

## HUBUNGAN KETERSEDIAAN PANGAN KELUARGA MISKIN, ASUPAN PROTEIN, DAN ZINK DENGAN PERTUMBUHAN ANAK UMUR 12-24 BULAN PADA SIKLUS 1000 HARI PERTAMA KEHIDUPAN

### The Relationship between Food Availability of Low-Income Family, Protein and Zinc Intake with Growth in Children 12-24 Months Old on Their First 1000 Days

Norma Budi Aryati\*<sup>1</sup>, Diffah Hanim<sup>1</sup>, Endang Sutisna Sulaeman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Gizi, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret

Jl.Ir Sutami No. 36A, Jebres, Surakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret

\*email: norma\_dkkskh@yahoo.com

Submitted: May 8<sup>th</sup>, 2018, revised: June 18<sup>th</sup>, 2018, approved: July 17<sup>th</sup>, 2018

#### ABSTRACT

**Background.** The first 1000 days of life was the golden period of a child's growth. In this period balanced and appropriate nutrition required. Balanced nutrition in the first 1000 days of life was related to household food availability where the family's socio-economic condition will affect the quality and quantity of food consumed. The lack of variety and the amount of food consumed, especially food that supports growth such as protein, fat, vitamin, and mineral will increase the risk of malnutrition that affects the growth of children. **Objective.** The objective of the study was to analyze the relationship between low-income family food availability, protein and zinc intake with the growth of children under two years on the first 1000 days of the life cycle. **Methods.** This research was analytic observational research conducted in Sukoharjo covering three districts, Sukoharjo, Mojolaban and Baki with a cross sectional design. The subjects were 130 children under two years old (12-24 months) and came from low-income families based on village data. **Results.** The results showed that there was no significant relationship between low-income family food availability and growth in children under two years ( $p = 0.923$ ). There was a significant association between protein and zinc intake with growth in children under two years ( $p = 0.000$ ). Multivariate analysis showed that enough zinc intake significantly increased a chance of children 1.521 times to grow normal following WHO growth chart. **Conclusion.** Food availability of low-income families who have children 12-24 months old in Sukoharjo District was mostly in enough. However, protein and zinc intake in children is still less than the daily nutritional adequacy for children 12-24 months old. Children under two years who got enough zinc intake had a chance of 1.521 times to grow normal following WHO standard or growth chart (KMS).

**Keywords:** Food availability, growth, protein, zinc

#### ABSTRAK

**Latar Belakang.** Seribu Hari Pertama Kehidupan (HPK) adalah periode emas pertumbuhan seorang anak. Pada periode ini dibutuhkan gizi yang seimbang dan tepat. Gizi seimbang pada 1000 HPK terkait dengan ketersediaan pangan rumah tangga. Keadaan sosial ekonomi keluarga akan berpengaruh terhadap kualitas maupun kuantitas bahan makanan yang dikonsumsi keluarga. Kurangnya variasi dan jumlah makanan yang dikonsumsi terutama bahan pangan yang berfungsi untuk menunjang pertumbuhan seperti sumber protein, lemak, vitamin, dan mineral akan meningkatkan risiko kekurangan gizi yang berdampak pada pertumbuhan anak. **Tujuan.** Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis hubungan ketersediaan pangan keluarga miskin, asupan protein, dan zink dengan pertumbuhan anak bawah dua tahun pada siklus 1000 HPK. **Metode.** Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik yang dilaksanakan di Kabupaten Sukoharjo yang meliputi tiga wilayah kecamatan, yaitu Kecamatan Sukoharjo, Mojolaban, dan Baki

dengan desain potong lintang. Subjek penelitian adalah anak bawah dua tahun (baduta) umur 12-24 bulan dari keluarga miskin menurut data kecamatan atau desa sebanyak 130 anak. **Hasil.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara ketersediaan pangan keluarga miskin dengan pertumbuhan pada anak bawah dua tahun (baduta) ( $p=0,923$ ). Ada hubungan bermakna antara asupan protein dan zink dengan pertumbuhan pada anak baduta ( $p=0,000$ ). Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa asupan zink yang cukup secara signifikan mampu meningkatkan peluang 1,521 kali seorang anak tumbuh baik sesuai grafik pertumbuhan WHO. **Kesimpulan.** Ketersediaan pangan keluarga miskin yang memiliki anak umur 12-24 bulan di Kabupaten Sukoharjo sebagian besar dalam keadaan terjamin, namun asupan protein dan zink pada anak baduta masih kurang dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) harian anak umur 12-24 bulan. Anak baduta yang mendapatkan cukup asupan zink memiliki peluang 1,521 kali mengalami pertumbuhan baik sesuai dengan grafik standar WHO di KMS.

