

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN MAKANAN PENDAMPING AIR SUSU IBU DINI TERHADAP GANGGUAN PERTUMBUHAN PADA BAYI USIA 6-12 BULAN (Studi Kohort Prospektif di Wilayah Kerja Puskesmas Tongkuno, Kabupaten Muna, Provinsi Sulawesi Tenggara)

Jumianti Lestari Thamrin¹, Martha Irene Kartasurya², Mateus Sakundarno Adi¹, Maria Mexitalia³, Suhartono⁴
E-mail : jumianti_lestari@yahoo.co.id

Latar Belakang: Cakupan ASI eksklusif di Provinsi Sulawesi Tenggara pada tahun 2016 yaitu 46,63% dimana angka ini belum mencapai target nasional (85%), sedangkan cakupan ASI eksklusif di Puskesmas Tongkuno yaitu 57,4%. Cakupan ASI eksklusif yang rendah menggambarkan tingginya pemberian makanan pendamping air susu ibu dini pada bayi. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh pemberian MP-ASI dini terhadap gangguan pertumbuhan (*growth faltering*) pada bayi usia 6-12 bulan di wilayah kerja Puskesmas Tongkuno.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain *cohort prospective* yang dilakukan selama 2 bulan pada 79 bayi: 32 bayi yang diberi MP-ASI dini dan 47 bayi yang tidak diberi MP-ASI dini. Subyek dipilih secara *consecutive sampling*. *Growth faltering* ditentukan melalui kenaikan berat badan anak dalam 2 bulan yang kurang dari persentil ke-5 berdasarkan standar WHO *weight increment*. Analisis data menggunakan regresi logistik.

Hasil: Dari 79 bayi yang diteliti, 30,4% mengalami gangguan pertumbuhan. Tidak ada perbedaan karakteristik (jenis kelamin, tingkat pendidikan orang tua, pekerjaan orang tua, umur dan berat badan bayi saat awal penelitian, serta umur orang tua) antara kelompok yang diberi MP-ASI dini dan kelompok yang tidak diberi MP-ASI dini. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian MP-ASI dini terhadap gangguan pertumbuhan pada bayi usia 6-12 bulan (OR= 3,429; 95%CI= 1,076-10,932) setelah dikontrol tingkat kecukupan energi, protein, dan *zinc*; riwayat berat lahir rendah; dan kejadian penyakit infeksi saluran pernapasan atas.

Simpulan: Pemberian MP-ASI dini berpengaruh terhadap gangguan pertumbuhan pada bayi usia 6-12 bulan.

Kata Kunci: MP-ASI dini, gangguan pertumbuhan, bayi

-
1. Program Studi Magister Epidemiologi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.
 2. Bagian Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.
 3. Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro / Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi. Semarang. Indonesia.
 4. Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.

ABSTRACT

THE EFFECT OF EARLY COMPLEMENTARY FEEDING ON GROWTH FALTERING ON INFANTS AGED 6-12 MONTHS (A Cohort Prospective Study in the Working Area of Tongkuno Health Center, Muna District, Southeast Sulawesi Province)

Jumianti Lestari Thamrin¹, Martha Irene Kartasurya², Mateus Sakundarno Adi¹, Maria Mexitalia³, Suhartono⁴

E-mail : jumianti_lestari@yahoo.co.id

Background: The coverage of exclusive breastfeeding in Southeast Sulawesi in 2016 was 46.63% which had not reached the national target (85%), while the coverage in Tongkuno health center was 57.4%. The low coverage of exclusive breastfeeding illustrates that many infants got early complementary feeding. This study aimed to determine the effect of early complementary feeding on growth faltering on infants aged 6-12 months in Tongkuno health center.

Methods: This cohort prospective study was held for 2 months in 79 infants: 32 infants who were given early complementary feeding and 47 infants who were not. The subjects were chosen by consecutive sampling technique. Growth faltering was defined as the baby weight increments within two months < 5th percentile of WHO weight increment standard. Data were analyzed by logistic regression method.

Results: There were 79 of the infants who followed for 2 months, 30.4% of them had growth faltering. There were no differences on respondents' characteristics (gender, parents education level, parents occupation, infant age and body weight at the beginning of the study, and parents age) between the early complementary feeding group and the timely complementary feeding group. Multivariate analysis showed that there was an effect of early complementary feeding on growth faltering on infants aged 6-12 months (OR=3.429; 95%CI: 1.076-10.932) after controlling for energy, protein, and zinc adequacy level; the history of low birth weight; and the incidence of upper respiratory tract infections.

Conclusion: Early complementary feeding affect the growth faltering on infants aged 6-12 months.

Keywords: Early complementary feeding, growth faltering, infant

-
1. Master Program of Epidemiology, Postgraduate School, Diponegoro University
 2. Department of Public Health Nutrition, Faculty of Public Health, Diponegoro University
 3. Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Diponegoro University / Dr. Kariadi Hospital
 4. Department of Environmental Health, Faculty of Public Health, Diponegoro University

PENDAHULUAN

Setelah berusia 6 bulan, bayi membutuhkan lebih banyak zat gizi untuk pertumbuhan sehingga bayi harus diberikan MP-ASI yang tepat baik dari segi kualitas dan kuantitasnya⁽¹⁾. Pemberian MP-ASI sebaiknya tidak hanya memperhatikan kecukupan makanan tetapi juga memperhatikan ketersediaan dan penyajiannya⁽²⁾. Pemberian MP-ASI yang tepat membuat bayi dapat mencapai pertumbuhan yang optimal dan mencegah terjadinya malnutrisi⁽¹⁾.

Anak dibawah usia 5 tahun yang mengalami gizi kurang di negara-negara berkembang berdasarkan data *World Health Organization* tahun 2015 adalah sebanyak 92 juta anak (15%). Prevalensi gizi kurang tertinggi terdapat di kawasan Asia Selatan (27%), kawasan Afrika Barat (20%), Oceania (18%), Afrika Timur (18%), Asia Tenggara (15%), Afrika Tengah (15%), dan Afrika Selatan (11%)⁽³⁾. Secara nasional, berdasarkan data Riskesdas tahun 2013 menunjukkan bahwa prevalensi status gizi pada balita adalah 19,6% (5,7% gizi buruk and 13,9% gizi kurang)⁽⁴⁾, sementara di Provinsi Sulawesi Tenggara adalah 23,9% (8,0% gizi buruk and 15,9% gizi kurang)⁽⁵⁾.

