

JURNAL KEPENDUDUKAN INDONESIA

p-ISSN : 1907-2902 (*Print*)

e-ISSN : 2502-8537 (*Online*)

DETERMINAN PENYAKIT BERBASIS LINGKUNGAN PADA ANAK BALITA DI INDONESIA

(DETERMINANTS OF ENVIRONMENTALLY BASED DISEASES AMONG CHILDREN UNDER FIVE IN INDONESIA)

Restu Prasetyo¹ dan Tiodora Hadumaon Siagian²

¹ BPS Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah

² Sekolah Tinggi Ilmu Statistik, Jakarta

Korespondensi penulis: ¹ restu.prasetyo@bps.go.id; ² theo@bps.go.id

Abstract

Nowadays, many health problems are caused by unhealthy lifestyle and neighborhood conditions. This situation can be seen from a substantial contribution of environmental diseases, such as Acute Respiratory Infection (ARI) and diarrhea, to the morbidity and mortality of children under age five in Indonesia. In line with this problem, this study aimed to find out general description and determinants of environmentally based diseases in Indonesia by utilizing multinomial logistic regression method. This study used the 2013 Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). The result of the research showed that more than one-third of children under-five in Indonesia had suffered ARI disease and 1 of every 25 of them had suffered diarrhea. This study also found that similarities between morbidity determinants of ARI and diarrhea, such as slum dwelling, mothers education level, mother's behavior in washing hands with soap when their hands are dirty, mother's behavior in washing hands after they have defecated, as well as sex and age of the children under-five. Moreover, mother's education level was the highest contributor amongst the determinants of morbidity of ARI and diarrhea in children under five. It is recommended that the government can further improve the education of women to increase women's knowledge about the healthcare environment and healthy behavior.

Keywords: morbidity, ARI, diarrhea, children under-five

Abstrak

Saat ini, banyak permasalahan kesehatan yang disebabkan gaya hidup dan lingkungan tempat tinggal yang tidak sehat. Situasi ini tercermin dari tingginya kontribusi penyakit berbasis lingkungan, seperti infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) dan diare, terhadap morbiditas dan mortalitas balita di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran umum dan determinan penyakit berbasis lingkungan pada balita di Indonesia dengan menggunakan metode regresi logistik multinomial. Sumber data yang digunakan adalah data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyakit ISPA diderita oleh lebih dari sepertiga balita Indonesia. Selanjutnya, 1 dari 25 balita Indonesia menderita penyakit diare. Kajian ini juga menemukan adanya kesamaan determinan morbiditas penyakit ISPA dan diare yaitu status tempat tinggal kumuh, pendidikan ibu, perilaku ibu mencuci tangan memakai sabun setiap kali tangan kotor, perilaku ibu mencuci tangan memakai sabun setelah buang air besar (BAB), serta jenis kelamin dan umur balita. Lebih lanjut, variabel tingkat pendidikan ibu memberikan kontribusi terbesar terhadap tingkat morbiditas penyakit ISPA dan diare pada balita. Rekomendasi penelitian ini adalah pemerintah diharapkan dapat lebih meningkatkan pendidikan kaum perempuan dalam rangka meningkatkan pengetahuan mereka mengenai pemeliharaan kesehatan lingkungan dan perilaku hidup sehat.

Kata Kunci: morbiditas, ISPA, diare, balita

PENDAHULUAN

Salah satu masalah utama di bidang kesehatan yang dihadapi Indonesia adalah masalah kesehatan anak. Mengingat anak adalah generasi penerus bangsa, maka masalah kesehatan anak mendapat prioritas dalam perencanaan pembangunan. Untuk mendukung perencanaan pembangunan di bidang kesehatan dapat digunakan beberapa indikator, seperti angka kesakitan dan tingkat kematian balita. Kedua indikator ini merupakan indikator penting dalam menilai status kesehatan masyarakat (Efendi & Makhfudli, 2009).

Pembangunan kesehatan merupakan salah satu aspek penting dalam pembangunan nasional karena menyentuh seluruh sisi kehidupan manusia. Beberapa upaya pembangunan kesehatan telah diprogramkan pemerintah, sebagaimana ditetapkan sebagai salah satu sasaran Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals* atau disingkat SDGs). SDGs dibuat oleh Perserikatan Bangsa - Bangsa (PBB) dan dipromosikan sebagai tujuan global untuk pembangunan yang berkelanjutan. Program SDGs ini merupakan kelanjutan program *Millennium Development Goals* (MDGs) yang telah berakhir pada tahun 2015. Terkait kesehatan balita, SDGs tujuan 3 menargetkan pengurangan angka kematian neonatal menjadi 12 per 1.000 kelahiran hidup dan kematian anak di bawah 5 tahun menjadi 25 per 1.000 kelahiran hidup hingga tahun 2030 (United Nations, 2016). Penerapan SDGs ini diharapkan dapat meningkatkan derajat kesehatan balita secara optimal.

Para ahli telah mengemukakan pandangannya terkait derajat kesehatan. Blum (1974) mengungkapkan bahwa derajat kesehatan dipengaruhi oleh empat faktor yang saling berkaitan, yaitu i) faktor lingkungan; ii) perilaku masyarakat; iii) pelayanan kesehatan; dan iv) keturunan/genetik. Faktor lingkungan memengaruhi derajat kesehatan sebesar 45 persen, faktor perilaku 30 persen, faktor pelayanan kesehatan 20 persen, dan faktor keturunan/genetik hanya berpengaruh 5 persen terhadap derajat kesehatan.

Sejalan dengan teori Blum, WHO (2009) melaporkan bahwa air bersih, sanitasi, dan higiene yang buruk masuk dalam *the leading global risks for burden of disease*. Di negara-negara dengan tingkat pendapatan rendah (*low-income countries*) air bersih, sanitasi, dan higiene merupakan faktor risiko penyebab penyakit keempat dengan jumlah korban yang meninggal sebanyak 1,6 juta jiwa (6,1 persen). Permasalahan air bersih, sanitasi, dan higiene yang buruk meningkatkan kejadian penyakit diare. Sebagian besar kematian diare di dunia (88 persen) disebabkan oleh air, sanitasi, atau higiene. Secara keseluruhan, hampir seluruh kematian

ini terjadi di negara-negara berkembang, dan sekitar 84 persen diantaranya terjadi pada anak-anak.

Saat ini, salah satu permasalahan kesehatan pada balita adalah berjangkitnya penyakit yang disebabkan oleh lingkungan. *United Nations Children's Fund* (UNICEF) pada tahun 2015 melaporkan terdapat 3 juta kematian balita di dunia yang disebabkan oleh kondisi lingkungan yang buruk seperti infeksi saluran pernafasan akut (ISPA), diare, malaria, meningitis, tetanus, HIV, dan campak. Lebih lanjut, UNICEF menyatakan bahwa penyebab utama kematian balita di dunia adalah penyakit ISPA dan diare.