**Kata kunci:** Ketersediaan pangan, pertumbuhan, protein, zink

## PENDAHULUAN

Masa 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) meliputi 280 hari selama masa kehamilan dan 720 hari pada dua tahun pertama kehidupan, merupakan periode emas yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan seorang anak.<sup>1,2</sup> Pada masa 1000 HPK terjadi pertumbuhan pesat semua organ dan plastisitas terbesar proses metabolik, imunologi, dan fungsi kognitif seperti perilaku dan kebiasaan makan.<sup>2,3</sup>

Pada masa ini dibutuhkan gizi yang tepat untuk pertumbuhan dan perkembangan otak. Periode ini merupakan periode yang sensitif karena dampak kekurangan gizi akan bersifat permanen dan tidak dapat dikoreksi, tidak hanya pada pertumbuhan fisik tetapi juga pada perkembangan mental dan kecerdasannya.<sup>4,5</sup> Konsekuensi dari pola makan dan kebiasaan yang buruk pada anak di awal kehidupannya dan peningkatan berat badan selama dua tahun pertama sangat berkaitan dengan berat badan pada masa kanak-kanak dan akan berdampak serius terhadap kesehatan sepanjang hidupnya. Kekurangan gizi pada 1000 HPK memiliki konsekuensi jangka panjang tidak hanya untuk anak tetapi juga untuk keluarga, masyarakat, dan keturunan selanjutnya.<sup>6</sup>

Pada tahun 2014 terdapat 161 juta anak balita mengalami anak balita pendek (*stunting*) di dunia. Sekurangnya 51 juta berada dalam status

gizi kurus dan milyaran anak kekurangan vitamin serta mineral yang berdampak pada anemia, kebutaan, gangguan fungsi kognitif, risiko lebih tinggi terkena penyakit, dan menyebabkan angka kematian yang lebih tinggi.<sup>7</sup> Indonesia juga masih menghadapi permasalahan kekurangan gizi pada balita. Hasil Riskesdas tahun 2007, 2010, dan 2013 menunjukkan adanya peningkatan kecenderungan prevalensi *stunting* yaitu 36,8 persen, 35,6 persen, dan 37,2 persen. Prevalensi gizi kurang juga mengalami peningkatan berturut-turut sebesar 18,4 persen, 17,9 persen, dan 19,6 persen.<sup>8,9,10</sup>

Kekurangan gizi erat kaitannya dengan masalah kemiskinan.<sup>11</sup> Salah satu dampak kemiskinan adalah ketidakmampuan keluarga untuk memperoleh makanan yang bergizi seimbang sehingga rentan terhadap berbagai kekurangan gizi.<sup>12</sup> Hasil Riskesdas 2013 juga menunjukkan bahwa prevalensi pendek dan kurus pada rumah tangga dengan kepala keluarga yang pekerjaan dan penghasilannya tidak tetap lebih tinggi dibandingkan pada keluarga dengan kepala keluarga memiliki pekerjaan dan penghasilan tetap.<sup>10</sup> Pada keluarga miskin, rendahnya asupan makanan akibat ketersediaan pangan yang tidak memadai berkaitan dengan kemampuan untuk menyediakan pangan bergizi seimbang bagi seluruh anggota keluarga.<sup>13</sup>

Ketersediaan pangan di tingkat nasional pada tahun 2013 berdasarkan data Badan

Ketahanan Pangan, Kementerian Pertanian Republik Indonesia di sektor produksi menyediakan 3.849 kilo kalori/kapita/hari dan 89,26 gram protein/kapita/hari. Angka ini melebihi target RDA (*Reccommended Dietary Allowance*). Pada tahun 2014, asupan energi rata-rata diet di tingkat nasional berada pada angka 1.869 kkal/orang/hari, lebih rendah dari asupan 2.000 kkal yang direkomendasikan secara nasional. Asupan nasional rata-rata protein adalah 54,16 gram/orang/hari, melebihi kebutuhan harian yang direkomendasikan yaitu 52 gram/orang/hari.<sup>14</sup>