Kasus berat badan dibawah garis merah (BGM) pada balita di Provinsi Sulawesi Tenggara terus meningkat, dimana data Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara menunjukkan bahwa pada tahun 2014 terdapat 0,92% kasus BGM⁽⁶⁾, pada tahun 2015 yaitu 1,21%⁽⁷⁾, dan pada tahun 2016 yaitu 2,46%⁽⁸⁾. Kasus BGM tertinggi ditemukan di Kabupaten Muna, dimana pada tahun 2014 yaitu 2,43%⁽⁶⁾, meningkat pada tahun 2015 menjadi 4,83%⁽⁷⁾, dan terus meningkat

pada tahun 2016 yaitu 13,83%⁽⁸⁾. Puskesmas Tongkuno berada pada urutan keempat tertinggi angka persentase kasus BGM pada balita di tahun 2015 yaitu 13,2%⁽⁹⁾, sementara pada tahun 2016 yaitu 11,8%⁽¹⁰⁾, dimana angka ini tidak jauh berbeda dari tahun sebelumnya. Daerah di bawah garis merah menunjukkan keadaan anak sudah jelas menderita gizi kurang dan terganggu kesehatannya⁽¹¹⁾.

Gangguan pertumbuhan pada anak dapat diidentifikasi melalui kenaikan berat badan anak yang kurang dari persentil ke-5 berdasarkan standar WHO *weight increment*⁽¹²⁾. Penelitian Emond menunjukkan bahwa rerata penurunan 1 standar deviasi akan menurunkan IQ sebesar 0,84 *point* ketika telah berusia 8 tahun jika anak mengalami kegagalan kenaikan berat badan (*weight faltering*) pada usia 9 bulan⁽¹³⁾. Upaya pencegahan gizi kurang berakhir pada usia 2 tahun, hal yang dapat dilakukan adalah melakukan praktek pemberian makan yang tepat⁽¹⁴⁾.

Tumbuh kembang anak akan baik jika ibu memberikan ASI eksklusif sampai umur 6 bulan kemudian dilanjutkan dengan pemberian MP-ASI⁽¹⁵⁾. Penelitian Silva menunjukkan bahwa pemberian ASI tidak eksklusif (OR= 2,8; 95%CI= 1,5-5,3), diet yang tidak adekuat (OR= 2,7; 95%CI= 1,5-5,0), dan adanya penyakit akut (OR= 2,3; 95%CI= 1,3-4,1) merupakan faktor risiko kejadian *growth faltering* pada bayi usia 6-12 bulan⁽¹⁶⁾. Penelitian yang dilakukan oleh Purnamasari juga menunjukkan bahwa pemberian ASI tidak eksklusif akan meningkatkan risiko bayi usia 2-6 bulan untuk mengalami *growth faltering* sebesar 3,43 kali, sementara ISPA akan meningkatkan risiko terjadinya *growth*

faltering sebesar 3,09 kali dibandingkan dengan bayi yang pertumbuhannya normal. Penyakit infeksi saluran pernapasan atas dan pemberian ASI tidak eksklusif merupakan determinan utama kejadian *growth faltering*⁽¹⁷⁾.

Cakupan ASI eksklusif di Puskesmas Tongkuno pada tahun 2016 yaitu 57,4%⁽¹⁰⁾, sementara cakupan di provinsi Sulawesi Tenggara yaitu 46,63%, dimana angka ini belum mencapai target nasional (85%)⁽⁸⁾. Cakupan ASI eksklusif yang rendah menggambarkan tingginya pemberian MP-ASI dini pada bayi.

Belum diketahui pengaruh pemberian MP-ASI dini terhadap gangguan pertumbuhan pada bayi usia 6-12 bulan di wilayah kerja Puskesmas Tongkuno Kabupaten Muna Provinsi Sulawesi Tenggara. Penulis tertarik untuk meneliti mengenai pengaruh pemberian MP-ASI dini terhadap gangguan pertumbuhan pada bayi usia 6-12 bulan (studi kohort prospektif di wilayah kerja Puskesmas Tongkuno, Kabupaten Muna, Provinsi Sulawesi Tenggara).

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *cohort prospective*. Subyek pada penelitian ini adalah 79 bayi usia 6-12 bulan yang diambil secara *consecutive sampling* dan memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi kelompok terpapar dan kelompok tidak terpapar yaitu usia bayi berada pada rentang 6 hingga 12 bulan, memiliki berat badan normal (berada pada -2 SD sampai dengan 2 SD berdasarkan indeks BB/U) pada saat dimulainya penelitian, tidak ada kelainan kongenital, bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Tongkuno, dan ibu subyek

bersedia menjadi responden serta mampu berkomunikasi. Kriteria eksklusi kelompok terpapar dan kelompok tidak terpapar yaitu bayi prematur. Sebanyak 32 bayi yang diberi MP-ASI dini (kelompok terpapar) dan 47 bayi yang tidak diberi MP-ASI dini (kelompok tidak terpapar) diikuti hingga 2 bulan untuk melihat terjadinya *growth faltering*. Bayi dikatakan diberi MP-ASI dini jika sebelum berusia 6 bulan bayi telah diberi makanan atau minuman selain air susu ibu. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus hingga Oktober 2017.

Variabel terikat yang diteliti adalah gangguan pertumbuhan (*growth faltering*) pada bayi usia 6-12 bulan. Variabel bebas yang diteliti yaitu pemberian MP-ASI dini. Tingkat kecukupan energi, tingkat kecukupan protein, tingkat kecukupan *zinc*, riwayat berat lahir rendah, kejadian penyakit infeksi saluran pernapasan atas, dan kejadian penyakit diare juga diukur dalam penelitian ini.

