0,007$ . Hal ini berarti bahwa komponen rumah yang tidak sehat dapat menjadikan risiko terkena pneumonia pada anak balita, salah satunya adalah jendela. Menurut Azwar yang menyatakan bahwa dengan adanya jendela sebagai lubang angin maka di dalam ruangan tidak pengap dan dapat terhindar dari penularan ISPA yang disebabkan oleh virus dan bakteri.

### Kebiasaan Membuka Jendela

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui proporsi sampel berdasarkan kebiasaan membuka jendela yang tidak membuka jendela di pagi hari pada kelompok kasus sebanyak 24 sampel atau 68,6% dan pada kelompok kontrol sebanyak 14 sampel atau 40%.

Tabel 3. Distribusi Kejadian Pneumonia menurut Praktek Keluarga di Wilayah Kerja Puskesmas Mijen Tahun 2017

Karaktersitik	Kasus		Kontrol		Total	
	n (35)	%	n (35)	%	n (70)	%
Kebiasaan membuka jendela						
Tidak	24	68,6	14	40	38	54,3
Ya	11	31,4	21	60	32	45,7

Tabel 4. Analisis hubungan kebiasaan membuka jendela dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja puskesmas mijen tahun 2017

Kebiasaan membuka jendela	Kasus		Kontrol		p	OR (95%) CI
	n	%	n	%		
	(35)		(35)			
Tidak	24	68,6	14	40	0,031	3,273 (1,224 – 8,748)
Ya	11	31,4	21	60		

Dari hasil penelitian didapatkan hasil bahwa dari 35 balita penderita Pneumonia proporsi balita yang tinggal di rumah dengan tidak ada kebiasaan membuka jendela adalah 24 balita (68,6%) lebih besar dibandingkan pada kelompok kontrol sebanyak 14 balita (40%). Dari hasil uji statistik Chi-Square menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan membuka jendela rumah balita dengan kejadian pneumonia pada balita ( $p= 0,031$ ;  $OR= 3,273$ ;  $95\% CI= (1,224 – 8,748)$ ).

Dengan nilai odds ratio dapat dikatakan bahwa balita yang tinggal dirumah dengan tidak ada kebiasaan membuka jendela rumah memiliki resiko menderita pneumonia 3,273 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang tinggal dirumah dengan kebiasaan membuka jendela rumah.

Berdasarkan tabel 4, hasil uji *Chi-Square* menunjukkan bahwa nilai  $p= 0,031 < 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Sehingga dapat diartikan ada hubungan antara kebiasaan membuka jendela rumah dengan kejadian pneumonia pada balita. Hasil penelitian menjelaskan bahwa pada suatu rumah yang penghuninya jarang membuka jendela rumah akan meningkatkan risiko terkena pneumonia pada balita.

Hal tersebut dikarenakan jendela sangat penting untuk suatu rumah tinggal, karena jendela merupakan ventilasi semi permanen insidental yang mempunyai fungsi ganda. Fungsi pertama sebagai lubang keluar masuknya udara sehingga didalam ruangan tidak pengap, fungsi yang kedua sebagai lubang masuknya cahaya dari luar (matahari). Cahaya ini akan masuk kedalam ruangan rumah melalui jendela, sehingga di dalam rumah tidak gelap dan dapat memberikan kontribusi terciptanya temperatur udara dan kelembaban pada ruangan. Suatu rumah yang memenuhi syarat kesehatan, jendela mutlak harus ada dan harus terbuka pada siang hari.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sinaga et al. (2009),<sup>18</sup> yang menyatakan bahwa ventilasi udara dalam rumah berhubungan dengan kejadian pneumonia pada anak bawah lima tahun dengan  $p = 0,017$ . Kovesi et al. (2007),<sup>19</sup> menjelaskan bahwa rumah yang tidak memiliki ventilasi dapat meningkatkan konsentrasi mikroorganisme. Keberadaan ventilasi yang cukup dapat menurunkan angka kematian dan kesakitan akibat pneumonia pada anak bawah lima tahun.