Di Indonesia, ISPA dan diare juga merupakan penyakit berbasis lingkungan yang berkontribusi tinggi terhadap morbiditas dan mortalitas balita (UNICEF, 2015). Diare menjadi penyebab 31 persen kematian pasca neonatal dan 25 persen kematian anak di Indonesia (UNICEF, 2012). Sementara itu, publikasi Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 mengungkapkan bahwa penyakit menular terbanyak yang ditularkan melalui udara adalah ISPA (33,1 persen) dan penyakit menular terbanyak yang ditularkan melalui makanan dan air adalah diare (14,7 persen) (Kemenkes RI, 2013). Penelitian Djaja, Setyowati, Musadad, & Wiryawan (2002) menunjukkan bahwa proporsi tertinggi PYLL (*Potential Years of Life Lost*) pada masyarakat Indonesia disebabkan penyakit infeksi berbasis lingkungan. Di antara penyakit tersebut yang paling sering diderita masyarakat adalah penyakit ISPA dan diare.

Literatur dari berbagai negara di dunia mengungkapkan fakta-fakta menarik terkait penyakit ISPA dan diare. Penelitian Komarulzaman, Smits, & de Jong (2016) mengungkapkan bahwa peningkatan fasilitas sanitasi, pendidikan ibu, jenis kelamin balita, dan umur balita berpengaruh signifikan terhadap morbiditas diare pada balita di Indonesia. Temuan Cronin, Sebayang, Torlesse, & Nandy (2016) juga menunjukkan bahwa determinan serupa berpengaruh signifikan terhadap morbiditas diare pada anak usia di bawah dua tahun di Indonesia. Sementara itu, penelitian Anwar & Dharmayanti (2014) berkesimpulan bahwa tipe tempat tinggal, pendidikan ibu, jenis kelamin balita, dan umur balita berpengaruh signifikan terhadap morbiditas penyakit pneumonia.

Selanjutnya, penelitian Mbonye (2004) di Uganda menunjukkan hubungan yang erat antara status imunisasi dan morbiditas penyakit ISPA serta diare. Di Irak, studi Siziya, Muula, & Rudatsikira (2009) berkesimpulan bahwa umur balita, pendidikan ibu, dan daerah tempat tinggal berpengaruh signifikan terhadap morbiditas diare pada balita. Selain itu, studi ini menemukan bahwa umur balita, status ekonomi keluarga, dan jenis kelamin balita berpengaruh

signifikan terhadap morbiditas ISPA pada balita. Sementara itu, penelitian Etiler, Velipasaoglu, & Aktekin (2002) di Turki menemukan bahwa pendidikan ayah, pendidikan ibu, dan status pemberian ASI berpengaruh signifikan terhadap morbiditas ISPA pada balita. Tidak jauh berbeda, studi di India oleh Ghosh & Bose (2012) menemukan bahwa kondisi daerah tempat tinggal (kumuh dan tidak kumuh) dan pendapatan rumah tangga sangat berpengaruh terhadap kesehatan balita. Kajian lainnya oleh Webber (2005) mengemukakan bahwa faktor penjamu (*host*) yang memengaruhi daya tahan tubuh balita terhadap serangan penyakit adalah faktor kerentanan (seperti umur, jenis kelamin, genetik, kehamilan), mekanisme pertahanan yang melekat (fisik, inflamasi/peradangan), resistansi individu (nutrisi, trauma, infeksi), dan imunitas (*innate, acquired*).

Berdasarkan diskusi di atas, dapat diketahui bahwa isu tentang morbiditas penyakit berbasis lingkungan di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia, menarik untuk dikaji karena beberapa alasan. Alasan pertama karena angka morbiditas ISPA dan diare pada balita di Indonesia tergolong masih tinggi. Publikasi Riskesdas 2013 menunjukkan sebesar 25 persen balita menderita penyakit ISPA dan 7 persen balita menderita penyakit diare. Alasan kedua, penelitian mengenai morbiditas penyakit berbasis lingkungan ini memiliki implikasi penting untuk kebijakan pembangunan fasilitas penunjang kesehatan lingkungan yang lebih baik dan merata di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mencari determinan dan kecenderungan untuk menderita penyakit ISPA dan diare pada balita di Indonesia.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan data mentah Riskesdas tahun 2013 dengan ruang lingkup 33 provinsi di Indonesia. Riskesdas merupakan survei berskala nasional dengan desain potong lintang (*cross-sectional*). Metode sampling yang digunakan dalam Riskesdas yaitu penarikan sampel tiga tahap dan diperoleh total sampel yang digunakan dalam penelitian ini (*eligible sample*) sebesar 75.223 balita.

Populasi dalam penelitian ini adalah anak usia balita (0-59 bulan) di Indonesia. Unit analisis pada penelitian ini adalah balita yang menderita penyakit ISPA, diare, dan lainnya (tidak menderita penyakit ISPA dan diare) dalam kurun waktu 1 bulan terakhir. Sementara itu, balita yang menderita penyakit ISPA dan diare secara bersamaan dikeluarkan dari penelitian ini sebab penelitian ini bertujuan untuk mengetahui determinan dan kecenderungan untuk menderita penyakit ISPA dan diare secara parsial.

Variabel bebas pada penelitian ini terdiri dari faktor lingkungan serta karakteristik ibu dan balita. Faktor lingkungan meliputi status tempat tinggal kumuh; sedangkan karakteristik ibu meliputi tingkat pendidikan ibu, perilaku ibu mencuci tangan dengan sabun setiap kali tangan kotor, dan perilaku ibu mencuci tangan dengan sabun setelah BAB. Selanjutnya, karakteristik balita meliputi jenis kelamin dan umur balita. Sementara itu, variabel tidak bebas dalam kajian ini berupa data tiga kategori yaitu data tentang penyakit berbasis lingkungan yang dikategorikan menjadi balita menderita penyakit ISPA, menderita penyakit diare, serta lainnya (tidak menderita penyakit ISPA dan diare). Penjelasan mengenai variabel yang dipakai pada penelitian ini disajikan dalam Tabel 1.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi logistik multinomial. Regresi logistik multinomial merupakan perluasan dari regresi logistik biner (dikotomi) dengan variabel tidak bebas memiliki kategori lebih dari dua dan variabel bebas berupa data kualitatif maupun kuantitatif. Hosmer & Lemeshow (2013) menuliskan persamaan fungsi logit sebagai berikut:

$$P(Y=j|\mathbf{x}) = \pi(\mathbf{x}) = \frac{e^{g_j(\mathbf{x})}}{\sum_{j=0}^{J-1} e^{g_j(\mathbf{x})}} \quad (1)$$

dengan $g_j(\mathbf{x})$ adalah fungsi logit dan j adalah kategori variabel tidak bebas.

Secara umum bentuk fungsi logit $g_j(\mathbf{x})$ adalah sebagai berikut:

$$g_j(\mathbf{X}) = \beta_{j0} + \beta_{j1}x_1 + \beta_{j2}x_2 + \dots + \beta_{jp}x_p \quad (2)$$

dengan β_{jp} adalah koefisien parameter kategori j dan parameter p .