Ibu yang bersedia berpartisipasi diberikan lembar *informed consent* untuk ditandatangani. Pengukuran berat badan bayi menggunakan timbangan digital dengan kapasitas 30 kg dan presisi 5 gram. Pengukuran berat badan bayi dilakukan saat awal kunjungan dan dua bulan setelahnya. Anak dikatakan mengalami *growth faltering* jika kenaikan berat badan anak kurang dari persentil ke-5 pada standar *WHO weight increment* dalam kurun waktu 2 bulan. Pengumpulan data *recall* konsumsi makanan dilakukan oleh enumerator (lulusan DIII Gizi). Formulir *recall* 24 jam digunakan untuk mengukur tingkat kecukupan energi, protein, dan *zinc*. Kegiatan *recall* konsumsi makanan 2 x 24 jam dilakukan

setiap dua minggu sekali, sehingga dalam kurun waktu 2 bulan dilakukan 4 kali pengukuran *recall* 2 x 24 jam konsumsi makanan. Nilai total pengukuran dirata-ratakan sehingga menghasilkan nilai tingkat kecukupan energi, tingkat kecukupan protein, dan tingkat kecukupan *zinc*, dimana dikategorikan sebagai kurang jika < 80% AKG dan cukup jika $\geq 80\%$ AKG.

Pengumpulan data variabel riwayat berat lahir rendah, kejadian penyakit saluran pernapasan atas, dan kejadian penyakit diare dilakukan dengan wawancara menggunakan kuesioner. Riwayat berat lahir rendah yaitu pernyataan responden tentang berat lahir rendah (< 2500 gram) pada bayi. Penyakit infeksi saluran pernapasan atas didefinisikan sebagai pernyataan responden tentang bayi pernah mengalami minimal dua gejala antara demam, batuk, atau pilek dalam sehari atau mengalami salah satu dari gejala demam, batuk, atau pilek setidaknya dua hari tanpa disertai sesak napas ataupun napas cepat. Dikatakan sering menderita ISPA jika selama 2 bulan pengamatan setidaknya bayi menderita ISPA ≥ 2 kali dan jarang jika bayi menderita ISPA < 2 kali. Penyakit diare didefinisikan sebagai pernyataan responden tentang bayi pernah mengalami gejala buang air besar dengan konsistensi lembek (*loose stools*) setidaknya 2 kali dalam sehari, atau buang air besar dengan tinja cair (*watery stool*) sekali dalam sehari. Dikatakan sering menderita diare jika selama 2 bulan pengamatan setidaknya bayi menderita diare ≥ 2 kali dan jarang jika bayi

menderita diare < 2 kali. Kuesioner yang digunakan telah diuji validitas dan reliabilitas sebelumnya. Hasil penelitian dianalisis bivariat (*Chi-square test*, *Kolmogorov-Smirnov test*, *Mann-Whitney test*), dan analisis multivariat dengan regresi logistik.

HASIL

Sebanyak 79 bayi diikuti selama 2 bulan, terdapat 40,5% bayi yang diberi MP-ASI dini dan 59,5% bayi yang tidak diberi MP-ASI dini. Tabel 1 menunjukkan bahwa pada kelompok bayi yang diberi MP-ASI dini dan kelompok bayi yang tidak diberi MP-ASI dini, tidak ada perbedaan baik pada laki-laki maupun perempuan. Tidak ada perbedaan tingkat pendidikan bapak, tingkat pendidikan ibu, pekerjaan bapak, dan pekerjaan ibu pada kedua kelompok. Tidak ada perbedaan umur bayi saat awal penelitian pada kedua kelompok, dimana median umur bayi saat awal penelitian pada kelompok bayi yang diberi MP-ASI dini adalah 7 bulan (minimum 6 bulan dan maksimum 10 bulan). Median umur bayi saat awal penelitian pada kelompok bayi yang tidak diberi MP-ASI dini adalah 8 bulan (minimum 6 bulan dan maksimum 10 bulan).

Tidak ada perbedaan berat badan bayi saat awal penelitian pada kedua kelompok. Median berat badan bayi saat awal penelitian baik pada kelompok bayi yang diberi MP-ASI dini maupun kelompok bayi yang tidak diberi MP-ASI dini adalah 7,3 kg. Tidak ada perbedaan umur bapak dan umur ibu pada kedua kelompok.

Tabel 1. Karakteristik Responden berdasarkan Status Paparan

Karakteristik Responden	Bayi yang diberi MP-ASI dini		Bayi yang tidak diberi MP-ASI dini		p*
	n	%	n	%	
Jenis Kelamin					
Laki-laki (n = 36)	13	36,1	23	63,9	0,467 ^a
Perempuan (n = 43)	19	44,2	24	55,8	
Tingkat Pendidikan Bapak					
Tidak tamat SD dan atau tamat SD/ sederajat (n = 19)	11	57,9	8	42,1	0,615 ^b
Tamat SMP/ sederajat (n = 14)	3	21,4	11	78,6	
Tamat SMA/ sederajat (n = 38)	15	39,5	23	60,5	
Diploma dan atau sarjana (n = 8)	3	37,5	5	62,5	
Tingkat Pendidikan Ibu					
Tidak tamat SD dan atau tamat SD/ sederajat (n = 15)	8	53,3	7	46,7	0,184 ^a
Tamat SMP/ sederajat (n = 18)	6	33,3	12	66,7	
Tamat SMA/ sederajat (n = 34)	16	47,1	18	52,9	
Diploma dan atau sarjana (n = 12)	2	16,7	10	83,3	
Pekerjaan Bapak					
Petani (n = 12)	4	33,3	8	66,7	1,000 ^b
Buruh dan atau supir (n = 9)	5	55,6	4	44,4	
Pedagang/ wiraswasta (n = 50)	20	40,0	30	60,0	
Honorier dan atau karyawan swasta (n = 4)	1	25,0	3	75,0	
PNS dan atau TNI/POLRI (n = 4)	2	50,0	2	50,0	
Pekerjaan Ibu					
IRT (n = 64)	28	43,8	36	56,2	0,977 ^b
Petani (n = 4)	1	25,0	3	75,0	
Pedagang/ wiraswasta (n = 7)	2	28,6	5	71,4	
Honorier (n = 4)	1	25,0	3	75,0	
Umur Bayi (bulan) saat awal penelitian	7 (6-10)		8 (6-10)		0,071 ^c
Berat Badan Bayi (kg) saat awal penelitian	7,3 (6,0-9,3)		7,3 (6,6-8,8)		0,308 ^c
Umur Bapak (tahun)	30 (22-50)		33 (22-49)		0,169 ^c
Umur Ibu (tahun)	28,5 (20-50)		27 (20-44)		0,896 ^c