Masalah kemiskinan dan pendidikan keluarga yang rendah menyebabkan banyak anak bawah dua tahun (*baduta*) tidak mendapatkan Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MPASI) bergizi seimbang. MPASI bergizi seimbang harus mengandung cukup energi, protein, lemak, dan zat gizi mikro (vitamin dan mineral).<sup>15</sup>

Protein merupakan makronutrien yang memegang peran penting dalam proses metabolisme tubuh dan fungsi enzim.<sup>16</sup> Asupan protein selama dua tahun pertama kehidupan yang berkualitas dan dalam jumlah yang cukup memiliki dampak yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan otak serta efek kesehatan jangka panjang. Kelebihan maupun kekurangan protein pada masa ini akan memberikan efek yang negatif.<sup>17</sup>

Zink merupakan mineral mikro yang memiliki peran dalam bagian enzim untuk metabolisme tubuh. Zink juga berfungsi pada produksi hormon pertumbuhan, sebagai antioksidan dan dibutuhkan untuk fungsi imunitas tubuh.<sup>18</sup> Sumber zink yang terbaik adalah daging dan makanan laut. Kekurangan zink berhubungan dengan pertumbuhan yang tidak optimal, penyakit diare dan penurunan fungsi imunitas.<sup>16</sup>

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan ketersediaan pangan

pada keluarga miskin, asupan protein dan asupan zink terhadap pertumbuhan anak *baduta* pada siklus 1000 HPK.

## METODE

Metode penelitian adalah observasional analitik dengan desain potong lintang. Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan yaitu pada bulan Januari hingga Maret 2018, dengan lokasi penelitian di Kabupaten Sukoharjo yang meliputi tiga wilayah kecamatan yaitu Kecamatan Baki, Sukoharjo, dan Mojolaban. Pemilihan lokasi kabupaten berdasarkan evaluasi data Riskesdas tahun 2013, dimana Kabupaten Sukoharjo merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang masuk dalam kategori kritis untuk masalah gizi kronis dengan angka balita kurus mencapai 16,9 persen.<sup>10</sup> Sedangkan pemilihan sampel kecamatan berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo tahun 2017 dimana jumlah anak umur 12-24 bulan dari keluarga miskin terbanyak di ketiga wilayah tersebut.<sup>19</sup>

Subjek penelitian adalah anak *baduta* umur 12-24 bulan yang dipilih dengan teknik *purposive sampling* dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi subjek penelitian adalah berasal dari keluarga miskin berdasarkan data dari kelurahan/desa setempat dengan penilaian 14 kriteria miskin menurut Badan Pusat Statistik (BPS), tinggal bersama orang tua sekurang-kurangnya satu tahun terakhir di Kabupaten Sukoharjo, memiliki Kartu Menuju Sehat (KMS) dengan keaktifan ke posyandu selama tiga bulan terakhir. Sedangkan kriteria eksklusi penelitian ini adalah anak *baduta* yang menderita penyakit bawaan dari lahir, menderita TB paru yang dibuktikan dengan catatan kesehatan dari petugas kesehatan, dan pindah keluar wilayah selama penelitian berlangsung.

Penentuan besar sampel menggunakan aplikasi *software Open Epi* yang menyediakan

perangkat statistik untuk menghitung dan mengukur besar sampel dalam studi deskriptif dan analitik. Jumlah sampel yang diperoleh melalui perhitungan menggunakan *software Open Epi* dengan jumlah populasi anak umur 12-24 bulan dari keluarga miskin sebesar 1.926 anak, *anticipated frequency* (p) sebesar 10 persen, tingkat kesalahan absolut yang dikehendaki 5 persen, *design effect* 1 didapatkan jumlah sampel minimal sebanyak 130 anak umur 12-24 bulan (baduta) dari keluarga miskin.<sup>20,21</sup>