Pada penelitian ini, digunakan 3 kategori untuk variabel tidak bebas yang masing-masing dinotasikan menjadi 0, 1, 2 sehingga probabilitas regresi logistiknya menjadi:

$$P(Y=j|\mathbf{x}) = \pi(\mathbf{x}) = \frac{e^{g_j(\mathbf{x})}}{\sum_{j=0}^{J-1} e^{g_j(\mathbf{x})}} = \frac{e^{g_j(\mathbf{x})}}{e^{g_0(\mathbf{x})} + e^{g_1(\mathbf{x})} + e^{g_2(\mathbf{x})}} \quad (3)$$

Tabel 1. Daftar variabel yang dipakai dalam penelitian ini

Variabel	Deskripsi	Kategori
Morbiditas penyakit berbasis lingkungan	Morbiditas penyakit berbasis lingkungan yang diderita balita pada saat survei, pada penelitian ini dibagi menjadi 3 kategori yaitu morbiditas penyakit ISPA, diare, dan lainnya (tidak menderita penyakit ISPA dan diare)	0 = Lainnya 1 = Morbiditas ISPA 2 = Morbiditas diare
Status tempat tinggal kumuh	Termasuk kumuh bila di sekitar tempat tinggal kondisinya becek, tidak tersedia saluran pembuangan limbah, sebagian besar rumah tidak dilengkapi sarana buang air besar, kotor, berserakan sampah, dan jarak antar rumah saling berdekatan.	0 = Kumuh 1 = Tidak kumuh
Pendidikan ibu	Jenjang pendidikan yang telah ditamatkan oleh seorang ibu yang memiliki balita.	0 = < SD 1 = SD – SMP 2 = SMA 3 = > SMA
Perilaku ibu mencuci tangan setiap kali tangan kotor	Tingkat higiene ibu diukur melalui perilaku mencuci tangan dengan air bersih dan sabun setiap kali tangan kotor. Tangan kotor yang dimaksud di sini adalah setelah ibu memegang uang, binatang, berkebun, dan sebagainya.	0 = Tidak cuci tangan 1 = Cuci tangan
Perilaku ibu mencuci tangan setelah BAB	Tingkat higiene ibu diukur melalui perilaku mencuci tangan dengan air bersih dan sabun setelah BAB. BAB yang dimaksud di sini adalah semua aktivitas BAB baik yang dilakukan di jamban maupun yang tidak di jamban.	0 = Tidak cuci tangan 1 = Cuci tangan
Jenis kelamin balita	-	0 = Laki – laki 1 = Perempuan
Umur balita	Umur dihitung dalam hari, bulan, dan tahun sesuai dengan ketentuan cara pengisian. Untuk umur dalam bulan dan tahun dengan pembulatan ke bawah atau umur pada waktu ulang bulan atau ulang tahun yang terakhir. Perhitungan umur berdasarkan pada kalender Masehi.	0 = 0 - 6 bulan 1 = 7 - 12 bulan 2 = 13 - 24 bulan 3 = 25 - 59 bulan

Saat $y=0$, ditetapkan sebagai kategori referensi maka fungsi logitnya menjadi:

$$g_0(\mathbf{x}) = \ln \left[\frac{P(y=0|\mathbf{x})}{P(y=0|\mathbf{x})} \right] = \ln(1) = 0$$

maka peluang setiap kategori Y adalah

$$P(Y=0|\mathbf{x}) = \frac{e^{g_0(\mathbf{x})}}{e^{g_0(\mathbf{x})} + e^{g_1(\mathbf{x})} + e^{g_2(\mathbf{x})}} = \frac{e^{g_0(\mathbf{x})}}{e^{0} + e^{g_1(\mathbf{x})} + e^{g_2(\mathbf{x})}} = \frac{1}{1 + e^{g_1(\mathbf{x})} + e^{g_2(\mathbf{x})}} \tag{4}$$

$$P(Y=1|\mathbf{x}) = \frac{e^{g_1(\mathbf{x})}}{1 + e^{g_1(\mathbf{x})} + e^{g_2(\mathbf{x})}} \tag{5}$$

dan

$$P(Y=2|\mathbf{x}) = \frac{e^{g_2(\mathbf{x})}}{1 + e^{g_1(\mathbf{x})} + e^{g_2(\mathbf{x})}} \tag{6}$$

Jika terdapat model dengan p variabel bebas dan j kategori variabel tidak bebas akan membentuk

persamaan logit sebanyak $j-1$. Tiap persamaan ini membentuk regresi logistik biner yang membandingkan suatu kelompok kategori terhadap kategori referensi (Hosmer & Lemeshow, 2013). Sehingga dapat dituliskan dua fungsi logitnya sebagai berikut:

$$g_1(\mathbf{x}) = \ln \left[\frac{P(y=1|\mathbf{x})}{P(y=0|\mathbf{x})} \right] = \ln \left[\frac{e^{g_1(\mathbf{x})}}{e^{g_0(\mathbf{x})}} \right] = \ln \left[\frac{e^{g_1(\mathbf{x})}}{e^0} \right] = \beta_{10} + \beta_{11}x_1 + \beta_{12}x_2 + \dots + \beta_{1p}x_p \tag{7}$$

dan

$$g_2(\mathbf{x}) = \ln \left[\frac{P(y=2|\mathbf{x})}{P(y=0|\mathbf{x})} \right] = \ln \left[\frac{e^{g_2(\mathbf{x})}}{e^{g_0(\mathbf{x})}} \right] = \ln \left[\frac{e^{g_2(\mathbf{x})}}{e^0} \right] = \beta_{20} + \beta_{21}x_1 + \beta_{22}x_2 + \dots + \beta_{2p}x_p \tag{8}$$

Jika variabel bebas merupakan variabel kategorik, diperlukan transformasi dengan membuat variabel boneka (*dummy variable*) ke dalam model (Hosmer & Lemeshow, 2013). Jika terdapat variabel bebas ke-*m* mempunyai kategori sebanyak *h*, maka variabel *dummy* yang terbentuk adalah sebanyak *h-1*. Misalnya, terdapat variabel x_m dan mempunyai h_m kategori, maka variabel *dummy* yang terbentuk ada sebanyak h_m-1 yang dinotasikan sebagai D_{mv} dan koefisien yang terbentuk dinotasikan sebagai β_{mv} , dimana $v = 1, 2, \dots, h_m-1$. Dengan demikian, fungsi logit yang terbentuk dengan *p* variabel bebas dan variabel kategorik ke-*m* adalah:

$$g_j(\mathbf{X}) = \beta_{j0} + \beta_{j1}x_1 + \dots + \sum_{v=1}^{h_m-1} \beta_{jmv} D_{jmv} + \dots + \beta_{jp}x_p$$

β_{jmv} adalah koefisien parameter untuk variabel *dummy* ke-*v* dari variabel bebas ke-*m* dan fungsi logit ke-*j*. Sementara itu, D_{jmv} adalah variabel *dummy* ke-*v* dari variabel bebas ke-*m* dan fungsi logit ke-*j*.

