

The Biopsychosocial Determinants of Stunting and Wasting in Children Aged 12-48 Months

Ria Muji Rahayu¹⁾, Eti Poncorini Pamungkasari²⁾, CSP Wekadigunawan²⁾

¹⁾Masters Program in Public Health, Universitas Sebelas Maret

²⁾Faculty of Medicine, Universitas Sebelas Maret

ABSTRACT

Background: Stunting and wasting are a growth disorder in children under five years of age caused by malnutrition. Stunting is generally caused by recurrent acute malnutrition, whereas wasting occurs due to short-term malnutrition. If untreated properly, stunting and wasting may cause low intelligence in adult life. This study aimed to analyze the biopsychosocial determinants of stunting and wasting in children aged 12-48 months.

Subjects and Method: This was an analytic observational study with a case-control design. The study was conducted at Mulya Asri, Panaragan, and Dayamurni community health centers, from January to February 2018. A sample of 150 children under-five was selected for this study by fixed disease sampling. The dependent variables were stunting and wasting. The independent variables were birthweight, maternal knowledge, maternal education, maternal nutritional status (mid-upper arm circumference/ MUAC), exclusive breastfeeding, upper respiratory tract infection, diarrhea, lack of clean water, poor sanitation. The data were collected by questionnaire and maternal and child health monitoring book. The data were analyzed by a logistic regression.

Results: The risk of stunting increased with poor maternal knowledge (OR= 5.29; 95% CI= 1.30 to 21.54; p=0.002), low maternal education (OR=10.25; 95%CI= 2.26 to 46.79; p=0.003), poor maternal nutritional status (OR= 8.87; 95% CI= 2.14 to 36.74; p=0.003), low birthweight rendah (OR= 9.86; 95% CI= 2.60 to 37.47; p=0.001), infants receiveing no exclusive breastfeeding (OR= 5.70; 95% CI= 1.59 to 20.46; p=0.008). The risk of wasting increased with poor knowledge (OR= 10.95; 95% CI= 2.14 to 56.91; p= 0.004), low family income (OR= 7.04; 95% CI= 5.51 to 32.78; p=0.013), low birthweight (OR= 14.71; 95% CI= 2.74 to 79.06; p=0.002), URTI history (OR= 4.87; 95% CI= 1.23 to 19.38; p=0.024), diarrhea (OR= 6.09; 95% CI= 1.42 to 26.20; p=0.015), a lack of clean water (OR= 9.78; 95% CI= 2.26 to 42.36; p=0.002), and poor sanitation (OR= 7.67; 95% CI= 1.85 to 31.75; p=0.004).

Conclusion: Stunting and wasting are affected by birthweight, URTI history, diarrhea, maternal nutritional status, maternal knowledge, maternal education, family income, lack of clean water, and poor sanitation.

Keywords: stunting, wasting, biopsychosocial, determinants

Correspondence:

Ria Muji R, Masters Program in Public Health, Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami 36 A, Surakarta 57126, Central Java. Email: riamujirahayu@gmail.com. Mobile: +6285878731600

LATAR BELAKANG

Saat ini masalah gizi masih menjadi pusat perhatian di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Hal ini terlihat dalam rumusan *Sustainable Development Goals* (SDGs), goals kedua yang salah satu *outcome*-nya pada tahun 2030 mengakhiri segala bentuk malnutrisi, termasuk menca-

pai target internasional 2025 untuk penurunan *stunting* dan *wasting* pada balita (World Health Organization, 2016). Ini sesuai dengan beberapa target *Millenium Development Goals* (MDGs) di Indonesia yang belum bisa tercapai (lisbet, 2016). Setiap tahun, sekitar 10,5 juta kematian anak terkait kekurangan gizi, dan dilaporkan

98% dari kasus kematian ini terjadi di negara berkembang (Dividend, 2007). Target SDGs yang ingin dicapai pada tahun 2030, memastikan sistem produksi pangan yang berkelanjutan, peningkatan kerja sama internasional dan mengenai cadangan pangan untuk membantu membatasi perubahan ekstrim harga pangan, mengakhiri kelaparan dan segala bentuk kekurangan gizi yang diharapkan dapat meningkatkan gizi masyarakat (World Health Organization, 2016).

Gizi pada lima tahun pertama kehidupan merupakan hal yang sangat penting, dikarenakan pada masa ini perkembangan fisik dan otak paling pesat. Gizi pada masa ini akan mempengaruhi perkembangan di masa berikutnya (Data, Informasi and Kesehatan, 2016). Monitoring antropometri juga diperlukan, sebagai skrining awal dari masalah gizi, termasuk *stunting* dan *wasting* sehingga memudahkan intervensi yang akan dilakukan untuk mencegah efek jangka panjang dan tahap selanjutnya dalam siklus perkembangan balita (Ramos, Dumith dan César, 2015).

Hasil Riskesdas 2013 menunjukkan prevalensi *stunting* dan *wasting* nasional pada balita masing-masing 37,2% dan 12,1%, prevalensi ini menunjukkan belum ada perubahan, bahkan ada peningkatan dari tahun sebelumnya, yaitu 36.8% dan 35.6% untuk *stunting*. Prevalensi *wasting* berturut-turut sebesar 13.6% dan 13.3%. Di Provinsi Lampung sendiri balita sangat pendek sebanyak 27.6% dan 15% balita masuk dalam kategori pendek. Untuk balita sangat kurus 5.6% dan 6.2% masuk dalam kategori kurus (KEMENKES RI, 2013).

Hasil penelitian Aryastami *et al.* (2017) dengan menggunakan data Riskesdas 2010 menunjukkan bayi berkelemin laki-laki serta bayi yang memiliki riwayat penyakit neonatal cenderung memiliki risiko yang lebih besar untuk terjadinya stun-

ting. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh McDonald *et al.*, (2012) di Tanzania menyatakan bahwa prematuritas dan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi *stunting*, *wasting*, dan *underweight* pada anak usia 6-24 bulan. Selain itu, pendidikan ibu, sumber air minum dan sanitasi yang tidak aman, juga memiliki hubungan yang berkaitan erat dengan kejadian *stunting* (Chirande *et al.*, 2015).