Variabel penelitian yang diukur meliputi data karakteristik subjek, ketersediaan pangan, asupan protein, asupan zink, dan pertumbuhan. Data karakteristik subjek, asupan protein dan zink dikumpulkan dengan cara wawancara langsung kepada ibu dari anak baduta. Wawancara dilakukan dengan kunjungan dari rumah ke rumah sesuai data keluarga miskin yang sudah diperoleh dari kantor kecamatan atau desa dan dilakukan kroscek data dengan bidan desa untuk keluarga miskin yang memiliki anak umur 12-24 bulan. Kunjungan dari rumah ke rumah dilaksanakan oleh enumerator yaitu sarjana gizi yang telah berpengalaman dalam survei Pemantauan Status Gizi (PSG) Kementerian Kesehatan dengan didampingi oleh kader kesehatan setempat. Data pertumbuhan diperoleh melalui catatan di KMS untuk berat badan tiga bulan yang lalu dan dengan pengukuran antropometri secara langsung pada anak baduta untuk berat badan bulan terakhir. Data pertumbuhan di KMS diukur oleh kader kesehatan setempat yang telah dilatih dan divalidasi hasil pengukuran berat badannya. Berat badan diukur menggunakan timbangan injak digital merk *Camry* dengan ketelitian 0,1 kg, sedangkan panjang badan diukur dengan infantometer dengan ketelitian 0,1 cm. Data pertumbuhan ditunjukkan dengan rerata peningkatan berat badan selama tiga bulan dihitung menggunakan standar Kenaikan

Berat Badan Minimal (KBM) sesuai umur dan dikategorikan menjadi baik apabila kenaikan sesuai KBM umur 12-24 bulan yaitu  $\geq 200$  gram dan tidak baik apabila kenaikan tidak sesuai KBM yaitu  $< 200$  gram. Status gizi dihitung menggunakan standar WHO antropometri.<sup>22</sup>

Data ketersediaan pangan dikumpulkan dengan kuesioner *Household Food Security Questionnaire* yang terdiri dari 18 item pertanyaan, meliputi aspek kualitatif dan kuantitatif ketersediaan pangan dalam rumah tangga termasuk respon psikologis dan perilaku anggota rumah tangga terhadap pangan dalam rumah tangga. Terdapat empat kondisi yang dilihat berdasarkan kuesioner yaitu kecemasan atau persepsi bahwa ketersediaan pangan dalam rumah tangga tidak cukup, persepsi bahwa makanan yang dikonsumsi oleh orang dewasa maupun anak-anak dalam rumah tangga kurang berkualitas, pengurangan konsumsi pangan, konsekuensi terhadap berat badan orang dewasa, dan pengurangan serta konsekuensi konsumsi pangan pada anak. Ketersediaan pangan rumah tangga diukur dalam kurun waktu 12 bulan terakhir. Jawaban afirmatif dari 18 pertanyaan digunakan untuk menilai ketersediaan pangan keluarga. Kategori skor ketersediaan pangan keluarga adalah terjamin (skor 0-2), rawan pangan tingkat ringan (skor 3-7), rawan pangan tingkat sedang (skor 8-12) dan rawan pangan tingkat berat (skor 13-18).<sup>23</sup>

Asupan protein dan zink dikumpulkan dengan menggunakan metode *food recall* 2x24 jam, kemudian dianalisis menggunakan program *nutrisurvei*. Tingkat kecukupan protein dikategorikan menjadi empat yaitu sangat kurang ( $< 80$  persen Angka Kecukupan Protein/AKP), kurang (80- $< 100$  persen AKP), normal (100- $< 120$  persen AKP), dan lebih ( $\geq 120$  persen AKP).<sup>24</sup> Sedangkan asupan zink dikategorikan menjadi defisit ( $< 70$  persen AKG), kurang (70-89 persen AKG), normal (90-119 persen AKG), dan lebih ( $\geq 120$  persen AKG).<sup>25</sup>

Data diolah menggunakan *software SPSS* versi 21. Sebelum data diolah terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data untuk melihat distribusi sebaran data. Uji bivariat menggunakan *chi square* untuk mengetahui hubungan masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Uji multivariat menggunakan regresi logistik untuk memprediksi *outcome* yang bersifat dikotomus.<sup>26</sup>

Sebelum penelitian dilaksanakan subjek dijelaskan terlebih dahulu tentang tujuan dan prosedur penelitian. Subjek yang memenuhi kriteria inklusi akan diminta untuk menandatangani *informed consent*. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan *ethical clearance* penelitian dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Dr. Moewardi Surakarta/ Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Nomor 21//HREC/2018.

## HASIL

### Karakteristik Responden

Responden penelitian ini adalah anak baduta (12-24 bulan) berasal dari keluarga miskin. Wawancara dilakukan langsung pada ibu dari anak baduta. Rata-rata umur ibu adalah 31 tahun dengan rata-rata umur anak adalah 17 bulan.