Setelah didapatkan fungsi logitnya, selanjutnya dilakukan uji kesesuaian model (*goodness-of-fit test*) untuk melihat kesesuaian antara model yang terbentuk dan data penelitian. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk menguji kesesuaian model dalam regresi logistik multinomial. Azen & Walker (2011) menyatakan uji *Pearson chi-square* dan *deviance chi-square* dapat digunakan untuk mengevaluasi kecocokan model, sehingga dapat dituliskan persamaannya sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$D = 2 \sum_{k=0}^n O_i \ln \left(\frac{O_i}{E_i} \right)$$

dengan χ^2 merupakan nilai statistik uji *Pearson chi-square*, *D* merupakan nilai statistik uji *deviance chi-square*, O_i merupakan *observed value* ke-*i*, dan E_i merupakan *expected value* ke-*i*.

Selanjutnya, kajian ini menghitung rasio kecenderungan atau *odds ratio* (OR) untuk tiap variabel bebas pada regresi logistik multinomial. OR adalah ukuran asosiasi yang memperkirakan berapa besar kecenderungan variabel bebas terhadap variabel tidak bebas (Hosmer & Lemeshow, 2013). Nilai OR $y = j$ dibandingkan dengan $y = 0$ untuk nilai variabel $x = a$ dibanding $x = b$ adalah:

$$OR_j(a,b) = \frac{P(y=j|x=a)/P(y=0|x=a)}{P(y=j|x=b)/P(y=0|x=b)}$$

$$= \exp [\hat{\beta}_j(a - b)]$$

Untuk variabel tidak bebas dengan tiga kategori ($y = 0$ sebagai referensi/*reference category*) dalam satu variabel bebas dengan dua kategori, nilai *odds* ditunjukkan pada persamaan (9) dan (10) sebagai berikut:

Saat $j = 1$ diperoleh nilai *odds ratio*:

$$\theta_1 = \frac{[\pi(1)/(1-\pi(1))]}{[\pi(0)/(1-\pi(0))]}$$

$$= \frac{\left[\frac{\exp(\beta_0 + \beta_1)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1)} \right] / \frac{1}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1)}}{\left[\frac{\exp(\beta_0)}{1 + \exp(\beta_0)} \right] / \frac{1}{1 + \exp(\beta_0)}}}$$

$$= \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1)}{\exp(\beta_0)}$$

$$= \exp(\beta_1) \tag{9}$$

Saat $j = 2$ diperoleh nilai *odds ratio*:

$$\theta_2 = \frac{[\pi(2)/(1-\pi(2))]}{[\pi(0)/(1-\pi(0))]}$$

$$= \frac{\left[\frac{\exp(\beta_0 + \beta_2)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_2)} \right] / \frac{1}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_2)}}{\left[\frac{\exp(\beta_0)}{1 + \exp(\beta_0)} \right] / \frac{1}{1 + \exp(\beta_0)}}}$$

$$= \frac{\exp(\beta_0 + \beta_2)}{\exp(\beta_0)}$$

$$= \exp(\beta_2) \tag{10}$$

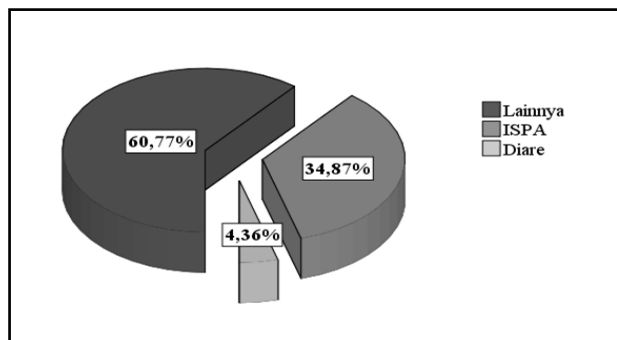
HASIL ANALISIS

Morbiditas dalam arti sempit dapat diartikan sebagai peristiwa sakit atau kesakitan (Adioetomo & Samosir, 2010). Sementara itu, morbiditas penyakit berbasis lingkungan dapat didefinisikan sebagai suatu kondisi patologis berupa kelainan fungsi atau morfologi suatu organ tubuh yang disebabkan oleh interaksi manusia dengan segala sesuatu di sekitarnya yang memiliki potensi penyakit (Andre, 2016). Analisis mengenai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap morbiditas merupakan suatu hal yang kompleks, karena menyangkut keterkaitan berbagai masalah biologi, sosial, ekonomi, dan budaya di tingkat perorangan, keluarga, dan masyarakat.

Penelitian yang dilakukan oleh para ahli di bidang sosial pada umumnya fokus terhadap tingkat morbiditas dan mortalitas anak dalam hubungannya dengan berbagai indikator sosio-ekonomi, sedangkan penyebabnya jarang diungkapkan. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh para ahli di bidang kesehatan lebih berfokus pada jenis penyakit sebagai penyebab kematian.

Kajian ini menemukan bahwa lebih dari sepertiga balita menderita penyakit ISPA dan 1 dari 25 balita menderita penyakit diare (lihat Gambar 1). Lebih lanjut, distribusi proporsi balita berdasarkan jenis penyakit dan kondisi sosio-ekonominya dapat dicermati pada Tabel 2.

Gambar 1. Persentase morbiditas penyakit berbasis lingkungan pada balita di Indonesia, 2013



Sumber: Riskesdas 2013 (data diolah)

Angka morbiditas penyakit ISPA yang lebih besar dibanding penyakit diare menunjukkan bahwa kasus penyakit berbasis lingkungan pada balita di Indonesia lebih banyak ditularkan melalui udara. Penelitian Djaja dkk. (2002) juga menunjukkan bahwa proporsi tertinggi PYLL (*Potential Years of Life Lost*) karena menderita penyakit infeksi berbasis lingkungan lebih banyak disebabkan oleh penyakit ISPA. Kondisi ini mengindikasikan udara sebagai media yang paling efektif dalam penularan penyakit kepada balita karena sistem imunitas mereka yang masih lemah, terutama sistem pernafasannya. Hal ini menyebabkan mereka sangat rentan terserang berbagai penyakit. Perlu disadari, banyak faktor yang berkontribusi terhadap kejadian ISPA. Oleh karena itu, berbagai program intervensi farmasi (seperti vaksin, antivirus, antimikroba) dari pemerintah sangat diperlukan untuk menambah daya tahan tubuh balita (Kemenkes RI, 2015).