Faktor lain yang juga ikutberpengaruh adalah status ASI eksklusif, ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tiwari *et al.*, (2014) bahwa ada hubungan yang signifikan antara pemberian ASI eksklusif dengan kejadian *stunting* pada balita. Riset lain menunjukkan bahwa tingkat sosial ekonomi keluarga anak mempunyai dampak signifikan pada pertumbuhan dan perkembangan. Pada semua usia anak dari keluarga kelas atas dan menengah mempunyai tinggi badan lebih dari keluarga strata ekonomi rendah (Neves *et al.*, 2016).

Stunting memiliki efek jangka panjang pada individu dan masyarakat, termasuk berkurangnya kognitif dan perkembangan fisik, mengurangi kapasitas produktif dan kesehatan yang buruk, dan peningkatan risiko penyakit degeneratif seperti diabetes (WHO, 2012). *Wasting* merujuk kepada seorang anak yang beratnya terlalu rendah untuk ukuran tinggi mereka. *Wasting* biasanya ditandai dengan kehilangan berat badan yang mendadak karena penyakit akut atau asupan makanan yang tidak mencukupi sehingga meningkatkan risiko kematian (Briend, Khara and Dolan, 2015).

Masalah kesehatan masyarakat dianggap tinggi bila prevalensi kependekan sebesar 30-39% dan prevalensi dikatakan sangat tinggi bila 40%. Kejadian *wasting* sudah dianggap serius bila prevalensi BB/TB kurus pada balita 11.8% (DepkesRI, 2013). Sehingga berdasarkan hal ini, Pro-

vinsi Lampung dengan prevalensi pendek dan sangat pendek adalah 42.6% termasuk dalam kategori wilayah dengan prevalensi pendek sangat tinggi, dan masalah kekurangan dengan prevalensi 11.8% di Provinsi Lampung masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2014). Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul determinan kejadian *stunting* dan *wasting* pada balita usia 12-48 bulan.

SUBJEK DAN METODE

1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah analitik observasional dengan pendekatan *case control*. Penelitian dilakukan di Kabupaten Tulang Bawang Barat pada bulan Januari sampai Februari 2018.

2. Populasi dan Sampel

Populasi sasaran dalam penelitian ini adalah semua balita di kabupaten Tulang Bawang Barat, sedangkan populasi sumber dalam penelitian balita usia 12-48 bulandan besar sampel dalam penelitian ini sebanyak 150 subjek penelitian yang dipilih menggunakan *fixed diseases sampling*. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah balita usia 12-48 bulan, berdomisili di kabupaten Tulang Bawang Barat, dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah balita pada kelompok kasus maupun kontrol tidak dapat diteliti apabila, terdapat kelainan kongenital, pernah steroid atau sedang pengobatan steroid jangka panjang, dan menderita penyakit kronis.

3. Variabel Penelitian

Variabel independen adalah pengetahuan, pendidikan ibu, status ekonomi keluarga, status gizi ibu, status ASI eksklusif, riwayat ISPA, riwayat diare, sumber air minum, dan sanitasi. Variabel dependen adalah *stunting* dan *wasting*.

4. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional *stunting* adalah status responden yang dinilai berdasarkan data antropometri, yaitu tinggi badan/menurut umur. Alat ukur yang digunakan adalah penimbangan dengan timbangan digital dan tinggi badan dengan stature meter yang mengacu pada standar *World Health Organization* (WHO). *Wasting* adalah status responden yang dinilai berdasarkan data antropometri, yaitu berat badan/tinggi badan. Alat ukur yang digunakan adalah penimbangan dengan timbangan digital dan tinggi badan dengan stature meter yang mengacu pada standar WHO.

Status gizi ibu adalah status gizi ibu responden yang dihitung berdasarkan data antropometri antara berat badan/tinggi badan (m^2) saat hamil. Berat badan lahir adalah berat badan lahir responden yang diukur dalam kurun waktu 24 jam setelah dilahirkan. Lembar kuisioner dan buku KIA yang mengacu pada Kementerian Kesehatan. Status pemberian ASI eksklusif adalah gambaran status pemberian ASI kepada responden pada saat usia 0-6 bulan. Pengumpulan data menggunakan lembar kuisioner dan buku KIA yang mengacu pada Kementerian Kesehatan tahun 2013. Pengetahuan ibu adalah pengetahuan ibu tentang: gizi saat hamil, ASI eksklusif, dan gizi pada balita. Alat ukur menggunakan lembar kuisioner yang dikembangkan oleh peneliti.

Riwayat diare adalah riwayat diare responden berdasarkan diagnosa tenaga kesehatan/tanda-tanda diare dalam kurun waktu ≤ 1 bulan pada saat wawancara. Riwayat ISPA adalah riwayat ISPA responden berdasarkan diagnosa tenaga kesehatan atau tanda-tanda ISPA dalam kurun waktu ≤ 1 bulan pada saat wawancara. Pengumpulan data menggunakan lembar kuisioner yang mengacu pada Kementerian Kesehatan tahun 2013.

Sumber air minum adalah rumah tangga dengan sumber air minum dari air air ledeng/PDAM, sumur bor/pompa, sumur gali terlindungi, penampungan air hujan, dan air kemasan, jarak sumber air berjarak ≥ 10 m dari tempat pembuangan kotoran, dan harus memenuhi persyaratan kesehatan secara fisik, kimia, dan mikrobiologi. Sanitasi *improved* adalah rumah tangga yang menggunakan fasilitas sanitasi yang *improved* (fasilitas Buang Air Besar (BAB) milik sendiri, jenis tempat BAB jenis leher angsa atau plengsengan, ada tempat pembuangan akhir tinja jenis tangki septik). Pengumpulan data menggunakan kuisisioner yang mengacu pada *Joint Monitoring Programme* (JMP) dari WHO.

Pendidikan ibu adalah ijazah tertinggi terakhir yang dimiliki oleh ibu responden. Status ekonomi keluarga adalah suatu cara yang dilakukan individu untuk seluruh penerimaan kumulatif penghasilan dari keluarga dalam kurun waktu satu bulan untuk kebutuhan keluarga. Pengumpulan data-data tersebut menggunakan lembar kuisisioner.