*Signifikan pada $p < 0,05$; a= *Chi Square*, b= *Kolmogorov-Smirnov test*, c= *Mann-Whitney test*

Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan asupan energi, protein dan *zinc* pada kedua kelompok. Median asupan energi selama 2 bulan pada kelompok bayi yang diberi MP-ASI dini adalah 598,78 kkal, sedangkan median asupan energi selama 2 bulan pada kelompok bayi yang tidak diberi MP-ASI dini adalah 586,15 kkal. Median tingkat kecukupan energi selama 2 bulan pada kelompok bayi yang diberi MP-ASI dini adalah 92,3%, sedangkan median tingkat kecukupan energi selama 2 bulan pada

kelompok bayi yang tidak diberi MP-ASI dini adalah 89,2%. Proporsi tingkat kecukupan energi yang kurang pada kedua kelompok hampir sama, dimana pada kelompok bayi yang diberi MP-ASI dini adalah 34,4%, sedangkan pada kelompok bayi yang tidak diberi MP-ASI dini adalah 23,4%.

Median asupan protein selama 2 bulan pada kelompok bayi yang diberi MP-ASI dini adalah 14,9 g, sedangkan median asupan protein selama 2 bulan pada kelompok bayi yang tidak diberi

MP-ASI dini adalah 15,0 g. Median tingkat kecukupan protein selama 2 bulan pada kelompok bayi yang diberi MP-ASI dini adalah 98%, sedangkan median tingkat kecukupan protein selama 2 bulan pada kelompok bayi yang tidak diberi MP-ASI dini adalah 95,9%. Proporsi tingkat kecukupan protein yang kurang pada kedua kelompok hampir sama, dimana pada kelompok bayi yang diberi MP-ASI dini adalah 37,5%, sedangkan pada kelompok bayi yang tidak diberi MP-ASI dini adalah 29,8%.

Median asupan *zinc* selama 2 bulan baik pada kelompok bayi yang diberi MP-ASI dini maupun kelompok bayi yang tidak diberi MP-ASI dini adalah 2,15 mg. Median tingkat kecukupan *zinc* selama 2 bulan pada kelompok bayi yang diberi MP-ASI dini adalah 83,7%, sedangkan median tingkat kecukupan *zinc* selama 2 bulan pada kelompok bayi yang tidak diberi MP-ASI dini adalah 82,8%. Proporsi tingkat kecukupan *zinc* yang

kurang pada kedua kelompok hampir sama, dimana pada kelompok bayi yang diberi MP-ASI dini adalah 43,8%, sedangkan pada kelompok bayi yang tidak diberi MP-ASI dini adalah 42,6%.

Tidak ada perbedaan riwayat berat lahir rendah pada kedua kelompok. Baik pada kelompok bayi yang diberi MP-ASI dini maupun kelompok bayi yang tidak diberi MP-ASI dini, sebagian besar tidak memiliki riwayat berat lahir rendah. Tidak ada perbedaan kejadian penyakit ISPA pada kedua kelompok. Baik pada kelompok bayi yang diberi MP-ASI dini maupun kelompok bayi yang tidak diberi MP-ASI dini, bayi yang sering menderita ISPA memiliki jumlah yang hampir sama. Tidak ada perbedaan kejadian penyakit diare pada kedua kelompok. Baik pada kelompok bayi yang diberi MP-ASI dini maupun kelompok bayi yang tidak diberi MP-ASI dini, sebagian besar bayi jarang menderita diare.

Tabel 2. Deskripsi Asupan Makanan, Riwayat Berat Lahir Rendah dan Penyakit Infeksi berdasarkan Status Paparan

Variabel	Bayi yang diberi MP-ASI dini		Bayi yang tidak diberi MP-ASI dini		<i>p</i> *
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Asupan Energi (kkal)	598,8	(310,8-1.316)	586,2	(272,7-1.577)	0,516 ^a
Asupan Protein (g)	14,9	(5,5-46,7)	15,0	(4,6-58,7)	0,690 ^a
Asupan Zinc (mg)	2,15	(0,95-7,5)	2,15	(1,2-8,9)	0,549 ^a
Tingkat Kecukupan Energi (%)	92,3	(43,7-256,7)	89,2	(44,4-222,3)	0,562 ^a
Tingkat Kecukupan Protein (%)	98	(31,2-384)	95,9	(33-331,2)	0,600 ^a
Tingkat Kecukupan Zinc (%)	83,7	(32,3-366,2)	82,8	(45,8-301,7)	0,749 ^a
Tingkat Kecukupan Energi Kurang	11	34,4	11	23,4	0,286 ^b
Tingkat Kecukupan Energi Cukup	21	65,6	36	76,6	
Tingkat Kecukupan Protein Kurang	12	37,5	14	29,8	0,474 ^b
Tingkat Kecukupan Protein Cukup	20	62,5	33	70,2	

Variabel	Bayi yang diberi MP-ASI dini		Bayi yang tidak diberi MP-ASI dini		p*
	n	%	n	%	
Tingkat Kecukupan Zinc					
Kurang	14	43,8	20	42,6	0,916 ^b
Cukup	18	56,2	27	57,4	
Riwayat Berat Lahir Rendah					
Ya	4	12,5	3	6,4	0,432 ^b
Tidak	28	87,5	44	93,6	
Kejadian Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Atas					
Sering	18	56,2	19	40,4	0,166 ^b
Jarang	14	43,8	28	59,6	
Kejadian Penyakit Diare					
Sering	5	15,6	3	6,4	0,258 ^b
Jarang	27	84,4	44	93,6	

*Signifikan pada $p < 0,05$; a = *Mann-Whitney test*, b = *Chi Square*

Tabel 3 menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh terhadap gangguan pertumbuhan pada bayi usia 6-12 bulan adalah pemberian MP-ASI dini ($p = 0,009$; RR = 2,448; 95% CI= 1,223-4,898), tingkat kecukupan energi ($p = 0,001$; RR = 3,062; (95%CI = 1,623-5,776), tingkat kecukupan protein ($p = 0,008$; RR = 2,409; (95%CI: 1,256-4,622), dan kejadian penyakit infeksi saluran pernapasan atas ($p = <0,001$; RR = 4,314 (95% CI= 1,788-10,404).

