

PENGARUH FAKTOR INDIVIDU, IBU DAN LINGKUNGAN TERHADAP PREVALENSI BALITA PENGIDAP INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT (ISPA) DI PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2013

Arista Roza Belawan dan Titik Harsanti

Sekolah Tinggi Ilmu Statistik Jakarta
E-mail: ariesbelawan@gmail.com, titik@stis.ac.id

Abstrak: Kejadian ISPA merupakan salah satu penyebab utama kesakitan dan kematian pada anak balita di dunia baik di negara maju maupun di negara berkembang termasuk di Indonesia. Berdasarkan data RISKESDAS 2013 prevalensi ISPA pada anak usia balita yaitu sebesar 25,8 persen dimana Provinsi NTT merupakan provinsi dengan prevalensi ISPA tertinggi di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi prevalensi balita pengidap ISPA di Provinsi NTT. Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif dan inferensia regresi logistik biner dengan menggunakan data Riskesdas 2013. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur balita, status orang tua perokok, jenis bahan bakar memasak rumah tangga dan klasifikasi daerah tempat tinggal memengaruhi status kejadian ISPA pada balita. Secara lebih spesifik, kecenderungan balita untuk mengidap ISPA terjadi pada balita usia 1-4 tahun, memiliki orang tua perokok, tinggal pada rumah dengan bahan bakar memasak kurang baik (minyak tanah, arang dan kayu bakar) dan tinggal pada daerah perdesaan.

Kata kunci: ispa, balita, regresi logistik biner.

Abstract: Acute Respiratory Infection (ARI) is one of the major causes of under-five children's morbidity and mortality in the world - both in developed countries and in developing countries - including Indonesia. Based on RISKESDAS 2013 data, the prevalence of ARI under five children aged is 25.8 percent in which NTT is a province with the highest prevalence of ARI in Indonesia. The purpose of this study was to determine the factors that influence the prevalence of children living with ARI in NTT. The methods used are descriptive and binary logistic regression using data Riskesdas 2013. The results showed that age, parental smoking status, type of household cooking fuel and area of residence classification affect the status of ARI in infants. More specifically, the tendency of children to suffer from ARI occurs in infants 1-4 years, have smoker parents, stay at home with less good cooking fuel (kerosene, charcoal and firewood) and live in rural areas.

Key words: ari, under-five children, binary logistic regression.

PENDAHULUAN

Latar belakang penelitian ini adalah bahwa di Indonesia penyakit Infeksi Saluran Pernafasan (ISPA) masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat dimana masih tingginya angka kesakitan dan angka kematian yang disebabkan oleh penyakit ISPA ini terutama pada anak di bawah lima tahun. Pada tahun 2013 penyakit ISPA menempati urutan pertama pada sepuluh besar morbiditas dan mortalitas pasien rawat jalan anak balita di Indonesia yaitu sebanyak 86.150 kasus. Kasus rawat inap penyakit ISPA menempati urutan ketiga terbanyak yaitu sebanyak 11.043 kasus setelah penyakit Diare sebanyak 36.238 kasus dan Kejang yang tidak tergolongkan (YTT) sebanyak 11260 kasus (Depkes RI, 2015). Menurut data RISKESDAS 2013, prevalensi ISPA di Indonesia pada semua golongan umur adalah 25,0 persen. Karakteristik penduduk dengan ISPA yang

tertinggi terjadi terjadi pada anak usia balita yaitu sebesar 25,8 persen. Provinsi Nusa Tenggara Timur merupakan provinsi dengan prevalensi ISPA pada balita tertinggi di Indonesia yaitu sebesar 54,8 persen.

Angka kematian balita sangat penting dalam pengukuran taraf kesehatan masyarakat dan merupakan salah satu indikator sensitif yang menunjukkan status kesehatan bayi dan anak dan untuk melihat upaya perwujudan pembangunan kesehatan.. Selain itu, angka kematian balita juga merupakan tolok ukur dari upaya intervensi yang dilakukan oleh pemerintah baik di bidang kesehatan, sosial maupun ekonomi (Afifah, dkk., 2008: 838).