Tabel 2. Persentase morbiditas penyakit berbasis lingkungan pada balita

Variabel	Kategori	Jenis Penyakit			Jumlah
		ISPA	Diare	Lainnya	
Status tempat tinggal kumuh	Kumuh	36,42	5,46	58,11	100
	Tidak kumuh	34,55	4,14	61,32	100
Pendidikan Ibu	< SD	36,89	5,35	57,76	100
	SD – SMP	35,67	4,54	59,79	100
	SMA	33,72	3,78	62,5	100
	> SMA	30,77	3,64	65,59	100
Perilaku ibu mencuci tangan setiap kali tangan kotor	Cuci tangan	36,36	5,21	58,43	100
	Tidak cuci tangan	34,43	4,12	61,45	100
Perilaku ibu mencuci tangan setelah BAB	Cuci tangan	36,56	5,22	58,21	100
	Tidak cuci tangan	34,41	4,13	61,46	100
Jenis kelamin balita	Laki – laki	35,14	4,50	60,36	100
	Perempuan	34,58	4,22	61,20	100
Umur balita	0 – 6	22,54	3,15	74,31	100
	7 – 12	39,77	4,65	55,58	100
	13 – 24	37,77	6,16	56,07	100
	25 – 59	35,33	3,98	60,69	100

Sumber: Riskesdas 2013 (data diolah)

Gambaran umum morbiditas penyakit berbasis lingkungan pada balita

Bagian tulisan selanjutnya menguraikan perbedaan morbiditas balita berdasarkan kondisi sosio-ekonominya. Seperti yang telah dikemukakan oleh Mosley & Chen (1984), variabel sosio-ekonomi dapat menjadi bagian dari kerangka analisis determinan morbiditas dan mortalitas. Namun, semua variabel sosio-ekonomi tersebut harus melalui satu atau lebih variabel antara, yang disederhanakan dalam lima kelompok, yaitu i) Faktor ibu: umur, paritas, dan jarak kelahiran; ii) Pencemaran lingkungan: udara, makanan,

kulit/tanah/benda kotor, dan vektor serangga; iii) Kekurangan gizi: kalori, protein, vitamin dan mineral; iv) Cedera: akibat kecelakaan atau karena kesengajaan; dan v) Kontrol kesehatan dari perseorangan: pencegahan terhadap penyakit dan perawatan kesehatan. Kajian ini, secara khusus, berfokus pada pengaruh pencemaran lingkungan dan kontrol kesehatan perseorangan (dalam hal ini, ibu), serta karakteristik balita, terhadap morbiditas penyakit berbasis lingkungan.

Status tempat tinggal kumuh

Seperti yang dapat dicermati pada Tabel 2, berdasarkan status kekumuhan tempat tinggalnya, persentase morbiditas penyakit ISPA dan diare lebih tinggi pada balita yang tinggal di daerah kumuh. Permukiman kumuh identik dengan kemiskinan, kepadatan penghuni yang tinggi, sanitasi dasar perumahan yang rendah, tidak ada penyediaan air bersih, sampah yang menumpuk, kondisi rumah yang sangat menyedihkan, dan banyaknya vektor pembawa penyakit (Keman, 2005).

Pada umumnya pemukiman kumuh tidak memenuhi persyaratan kesehatan perumahan dan lingkungan pemukiman sesuai Keputusan Menteri Kesehatan (Kepmenkes) No. 829/Menkes/SK/VII/1999. Ditinjau dari berbagai aspek seperti lokasi, kualitas udara, kebisingan, sarana dan prasarana lingkungannya, lokasi seperti ini tidak layak untuk dijadikan tempat tinggal sehingga masyarakat yang tinggal di pemukiman kumuh sangat rentan untuk terserang penyakit berbasis lingkungan.

Penelitian Ghosh & Bose (2012) juga menunjukkan bahwa balita yang mengalami morbiditas penyakit ISPA dan diare yang tinggal di daerah kumuh lebih banyak jumlahnya dibandingkan dengan balita yang tinggal di daerah tidak kumuh. Selain itu, penelitian Siahaan (1991) menunjukkan bahwa tingkat morbiditas penyakit ISPA dan diare lebih tinggi di daerah kumuh dengan genangan pasang. Hal ini mengindikasikan bahwa kesehatan lingkungan perumahan berperan penting terhadap kesehatan masyarakat, khususnya balita.

Pendidikan ibu

Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan antara tingkat pendidikan ibu dan morbiditas penyakit ISPA. Tabel 2 memperlihatkan persentase balita yang menderita penyakit berbasis lingkungan, seperti ISPA dan diare, paling tinggi di antara mereka yang mempunyai ibu berpendidikan tidak tamat SD. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan ibu maka semakin rendah jumlah balita yang menderita ISPA dan diare.

Penelitian Bbaale (2011) di Uganda juga menunjukkan bahwa balita yang menderita ISPA dan diare mayoritas memiliki ibu yang tidak menempuh pendidikan formal. Tidak jauh berbeda, Etiler dkk. (2002) dan Siziya dkk. (2009) juga menyimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan ibu maka semakin rendah jumlah balita yang menderita ISPA dan diare.

Penyakit dan pendidikan merupakan dua aspek yang saling terkait. Salah satu cara yang efektif dalam

pencegahan penyakit yaitu dengan memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang pengendalian suatu penyakit (Webber, 2005). Hasil penelitian ini mengindikasikan semakin tinggi tingkat pendidikan ibu, semakin luas pula pengetahuan mereka tentang suatu penyakit. Oleh karena itu, ibu berpendidikan tinggi dapat menerapkan pola hidup sehat di dalam keluarga dan menghindari faktor-faktor risiko penyebab penyakit.

Perilaku kebiasaan ibu mencuci tangan memakai sabun setiap kali tangan kotor

Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase balita yang menderita penyakit berbasis lingkungan seperti ISPA dan diare lebih tinggi pada balita yang ibunya tidak memiliki perilaku mencuci tangan memakai sabun setiap kali tangannya kotor. Hal ini dapat dipahami sebab perilaku mencuci tangan memakai sabun setiap kali tangan kotor memiliki peranan penting dalam pencegahan penyakit. Mencuci tangan menggunakan sabun lebih efektif menghilangkan kotoran dan debu secara mekanis dari permukaan kulit serta dapat mengurangi jumlah mikroorganisme penyebab penyakit ISPA dan diare pada kedua tangan (Conant & Fadem, 2008).

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Ristiana (2015) yang menunjukkan bahwa kejadian diare lebih banyak terjadi pada balita yang ibunya tidak mencuci tangan menggunakan sabun setiap kali tangan kotor. Kajian Aldila (2015) juga menunjukkan bahwa ISPA berulang pada balita lebih banyak terjadi pada balita yang keluarganya tidak memiliki perilaku cuci tangan yang baik. Salah satu cara terbaik untuk mencegah masalah kesehatan dari kuman dan kotoran adalah mencuci kedua tangan menggunakan air dan sabun karena dapat membunuh kuman yang menempel di tangan (Conant & Fadem, 2008).

Perilaku ibu mencuci tangan memakai sabun setelah BAB

Morbiditas balita yang menderita penyakit berbasis lingkungan seperti ISPA dan diare lebih tinggi pada balita yang ibunya tidak memiliki perilaku mencuci tangan memakai sabun setelah BAB, seperti yang dapat dicermati pada Tabel 2. Kondisi ini memperlihatkan bahwa perilaku mencuci tangan memakai sabun setelah BAB memiliki peranan penting dalam pencegahan penyakit. Mencuci tangan menggunakan sabun lebih efektif menghilangkan kotoran dan debu secara mekanis dari permukaan kulit serta dapat mengurangi jumlah mikroorganisme penyebab penyakit ISPA dan diare pada kedua tangan (Conant & Fadem, 2008).