5. Instrumen penelitian

Kuisisioner penelitian dibagikan kepada responden setelah peneliti meminta *informed consent* terlebih dahulu kepada calon responden mengenai pertanyaan kesediaan responden untuk menjadi subjek dalam penelitian.

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah alat antropometri untuk mengukur berat dan tinggi badan balita, kuisisioner tentang pengetahuan, pendidikan ibu, status ekonomi keluarga, status gizi ibu, status ASI eksklusif, riwayat ISPA, riwayat diare, sumber air minum, dan sanitasi serta menggunakan data sekunder dari buku KIA.

6. Analisis Data

Analisis data hasil penelitian menggunakan analisis regresi logistik ganda dengan prog-

ram SPSS 22 untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel.

7. Etika Penelitian

Penelitian ini antara lain dengan persetujuan penelitian oleh subjek penelitian, tanpa nama, kerahasiaan, dan persetujuan etik dari komisi etik penelitian kesehatan RSUD Dr. Moewardi Surakartadan dinyatakan layak etik berdasarkan surat keputusan nomor: 1.026/XI/HREC/2017.

HASIL

1. Karakteristik Subjek Penelitian

Tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik sebagian besar jenis kelamin subjek penelitian adalah perempuan yaitu 76 subjek atau sebesar 50.7%. Karakteristik usia balita, sebagian besar berusia ≥ 24 bulan sebanyak 89 subjek atau sebesar 59.3%

Karakteristik usia ibu sebagian besar berusia < 35 tahun yaitu sebanyak 96 subjek atau sebesar 64%. Karakteristik berdasarkan pekerjaan ibu sebagian besar tidak bekerja yaitu 90 subjek atau sebesar 60%.

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik	N	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	74	50.7
Perempuan	76	49.3
Usia Balita (Bulan)		
< 24 bulan	61	40.7
≥ 24 bulan	89	59.3
Usia Ibu (Tahun)		
< 35	96	64
≥ 35	54	36
Pekerjaan		
Bekerja	60	40
Tidak bekerja	90	60

2. Analisis Univariat

Deskripsi variabel penelitian secara univariat menjelaskan tentang gambaran umum data penelitian masing-masing variabel penelitian dengan data nominal meliputi pengetahuan, pendidikan ibu, status ekonomi keluarga, status gizi ibu, status ASI eksklusif, riwayat ISPA, riwayat diare, sumber air

minum, dan sanitasi. Hasil analisis univariat dapat dilihat pada Tabel 2.

3. Analisis Bivariat

Analisis secara bivariat menjelaskan tentang pengaruh satu variabel independen terhadap satu variabel dependen. Hasil analisis bivariat menunjukkan sebagian be-

sar variabel independen berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian *stunting* dan *wasting*. Hasil analisis bivariat ditunjukkan pada Tabel 3.

4. Analisis Multivariat

Uji regresi logistik ganda digunakan untuk melakukan analisa multivariat.

Tabel 2. Hasil Uji Univariat Variabel Penelitian

Variabel	N	%
Pendidikan Ibu		
Tinggi	53	35,3
Rendah	97	64,7
Status Ekonomi Keluarga		
Tinggi	73	48,7
Rendah	77	51,3
Status Gizi Ibu		
Normal	110	73,3
Kurus	40	26,7
Berat Badan Lahir (BBL)		
Normal (≥ 2500 gram)	89	59,3
Rendah (< 2500 gram)	61	40,7
Asi Eksklusif		
Eksklusif (≥ 6 bulan)	77	51,3
Tidak Eksklusif (< 6 bulan)	73	48,7
ISPA		
Non ISPA	71	47,3
ISPA	79	52,7
Diare		
Non Diare	105	70
Diare	45	30
Air Minum		
Memiliki akses sesuai kriteria	77	51,3
Tidak memiliki akses sesuai kriteria	73	48,7
Sanitasi		
Memiliki akses sesuai kriteria	90	60
Tidak memiliki akses sesuai kriteria	60	40
Pengetahuan		
Baik	76	50,7
Buruk	74	49,3

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 150 subjek penelitian diperoleh sebagian besar ibu memiliki pengetahuan yang baik (50.7%), berpendidikan rendah (64.7%), status ekonomi keluarga rendah (51.3%), ibu memiliki status gizi normal (73.3%), balita lahir dengan berat badan lahir (BBL) normal (59.3%), balita mendapatkan ASI secara eksklusif (51.3%), balita mengalami ISPA pada 1 bulan terakhir (52.7%), balita tidak mengalami diare pada 1 bulan terakhir

(70%), sebagian besar rumah sudah dilengkapi dengan akses air minum yang sesuai kriteria (51.3%), rumah sudah dilengkapi dengan akses sanitasi yang sesuai kriteria (60%).

Tabel 3 menyajikan analisis bivariat tentang hubungan pengetahuan, pendidikan ibu, status ekonomi keluarga, berat badan lahir, status gizi ibu, status ASI eksklusif, riwayat ISPA, riwayat diare, sumber air minum, dan sanitasi dengan *stunting*

balita, didapatkan ada hubungan yang positif antara pengetahuan (OR=3.14; CI 95%= 1.09 hingga 9.04; p=0.028), pendidikan (OR=3.41; CI95% 1.31 hingga 8.90; p=0.009), status gizi ibu (OR=2.58; CI95% 1.06 hingga 6.31; p=0.034), berat badan lahir (OR=4.75; CI95% 1.75 hingga 12.93; p=0.001), status ASI eksklusif (OR=3.41; CI95% 1.31 hingga 8.89; p=0.009), riwayat diare (OR=2.78; CI95% 1.12 hingga 6.91;

p=0.024), dan sanitasi (OR=4.20; CI95% 1.60 hingga 10.98; p=0.002). Sedangkan untuk status ekonomi keluarga (OR=1.56; CI95% 0.57 hingga 4.23; p=0.385), riwayat ISPA (OR=1.67; CI95% 0.64 hingga 4.38; p= 0.295), dan sumber air minum (OR= 1.67; CI95% 0.68 hingga 4.08; p=0.259) didapatkan tidak ada hubungan dan secara statistik tidak signifikan.