Ventilasi merupakan salah satu metode untuk mengatur kelembaban suhu, hal ini sama dengan cara mengatur suhu udara ruang. Faktor yang menyebabkan mikroorganisme berkembang biak adalah temperatur, kelembaban, sinar matahari, serta keberadaan material organik disekitar tempat hidup. Membuka jendela merupakan tindakan yang harus dilakukan untuk mencegah adanya mikroorganisme. Membuka jendela yang baik adalah pada pagi hari agar udara dalam ruang yang tidak baik dapat bertukar dengan udara segar dan sinar matahari yang masuk ke dalam rumah dapat mematikan mikroorganisme. Pencahayaan alami diperoleh dengan masuknya sinar matahari ke dalam ruangan melalui jendela, celah-celah dan bagian-bagian bangunan yang terbuka.

### Paparan Asap Rokok

Berdasarkan paparan asap rokok pada balita yang terpapar asap rokok pada kelompok kasus sebanyak 26 sampel dengan proporsi 74,3% dan pada kelompok kontrol sebanyak 12 sampel dengan proporsi 34,3%.

Tabel 5. Distribusi Kejadian Pneumonia menurut Praktek Keluarga di Wilayah Kerja Puskesmas Mijen Tahun 2017

Karaktersitik	Kasus		Kontrol		Total	
	n (35)	%	n (35)	%	n (70)	%
Paparan asap rokok						
Ya	26	74,3	12	34,3	38	54,3
Tidak	9	25,7	23	65,7	32	45,7

Tabel 6. Analisis hubungan paparan asap rokok dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja puskesmas mijen tahun 2017

Paparan Asap Rokok	Kasus		Kontrol		p	OR (95%) CI
	n (35)	%	n (35)	%		
Ya	26	74,3	12	34,3		5,537 (1,976 –
Tidak	9	25,7	23	65,7	0,002	15,516)

Dari hasil penelitian didapatkan hasil bahwa dari 35 balita penderita Pneumonia proporsi balita yang tinggal di rumah dengan paparan asap rokok yang tidak memenuhi syarat adalah 26 balita (74,3%) lebih besar dibandingkan pada kelompok kontrol sebanyak 12 balita (34,3%). Dari hasil uji statistik *Chi-Square* menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara paparan asap rokok rumah balita dengan kejadian pneumonia pada balita ( $p= 0,002$ ; OR= 5,537; 95%CI= (1,976 – 15,516).

Dengan nilai odds ratio dapat dikatakan bahwa balita yang tinggal dirumah dengan paparan asap rokok rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki resiko menderita pneumonia 5,537 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang tinggal dirumah dengan paparan asap rokok rumah yang memenuhi syarat.

Berdasarkan Tabel 6, hasil uji *Chi-square* menunjukkan bahwa nilai  $p=0,002 < 0,05$  maka  $H_a$  diterima. Ada hubungan antara paparan asap rokok dengan kejadian pneumonia pada balita. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada suatu rumah yang balitanya terpapar asap rokok akan meningkatkan risiko terkena pneumonia pada balita. Hal ini dikarenakan asap rokok akan menjadi polusi di udara dalam rumah. Asap

rokok merupakan faktor tidak langsung yang kedepannya dapat menimbulkan penyakit paru-paru yang akan melemahkan daya tahan tubuh balita. Balita yang daya tahan tubuhnya menurun rentan terserang penyakit infeksi seperti pneumonia.

Keberadaan anggota keluarga yang merokok dalam rumah atau sekitar anak merupakan faktor risiko kejadian pneumonia dengan OR = 5,537 (95% CI 1,976 – 15,516). Risiko anak yang memiliki anggota keluarga yang merokok dalam rumah atau sekitar anak adalah 5,537 lebih besar daripada anak yang tidak memiliki anggota keluarga yang merokok. Dan dilihat dari nilai CI, variabel kebiasaan anggota keluarga merokok bermakna secara statistik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Suzuki (2009) yang meneliti tentang pengaruh rokok terhadap balita yang pernah di rawat di rumah sakit di Indonesia dengan hasil yang menyatakan bahwa anak balita yang memiliki anggota keluarga yang merokok dalam rumah tangga memiliki OR = 1,43 (95% CI 1,08 – 1,89). Hasil penelitian yang dilakukan Sugihartono (2012) juga menyebutkan bahwa asap rokok dari orang yang merokok dalam rumah merupakan risiko yang bermakna terhadap terjadinya penyakit pneumonia dengan risiko 8,88 kali.