United Nations Children's Fund (UNICEF) memperkirakan angka kematian balita di dunia pada tahun 2013 adalah 46 kematian per seribu kelahiran hidup. Setiap hari setidaknya 17.000 anak di dunia meninggal

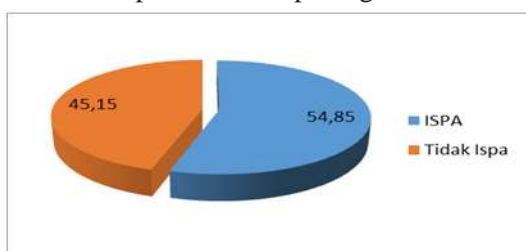
sebelum mencapai umur lima tahun. Lebih dari 70% seluruh kematian balita tersebut disebabkan oleh infeksi saluran pernapasan akut bagian bawah, diare, infeksi neonatal, diare, malaria, campak dan HIV/AIDS. Di dunia, setiap tahunnya diperkirakan lebih dari 2 juta balita meninggal adalah karena infeksi saluran pernapasan akut. Di negara berkembang 60% kasus infeksi saluran pernapasan disebabkan oleh bakteri, sementara di negara maju umumnya disebabkan virus.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh faktor-faktor individu, ibu dan lingkungan terhadap prevalensi balita pengidap Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2013. Penelitian ini menggunakan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) untuk Provinsi Nusa Tenggara Timur 2013, dengan total unit analisis anak usia 0-59 bulan (balita) sebanyak 3.816 balita. Metode analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis regresi logistik biner. Analisis regresi logistik digunakan untuk melihat variabel-variabel yang berpengaruh terhadap prevalensi balita pengidap ISPA yaitu umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan ibu, status bekerja ibu, status orangtua perokok, bahan bakar memasak dalam rumah tangga, kepadatan hunian, ventilasi, status perumahan kumuh, dan variabel klasifikasi daerah tempat tinggal.

PEMBAHASAN

ISPA di Nusa Tenggara Timur

Dari hasil pengolahan data Riskesdas Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2013 diperoleh sebesar 54,85 persen dari jumlah balita mengalami kejadian ISPA sedangkan sisanya sebesar 45,15 persen tidak mengalami kejadian ISPA, seperti terlihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Diagram kejadian ISPA pada balita di Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2013

Sumber: Hasil olah data Riskesdas Provinsi NTT 2013

Karakteristik balita yang ingin diteliti adalah Umur Balita, Jenis Kelamin, Pendidikan Ibu, Status Bekerja Ibu, Status Merokok, Bahan Bakar Memasak, Tingkat Kepadatan Hunian, Kondisi Tempat Tinggal, dan Ventilasi. Berikut ini akan diuraikan kondisi balita berdasarkan karakteristik yang mempengaruhi kejadian ISPA pada balita.

Distribusi umur balita dibedakan atas kurang dari 1 tahun dan umur 1 sampai 4 tahun. Data sampel dalam penelitian ini terdiri dari balita berumur 1-4 tahun sebesar 80,69 persen sedangkan balita yang berumur kurang dari satu tahun 19,31 persen. Persentase antara balita laki-laki dan perempuan seimbang yaitu balita dengan jenis kelamin laki-laki sebesar 50,13 persen sedangkan sisanya balita dengan jenis kelamin perempuan yaitu sebesar 49,87 persen.

Orang Tua Perokok

Distribusi balita berdasarkan status orang tua perokok menunjukkan hasil bahwa sebagian besar balita memiliki orang tua dengan status perokok yaitu sebesar 66,72 persen sedangkan sisanya sebanyak 33,28 persen balita berstatus orang tua bukan perokok. Data ini menunjukkan tingginya persentase orang tua perokok (minimal salah satu dari kedua orang tua), yang diduga menjadi salah satu penyebab kejadian ISPA pada balita.