Tabel 3. Analisis bivariat determinan faktor biopsikososial dengan kejadian *stunting*

Kelompok Variabel	Status Gizi				OR	CI (95%)		p
	Normal		<i>Stunting</i>			Batas Bawah	Batas Atas	
	N	%	n	%				
Pengetahuan								
Baik	44	89.8	5	(10.2)	3.14	1.09	9.04	0.028
Buruk	56	(56)	20	(26.3)				
Pendidikan								
Tinggi	57	89.1	7	10.9	3.41	1.31	8.90	0.009
Rendah	43	70.5	18	29.5				
Status Ekonomi Keluarga								
Tinggi	80	81.6	18	18.4	1.56	0.57	4.23	0.385
Rendah	20	74.1	7	25.9				
Status Gizi Ibu								
Normal	67	85.9	11	14.1	2.58	1.06	6.31	0.034
Kurus	33	70.2	14	29.8				
Berat Badan Lahir (BBL)								
Normal	60	90.9	6	9.1	4.75	1.75	12.93	0.001
Rendah (BBLR)	40	67.8	19	32.2				
Status ASI Eksklusif								
ASI Eksklusif	57	89.1	7	10.9	3.41	1.31	8.89	0.009
Non ASI Eksklusif	43	70.5	18	29.5				
Riwayat ISPA								
ISPA	78	82.1	7	17.9	1.67	0.64	4.38	0.295
Non ISPA	22	73.3	8	26.7				
Riwayat Diare								
Diare	61	87.1	9	12.9	2.78	1.12	6.91	0.024
Non Diare	39	70.9	16	29.1				
Sumber Air Minum								
Memiliki Akses	68	82.9	14	17.1	1.67	0.68	4.08	0.259
Tidak Memiliki Akses	32	74.4	11	25.6				
Sanitasi								
Memiliki Akses	62	89.9	7	10.1	4.20	1.60	10.98	0.002
Tidak Memiliki Akses	38	67.9	18	32.1				

Tabel 4. menyajikan analisis bivariat tentang hubungan status pengetahuan ibu, pendidikan ibu, status ekonomi keluarga, status gizi ibu, berat badan lahir, status ASI

eksklusif, riwayat ISPA, riwayat diare, sumber air minum, dan sanitasi dengan *was-ting* balita, didapatkan ada hubungan yang positif antara pengetahuan (OR=4.13; CI

95% 1.32 hingga 12.90; dan $p=0.010$), status ekonomi keluarga ($OR=4.33$; $CI_{95\%}$ 1.72 hingga 10.93; $p=0.001$), status gizi ibu ($OR= 2.58$; $CI_{95\%}$ 1.06 hingga 6.31; $p=0.034$), status ASI eksklusif ($OR=3.41$; $CI_{95\%}$ 1.31 hingga 8.89; $p=0.009$), riwayat ISPA ($OR=5.32$; $CI_{95\%}$ 2.10 hingga 13.47; $p<0.001$), riwayat diare ($OR=4.02$; $CI_{95\%}$ 1.54 hingga 10.52; $p=0.003$), sumber air

minum ($OR=4.52$; $CI_{95\%}$ 1.77 hingga 11.55; $p=0.001$), sanitasi ($OR=4.20$; $CI_{95\%}$ 1.60 hingga 10.98; $p=0.002$) dengan kejadian *wasting*. Sedangkan untuk pendidikan ibu ($OR=2.36$; $CI_{95\%}$ 0.95 hingga 5.84; $p=0.060$) dan berat badan lahir ($OR=1.91$; $CI_{95\%}$ 0.79 hingga 4.63; $p=0.149$) didapatkan tidak ada hubungan dan secara statistik tidak signifikan.

Table 4. Analisis bivariat determinan faktor biopsikososial dengan kejadian *wasting*

Variabel	Status Gizi				OR	CI (95%)		p
	Normal		Wasting			Batas Bawah	Batas Atas	
	N	%	N	%				
Pengetahuan								
Baik	44	91.7	4	8.3	4.13	1.32	12.90	0.010
Buruk	56	72.7	21	27.3				
Pendidikan								
Tinggi	57	86.4	9	13.6	2.36	0.95	5.84	0.060
Rendah	43	72.9	16	27.1				
Status Ekonomi Keluarga								
Tinggi	80	87	12	13	4.33	1.72	10.93	0.001
Rendah	20	60.6	13	39.4				
Status Gizi Ibu								
Normal	67	85.9	11	14.1	2.58	1.06	6.31	0.034
Kurus	33	70.2	14	29.8				
Berat Badan Lahir (BBL)								
Normal	60	84.5	11	15.5	1.91	0.79	4.63	0.149
Rendah (BBLR)	40	74.1	14	25.9				
Status ASI Eksklusif								
ASI Eksklusif	57	89.1	7	10.9	3.41	1.31	8.89	0.009
Non ASI Eksklusif	43	70.5	18	29.5				
Riwayat ISPA								
ISPA	78	88.6	10	11.4	5.32	2.10	13.47	0.000
Non ISPA	22	59.5	15	40.5				
Riwayat Diare								
Diare	61	89.7	7	10.3	4.02	1.54	10.52	0.003
Non Diare	39	68.4	18	31.6				
Sumber Air Minum								
Memiliki Akses	68	89.5	8	10.5	4.52	1.77	11.55	0.001
Tidak Memiliki Akses	32	65.3	17	34.7				
Sanitasi								
Memiliki Akses	62	89.9	7	10.1	4.20	1.60	10.98	0.002
Tidak Memiliki Akses	38	67.9	18	32.1				

Tabel 5 menunjukkan hasil analisis regresi logistik ganda ada hubungan yang positif dan secara statistik signifikan antara pengetahuan, pendidikan ibu, status gizi ibu, dan sanitasi terhadap kejadian *stunting*. Meningkatnya risiko terjadinya *stunting* disebabkan oleh pengetahuan yang buruk ($OR= 5.29$; $CI_{95\%}$ =

1.30 hingga 21.54; $p=0.002$), pendidikan ibu yang rendah ($OR=10.25$; $CI_{95\%}$ 2.26 hingga 46.79; $p=0.003$), status gizi ibu yang buruk ($OR= 8.87$; $CI_{95\%}$ 2.14 hingga 36.74; $p=0.003$), berat badan lahir rendah ($OR= 9.86$; $CI_{95\%}$ 2.60 hingga 37.47; $p=0.001$), bayi yang tidak diberi ASI eksklusif ($OR= 5.70$;

CI95% 1.59 hingga 20.46; p=0.008), Sanitasi yang tidak memiliki akses yang sesuai kriteria

(OR= 8.51; CI95% 2.24 hingga 32.33; p= 0.002).