Asap atau smoke merupakan campuran dari bahan partikulat, uap, gas, dan kabut. Sedangkan pengertian dari asap adalah merupakan partikel karbon yang sangat halus dan berasal dari hasil pembakaran yang tidak sempurna. Debu adalah suatu partikel yang tidak hanya dapat dihasilkan oleh manusia, namun juga dapat dihasilkan oleh alam dan berasal dari pemecahan suatu bahan tertentu. Uap merupakan partikel padat yang merupakan hasil dari proses distilasi, sublimasi, atau reaksi kimia. Kabut adalah partikel cair dari kondensasi uap air atau reaksi kimia. Sedangkan ditinjau dari ukurannya, secara garis besar partikel digolongkan dalam tiga kelompok. Partikel debu kasar, apabila diameternya > 10 mikron. Partikel debu, asap, uap, bila diameternya antara 1-10 mikron. Disebut aerosol, apabila diameternya < 1 mikron.

Asap rokok menjadi salah satu parameter kualitas kimia pada udara dalam rumah. Sebab asap rokok dapat menghasilkan gas dan debu yang dapat bertahan dalam rumah dalam jangka waktu yang cukup lama. Karena alasan tersebut, rokok menjadi salah satu parameter kualitas kimia udara dalam rumah.

### **Analisis Multivariat**

Setelah dilakukan analisis univariat dan bivariat, selanjutnya dilakukan analisis multivariat, untuk mengetahui variabel apakah yang paling dominan sebagai faktor risiko kejadian penumonia pada balita. Variabel yang akan dianalisis dalam analisis regresi logistik adalah variabel yang analisis bivariat mempunyai  $p < 0,25$ , variabel tersebut antara lain sebagai berikut;

Tabel 7. Hasil uji statistik yang termasuk dalam uji multivariat

No	Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian pneumonia	p	OR	(95%) CI
----	--	---	----	----------

1	Jenis lantai	0,216	2,105	(0,782 – 5,666)
2	Jenis dinding	0,208	2,167	(0,788 – 5,957)
3	Luas ventilasi	0,141	2,361	(0,879 – 6,345)
4	Kondisi rumah	0,010	6,303	(1,605 – 24,748)
5	Kebiasaan membuka jendela	0,031	3,273	(1,224 – 8,748)
6	Paparan asap rokok	0,002	5,537	(1,976 – 15,516)
7	Kayu bakar memasak Kebiasaan menggunakan anti nyamuk bakar	0,172	2,522	(0,821 – 7,748)
8		0,244	2,400	(0,725 – 7,949)

Tabel 8. Analisis multivariat faktor risiko pneumonia pada balita di wilayah kerja puskesmas mjen tahun 2017.

Faktor Risiko	P	OR	CI 95%	B
Kebiasaan membuka jendela	0,037	3,596	( 1,082 – 11,955 )	1,280
Paparan asap rokok	0,001	8,426	( 2,357 – 30,123 )	2,131
Kondisi rumah	0,010	9,240	( 1,715 – 49,779 )	2,224
Constant				-3,971

Dari hasil analisis regresi logistik didapatkan hasil bahwa faktor risiko dominan yang berpengaruh terhadap kejadian Pneumonia pada balita dapat dilihat pada tabel 8. Hasil analisis statistik multivariat menunjukkan bahwa dari 8 Faktor risiko yang dianalisa, 3 Faktor risiko yaitu kebiasaan membuka jendela, paparan asap rokok dan kondisi rumah menunjukkan adanya pengaruh yang bermakna, sedangkan 5 faktor risiko lainnya yaitu jenis lantai, jenis dinding, luas ventilasi, kayu bakar memasak, dan kebiasaan menggunakan anti nyamuk bakar tidak terbukti berpengaruh terhadap kejadian Pneumonia pada balita.

Faktor risiko paparan asap rokok memiliki kekuatan pengaruh lebih besar  $p= 0,001$  ( $OR= 8,426$ );  $CI95\% = 2,357 – 30,123$ ) dibandingkan dengan kondisi rumah  $p= 0,010$  ( $OR= 9,240$ );  $CI95\% = 1,715 – 49,779$ ) dan kebiasaan membuka jendela  $p= 0,037$  ( $OR= 3,596$ );  $CI95\% = 1,082 – 11,955$ ) dengan konstanta (-3,971) dapat diperkirakan seberapa besar kemungkinan balita dapat menderita Pneumonia dengan menghitung probabilitas (risiko) berdasarkan nilai-nilai variabel yang berpengaruh dengan rumus