Bahan Bakar Memasak

Distribusi balita berdasarkan penggunaan bahan bakar memasak dalam rumah tangga di Provinsi Nusa Tenggara Timur 2013 didapatkan gambaran sekitar 77,07 persen rumah tangga balita menggunakan bahan bakar memasak kurang baik. Sedangkan sisanya hanya sebesar 22,93 persen rumah tangga balita yang menggunakan bahan bakar memasak yang baik.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nurmaini (2005:233) yang menyebutkan bahwa gangguan pernapasan pada balita yang tinggal pada rumah tangga yang menggunakan bahan bakar minyak tanah lebih tinggi daripada rumah tangga yang menggunakan bahan bakar gas. Pemaparan yang terjadi dalam rumah juga tergantung

pada lamanya orang berada di dapur atau ruang lainnya yang telah terpapar oleh bahan pencemar. Kebanyakan ibu dan anak-anak potensial mempunyai risiko gangguan pernapasan karena lebih sering berada di dapur dengan bahan bakar memasak yang dapat menimbulkan pencemaran udara.

Kepadatan Hunian

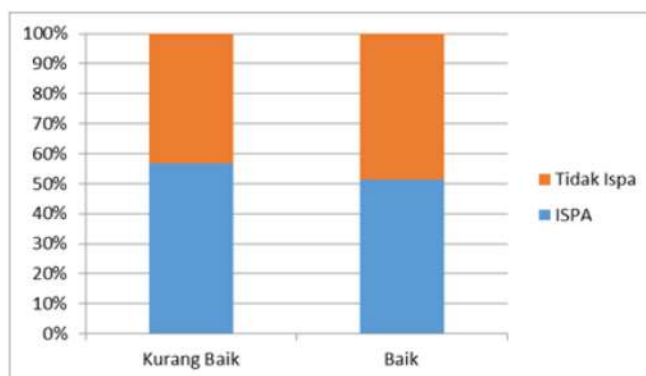
Distribusi balita menurut tingkat kepadatan hunian tempat tinggalnya menunjukkan bahwa sebagian besar balita lebih banyak tinggal dengan kepadatan hunian yang kurang baik yaitu sebesar 52,57 persen sedangkan sisanya 47,43 persen balita tinggal ditempat yang kepadatan huniannya baik.

Dilihat berdasarkan persentase balita yang dirinci menurut kejadian ISPA dan kepadatan hunian tempat tinggal menunjukkan bahwa balita yang tinggal di tempat dengan kepadatan hunian yang kurang baik lebih besar persentasenya mengalami kejadian ISPA yaitu sebesar 56,83 persen dibandingkan dengan balita yang tinggal dengan kepadatan hunian yang baik yaitu hanya sebesar 52,65 persen yang mengalami kejadian ISPA. Luas bangunan yang tidak sebanding dengan jumlah penghuni ini tidaklah sehat karena dapat menyebabkan kurangnya konsumsi oksigen dan menyebabkan penularan penyakit infeksi (Notoatmodjo, 1997:151).

Ventilasi

Distribusi balita menurut keberadaan ventilasi kamar pada tempat tinggalnya menunjukkan bahwa sebagian besar balita tinggal pada rumah dengan keadaan ventilasi kurang baik yaitu sebesar 66,38 persen sedangkan sisanya sebanyak 33,62 persen balita tinggal pada rumah dengan keadaan ventilasi yang baik.