Tabel 5. Hasil regresi logistik ganda determinan faktor biopsikososial kejadian *stunting* pada balita usia 12-48 bulan

<i>Stunting</i>	OR	CI (95%)		p
		Batas Bawah	Batas Atas	
Pengetahuan	5.29	1.30	21.54	0.002
Pendidikan	10.25	2.26	46.79	0.003
Status Gizi Ibu	8.87	2.14	36.74	0.003
Berat Badan Lahir	9.86	2.60	37.47	0.001
Status ASI Eksklusif	5.70	1.59	20.46	0.008
Sanitasi	8.51	2.24	32.33	0.002

N Observed = 125
-2 Log likelihood= 71.37
Nagelkerke R Square=0 .55

Tabel 6. Hasil regresi logistik ganda determinan faktor biopsikososial kejadian *stunting* pada balita usia 12-48 bulan

<i>Wasting</i>	OR	CI 95%		p
		Batas Bawah	Batas Atas	
Pengetahuan	10.95	2.14	56.01	0.004
Status ekonomi keluarga	7.04	1.51	32.78	0.013
Berat Badan lahir	14.71	2.74	79.06	0.002
ISPA	4.87	1.23	19.38	0.024
Diare	6.09	1.42	26.20	0.015
Sumber air minum	9.78	2.26	42.36	0.002
Sanitasi	7.67	1.85	31.75	0.005

N Observed = 125
-2 Log likelihood= 62.99
Nagelkerke R Square=0 .62

Tabel 6 menunjukkan hasil analisis regresi logistik ada hubungan yang positif dan secara statistik signifikan antara pengetahuan, status ekonomi keluarga, berat badan lahir, riwayat ISPA, riwayat diare, sumber air minum dan sanitasi terhadap kejadian *wasting*. Meningkatnya risiko terjadinya *wasting* meningkat dengan pengetahuan yang buruk (OR= 10.95; CI95%= 2.14 hingga 56.91; p=

0.004), status ekonomi yang rendah (OR= 7.04; CI95% 5.51 hingga 32.78; p=0.013), berat badan lahir rendah (BBLR) (OR= 14.71; CI95% 2.74 hingga 79.06; p=0.002), riwayat ISPA (OR= 4.87; CI95% 1.23 hingga 19.38; p=0.024), riwayat diare (OR= 6.09; CI95% 1.42 hingga 26.20; p=0.015), sumber air minum (OR= 9.78; CI95% 2.26 hingga 42.36; p=0.002), dan sanitasi (OR= 7.67; CI95% 1.85 hingga 31.75; p=0.004).

PEMBAHASAN

1. Hubungan antara pengetahuan ibu dengan kejadian *stunting* dan *wasting*

Hasil analisis regresi logistik ganda dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pengetahuan ibu mempunyai hubungan yang positif dan secara statistik signifikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa balita dengan ibu

yang memiliki pengetahuan rendah akan memiliki risiko yang lebih besar untuk mengalami *stunting* dan *wasting*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Roshaet al. (2012), yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan ibu dengan kejadian *stunting*.

Pengetahuan gizi yang baik membuat seorang ibu akan lebih menjagakan menu makanan yang dikonsumsi oleh keluarga. Hal ini dapat meningkatkan kesejahteraan, sehingga dapat mengurangi atau mencegah gangguan gizi pada anak (Zotarelli, Sunil, 2007). Selain itu, pengasuhan kesehatan pada tahun pertama kehidupan sangatlah penting untuk perkembangan anak. Perbedaan karakteristik ibu yang mengakibatkan berbedanya pola pengasuhan yang akan berpengaruh terhadap status gizi anak. Ibu yang memiliki pengetahuan yang baik akan memberikan pengasuhan pada balita sesuai dengan kebutuhannya dan perkembangannya (Anindita, 2012).

2. Hubungan berat badan lahir dengan *stunting* dan *wasting*

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan yang positif antara berat badan lahir dengan kejadian *stunting* dan *wasting* secara statistik signifikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa balita yang memiliki riwayat berat badan lahir rendah akan berisiko lebih besar untuk terjadinya *stunting* dan *wasting*.

Berat badan merupakan salah satu prediktor pada kejadian *stunting* (Ali et al., 2017). Sebagian indikator status gizi, berat badan memberikan gambaran keadaan masa kini yang dapat mengalami peningkatan dan penurunan setiap harinya. Berat badan sangat mudah terpengaruh keadaan mendadak seperti konsumsi makanan dan minuman, pengeluaran zat hasil metabolisme dan penyakit (Rosha et al., 2013).

Berat badan lahir menggambarkan pertumbuhan dan perkembangan janin selama di dalam kandungan, ada tiga faktor yang berpengaruh terhadap kejadian BBLR, yaitu gizi ibu yang buruk sebelum menikah, postur tubuh ibu pendek, dan kurangnya zat gizi selama kehamilan (Jihadet al., 2016). Penelitian lain juga disebutkan bahwa bayi dengan berat badan lahir rendah memiliki risiko yang lebih besar untuk menderita *stunting* dan *wasting* (McDonald et al., 2012)

BBLR juga memberikan dampak jangka panjang yang buruk untuk kesehatan seperti kematian neonatal, morbiditas, penurunan perkembangan kognitif dan penyakit kronis. Bayi dengan BBLR meningkatkan risiko 20 kali akan meninggal dibandingkan bayi dengan berat badan lahir normal (WHO, 2013).

3. Hubungan sanitasi dengan *stunting* dan *wasting*

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan yang positif antara sanitasi dengan kejadian *stunting* dan *wasting* secara statistik signifikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa rumah tangga yang tidak memiliki akses yang sesuai kriteria akan berisiko lebih besar untuk terjadinya *stunting* dan *wasting*. Sanitasi lingkungan yang sehat secara tidak langsung mempengaruhi kesehatan anak balita yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kondisi status gizi anak balita (Derso et al., 2017).