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(a+b_1+b_2)}}$$

$$P = \frac{1}{1 + 2,7^{(-3,971+2,224+2,131+1,280)}}$$

$$P = 0,839$$

$$P = 83,9\%$$

Masing masing faktor risiko dapat dihitung probabilitasnya sebagai berikut: Kebiasaan membuka jendela yang tidak dilakukan :

$$P = \frac{1}{1 + 2,7^{(-3,971+1,280)}}$$

**P = 0,064**

**P = 6,4%**

Paparan asap rokok yang memajan balita :

$$P = \frac{1}{1 + 2,7^{(-3,971+2,131)}}$$

**P = 0,145**

**P = 14,5%**

Kondisi rumah dengan kategori buruk yang ditinggali balita :

$$P = \frac{1}{1 + 2,7^{(-3,971+2,224)}}$$

**P = 0,149**

**P = 14,9%**

Dengan demikian balita yang tinggal di rumah yang tidak melakukan kebiasaan membuka jendela, terjadi paparan asap rokok dan kondisi rumah dengan kategori buruk mempunyai kemungkinan untuk menderita Pneumonia sebesar 83,9%. Sedangkan balita yang tinggal dirumah yang tidak melakukan kebiasaan membuka mempunyai kemungkinan untuk menderita pneumonia 6,4%. Balita yang tinggal di rumah dengan paparan asap rokok kemungkinan dapat menderita pneumonia adalah sebesar 14,5%. Serta balita yang tinggal di kondisi rumah dengan kategori buruk kemungkinan dapat menderita pneumonia adalah sebesar 14,9%.

Pada tahap berikutnya adalah analisis multivariat, semua variabel yang telah dianalisis secara bivariat sebagaimana hasil rekapitulasi pada tabel 8 dilihat nilai p masing-masing variabel. Variabel yang memiliki nilai  $p < 0,25$  diadakan analisis multivariat lebih lanjut.

Dari 9 variabel yang ada hanya 8 variabel yang memiliki nilai  $p < 0,25$ , maka selanjutnya variabel-variabel tersebut dianalisis secara multivariat dengan menggunakan regresi logistik guna memperoleh gambaran faktor risiko apa yang mempunyai kontribusi dominan terhadap kejadian pneumonia pada balita. Penelitian ini menggunakan desain case control dan metode regresi yang digunakan adalah Backward Stepwise (Conditional) dengan  $\pm = 0,05$  sebagai acuan dalam pengambilan keputusan hasil uji. Hasil uji dengan regresi logistik menunjukkan ada 3 variabel yang mempunyai pengaruh dominan terhadap kejadian pneumonia pada balita yaitu kebiasaan membuka jendela, paparan asap rokok, dan kondisi rumah seperti terlihat pada tabel 8.

Dengan demikian disimpulkan bahwa kebiasaan membuka jendela, paparan asap rokok dan kondisi rumah merupakan faktor risiko yang dominan terhadap kejadian pneumonia pada balita ditunjukkan oleh besarnya slope <sup>(2)</sup> dari masing-masing faktor resiko, yaitu 52 = 1,280 (variabel kebiasaan membuka jendela), 53 = 2,131 (variabel paparan asap rokok), 54 = 2,224 (variabel kondisi rumah). Nilai constant didapat -3,971

## SIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan dapat diperoleh simpulan sebagai berikut: Ada hubungan yang bermakna antara kondisi rumah dengan kejadian pneumonia, Ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan membuka jendela dengan kejadian pneumonia, Ada hubungan yang bermakna antara paparan asap rokok dengan kejadian pneumonia.

Berdasarkan simpulan penelitian beberapa saran yang dapat diberikan adalah : Perbaikan kondisi fisik rumah yang belum memenuhi syarat hendaknya menjadi program yang mendapat perhatian disamping perubahan perilaku masyarakat dengan penyuluhan dan pendampingan intensif oleh pemerintah kota semarang dalam rangka pengendalian pneumonia. Kepada pengelola program agar dilakukan penyuluhan intensif terutama untuk perubahan perilaku mengenai kebiasaan masyarakat membuka jendela di pagi dan siang hari. Perlu dilakukan kerjasama yang lebih baik dengan kader-kader kesehatan tingkat kelurahan untuk mendampingi masyarakat dan meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam penyehatan lingkungan permukiman yang terdapat balita. Kepada masyarakat agar dibiasakan menjaga kebersihan, dibiasakan membuka jendela terutama untuk kamar tidur dan menjaga perilaku merokok terutama ketika berinteraksi dengan balita. Penelitian ini perlu dikembangkan dengan meneliti atau mengukur kualitas lingkungan dengan parameter yang lain termasuk jenis kuman patogen serta cemaran partikel-partikel diudara