Tabel 1 menggambarkan data karakteristik dasar responden, sebagian besar ibu dari responden memiliki tingkat pendidikan SMA (45,4 persen) dan SMP (37,7 persen). Jenis pekerjaan orang tua responden terbanyak adalah sebagai wiraswasta (45,4 persen) dan buruh bangunan maupun buruh pabrik (37,7 persen). Sebanyak 67,7 persen responden memiliki riwayat panjang badan lahir normal ( $\geq 48$  cm) dan 92,3 persen dengan riwayat berat badan lahir normal ( $\geq 2500$  gram).

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

Karakteristik	Frekuensi (n=130)	Persentase (%)
Tingkat pendidikan ibu		
SD/ sederajat	16	12,3
SMP/ sederajat	49	37,7
SMA/ sederajat	59	45,4
Diploma	3	2,3
Sarjana	3	2,3
Jenis pekerjaan orang tua		
Pegawai swasta	18	13,8
Wiraswasta	59	45,4
Buruh	49	37,7
Petani	1	0,8
Tidak bekerja	1	0,8
Lainnya	2	1,5
Riwayat panjang badan lahir		
<48 cm	42	32,3
$\geq 48$ cm	88	67,7
Riwayat berat badan lahir		
<2500 gram	10	7,7
$\geq 2500$ gram	120	92,3

### Status Gizi Responden

Status gizi dinilai menggunakan tiga indeks yaitu berat badan menurut umur (BB/U), panjang badan menurut umur (PB/U) dan berat badan menurut panjang badan (BB/PB). Status gizi yang dinilai adalah status gizi aktual pada bulan ketiga saat pengambilan data secara langsung di lapangan. Tabel 2 memberikan gambaran sebagian besar responden memiliki status gizi dalam rentang normal berdasarkan tiga indeks

tersebut. Namun masih ditemukan anak baduta dengan status gizi sangat kurang (3,8 persen) dan kurang (14,6 persen). Berdasarkan indeks PB/U persentase anak baduta sangat pendek (8,5 persen) dan pendek (11,5 persen). Sedangkan berdasarkan indeks BB/PB persentase anak baduta sangat kurus (2,3 persen) dan kurus (9,2 persen). Hal ini memberikan indikasi bahwa kekurangan gizi baik kronis maupun akut masih terjadi di masyarakat.

**Tabel 2. Status Gizi Responden**

Kategori	Frekuensi (n=130)	Persentase (%)
Status gizi BB/U		
Sangat kurang	5	3,8
Kurang	19	14,6
Baik	105	80,8
Lebih	1	0,8
Status gizi PB/U		
Sangat pendek	11	8,5
Pendek	15	11,5
Normal	103	79,2
Tinggi	1	0,8
Status gizi BB/PB		
Sangat kurus	3	2,3
Kurus	12	9,2
Normal	112	86,2
Gemuk	3	2,3

### Ketersediaan Pangan Keluarga

Tabel 3 menggambarkan ketersediaan pangan pada keluarga responden dimana sebagian besar dalam kondisi terjamin (56,9 persen). Meskipun demikian sebanyak 43,1 persen keluarga dalam kondisi ketersediaan pangan yang rawan baik dalam tingkat ringan

maupun sedang.

Sebanyak 40 Kepala Keluarga (KK) miskin (30,8 persen) yang menjadi subjek penelitian mendapatkan bantuan dari Program Keluarga Harapan (PKH) berupa uang tunai yang dicairkan setiap tiga bulan dan program pemberian beras RASKIN dari pemerintah.

**Tabel 3. Ketersediaan Pangan Keluarga**

Kategori	Frekuensi (n=130)	Persentase (%)
Terjamin	74	56,9
Rawan pangan tingkat ringan	42	32,3
Rawan pangan tingkat sedang	14	10,8
Rawan pangan tingkat berat	0	0

Ketersediaan pangan keluarga responden yang sebagian besar dalam kondisi terjamin ternyata tidak sejalan dengan asupan protein dan zink yang dikonsumsi oleh anak baduta dalam keluarga. Asupan protein pada anak

baduta sebagian besar termasuk dalam kategori sangat kurang (47,7 persen) sedangkan 53,8 persen anak baduta juga termasuk dalam kategori defisit untuk asupan zink (Tabel 4).