Tabel 3. Hasil Analisis Bivariat Pemberian MP-ASI Dini, Asupan Makanan, Riwayat Berat Lahir Rendah, dan Penyakit Infeksi dengan Kejadian Gangguan Pertumbuhan

Variabel	Gangguan Pertumbuhan				RR	95%CI	P
	Ya		Tidak				
	n	%	n	%			
Pemberian MP-ASI Dini							
Ya	15	46,9	17	53,1	2,448	1,223-4,898	0,009**
Tidak	9	19,1	38	80,9			
Tingkat kecukupan energi							
Kurang	13	59,1	9	40,9	3,062	1,623-5,776	0,001**
Cukup	11	19,3	46	80,7			
Tingkat kecukupan protein							
Kurang	13	50,0	13	50,0	2,409	1,256-4,622	0,008**
Cukup	11	20,8	42	79,2			
Tingkat kecukupan zinc							
Kurang	13	38,2	21	61,8	1,564	0,802-3,051	0,187*
Cukup	11	24,4	34	75,6			
Riwayat berat lahir rendah							
Ya	4	57,1	3	42,9	2,057	0,980-4,320	0,191*
Tidak	20	27,8	52	72,2			

Variabel	Gangguan Pertumbuhan				RR	95%CI	P
	Ya		Tidak				
	n	%	n	%			
Kejadian penyakit infeksi saluran pernapasan atas							
Sering	19	51,4	18	48,6	4,314	1,788-10,404	<0,001**
Jarang	5	11,9	37	88,1			
Kejadian penyakit diare							
Sering	3	37,5	5	62,5	1,268	0,484-3,324	0,693
Jarang	21	29,6	50	70,4			

Keterangan : * = Variabel yang menjadi kandidat dalam uji regresi logistik ($p < 0,25$)
 ** = Variabel bebas yang berhubungan dengan variabel terikat ($p < 0,05$) serta menjadi kandidat dalam uji regresi logistik

Variabel dengan nilai $p < 0,25$ merupakan variabel kandidat yang dapat dimasukkan dalam analisis multivariat. Analisis multivariat dimaksudkan untuk mengetahui variabel yang paling berpengaruh terhadap gangguan pertumbuhan. Variabel tersebut terdiri dari pemberian MP-ASI dini, tingkat kecukupan energi, tingkat kecukupan protein, tingkat kecukupan *zinc*, riwayat berat lahir rendah, dan kejadian penyakit

infeksi saluran pernapasan atas. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa faktor yang terbukti sebagai faktor yang paling berpengaruh terhadap gangguan pertumbuhan pada bayi usia 6-12 bulan yaitu sering menderita ISPA (OR = 5,523; 95% CI=1,629-18,717), tingkat kecukupan energi yang kurang (OR = 4,055; 95% CI = 1,204-13,660), dan diberi MP-ASI dini (OR = 3,429; 95% CI = 1,076-10,923).

Tabel 4. Hasil Analisis Regresi Logistik Ganda

No.	Faktor Risiko	OR	95% CI	p
1.	Sering menderita penyakit infeksi saluran pernapasan atas	5,523	1,629-18,717	0,006
2.	Tingkat kecukupan energi yang kurang	4,055	1,204-13,660	0,024
3.	Diberi MP-ASI dini	3,429	1,076-10,923	0,037
	Konstanta	-2,838		

Hasil analisis logistik ganda menunjukkan bahwa model untuk menduga kejadian gangguan pertumbuhan berdasarkan 3 nilai variabel prediktor adalah :

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k)}} \times 100\%$$

Keterangan:

P: peluang terjadinya efek ; e : bilangan natural (nilai e: 2,7182818); α : konstanta; β : koefisien regresi; x: variabel bebas (kejadian penyakit ISPA, tingkat

kecukupan energi, dan pemberian MP-ASI dini).

Hasil perhitungan probabilitas menunjukkan bahwa dengan 3 (tiga) faktor risiko yaitu sering menderita ISPA, tingkat kecukupan energi yang kurang, dan diberi pemberian MP-ASI dini, apabila secara bersama-sama ditemukan, maka dapat mempengaruhi terjadinya gangguan pertumbuhan pada bayi usia 6-12 bulan sebesar 81,83% dan 18,17% disebabkan oleh faktor lain.

PEMBAHASAN

Sebanyak 79 bayi diikuti selama dua bulan, 30,4% diantaranya mengalami *growth faltering* (gangguan pertumbuhan), dimana terdapat 4 bayi mengalami *growth faltering* pada usia 7 bulan, 5 bayi pada usia 8 bulan, 6 bayi pada usia 9 bulan, 6 bayi pada usia 10 bulan, dan 3 bayi pada usia 11 bulan. Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kejadian ISPA pada kelompok bayi yang diberi MP-ASI dini dengan kelompok bayi yang tidak diberi MP-ASI dini.

Memperkenalkan makanan secara dini pada anak secara tidak langsung akan mempengaruhi pertumbuhan dengan meningkatkan kejadian penyakit⁽¹⁸⁾, namun kejadian penyakit misalnya penyakit infeksi pernapasan juga dapat disebabkan oleh faktor tidak langsung lainnya seperti pemberian ASI yang tidak adekuat, status imunisasi yang rendah, dan kebiasaan merokok orang tua⁽¹⁹⁾. Kontak dengan seseorang yang batuk⁽²⁰⁾, dan status mendapatkan vitamin A juga merupakan faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit infeksi saluran pernapasan pada balita⁽²¹⁾.

Penyakit infeksi saluran pernapasan atas merupakan salah satu determinan utama kejadian *growth faltering* pada bayi⁽¹⁷⁾. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sering menderita ISPA merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap gangguan pertumbuhan pada bayi usia 6-12 bulan, dimana bayi yang sering menderita ISPA berisiko 5,523 kali lebih besar untuk mengalami gangguan pertumbuhan dibandingkan dengan bayi yang jarang menderita ISPA (OR = 5,523; 95% CI= 1,629-18,717). Penelitian ini serupa

dengan penelitian longitudinal yang dilakukan oleh Kholdi yang menunjukkan bahwa penyakit infeksi saluran pernapasan merupakan faktor risiko *growth failure* pada anak usia 0-2 tahun (OR = 4,95; 95%CI= 4,40-5,57)⁽²²⁾. Penelitian Nugroho juga menunjukkan bahwa adanya riwayat infeksi saluran pernapasan atas (ISPA) merupakan determinan terjadinya *growth faltering* pada bayi usia 2-12 bulan (OR = 3,4; 95%CI = 1,17-9,80)⁽²³⁾.