Hasil ini sejalan dengan penelitian Ristiana (2015) yang menunjukkan bahwa kejadian diare lebih banyak terjadi pada balita yang ibunya tidak memiliki perilaku mencuci tangan setelah BAB. Penelitian Susilo, Astuti, & Setiyadi (2010) juga menunjukkan bahwa kejadian ISPA pada balita lebih banyak ditemukan pada balita yang orang tuanya memiliki perilaku tidak mencuci tangan dengan sabun. Praktik-praktik kebersihan yang baik, seperti mencuci tangan setelah BAB dan setiap kali tangan kotor dapat mengurangi risiko untuk terserang penyakit. Menurut Conant & Fadem (2008), salah satu cara terbaik untuk mencegah masalah kesehatan dari kuman dan kotoran adalah dengan mencuci tangan menggunakan air dan sabun.

Jenis kelamin balita

Berdasarkan jenis kelamin, persentase penderita penyakit ISPA dan diare lebih tinggi pada balita laki-laki dibandingkan perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian Siziya dkk. (2009) yang menunjukkan bahwa balita laki-laki lebih berisiko menderita ISPA dan diare dibandingkan dengan perempuan. Harianto (2004) menunjukkan bahwa kejadian diare pada balita lebih banyak dialami balita laki-laki daripada perempuan. Selain itu, Koblinsky (dalam Anandari, 2010) menyatakan bahwa anak perempuan mempunyai keuntungan biologis sekitar 0,15-1,00 kali dibandingkan laki-laki dalam hal tingkat kesakitan dan kematian pada lingkungan yang optimal.

Umur balita

Persentase balita yang menderita penyakit berbasis lingkungan berdasarkan umur menunjukkan bahwa morbiditas penyakit ISPA tertinggi berada pada kelompok umur 7-12 bulan, sedangkan diare tertinggi berada pada kelompok umur 13-24 bulan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Gupta, Sarker, Rout, Mondal, & Pal (2015) di India yang menunjukkan bahwa kejadian diare pada balita paling banyak terjadi pada kelompok umur 7-12 bulan dan 13-24 bulan. Pada usia-usia tersebut, anak mulai menyapah makanan, belajar merangkak, berjalan, dan bermain di luar rumah sehingga kesehatan anak dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat tinggal. Selanjutnya, Harianto (2004) menemukan bahwa morbiditas diare pada balita lebih banyak ditemukan pada balita usia 5-11 bulan dan 12-23 bulan. Meskipun pada balita berusia 0-4 bulan, tubuh mereka masih memiliki zat antibodi alami yang diperoleh dari faktor bawaan ibu dan pengaruh ASI, seiring dengan pertambahan usia balita, efek antibodi tersebut akan mulai menghilang dan menyebabkan mereka lebih rentan menderita penyakit.

Hasil analisis regresi logistik multinomial

Tabel 3 dan Tabel 4 menunjukkan hasil analisis dengan menggunakan metode regresi logistik multinomial. Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa semua variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap angka kesakitan ISPA pada balita. Jika dilihat dari nilai OR terlihat bahwa variabel tingkat pendidikan ibu memiliki kontribusi terbesar yang memengaruhi balita untuk terserang penyakit ISPA.

Tabel 3. Hasil uji regresi logistik multinomial untuk angka kesakitan penyakit ISPA

Variabel Bebas	Kategori	(β)	Sig.	OR
	<i>Intercept</i>	-0,787	0,001*	.
Status tempat tinggal kumuh	Kumuh	0,078	0,001*	1,081
	Tidak kumuh	0 ^b	.	.
Pendidikan ibu	< SD	0,276	0,001*	1,318
	SD – SMP	0,222	0,001*	1,249
	SMA	0,135	0,001*	1,145
	> SMA	0 ^b	.	.
Perilaku ibu mencuci tangan setiap kali tangan kotor	Tidak cuci tangan	0,061	0,002*	1,063
	Cuci tangan	0 ^b	.	.
Perilaku ibu mencuci tangan setelah BAB	Tidak cuci tangan	0,068	0,001*	1,071
	Cuci tangan	0 ^b	.	.
Jenis kelamin balita	Laki-laki	0,031	0,045*	1,032
	Perempuan	0 ^b	.	.
Umur balita	0 - 6 bulan	-0,65	0,001*	0,522
	7 - 12 bulan	0,214	0,001*	1,238
	13 - 24 bulan	0,152	0,001*	1,164
	25 - 59 bulan	0 ^b	.	.

Keterangan: * signifikan pada α = 5
0^b adalah kategori referensi

Dari hasil analisis pada Tabel 3 diperoleh nilai OR untuk pendidikan ibu di bawah SD sebesar 1,32. Artinya, balita yang ibunya berpendidikan tidak tamat SD memiliki kecenderungan untuk menderita ISPA 1,32 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang tingkat pendidikan ibunya di atas SMA. Nilai OR untuk pendidikan ibu SD-SMP sebesar 1,25. Artinya, balita yang memiliki ibu berpendidikan SD-SMP memiliki kecenderungan untuk menderita ISPA 1,25 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang tingkat pendidikan ibunya diatas SMA. Untuk pendidikan ibu SMA diperoleh nilai OR sebesar 1,15. Artinya balita yang tingkat pendidikan ibunya SMA memiliki kecenderungan untuk menderita ISPA 1,15 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang tingkat pendidikan ibunya diatas SMA. Dari hasil analisis tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan ibu maka semakin rendah jumlah balita yang menderita ISPA dan diare.

Hasil temuan ini sejalan dengan penelitian Etiler dkk. (2002) yang menemukan bahwa bayi yang ibunya menerima pendidikan kurang dari 5 tahun cenderung menderita ISPA sebesar 1,35 kali. Penelitian Hananto (2004) di Indonesia juga menemukan bahwa balita yang ibunya berpendidikan rendah dan menengah berpeluang untuk menderita *pneumonia* sebesar 2,54 dan 2,85 kali lebih tinggi dibandingkan dengan balita yang ibunya berpendidikan tinggi. Tidak jauh berbeda, Anwar & Dharmayanti (2014) juga menemukan bahwa risiko *pneumonia* balita yang ibunya berpendidikan rendah (SD ke bawah) lebih tinggi dibandingkan dengan ibu yang berpendidikan lebih tinggi (OR = 1,20). Penyakit dan pendidikan merupakan dua aspek yang saling terkait. Ibu yang berpendidikan lebih tinggi diharapkan mempunyai informasi dan wawasan yang baik dalam hal penerapan pola hidup sehat di dalam keluarga sehingga dapat meningkatkan derajat kesehatan balita.

Selanjutnya, Tabel 4 menunjukkan satu variabel yang tidak signifikan yaitu pendidikan ibu kategori SMA, sedangkan variabel bebas lainnya berpengaruh signifikan terhadap angka kesakitan diare pada balita. Selanjutnya, jika dilihat dari nilai OR terlihat bahwa variabel tingkat pendidikan ibu memiliki kontribusi terbesar kedua yang memengaruhi balita untuk terserang penyakit diare.