Sanitasi lingkungan dapat menjadi faktor pendukung berkembangnya penyakit menular, sehingga, memudahkan timbulnya penyakit infeksi, khususnya diare dan ISPA. Kedua penyakit tersebut merupakan dua urutan penyakit yang paling sering diderita anak balita di negara berkembang. Kedua penyakit infeksi ini juga berkaitan dengan terjadinya guncangan pertumbuhan dan tingginya angka kematian bayi (Hidayat, 2011). Ada hubungan yang signi-

fikan antara malnutrisi dengan infeksi. Infeksi pada tingkat apapun dapat memperburuk keadaan gizi yang bisa mempengaruhi pertumbuhan. Pada tingkat ringan pun infeksi mempunyai pengaruh negatif pada daya tahan tubuh anak (World Health Organization, 2017).

4. Hubungan pendidikan dengan *stunting*

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan yang positif antara pendidikan dengan kejadian *stunting* dan secara statistik signifikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa balita yang memiliki ibu dengan pendidikan rendah akan berisiko lebih besar untuk mengalami *stunting*.

Pendidikan yang baik akan membuat orang tua lebih mudah dalam menerima segala informasi dari luar terutama cara pengasuhan anak yang baik dan bagaimana menjaga kesehatan anak. Berdasarkan penelitian Woldeet *al.* (2015), menunjukkan prevalensi *stunting* dan *wasting* meningkat dengan rendahnya pendidikan ibu. Tingkat pendidikan seseorang akan berkaitan dengan wawasan pengetahuan mengenai sumber gizi dan jenis makanan yang baik untuk dikonsumsi keluarga. Ibu rumah tangga yang berpendidikan cenderung memilih makanan yang lebih baik dalam mutu dan jumlahnya, dibanding dengan ibu yang pendidikannya rendah (Andriani, 2014).

Rendahnya pendidikan ibu merupakan salah satu penyebab terjadinya *stunting* karena ibu yang berpendidikan lebih mungkin untuk membuat keputusan yang akan meningkatkan gizi dan kesehatan anak-anaknya. Selain itu, akan ada berbagai macam strategi yang akan dilakukan untuk kelangsungan hidup anaknya, seperti ASI, imunisasi, terapi dehidrasi oral, keluarga berencana (Wahed *et al.*, 2017).

5. Hubungan status gizi ibu dengan *stunting*

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan yang positif antara status gizi ibu dengan kejadian *stunting* dan secara statistik signifikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa ibu yang memiliki status gizi kurus akan berisiko lebih besar untuk menyebabkan anak mengalami *stunting*.

Status gizi ibu merefleksikan potensi simpanan gizi untuk tumbuh kembang janin. Ibu dengan status gizi kurang (*underweight* dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) $<18,5$ kg/m²) memiliki simpanan gizi yang kurang. IMT ibu yang kurang memiliki risiko untuk meningkatkan kejadian *stunting* dan *wasting* pada anak (Ali *et al.*, 2017). Ibu yang dengan status gizinya kurang diharapkan pada saat hamil harus menaikkan berat badan lebih banyak dibandingkan dengan status gizinya normal maupun gemuk, jika ibu tidak dapat menaikkan berat badannya secara optimal akan dapat meningkatkan risiko melahirkan anak dengan BBLR. Status gizi ibu juga memegang peranan penting dalam keberhasilan menyusui. Berbagai penelitian menyebutkan bahwa ada hubungan positif antara status gizi ibu dengan performa menyusui serta pertumbuhan balita (Fikawati, 2015).

Anemia pada ibu hamil berhubungan dengan asupan energi dan makanan yang mengandung zat besi, rendah. Kondisi ini dapat berakibat pada penambahan berat badan ibu selama kehamilan yang tidak maksimal dan peningkatan risiko kelahiran prematur, sehingga ibu lebih berisiko untuk melahirkan bayi dengan berat badan lahir yang tidak optimal. Penelitian yang dilakukan oleh Hanumet *al.* (2014), juga menemukan berat badan ibu prahamil, penambahan berat badan selama kehamilan, usia ibu, dan urutan kelahiran merupakan faktor yang mempengaruhi berat badan lahir.

6. Hubungan status ASI eksklusif dengan *stunting*

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan yang positif antara status ASI eksklusif dengan kejadian *stunting* dan secara statistik signifikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa balita yang memiliki riwayat ASI non eksklusif akan berisiko lebih besar untuk menyebabkan anak mengalami *stunting*.

Data UNICEF menyebutkan pemberian ASI eksklusif selama enam bulan pertama kelahiran dapat mencegah kematian sekitar 13 juta bayi di seluruh dunia tiap tahun. ASI memiliki komposisi yang sesuai dengan kebutuhan bayi, ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tiwari *et al.* (2014), bahwa ada hubungan yang signifikan antara pemberian ASI eksklusif dengan kejadian *stunting* pada balita.

ASI mengandung zat yang membantu dalam penyerapan kalsium dan mineral dasar. Selain itu, di dalam ASI terkandung banyak vitamin, antara lain vitamin A, D, E, K, B₁₂, dan zat yang melindungi bayi dari infeksi serta menjaga saluran pencernaan (Nasar *et al.*, 2015). ASI juga mengandung hormon pertumbuhan yang meningkatkan proses pertumbuhan pada sistem pencernaan bayi dan melindungi bayi untuk melawan bakteri dan virus (Brown *et al.*, 2011).

7. Hubungan status ekonomi keluarga dengan *wasting*

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan yang positif antara status ekonomi keluarga dengan kejadian *wasting* dan secara statistik signifikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa rumah tangga dengan status ekonomi rendah akan berisiko lebih besar untuk menyebabkan anak mengalami *wasting*.

Kemampuan keluarga untuk mencukupi kebutuhan makanan dipengaruhi oleh tingkat pendapatan keluarga itu sendiri. Keluarga yang mempunyai pendapatan relatif rendah sulit mencukupi kebutuhan

makanannya. Pada umumnya jika pendapatan naik, jumlah dan jenis makanan akan cenderung membaik, akan tetapi, mutu makanan tidak selalu membaik. Hal ini disebabkan oleh karena peningkatan pendapatan yang diperoleh tidak digunakan untuk membeli pangan atau bahan makanan yang bergizi tinggi (Kumaret *et al.*, 2015).