Persentase balita yang dirinci menurut kejadian ISPA dan keadaan ventilasi tempat tinggal menunjukkan bahwa balita yang tinggal dengan keadaan ventilasi kurang baik lebih banyak mengalami kejadian ISPA yaitu sebesar 56,69 persen dibandingkan balita yang tinggal dengan keadaan ventilasi baik yaitu hanya sebesar 51,21 persen seperti terlihat pada gambar 2 berikut:

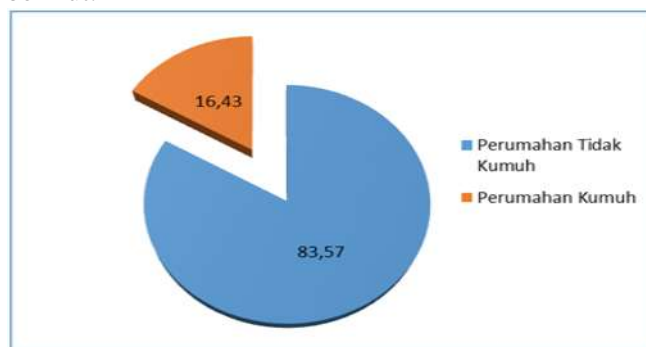


Gambar 2. Persentase Balita menurut Keadaan Ventilasi Tempat Tinggal dan status ISPA di Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2013

Sumber: Hasil olah data Riskesdas Provinsi NTT 2013

Perumahan Kumuh

Distribusi balita menurut keadaan tempat tinggalnya, apakah berada pada perumahan kumuh atau tidak, menunjukkan bahwa sebagian besar balita tinggal pada perumahan yang tidak kumuh yaitu sebesar 83,57 persen sedangkan sisanya sebanyak 16,43 persen balita tinggal pada perumahan kumuh seperti terlihat pada gambar 3 berikut:



Gambar 3. Distribusi Balita berdasarkan Keadaan Perumahan Kumuh dan tidak kumuh di Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2013

Sumber: Hasil olah data Riskesdas Provinsi NTT 2013

Penyakit akan mudah berkembang biak pada lingkungan pemukiman kumuh dimana penduduknya padat, miskin dan jorok. Banyaknya orang yang mendiami satu rumah kumuhakan memudahkan penularan bibit penyakit seperti Diare, TBC, penyakit kulit, ISPA, dan lain-lain (Siahaan, 1991:35)

Persentase balita yang dirinci menurut kejadian ISPA dan keadaan perumahan kumuh atau tidak kumuh

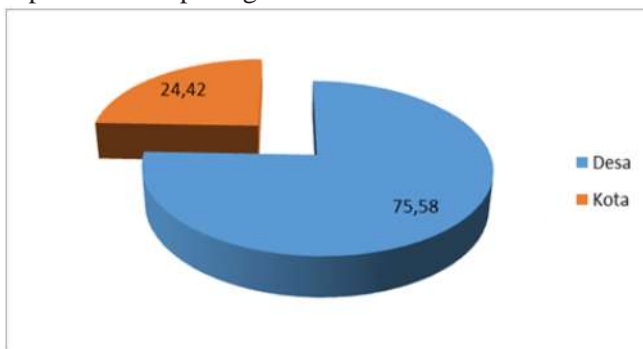
menunjukkan bahwa balita yang tinggal di perumahan kumuh lebih besar persentasenya untuk mengalami kejadian ISPA yaitu sebesar 57,89 persen dibandingkan balita yang tinggal pada perumahan tidak kumuh yaitu sebesar 54,25 persen balita yang mengalami kejadian ISPA seperti terlihat pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. Persentase Balita menurut Keadaan Perumahan Kumuh atau Tidak Kumuh dan Status ISPA di Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2013. Sumber: Hasil olah data Riskesdas Provinsi NTT 2013