**Tabel 4. Asupan Protein, Zink, dan Pertumbuhan Responden**

Kategori	Frekuensi (n=130)	Persentase (%)
Asupan protein		
Sangat kurang	62	47,7
Kurang	14	10,8
Normal	23	17,7
Lebih	31	23,8
Asupan zink		
Defisit	70	53,8
Kurang	21	16,2
Normal	14	10,8
Lebih	25	19,2
Pertumbuhan		
Baik	49	37,7
Tidak baik	81	62,3

Rata-rata asupan protein responden berdasarkan hasil pengolahan *food recall* 2x24 jam sebesar 23,38 gram (Tabel 5). Angka ini masih berada dibawah Angka Kecukupan Gizi (AKG) dimana berdasarkan AKG 2013 asupan protein per hari pada anak baduta adalah 26 gram.

Asupan protein responden hanya memenuhi 90 persen kebutuhan protein harian. Sedangkan untuk rata-rata asupan zink responden hanya sebesar 2,98 mg (Tabel 5). Angka ini juga masih berada jauh dibawah kecukupan zink harian berdasar AKG 2013 yaitu sebesar 4 mg.

**Tabel 5. Gambaran Rerata Asupan Protein dan Zink Responden**

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Std. Deviasi
Asupan protein	130	2,50	57,70	23,39	12,832
Asupan zink	130	0,20	8,80	2,98	2,029

Pertumbuhan anak baduta dari keluarga miskin sebagian besar (62,3 persen) termasuk dalam kategori tidak baik dimana grafik pertumbuhannya tidak bisa mengikuti grafik standar pada KMS sesuai jenis kelamin. Kenaikan berat badan per bulan tidak bisa

memenuhi Kenaikan Berat Badan Minimal (KBM) sesuai umurnya yaitu sebesar 200 gram perbulan untuk anak umur 11 bulan ke atas. Rata-rata kenaikan berat badan tertinggi pada keluarga dengan status ketersediaan pangan terjamin yaitu sebesar 172,9 gram (Tabel 6).

**Tabel 6. Gambaran Pertumbuhan Responden Berdasarkan Status Ketersediaan Pangan**

Ketersediaan pangan	N	Rata-rata kenaikan BB (gram)
Terjamin	74	172,9
Rawan pangan tk.ringan	42	136,5
Rawan pangan tk.sedang	14	166,6

### Hubungan Ketersediaan Pangan, Asupan Protein dan Asupan Zink dengan Pertumbuhan Anak Baduta

Hasil analisis bivariat dengan uji *chi square* menunjukkan bahwa ketersediaan pangan pada keluarga miskin tidak berhubungan dengan pertumbuhan pada anak baduta pada siklus

1000 HPK ( $p=0,923$ ). Sedangkan asupan protein berhubungan signifikan dengan pertumbuhan pada anak baduta ( $p=0,000$ ,  $OR=1,068$ ,  $95\%CI=1,035-1,103$ ). Asupan zink juga berhubungan signifikan dengan pertumbuhan pada anak baduta ( $p=0,000$ ,  $OR=1,631$ ,  $95\%CI=1,314-2,025$ ) (Tabel 7).

**Tabel 7. Hasil Analisis Bivariat**

Variabel	Sig p	OR	95% CI	
			Lower	Upper
Ketersediaan pangan	0,923	1,005	0,904	1,118
Asupan protein	0,000	1,068	1,035	1,103
Asupan zink	0,000	1,631	1,314	2,025

Analisis multivariat dengan uji regresi logistik hanya memasukkan variabel asupan protein dan zink. Hal ini disebabkan karena ketersediaan pangan memiliki  $p$  value  $>0,25$  sehingga tidak memenuhi syarat untuk dimasukkan dalam uji multivariat. Anak baduta

dengan asupan protein yang baik berpeluang 1,014 kali memiliki pertumbuhan yang baik sesuai umurnya. Sedangkan anak baduta dengan asupan zink yang cukup berpeluang 1,521 kali memiliki grafik pertumbuhan berat badan sesuai umurnya (Tabel 8).