Riset menunjukkan bahwa tingkat sosial ekonomi keluarga anak mempunyai dampak signifikan pada pertumbuhan dan perkembangan. Pada semua usia anak dari keluarga kelas atas dan menengah mempunyai tinggi badan lebih dari keluarga strata ekonomi rendah (Esezobor *et al.*, 2016). Keluarga dari kelompok sosial ekonomi rendah dimungkinkan memiliki pengetahuan kurang akan sumber makanan yang bergizi, lingkungan yang diperlukan untuk menstimulus perkembangan yang optimal (Christophe *et al.*, 2012).

8. Hubungan riwayat ISPA dengan *wasting*

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan yang positif antara riwayat ISPA dengan kejadian *wasting* dan secara statistik signifikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa balita dengan riwayat ISPA akan berisiko lebih besar untuk menyebabkan anak mengalami *wasting*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Khan *et al.* (2016) juga menyatakan ada hubungan yang signifikan antara penyakit infeksi dengan kejadian *stunting* dan *wasting*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Astari (2006) penyakit infeksi seperti diare dan Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA) yang disebabkan oleh sanitasi pangan dan lingkungan yang buruk, berhubungan dengan kejadian *stunting* pada bayi usia 6–12 bulan. Penelitian yang dilakukan Khan *et al.* (2016) juga menyatakan ada hubungan yang signifikan antara penyakit infeksi (diare) dengan kejadian *stunting* dan *wasting*.

Gangguan defisiensi gizi dan rawan infeksi merupakan suatu pasangan yang erat. Infeksi bisa berhubungan dengan gangguan gizi melalui beberapa cara, yaitu mempengaruhi nafsu makan, menyebabkan kehilangan bahan makanan karena muntah/diare, atau mempengaruhi metabolisme makanan (Andriani, 2014). Malnutrisi dapat meningkatkan risiko infeksi, sedangkan infeksi dapat menyebabkan malnutrisi yang mengarah ke lingkaran setan. Anak yang kurang gizi daya tahan terhadap penyakitnya rendah, dapat jatuh sakit dan akan menjadi semakin kurang gizi, sehingga mengurangi kapasitasnya untuk melawan penyakit dan sebagainya. Ini disebut *infectionmalnutrition*.

9. Hubungan riwayat diare dengan *wasting*

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan yang positif antara riwayat diare dengan kejadian *wasting* dan secara statistik signifikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa balita dengan riwayat diare akan berisiko lebih besar untuk menyebabkan balita mengalami *wasting*.

Diare yang terjadi pada anak sangat berbahaya karena dapat menyebabkan tubuh kehilangan cairan dalam jumlah banyak. Diare sangat berhubungan dengan kerusakan yang terjadi pada mukosa usus sehingga protein, cairan dan zat lainnya tidak dapat terserap dengan baik. Selain itu terjadi masalah dalam aliran usus dan enzim pancreas (Mahan *et al.*, 2012).

Penyakit infeksi dan status gizi merupakan lingkaran masalah. Malnutrisi berdampak buruk terhadap struktur, elastisitas dan fungsi paru-paru. Individu yang mengalami kekurangan protein dan zat besi akan berdampak pada penurunan kadar hemoglobin dan menyebabkan penurunan kadar oksigen dan zat gizi lainnya dalam darah (Neves *et al.*, 2016). Seseorang dengan penyakit saluran pernafasan juga mengala-

mi masalah yang dapat mempengaruhi asupan gizi, seperti muntah, *tachypnea*, anemia, dan depresi, padahal asupan gizi yang adekuat berpengaruh pada penurunan kejadian dan durasi penyakit saluran pernafasan (Caulfield *et al.*, 2002).

10. Hubungan sumber air minum dengan dengan *wasting*

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan yang positif antara sumber air minum dengan kejadian *wasting* dan secara statistik signifikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa rumah tangga yang tidak memiliki akses sumber air minum yang sesuai kriteria akan berisiko lebih besar untuk terjadinya *wasting* pada balita.

Air memiliki indikator secara kuantitas yaitu tersedia 5-40 liter/hari/orang, akses air tersedia di lokasi tersebut, kualitas air yaitu kurang dari 1 *Escherchia coli* per 100ml (Antonio and Weise, 2012). Faktor sanitasi dan kebersihan lingkungan berpengaruh pada kesehatan ibu hamil dan tumbuh kembang anak, karena anak usia di bawah lima tahun rentan terhadap berbagai infeksi dan penyakit. Paparan terus menerus terhadap kotoran manusia dan binatang dapat menyebabkan infeksi bakteri kronis. Rendahnya sanitasi dan kebersihan lingkungan pun memicu gangguan saluran pencernaan yang membuat energi untuk pertumbuhan teralihkan kepada perlawanan tubuh menghadapi infeksi (Schmidt, 2014).

Sanitasi adalah penyediaan fasilitas dan layanan untuk pembuangan urine dan tinja manusia yang aman. Sanitasi juga mengacu kepada pemeliharaan kondisi yang higienis dengan cara penyediaan layanan pengumpulan sampah dan pembuangan air limbah (Lisbet, 2016).

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Z, Saaka M, Adams A, Kamwininaang SK, Abizari AR (2017). The Effect of Maternal and Child Factors on