Klasifikasi Daerah Tempat Tinggal

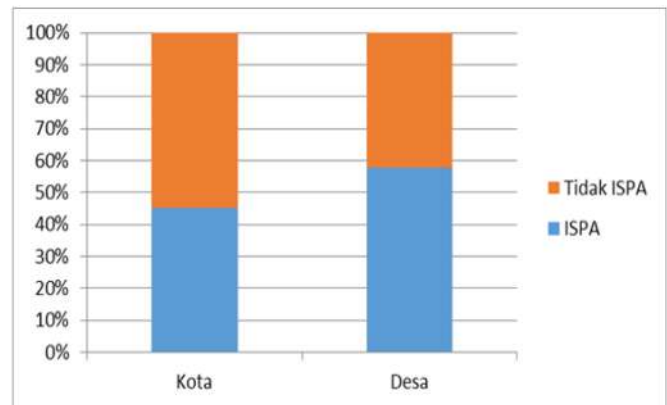
Distribusi balita menurut klasifikasi daerah tempat tinggal menunjukkan bahwa balita lebih banyak tinggal di daerah perdesaan. Sebanyak 75,58 persen balita di Provinsi Nusa Tenggara Timur tinggal di perdesaan sedangkan sisanya 24,42 persen tinggal di perkotaan seperti terlihat pada gambar 5 berikut:



Gambar 5. Distribusi balita berdasarkan klasifikasi daerah tempat tinggal di Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2013. Sumber: Hasil olah data Riskesdas Provinsi NTT 2013

Daerah perdesaan biasanya memiliki kondisi rumah yang kurang sehat dimana pada kondisi tersebut biasanya angka penyakit menjadi lebih tinggi (Hapsari,2013:368).

Persentase balita yang dirinci menurut kejadian ISPA dan klasifikasi daerah tempat tinggal menunjukkan bahwa balita yang tinggal di daerah perdesaan memiliki persentase kejadian ISPA lebih besar dari pada yang tinggal di perkotaan. Balita yang mengalami kejadian ISPA dan tinggal di daerah perdesaan yaitu sebesar 57,94 persen sedangkan balita yang mengalami kejadian ISPA dan tinggal di daerah perkotaan yaitu sebesar 45,28 persen seperti terlihat pada gambar 6 berikut:



Gambar 6. Persentase Balita menurut Klasifikasi Daerah Tempat Tinggal dan Status ISPA di Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2013. Sumber: Hasil olah data Riskesdas Provinsi NTT 2013

Kejadian ISPA pada balita berdasarkan karakteristiknya dirangkum dalam tabel 1 berikut:
Tabel 1. Hasil Analisis Regresi Logistik Antara Variabel Respon Status Kejadian ISPA pada Balita dengan Variabel-Variabel Penjelasnya

No.	Karakteristik Balita	% Kejadian ISPA	% Kejadian Tidak ISPA
1.	Umur Balita		
	Umur Balita 0-1 tahun	48,03	51,97
	Umur Balita 1 - 4 tahun	56,48	43,52
2.	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	55,78	44,22
	Perempuan	53,91	46,09
3.	Pendidikan Ibu		
	< SMP	57,63	42,37
	≥ SMP	50,77	49,23
4.	Status Bekerja Ibu		
	Bekerja	55,54	44,46
	Tidak Bekerja	53,49	46,51
5.	Status Merokok		
	Merokok	56,87	43,13
	Tidak Merokok	50,79	49,21
6.	Bahan Bakar Memasak		
	Kurang Baik	57,74	42,26
	Baik	45,14	54,86
7.	Tingkat Kepadatan Hunian		
	Padat (kurang baik)	56,83	43,17
	Kurang Padat	52,65	47,35
8.	Kondisi Tempat Tinggal		
	Kumuh	57,89	42,11
	Tidak Kumuh	54,25	45,75
9.	Fertilasi		
	Kurang Baik	56,69	43,31
	Baik	51,21	48,79
10.	Klasifikasi Daerah Tempat Tinggal		
	Kota	45,28	54,72
	Desa	57,94	42,06