## DAFTAR PUSTAKA

- 1 WHO. Pneumonia. media centre; 2016. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/en/>. Diakses 13 maret 2017
- 2 UNICEF. Global databases 2015. <http://data.unicef.org/child-health/pneumonia.html>. Diakses 13 maret 2017
- 3 WHO. World health statistics 2016 : monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. France; WHO Library Cataloguing: 2016. p.70.
- 4 WHO and UNICEF : Global Action Plan for Prevention of Pneumonia (GAPP). p. 08.
- 5 WHO. Pneumonia. media centre; 2016. [http://www.who.int/features/2013/malawi\\_pneumonia\\_diarrhoea/en/s](http://www.who.int/features/2013/malawi_pneumonia_diarrhoea/en/s). Diakses 15 maret 2017
- 6 George PG, Crispin M, Ruth M, Kidola J, M. Estee T. Indoor air pollution and delayed measles vaccination increase the risk of severe pneumonia in children: result from a case-control study in Mawanza, Tanzania. Plos One. 2016 August 10; 11(8).
- 7 Eduardo JFL, Maria JGM, Maria FPMA, Maria ILL, George HCS, Debora EPL et al. Risk factors for community-acquired pneumonia in children under five years of age in the post-pneumococcal conjugate vaccine era in Brazil: a case control study. BMC Pediatrics. 2016; 16:157.
- 8 Direktorat jenderal pengendalian penyakit dan penyehatan lingkungan. Laporan tahunan Ditjen P2PL Tahun 2015
- 9 Kementerian Kesehatan Indonesia. Profil kesehatan indonesia Tahun 2015. p. 174.

- 10 Dinkes Provinsi Jawa Tengah. Profil Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Laporan Tahunan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. 2015. p. 22.
- 11 Lina Y, Onny S, Yusnia HD. Faktor-faktor lingkungan fisik rumah yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Pangandaran Kabupaten Ciamis. Kesehatan Lingkungan Indonesia. 2012 Oktober; 11(2):187.
- 12 Sugihartono, Nurjazuli. Analisis faktor risiko kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Sidorejo Kota Pagar Alam. Kesehatan Lingkungan Indonesia. 2012 April; 11(1):82
- 13 Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah 2015. Tabel 10
- 14 Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-dasar Metode Penelitian Klinis. 5th ed. Jakarta: Sagung Seto; 2014.
- 15 Sastroasmoro S, Sofyan I. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Jakarta: CV. Agung Seto; 2011.
- 16 Azwar A. Menjaga Mutu Pelayanan Kesehatan. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan; 1996
- 17 Sanropie. Pengawasan penyehatan pemukiman untuk institusi pendidikan sanitasi lingkungan. Jakarta: Pusdiknakers Depkes; 1989
- 18 Lenni AFS. Analisis Perilaku Keluarga dan Kondisi Rumah Sebagai Faktor Risiko Kejadian Pneumonia Pada Anak bawah lima tahun di Kota Medan Tahun 2008 [Masters thesis]. Indonesia: Universitas Diponegoro; 2009
- 19 Kovesi T, Gilert NL, Stocco C, Fugler D, Dales RE, Guay M, et al. Indoor air quality and the risk of lower respiratory tract infections in young canadian inuit children. CMAJ. 2007;177(2):155-160
- 20 Dherani M, Pope D, Mascarenhas M, Smith KR, Weber M, Bruce N. Indoor Air Pollution from Unprocessed Solid Fuel Use and Pneumonia Risk in Children Under Five Years: A Systematic Review and Meta-analysis. Bull World Health Organ. 2008;86(5):390-398
- 21 Tang JW. The effect of environmental parameters on the survival of airborne infections agents. J Royal Soc Interface, 2012;6(6):S737-S746
- 22 Muchsin R. Penyehatan Pemukiman. Yogyakarta: Gosyen Publishing; 2011
- 23 Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. Bull World Health Organ. 2008;86(5):408-416
- 24 Mukono, H.J. Pencemaran Udara dan Pengaruhnya Terhadap Gangguan Saluran Pernafasan. Cetakan Ketiga. Surabaya: Airlangga University Press; 2008
- 25 Riset Kesehatan Dasar. Badan Penelitian dan pengembangan Kesehatan . Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2013