Tabel 4. Hasil uji regresi logistik multinomial untuk angka kesakitan penyakit diare

Variabel Bebas	Kategori	(β)	Sig.	OR
<i>Intercept</i>		-3,109	0,001*	.
Status tempat tinggal kumuh	Kumuh	0,272	0,001*	1,312
	Tidak kumuh	0 ^b	.	.
Pendidikan ibu	< SD	0,406	0,001*	1,500
	SD – SMP	0,251	0,001*	1,286
	SMA	0,063	0,405	1,065
	> SMA	0 ^b	.	.
Perilaku ibu mencuci tangan setiap kali tangan kotor	Tidak cuci tangan	0,179	0,001*	1,196
	Cuci tangan	0 ^b	.	.
Perilaku ibu mencuci tangan setelah BAB	Tidak cuci tangan	0,176	0,001*	1,192
	Cuci tangan	0 ^b	.	.
Jenis kelamin balita	Laki-laki	0,082	0,024*	1,085
	Perempuan	0 ^b	.	.
Umur balita	0 - 6 Bulan	-0,43	0,001*	0,651
	7 - 12 Bulan	0,261	0,001*	1,298
	13 - 24 Bulan	0,528	0,001*	1,696
	25 - 59 Bulan	0 ^b	.	.

Keterangan: * signifikan pada α = 5 persen
0^b adalah kategori referensi

Dapat dicermati pada Tabel 4 bahwa nilai OR untuk pendidikan ibu di bawah SD sebesar 1,50. Artinya, balita yang tingkat pendidikan ibunya di bawah SD memiliki

kecenderungan untuk menderita diare 1,50 kali lebih besar dibanding balita yang tingkat pendidikan ibunya di atas SMA. Untuk pendidikan ibu SD-SMP diperoleh nilai OR sebesar 1,29. Artinya balita yang tingkat pendidikan ibunya SD-SMP memiliki kecenderungan 1,29 kali lebih besar untuk menderita diare dibandingkan dengan balita yang tingkat pendidikan ibunya di atas SMA. Untuk pendidikan ibu SMA memiliki nilai *p-value* sebesar 0,41 sehingga pendidikan ibu SMA tidak berpengaruh signifikan terhadap morbiditas penyakit diare pada balita. Dari hasil analisis tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan ibu maka semakin rendah jumlah balita yang menderita ISPA dan diare.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Siziya dkk. (2009) yang menemukan bahwa balita yang ibunya tidak memiliki pendidikan formal memiliki kecenderungan untuk terkena penyakit diare sebesar 1,11 kali. Begitu pula kajian Harianto (2004) yang menyimpulkan balita dengan yang ibunya berpendidikan rendah beresiko untuk terkena diare sebesar 2,10 kali dan kajian Bbaale (2011) yang menemukan bahwa ibu berpendidikan tinggi mampu menurunkan 11 persen peluang anak balitanya untuk menderita diare.

Sementara itu, Ristiana (2015) menemukan bahwa balita dengan ibu berpendidikan di bawah SD memiliki risiko terkena diare sebesar 1,38 kali. Selanjutnya, kajian Cronin dkk. (2016) menunjukkan bahwa pendidikan ibu berpengaruh signifikan terhadap morbiditas penyakit diare. Balita yang ibunya berpendidikan rendah memiliki kecenderungan terkena penyakit diare 1,60 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang ibunya berpendidikan tinggi. Semua hasil penelitian tersebut telah membuktikan secara empirik bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan ibu maka semakin luas pula pengetahuan ibu sehingga ibu dapat menerapkan pola hidup sehat di dalam keluarga dan menghindari faktor-faktor risiko penyebab penyakit diare.

Selain tingkat pendidikan ibu, aspek kebersihan lingkungan dan ketersediaan fasilitas sanitasi memegang peranan penting dalam pengurangan risiko terserang penyakit diare. Penelitian Komarulzaman dkk. (2016) mengungkapkan bahwa kebersihan lingkungan, ketersediaan fasilitas sanitasi, dan akses terhadap air bersih dapat mengurangi kejadian diare balita. Penerapan pola hidup sehat di masyarakat, misalnya kebiasaan mencuci tangan dengan sabun, harus terus disosialisasikan sehingga dapat mengurangi kejadian diare pada balita.

Dari hasil regresi logistik multinomial tersebut, persamaan linear yang dihasilkan dari transformasi logit sebagai berikut:

$$\hat{g}_1 = -0,79 + 0,08 D_1^* + 0,28 D_{21}^* + 0,22 D_{22}^* + 0,14 D_{23}^* + 0,06 D_3^* + 0,07 D_4^* + 0,03 D_5^* - 0,65 D_{61}^* + 0,21 D_{62}^* + 0,15 D_{63}^*$$

$$\hat{g}_2 = -3,11 + 0,27 D_1^* + 0,41 D_{21}^* + 0,25 D_{22}^* + 0,06 D_{23}^* + 0,18 D_3^* + 0,18 D_4^* + 0,08 D_5^* - 0,43 D_{61}^* + 0,26 D_{62}^* + 0,53 D_{63}^*$$

untuk \hat{g}_1 sebagai fungsi logit dari morbiditas penyakit ISPA dan \hat{g}_2 sebagai fungsi logit dari morbiditas penyakit diare.

Setelah didapatkan model regresi logistik morbiditas penyakit berbasis lingkungan pada balita, selanjutnya dilakukan uji kesesuaian model (*Goodness-of-fit test*) untuk melihat kesesuaian antara model yang terbentuk dan data penelitian (Tabel 5).

Tabel 5. *Goodness-of-fit test*

	Chi-Square	Df	Sig.
Pearson	484,513	486	0,511
Deviance	528,533	486	0,089

Uji kesesuaian model ini menggunakan statistik uji *Pearson chi-square* dan *deviance chi-square*. Berdasarkan uji kesesuaian model tersebut, dilihat dari nilai *p-value* dapat disimpulkan bahwa dengan tingkat kepercayaan 95 persen, model regresi multinomial cocok dan layak digunakan untuk menjelaskan morbiditas penyakit berbasis lingkungan pada balita di Indonesia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik multinomial dapat diketahui bahwa determinan morbiditas penyakit berbasis lingkungan (ISPA dan diare) pada balita di Indonesia adalah status tempat tinggal kumuh, pendidikan ibu, perilaku ibu mencuci tangan memakai sabun setiap kali tangan kotor, perilaku ibu mencuci tangan memakai sabun setelah BAB, serta jenis kelamin dan umur balita.