Penyakit saluran pernapasan dan demam menyebabkan peningkatan metabolisme dan menurunnya asupan makanan sehingga dapat terjadi *growth faltering*⁽²⁴⁾. Penyakit infeksi dapat mengurangi nafsu makan anak, sehingga asupan makanan selama sakit tidak memenuhi kebutuhan tubuh. Hal ini dapat menyebabkan menurunnya berat badan⁽²⁵⁾. Setelah menderita sakit, anak perlu mendapatkan makanan ekstra untuk mengganti berat badan yang hilang sehingga tumbuh kembang anak dapat dipertahankan⁽¹⁵⁾.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan tingkat kecukupan energi pada kelompok bayi yang diberi MP-ASI dini dengan kelompok bayi yang tidak diberi MP-ASI dini. Tingkat kecukupan energi dalam penelitian ini menggambarkan tingkat kecukupan energi bayi saat penelitian berlangsung. Kapasitas lambung bayi mempengaruhi banyaknya asupan makanan yang dapat dicerna setiap satu kali makan. Asupan energi dapat ditingkatkan dengan densitas energi yang tinggi, meningkatkan asupan air susu ibu, dan lebih sering makan. Densitas energi dapat ditingkatkan dengan meningkatkan

kandungan lemak dan gula pada makanan, sementara densitas energi dapat menurun jika makanan mengandung banyak air. Densitas energi yang terlalu rendah dapat menyebabkan kejadian defisit energi dan mengakibatkan pertumbuhan yang rendah⁽²⁶⁾.

Penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh tingkat kecukupan energi yang kurang terhadap gangguan pertumbuhan pada bayi usia 6-12 bulan, dimana bayi yang memiliki tingkat kecukupan energi yang kurang memiliki risiko sebesar 4,055 kali untuk mengalami gangguan pertumbuhan dibandingkan dengan bayi yang tingkat kecukupan energinya cukup (OR = 4,055; 95% CI = 1,204-13,660). Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian dengan desain kasus kontrol yang dilakukan oleh Silva yang menunjukkan bahwa diet yang tidak adekuat pada bayi usia 6-12 bulan meningkatkan risiko terjadinya *growth faltering* sebesar 2,7 kali dibandingkan dengan bayi yang dietnya adekuat (OR=2,7; 95% CI = 1,5-5,0)⁽¹⁶⁾. Penelitian Reihana M menunjukkan bahwa asupan energi (POR = 4,3) berhubungan secara signifikan dengan insidensi berat badan dibawah garis merah pada balita⁽²⁷⁾.

Energi sangat penting dalam menunjang pertumbuhan anak. Kekurangan energi terjadi akibat konsumsi makanan yang kurang dari energi yang dikeluarkan, dimana bila hal ini terjadi maka tubuh akan mengalami keseimbangan energi negatif yang menyebabkan berat badan kurang dari berat badan yang ideal. Bayi yang mengalami kekurangan energi menyebabkan pertumbuhannya terhambat⁽²⁸⁾.

Pemberian MP-ASI dini merupakan salah satu determinan *growth faltering* pada bayi⁽¹⁷⁾. Penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian MP-ASI dini terhadap gangguan pertumbuhan pada bayi usia 6-12 bulan, dimana bayi yang diberi MP-ASI dini memiliki risiko sebesar 3,429 kali untuk mengalami gangguan dibandingkan dengan bayi yang tidak diberi MP-ASI dini (OR = 3,429; 95% CI = 1,076-10,923). Penelitian longitudinal dengan sampel yang besar yang dilakukan oleh Kholdi juga menunjukkan bahwa pemberian MP-ASI merupakan faktor risiko kejadian gangguan pertumbuhan pada anak usia 0-2 tahun (OR = 9,58; 95%CI = 6,48-14,18), artinya anak usia 0-2 tahun yang diberi MP-ASI pada waktu yang tidak tepat memiliki risiko 9,58 kali lebih besar untuk mengalami *growth failure* dibandingkan dengan anak usia 0-2 tahun yang diberi MP-ASI pada waktu yang tepat⁽²²⁾.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa diantara 79 bayi, 40,5% diberi MP-ASI dini. Diantara 32 bayi yang diberi MP-ASI dini, 46,88% diberi makanan padat. Terdapat 7 bayi diberi MP-ASI kemasan saat berusia \leq 4 bulan, 7 bayi diberi pisang (5 bayi diberi saat berusia \leq 3 bulan dan 2 bayi saat berusia 5 bulan), dan satu bayi diberi bubur saring saat berusia 5 bulan.

Penelitian Udoh EE dan Amodu OK juga menunjukkan bahwa hanya terdapat 25,0% ibu yang mulai memberi MP-ASI pada usia 6 bulan, sebagian besar bayi diberi MP-ASI sebelum berusia 6 bulan (73,5%), dan 1,5% diberi saat bayi berusia lebih dari 6 bulan, terdapat hubungan yang signifikan antara

pemberian makanan padat pada waktu yang tepat dengan status gizi bayi (indikator BB/TB) ($p < 0,05$)⁽²⁹⁾. Penelitian Vahabzadeh menunjukkan bahwa usia penyapihan berhubungan dengan kejadian *growth faltering* pada anak usia 3-36 bulan ($p = < 0,001$)⁽³⁰⁾. Penelitian kasus kontrol yang dilakukan oleh Purnamasari juga menunjukkan bahwa bayi usia 2-6 bulan yang diberi MP-ASI dini saat berusia ≤ 3 bulan akan berisiko untuk mengalami *growth faltering* sebesar 16 kali⁽¹⁷⁾.