Hasil dan Pembahasan

Hasil Analisis Regresi Logistik Biner

Hasil pengujian secara simultan dengan menggunakan software SPSS 20 dengan melihat nilai *Omnibus Test of Model Coefficients* menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,000 yang lebih kecil dari tingkat signifikansi (α) sebesar 0,05. Hal ini menghasilkan keputusan H_0 di tolak dan dengan demikian dapat di ambil kesimpulan bahwa minimal terdapat satu variabel bebas yang berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian ISPA pada balita di Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Kemudian pengujian secara parsial melalui Uji Wald. Berdasarkan nilai statistik Uji Wald, dapat ditarik kesimpulan bahwa variabel umur, status orang tua perokok, bahan bakar memasak dalam rumah tangga, dan klasifikasi daerah tempat tinggal berpengaruh secara signifikan terhadap status kejadian ISPA pada balita, dengan nilai signifikansi masing-masing yaitu 0,000; 0,006; 0,011; dan 0,001 seperti terlihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi Logistik Status Kejadian ISPA pada Balita

Variabel	$\hat{\alpha}$	S.E	Wald	df	Sig.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Umur (1-4 tahun)	0,352	0,083	17,921	1	0,000*
Jenis Kelamin (Laki-laki)	0,079	0,066	1,422	1	0,233
Pendidikan Ibu (< SMP)	0,045	0,076	0,350	1	0,554
Status Bekerja Ibu (Bekerja)	-0,047	0,071	0,429	1	0,512
Orang Tua Perokok (Perokok)	0,194	0,070	7,619	1	0,006*
Bahan Bakar Memasak (Kurang Baik)	0,258	0,102	6,406	1	0,011*
Kepadatan Hunian (Kurang Baik)	0,076	0,068	1,245	1	0,265
Ventilasi (Kurang Baik)	0,050	0,075	0,448	1	0,503
Perumahan Kumuh (Kumuh)	0,030	0,092	0,106	1	0,744
Klasifikasi Daerah Tempat Tinggal (Kota)	-0,310	0,097	10,177	1	0,001*
Constant	-0,453	0,144	9,871	1	0,002

Keterangan : *) Signifikan pada $\alpha = 0,05$

Persamaan regresi logistik biner yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$g(x) = -0,453 + 0,352 \text{ Umur} + 0,079 \text{ JK} + 0,045 \text{ PenddIBU} - 0,047 \text{ StatKerjaIbu} + 0,194 \text{ Ortuperokok} + 0,258 \text{ BBMasak} + 0,076 \text{ PadatHuni} + 0,050 \text{ Ventilasi} + 0,030 \text{ Kumuh} - 0,310 \text{ Deskot}$$

Berdasarkan hasil pengujian didapat nilai signifikansi *Hormer and Lemeshow's Test* sebesar 0,677 (lebih besar dari 0,05). Dengan demikian maka dapat disimpulkan

bahwa model tersebut fit dan model yang diajukan dalam penelitian telah sesuai dalam menjelaskan variabel respon yang dalam hal ini adalah status kejadian ISPA pada balita.

Kemudian untuk dapat melihat kecenderungan balita mengidap ISPA berdasarkan variabel-variabel yang signifikan berpengaruh yaitu dengan menggunakan *odds ratio*. Adapun nilai *odds ratio* dari variabel-variabel yang signifikan sebagai terlihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Nilai *Odds Ratio* Variabel yang Signifikan

Variabel	Nilai <i>Odds Ratio</i>
(1)	(2)
Umur (1-4 tahun)	1,415
Orang Tua Perokok (Perokok)	1,222
Bahan Bakar Memasak (Kurang Baik)	1,355
Klasifikasi Daerah Tempat Tinggal (Kota)	0,729

Hasil ini menunjukkan bahwa kecenderungan balita untuk terkena ISPA lebih besar pada usia 1-4 tahun dibandingkan balita usia 1 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan di sekitar tempat tinggal dan bermain berperan terhadap kejadian ISPA pada balita. Kecenderungan yang cukup besar lainnya adalah balita yang tinggal di daerah pedesaan, sebesar $1/0,729 = 1,37$ kali untuk terkena ISPA dibanding balita yang tinggal di perkotaan. Selanjutnya balita yang memiliki kecenderungan untuk terkena ISPA adalah yang tinggal di rumahtangga dengan penggunaan bahan bakar kurang baik dan minimal salah satu dari orang tua adalah perokok.