Kecenderungan balita untuk menderita penyakit ISPA lebih tinggi terjadi pada balita yang tinggal di lingkungan kumuh, berjenis kelamin laki-laki, berusia 7-12 bulan, pendidikan ibunya di bawah SD, serta ibunya tidak memiliki perilaku mencuci tangan memakai sabun setiap kali tangan kotor dan setelah BAB. Sementara itu, kecenderungan balita untuk menderita penyakit diare lebih tinggi terjadi pada balita yang tinggal di lingkungan kumuh, berjenis kelamin laki-laki, berusia 13-24 bulan, pendidikan ibunya di bawah SD, serta ibunya tidak memiliki perilaku mencuci

tangan memakai sabun setiap kali tangan kotor dan setelah BAB.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan tingkat pendidikan ibu memiliki kontribusi terbesar terhadap tingkat morbiditas penyakit berbasis lingkungan pada balita. Oleh karena itu, pemerintah diharapkan dapat meningkatkan pendidikan kaum perempuan. Semakin tinggi tingkat pendidikan ibu maka diharapkan semakin luas pula pengetahuan ibu tentang suatu penyakit. Kondisi ini, pada akhirnya, dapat membuat ibu menerapkan pola hidup sehat di dalam keluarga dan menghindari faktor-faktor risiko penyebab penyakit berbasis lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adioetomo, S. M. & Samosir, O. B. (2010). *Dasar-dasar demografi edisi 2*. Jakarta: Salemba Empat.
- Aldila, T.Y. (2015). *Analisis faktor perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) dengan kejadian penyakit ISPA berulang pada balita di wilayah kerja Puskesmas Pekalongan Selatan Kota Pekalongan* (Skripsi). Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Anandari, D. (2010). *Beberapa faktor yang berhubungan dengan kejadian gejala infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) pada balita di Indonesia tahun 2007* (Skripsi). Universitas Indonesia, Depok.
- Andre, Y. (2016). *Penyakit berbasis lingkungan*. Diakses dari <https://id.scribd.com/doc/139992394/penyakit-berbasis-lingkungan>
- Anwar, A. & Dharmayanti, I. (2014). Pneumonia pada anak balita di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 8(8), 359-365. doi: 10.21109/kesmas.v8i8.405
- Azen, R. & Walker, C. M. (2011). *Categorical data analysis for the behavioral and social sciences*. New York: Taylor & Francis Group.
- Bbaale, E. (2011). Determinants of diarrhoea and acute respiratory infection among under-fives in Uganda. *Australasian Medical Journal*, 4(7), 400-409. doi: 10.4066/AMJ.2011.723
- Blum, H. L. (1974). *Planning for health: development and application of social change theory*. Michigan: Human Sciences Press.
- Conant, J. & Fadem, P. (2008). *A community guide to environmental health*. Berkeley: Hesperian Foundation.
- Cronin, A.A, Sebayang, S.K, Torlesse, H., & Nandy, R. (2016). Association of safe disposal of child feces and reported diarrhea in Indonesia: Need for stronger focus on a neglected risk. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(3), 310. doi: 10.3390/ijerph13030310

- Djaja, S., Setyowati, T., Musadad, A., & Wiryawan, Y. (2002). Kehilangan waktu potensial akibat penyakit yang berbasis lingkungan. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 1(1), 49-58.
- Efendi, F. & Makhfudli. (2009). *Keperawatan kesehatan komunitas: teori dan praktek dalam keperawatan*. Salemba Medika: Jakarta.
- Etiler, N., Velipasaoglu, S., & Aktekin, M. (2002). Incidence of acute respiratory infections and the relationship with some factors in infancy in Antalya, Turkey. *Pediatrics International*, 44(1), 64-69. doi: 10.1046/j.1442-200X.2002.01504.x
- Ghosh, S. & Bose, S. (2012). Morbidity among urban children in india distinctions between slum and non-slum areas. *Internationales Asienforum*, 43(1), 47-59. Diakses dari <http://crossasia-journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/iaf/article/viewFile/211/206#>
- Gupta, A., Sarker, G., Rout, A.J., Mondal, T., & Pal, R. (2015). Risk correlates of diarrhea in children under 5 years of age in slums of Bankura, West Bengal. *Journal of Global Infectious*, 7(1), 23-29. doi: 10.4103/0974-777X.150887
- Hananto, M. (2004). *Analisis faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita di 4 propinsi di Indonesia* (Tesis). Universitas Indonesia, Depok.
- Harianto, T.W. (2004). *Faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian diare pada bayi dan anak balita di Indonesia* (Tesis). Universitas Indonesia, Depok.
- Hosmer, D.W. & Lemeshow, S. (2013). *Applied logistic regression (3rd edition)*. New York: John Willey & Sons.
- Keman, S. (2005). Kesehatan perumahan dan lingkungan pemukiman. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 2(1), 29-42. Diakses dari <http://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-KESLING-2-1-04.pdf>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia [Kemenkes RI]. (2013). *Riset kesehatan dasar 2013*. Jakarta: Kemenkes RI.
- _____. (2013). *Riset kesehatan dasar 2013* [Dataset]. Jakarta: Kemenkes RI.
- _____. (2015). *Profil pengendalian penyakit dan penyehatan lingkungan tahun 2014*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Keputusan Menteri Kesehatan [Kepmenkes] RI No.829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan. Diakses dari <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/58785/Appendix.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Komarulzaman, A., Smits, J., & de Jong, E. (2016). Clean water, sanitation and diarrhoea in Indonesia: Effects of household and community factors. *Global Public Health*, 1-15. doi: 10.1080/17441692.2015.1127985
- Mbonye, A.K. (2004). Risk factors for diarrhoea and upper respiratory tract infections among children in a rural area of Uganda. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 22(1), 52-58. Diakses dari <http://www.bioline.org.br/pdf?hn04007>
- Mosley, W.H. & Chen, L.C. (1984). An analytical framework for the study of child survival in developing countries. *Population and Development Review*, 10(Suppl), 25-45. Diakses dari <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2572391/pdf/12756980.pdf>
- Ristiana, R. (2015). *Pengaruh faktor sanitasi lingkungan, ibu, dan individu balita terhadap kejadian diare balita tahun 2013* (Skripsi). Sekolah Tinggi Ilmu Statistik, Jakarta.
- Siahaan, A.H. (1991). *Pengaruh genangan pasang pada lingkungan pemukiman kumuh terhadap kesehatan: studi kasus di RW 05 Kelurahan Lagoa Kecamatan Koja Jakarta Utara* (Tesis). Universitas Indonesia, Depok.
- Siziya, S., Muula, A. S., & Rudatsikira, E. (2009). Diarrhoea and acute respiratory infections prevalence and risk factors among under-five children in Iraq in 2000. *Italian Journal of Pediatrics*, 35(8), 1-9. doi: 10.1186/1824-7288-35-8
- Susilo, R.W., Astuti, D. & Setiyadi, N.A. (2010). Faktor - faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) bagian atas pada balita di Desa Ngrundul Kecamatan Kebonarum Kabupaten Klaten. *Jurnal Kesehatan*, 4(1), 101-110. Diakses dari <http://hdl.handle.net/11617/2939>
- United Nations Children's Fund [UNICEF]. (2012). *Water, sanitation & hygiene (Issue Briefs October 2012)*. Diakses dari https://www.unicef.org/indonesia/A8_E_Issue_Brief_Water_Sanitation_REV.pdf
- _____. (2015). *Levels & trends in child mortality report 2015*. New York: UNICEF.
- United Nations. (2016). *Goals 3, Sustainable development knowledge platform*. Diakses dari <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg3>
- Webber, R. (2005). *Communicable disease epidemiology and control: A global perspective*. Wallingford: CABI Publishing.
- World Health Organization [WHO]. (2009). *Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneva: WHO Press.