Usia 6 bulan merupakan usia yang baik bagi bayi untuk diberi MP-ASI karena usus bayi telah mampu mencerna makanan lain selain air susu ibu. Memberikan makanan secara dini membuat bayi tidak dapat mencerna makanan tersebut dengan baik sehingga makanan yang diberikan tidak dapat terserap⁽²⁵⁾. Saat pemberian MP-ASI dapat terjadi penyakit celiac yang merupakan akibat dari reaksi tidak normal pada sistem kekebalan tubuh akibat mengkonsumsi makanan yang mengandung gluten. Gluten merupakan campuran protein yang terdapat pada sereal (gandum dan atau bahan makanan dari biji-bijian), kandungan fraksi gliadannya merupakan racun bagi epitel usus sehingga dapat terjadi cedera pada mukosa usus kecil. Akibatnya, terjadi malabsorpsi zat gizi makanan, defisiensi zat besi, dan kejadian *wasting*⁽²⁶⁾. Memberikan makanan secara dini juga membuat bayi kurang menyusu sehingga produksi air susu ibu dapat berkurang, hal ini membuat asupan energi dan zat-zat gizi lainnya tidak dapat mencukupi kebutuhan zat gizi bayi untuk menunjang pertumbuhannya⁽²⁵⁾.

Alasan 32 orang ibu yang memberikan MP-ASI dini pada anaknya sebagian besar disebabkan karena bayi sering menangis yaitu 19 orang (59,37%), produksi ASI kurang yaitu 8 orang (25%), dan ibu sedang sakit yaitu 5 orang (15,63%). Petugas gizi telah memberikan konseling pemberian ASI dan MP-ASI setiap kegiatan posyandu bila menjumpai ibu yang memiliki bayi yang kurang dari 6 bulan. Petugas kesehatan ibu dan anak (KIA) serta bidan-bidan desa juga telah memberikan konseling pemberian ASI eksklusif pada ibu hamil setiap kunjungan *antenatal care*. Hal ini menunjukkan bahwa para ibu telah tahu usia berapa seharusnya bayi diberikan MP-ASI dan pentingnya bayi diberikan ASI eksklusif namun sebagian ibu tetap tidak bisa memberikan MP-ASI pada bayi di waktu yang tepat karena merasa produksi ASI kurang serta bayi sering menangis, ibu menganggap bahwa kondisi yang demikian menggambarkan bayi masih lapar sehingga perlu diberi makanan selain ASI, ibu atau ibu mertua memberi dukungan untuk memberikan makanan selain ASI agar bayi tidak sering menangis.

Penelitian Ashene CK menunjukkan bahwa alasan ibu memberikan MP-ASI dini pada bayi adalah sebagian besar karena ibu merasa bayi belum kenyang sehingga sering menangis dan susah tidur (50,2%), produksi asi kurang (11,6%), harus kembali bekerja (7,3%), membiasakan bayi (0,9%), meredakan nyeri perut pada bayi (0,9%), anggapan bahwa biasanya bayi mulai diberi MP-ASI sebelum berusia 6 bulan (1,3%), tidak ada alasan yang spesifik (1,7%), ibu sakit (1,3%),

bayi terlalu sering menyusu (3,4%), bayi menolak untuk menyusu (2,1%), bayi sudah mulai memegang makanan atau menunjukkan ketertarikan untuk mulai makan (0,9%), bayi sering mengalami konstipasi (0,9%), disarankan oleh teman (0,9%), dan disarankan oleh ibu (0,9%)⁽³¹⁾.

Dukungan keluarga berhubungan dengan pemberian MP-ASI dini pada bayi^(32,33). Kurangnya dukungan keluarga berdampak pada kurangnya pengetahuan anggota keluarga tentang pemberian MP-ASI yang tepat sehingga motivasi atau dorongan yang diberikan keluarga terhadap ibu untuk memberikan ASI eksklusif juga kurang⁽³²⁾. Pemberian ASI eksklusif pada bayi dibawah usia 6 bulan berhubungan dengan tingginya nilai rata-rata panjang badan dan berat badan bayi. Promosi pemberian ASI eksklusif penting dilakukan untuk mencegah terjadinya retardasi pertumbuhan⁽³⁴⁾. Dengan demikian, sosialisasi pemberian ASI dan MP-ASI juga harus dilakukan pada anggota keluarga lainnya seperti ayah dan ibu/ibu mertua sehingga ada dukungan keluarga bagi para ibu untuk tidak memberikan MP-ASI dini.

SIMPULAN

Ada pengaruh pemberian MP-ASI dini terhadap gangguan pertumbuhan pada bayi usia 6-12 bulan setelah mengendalikan variabel tingkat kecukupan energi, tingkat kecukupan protein, tingkat kecukupan *zinc*, riwayat berat lahir rendah, dan kejadian penyakit infeksi saluran pernapasan atas. Sering menderita ISPA dan tingkat kecukupan energi yang kurang juga berpengaruh terhadap gangguan pertumbuhan pada

bayi usia 6-12 bulan. Probabilitas untuk menyebabkan gangguan pertumbuhan jika terdapat tiga faktor risiko tersebut secara bersama-sama adalah sebesar 81,83%.

Disarankan bagi instansi kesehatan agar melakukan sosialisasi pemberian ASI dan MP-ASI kepada anggota keluarga lainnya seperti ayah dan ibu/ibu mertua sehingga para ibu mendapat dukungan keluarga untuk tidak memberikan MP-ASI dini. Masyarakat diharapkan untuk memberikan makanan pendamping ASI kepada bayi setelah mencapai usia 6 bulan untuk mencegah terjadinya gangguan pertumbuhan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini, terutama kepada pembimbing dan penguji dari UNDIP Semarang. Kami mengucapkan terima kasih kepada Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (Kesbangpol) Provinsi Sulawesi Tenggara, Kepala Badan Kesbangpol Kabupaten Muna, dan Kepala Puskesmas Tongkuno yang telah memberikan izin untuk penelitian ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada petugas gizi dan kader-kader posyandu yang telah membantu dalam penelitian ini, serta semua responden yang telah bersedia berpartisipasi hingga penelitian selesai.

DAFTAR RUJUKAN

1. United Nations Children's Fund. Programming guide: infant and young child feeding. New York: United Nations Children's Fund; 2012. 1-172 p.
2. United Nations Children's Fund.