PENUTUP

Kesimpulan

Balita di Provinsi Nusa Tenggara Timur yang mengalami kejadian ISPA menggambarkan kondisi sosial dan lingkungan yang kurang baik. Hal ini ditandai dengan rendahnya pendidikan ibu, tingginya persentase orangtua merokok, tinggal di rumah yang menggunakan bahan bakar memasak, ventilasi dan kepadatan yang kurang baik. Hasil analisis regresi logistik biner secara parsial menunjukkan bahwa variabel-variabel yang signifikan memengaruhi kejadian ISPA pada umur balita, status orang tua perokok, penggunaan bahan bakar memasak, dan klasifikasi daerah tempat tinggal. Balita yang

cenderung mengalami ISPA adalah balita dengan umur 1-4 tahun, memiliki orang tua yang berstatus perokok, tinggal dalam rumah tangga yang menggunakan bahan bakar memasak kurang baik, dan tinggal di daerah dengan klasifikasi daerah desa.

Saran-saran

Tingginya ISPA pada balita di Nusa Tenggara Timur perlu mendapat perhatian khusus dari pemerintah agar dapat dihasilkan generasi yang sehat dan prima di masa yang akan datang. Berdasarkan variabel-variabel yang signifikan mempengaruhi kejadian ISPA pada balita di Nusa Tenggara Timur disarankan agar pemerintah dapat melakukan sosialisasi tentang dampak merokok yang disebabkan orang tua terhadap balita. Penggunaan bahan bakar yang aman seperti gas lebih disarankan dibandingkan bahan bakar yang mengandung asap seperti minyak tanah, arang dan kayu bakar karena lebih berisiko terhadap kejadian ISPA pada balita.

Perlu penelitian lebih lanjut tentang adanya resiko untuk terkena ISPA pada balita di pedesaan. Kemungkinan lokasi peternakan yang sangat dekat dengan rumah di pedesaan menyebabkan balita di pedesaan memiliki resiko lebih besar untuk terkena ISPA dibandingkan dengan balita di perkotaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Tin., Sarimawar Djaja dan Joko Irianto. Tren dan Disparitas Angka Kematian Bayi (AKB), Angka Kematian Anak Balita (AKA), Angka Kematian Balita (AKBA) Menurut Sosial Ekonomi Di Indonesia, Susenas 1998, 2001 dan 2003. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, Vol. 7 No. 3, Desember 2008
- Chahaya Indra S dan Nurmaini. Faktor-Faktor Kesehatan Lingkungan Perumahan yang Memengaruhi Kejadian ISPA pada Balita di Perumahan Nasional (Perumnas) Mandala, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang. *Majalah Kedokteran Nusantara*, Volume 38 No. 3, September 2005.
- Depkes RI. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2013
- Depkes RI. *Risikesdas dalam Angka Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2013*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2013
- Depkes RI. *INFODATIN Situasi Anak Balita di Indonesia*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2015
- Hapsari, Dwi., Ika Dharmayanti dan Supraptini. Pola Penyakit ISPA dan Diare Berdasarkan Gambaran Rumah Sehat di Indonesia Dalam Kurun Waktu Sepuluh Tahun Terakhir. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan* Vol. 16 No. 4, Oktober 2013
- Notoatmodjo, Soekidjo. *Ilmu Kesehatan Masyarakat, Prinsip-prinsip Dasar*. Rineka Cipta. Jakarta. 1997
- Siahaan, Afner Heliard. *Pengaruh Genangan Pasang pada Lingkungan Pemukiman Kumuh Terhadap Kesehatan (Studi Kasus di Kelurahan Laga Kecamatan Koja Jakarta Utara)* [Tesis]. Universitas Indonesia. Jakarta. 1991
- Unicef. *Levels & Trends in Child Mortality Report 2014*. Unicef. New York. 2014