- Stunting, Wasting and Underweight among Preschool Children in Northern Ghana. *BMC Nutrition*, 3: 1–13.
- Anindita P (2012). Hubungan Asupan Gizi dan Tinggi Badan Ibu dengan Status Gizi Anak Balita. Fakultas Kesehatan Masyarakat UNDIP. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 9(1): 1–10.
- Aryastami NA, Shankar N, Kusumawardani B, Besral AB, Jahari, Achadi E (2017). Low Birth Weight was the Most Dominant Predictor Associated with Stunting Among Children Aged 12 – 23 Months. *BMC Nutrition*, 3(6): 1-6.
- Briend A, Khara T, Dolan C (2015). Wasting and stunting– similarities and differences; policy and programmatic implications. *Food and Nutrition Bulletin*, 36(1): 217.
- Caulfield LE, Laura E, Stephanie A, Richard, Juan AR, Musgrove P, Black RE (2002). Chapter 28 Stunting, Wasting, and Micronutrient Deficiency Disorders. *American Journal of Clinical Nutrition*, 193-198.
- Chirande LD, Charwe H, Mbwana R, Victor S, Kimboka AI, Issaka SK, Baines MJ, Dibley, Agho KE (2015). Determinants of stunting and severe stunting among under-fives in Tanzania: evidence from the 2010 cross-sectional household survey. *BMC Pediatrics*, 1–13. doi: 10.1186/s12887-015-0482-9.
- Christophe J (2012). Health & Place Child growth in urban deprived settings: Does household poverty status matter? At which stage of child development. *Health & Place Elsevier*, 18(2): 375–384. doi: 10.1016/j.health-place.2011.12.003.
- Depkes RI (2013). Riset Kesehatan Dasar. Kementerian Kesehatan RI
- Derso TA, Tariku GA, Biks, Wassie MM (2017). Stunting, wasting and associated factors among children aged 6 – 24 months in Dabat health and demographic surveillance system site: A community based cross-sectional study in Ethiopia. *BMC Pediatrics*, 1–9. doi: 10.1186/s12887-017-0848-2.
- Dividend TD (2007). The State of the World’s Children 2007 Women and Children. UNICEF.
- Esezobor CI, Akintan PA, Akinsulie E, Temiye, Adeyemo T (2016). Wasting and stunting are still prevalent in children with sickle cell anaemia in Lagos, Nigeria. *Italian Journal of Pediatrics*, 1–8. doi: 10.1186/s13052-016-0257-4.
- Fikawati SA, Sfafi, Karima K (2015). Gizi Ibu dan Bayi. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hanum F, Khomsan A (2014). Hubungan Asupan Gizi dan Tinggi Badan Ibu dengan Status Gizi Anak Balita. *Gizi dan Pangan*, 9(1): 1–6.
- Hidayat TS (2011). Hubungan Sanitasi Lingkungan, Morbiditas dan Status Gizi Balita di Indonesia. Peneliti Pusat Teknologi Terapan Kesehatan dan Epidemiologi Klinik. Badan Litbang Kesehatan. *Kemendes RI*, 34(2): 104-113.
- Kementerian Kesehatan RI (2007). Informasi Data Kesehatan: Situasi Gizi. Kementerian Kesehatan RI.
- Khan GNT, Ali MI, Khan A, Rizvi F, Shaheen A, Ullah A, Hussain I, Hussain I, Ahmed, Yaqoob S, Ariff, Soofi SB (2016). Prevalence and associated factors of malnutrition among children under-five years in Sindh , Pakistan: a cross-sectional study. *BMC Nutrition*. *BMC Nutrition*, 1–7. doi: 10.1186/s40795-016-0112-4.
- Kumar A, Kumari D, Singh A (2015). Increasing socioeconomic inequality in childhood undernutrition in urban

- India: Trends between 1992-93, 1998-99 and 2005-06. *Health Policy and Planning*, 30(8): 1003–1016. doi: 10.1093/heapol/czu104.
- Lisbet (2016). Pencapaian Millenium Development Goals (MDGs). *Politica*, 4(1): 129–156.
- McDonald CMR, Kupka KP, Manji J, Okuma RJ, Bosch S, Aboud R, Kisange D, Spiegelman WW, Fawzi, Duggan CP (2012). Predictors of stunting, wasting and underweight among Tanzanian children born to HIV-infected women. *European journal of clinical nutrition*, 66(11): 1265–76.
- Neves KR, Moraiz RL, Teixeira RA, Pinto PAF (2016). Growth and development and their environmental and biological determinants. *Jornal de Pediatría*, 92(3):241–250. doi: 10.1016/j.jped.2015.08.007.
- Ramos CV, Dumith SC, César JA (2015). Prevalence and factors associated with stunting and excess weight in children aged 0-5 years from the Brazilian semi-arid region. *Jornal de Pediatría*, 91(2): 175–182. doi: 10.1016/j.jped.2014.07.005.
- Rosha BC, Putri DSK, Putri IYS (2013). Determinan Status Gizi Pendek Anak Balita Dengan Riwayat Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) Di Indonesia (Analisis Data Riskedas 2007-2010). *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 12(3): 195–205.
- Rosha BC, Hardinsyah H, Baliwati YF. (2012). Analisis Determinan Stunting Anak 0-23 Bulan Pada Daerah Miskin Di Jawa Tengah Dan Jawa Timur (Determinant Analysis of Stunting Children Aged 0-23 Months in Poor Areas in Central and East Java). *The Journal of Nutrition and Food Research*, 35(1):34–41. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Schmidt CW (2014). Beyond malnutrition: The role of sanitation in stunted growth. *Environmental Health Perspectives*, 122(11): A298–A303.
- Tiwari R, Ausman LM, Agho KE (2014). Determinants of stunting and severe stunting among under-fives: evidence from the 2011 Nepal Demographic and Health Survey. *BMC Pediatrics*, 1–15. doi: 10.1186/s12887-017-0848-2
- United Nations (2015). The Millennium Development Goals Report. United Nations, 72. doi: 978-92-1-101320-7.
- Wahed WYA, Hassan SK, Eldessouki R. (2017). Malnutrition and Its Associated Factors among Rural School Children in Fayoum Governorate. *Journal of Environmental and Public Health*, 1-10.
- WHO. (2013) Childhood Stunting: Context, Causes and Consequences WHO Conceptual framework. *Maternal and Child Nutrition*, 9(11): 27–45.
- _____. (2012). WHA Global Nutrition Targets 2025: Stunting Policy Brief. WHO.
- _____. (2016). World Health Statistics - Monitoring Health For The SDGs. World Health Organization, 1.121. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- _____. (2017). The double burden of malnutrition. Policy brief. World Health Organization, 1–12.
- Wolde M, Berhan Y, Chala A (2015). Determinants of underweight, stunting and wasting among schoolchildren. *BMC Public Health*, 1–9. doi: 10.1186/s12889-014-1337-2.
- You T (2010). Overweight and stunting in migrant Hispanic children in the USA. *European Journal of Clinical Nutrition*, 92(1): 819–825. doi: 10.1152/ajpendo.00419.2004.