- From the first hour of life: making the case for improved infant and young child feeding everywhere. New York: United Nations Children's Fund; 2016. 1-103 p.
3. World Health Organization. Underweight in children. 2016.
 4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset kesehatan dasar 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2013. 211-212 p.
 5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pusat data dan informasi: situasi dan analisis gizi. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2015. p. 2.
 6. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Profil kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara tahun 2014. Kendari: Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara; 2015.
 7. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Profil kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara tahun 2015. Kendari: Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara; 2016.
 8. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Profil kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara tahun 2016. Kendari: Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara; 2017.
 9. Dinas Kesehatan Kabupaten Muna. Profil kesehatan Kabupaten Muna tahun 2015. Raha: Dinas Kesehatan Kabupaten Muna; 2016.
 10. Dinas Kesehatan Kabupaten Muna. Profil kesehatan Kabupaten Muna tahun 2016. Raha: Dinas Kesehatan Kabupaten Muna; 2017.
 11. Jauhari A. Dasar-dasar ilmu gizi. Yogyakarta: Jaya Ilmu; 2013. 239-255 p.
 12. World Health Organization. WHO child growth standards: growth velocity based on weight, length and head circumference (methods and development). Geneva: World Health Organization; 2009. 1-262 p.
 13. Emond AM, Blair PS, Emmett PM, Drewett RF. Weight faltering in infancy and IQ levels at 8 Years in the Avon longitudinal study of parents and children. *Pediatrics*. 2007;120(4):1051–8.
 14. Victora CG, Onis M de, Hallal PC, Blossner M, Shrimpton R. Worldwide timing of growth faltering: revisiting implications for interventions. *Pediatrics*. 2010;125(3):473–80.
 15. Soetjiningsih, Ranuh IG. Tumbuh kembang anak. 2nd ed. Jakarta: EGC; 2013.
 16. Silva N De, Wijerathna K, Kahatapitiya S, Silva P, Herath I, Perera R, et al. Factors associated with growth faltering in Sri Lankan infants: A case-control study in selected child welfare clinics in Sri Lanka. *J Postgrad Inst Med*. 2015;2(19):1–9.
 17. Purnamasari DU, Kartasurya MI, Kartini A. Determinan growth faltering (guncangan pertumbuhan) pada bayi umur 2-6 bulan yang lahir dengan berat badan normal. *Media Med Indones*. 2009;43(5):240–6.
 18. Prost M-A. Postnatal origins of undernutrition. In: Kalhan SC, Prentice AM, Yajnik CS, editors. *Emerging Societies – Coexistence of Childhood Malnutrition and Obesity*. 63rd ed. New Delhi: Nestlé Nutrition Institute; 2009. p. 80–4.
 19. Ujunwa FA, Ezeonu CT. Risk factors for acute respiratory tract infections in under-five children in Enugu Southeast Nigeria. *Ann Med Heal Sci Res*. 2014;4(1):95–9.
 20. Tazinya AA, Halle-ekane GE, Mbuagbaw LT, Abanda M, Atashili J, Obama MT. Risk factors for

- acute respiratory infections in children under five years attending the Bamenda Regional Hospital in Cameroon. *BMC Pulm Med.* 2018;18(7):1–8.
21. Harerimana J, Nyirazinyoye L, Thomson DR, Ntaganira J. Social , economic and environmental risk factors for acute lower respiratory infections among children under five years of age in Rwanda. *Arch Public Heal* [Internet]. 2016;74(19):1–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13690-016-0132-1>
 22. Kholdi N, Zayeri F, Bagheban AA, Khodakarim S, Ramezankhani A. A study of growth failure and its related factors in children from 0 to 2 years in Tehran , Iran. *Turk J Pediatr.* 2012;54(1):38–44.
 23. Nugroho A. Determinan growth faltering (guncangan pertumbuhan) pada bayi umur 2-12 bulan yang lahir dengan berat badan normal. *J Kesehat.* 2016;7(1):9–16.
 24. Weisz A, Meuli G, Thakwalakwa C, Trehan I, Maleta K, Manary M. The duration of diarrhea and fever is associated with growth faltering in rural Malawian children aged 6-18 months. *Nutr J* [Internet]. 2011;10(25):1–4. Available from: <http://www.nutritionj.com/content/10/1/25>
 25. King FS, Burgess A. Nutrition for developing countries. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1993. 123-212 p.
 26. Michaelsen KF, Weaver L, Branca F, Robertson A. Feeding and nutrition on infants and young children: guidelines for the WHO European Region, with emphasis on the former Soviet countries. Copenhagen: World Health Organization Regional Publications; 2003. 51-56 p.
 27. Reihana, Machmud R, Yanwirasti, Duarsa ABS. Simulator model for risk prediction of below the red line at under five in Lampung Province. *Int J Appl or Innov Eng Manag.* 2016;5(2):1–4.
 28. Almatsier S. Prinsip dasar ilmu gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2009. 9-184 p.
 29. Udoh EE, Amodu OK. Complementary feeding practices among mothers and nutritional status of infants in Akpabuyo Area, Cross River State Nigeria. *Springerplus.* 2016;5(2073):1–19.
 30. Vahabzadeh, Karandish, Eftekhari, Haghighizadeh, Al-Taieb. Risk factors of growth faltering among 3-36 months old children in Ahwaz, Iran. *J Kerman Univ Med Sci.* 2013;20(5):481–91.
 31. Ashene CK. Factors attributed to the prevalence of early complementary feeding of infants in Eastlands area of Nairobi. University of Nairobi; 2006.
 32. Afriyani R, Halisa S, Rolina H. Faktor-faktor yang berhubungan dengan pemberian MP-ASI pada bayi usia 0-6 bulan di BPM Nurtilla Palembang. *J Kesehat.* 2016;7(2):260–5.
 33. Helmi R, Lupiana M. Faktor-faktor yang berhubungan dengan pemberian MP-ASI dini pada bayi di Kecamatan Sumberejo Kabupaten Tanggamus. *J Keperawatan.* 2012;8(1):87–94.
 34. Kuchenbecker J, Jordan I, Reinbott A, Herrmann J, Jeremias T, Kennedy G, et al. Exclusive breastfeeding and its effect on growth of Malawian infants : results from a cross-sectional study. *Paediatr Int Child Health.* 2014;0(0):1–10.