**Tabel 8. Hasil Analisis Multivariat**

Variabel	Sig p	Exp (B)	95% CI for Exp (B)		Nagelkerke R Square
			Lower	Upper	
Asupan protein	0,619	1,014	0,960	1,070	0,240
Asupan zink	0,018	1,521	1,073	2,155	

## PEMBAHASAN

Pertumbuhan pada anak baduta sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor internal dan eksternal. Faktor internal dipengaruhi oleh jumlah dan mutu makanan, kesehatan balita (ada atau tidaknya penyakit). Faktor eksternal dipengaruhi

oleh tingkat ekonomi, pendidikan, perilaku, sosial budaya atau kebiasaan, dan ketersediaan pangan rumah tangga.<sup>27</sup> Faktor-faktor tersebut berinteraksi satu dengan yang lain sehingga memengaruhi masukan zat gizi dan infeksi yang berdampak pada pertumbuhan anak.<sup>28</sup>

Ketersediaan pangan dalam keluarga mengacu pada pangan yang cukup dan tersedia dalam jumlah yang dapat memenuhi kebutuhan konsumsi rumah tangga. Ketersediaan pangan yang rendah menurunkan keragaman konsumsi pangan di tingkat rumah tangga yang aman dan bergizi seimbang. Kurangnya variasi dan jumlah makanan yang dikonsumsi terutama bahan pangan yang berfungsi untuk menunjang pertumbuhan anak seperti sumber protein, lemak, vitamin, dan mineral akan meningkatkan risiko kekurangan gizi.<sup>29,30</sup>

Pada penelitian ini, ketersediaan pangan secara statistik tidak berhubungan signifikan dengan pertumbuhan berat badan pada anak baduta ( $p=0,923$ ). Hal ini dapat disebabkan karena ketersediaan pangan bukan hanya satu-satunya faktor yang memengaruhi pertumbuhan anak.<sup>31</sup> Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa ketahanan pangan dalam rumah tangga dimana salah satu indikatornya adalah ketersediaan pangan merupakan penanda yang lemah terhadap kecukupan makanan yang dikonsumsi pada anak umur 6-23 bulan. Di Ghana, banyak anak umur 6-23 bulan dari keluarga yang rawan pangan namun mendapatkan diet dan frekuensi makan yang cukup, dan sebaliknya anak-anak dari keluarga yang terjamin ketersediaannya justru tidak mendapatkan asupan diet dan frekuensi makan yang adekuat.<sup>32</sup>

Informasi yang tersedia melalui survei ketersediaan pangan di tingkat rumah tangga hanya bisa menjelaskan variasi yang terbatas terhadap hasil pertumbuhan anak. Namun skor ketersediaan pangan dapat membantu menjelaskan perbedaan dalam distribusi penilaian status gizi berdasarkan indeks tinggi

badan menurut umur dalam studi multi negara untuk menilai rumah tangga balita yang berisiko mengalami gangguan pertumbuhan.<sup>31</sup> Penelitian di Brazil juga menunjukkan bukti empiris bahwa indeks BB/U, BB/TB dan BMI/U pada anak umur 0-60 bulan tidak berkaitan dengan ketersediaan pangan di tingkat rumah tangga. Hal ini berkaitan dengan fase transisi masalah gizi yang mulai meningkat terkait dengan sosial ekonomi dalam beberapa tahun terakhir.<sup>33</sup> Keadaan musim, seperti musim panen, musim tanam, curah hujan yang tinggi juga merupakan salah satu faktor yang dapat dipertimbangkan dalam menilai ketersediaan pangan hubungannya dengan kekurangan gizi pada anak.<sup>34</sup>

Pemberian intervensi gizi yang tepat pada dua tahun pertama kehidupan memiliki dampak yang lebih sensitif terhadap status gizi anak di masa selanjutnya dan dapat memberikan keuntungan pada generasi masa depan.<sup>35,36</sup> Salah satu zat gizi yang penting dalam masa pertumbuhan pada dua tahun pertama kehidupan adalah protein dan zink. Protein merupakan sumber asam amino esensial yang diperlukan sebagai zat pembangun, yaitu untuk pertumbuhan dan pembentukan protein dalam serum, hemoglobin, enzim, hormon serta antibodi. Protein juga berfungsi mengganti sel-sel tubuh yang rusak, memelihara keseimbangan asam basa cairan tubuh dan sumber energi.<sup>37</sup>

Zink merupakan mikromineral yang sangat penting untuk diferensiasi seluler.<sup>38</sup> Zink berfungsi untuk pertumbuhan sel, kekebalan tubuh, pengecapan, dan selera makan.<sup>37</sup> Hasil uji bivariat asupan zink dan protein secara statistik berhubungan signifikan ( $p=0,000$ ) dengan pertumbuhan anak baduta (Tabel 5). Namun hasil uji multivariat hanya

asupan zink yang berhubungan signifikan dengan pertumbuhan anak baduta ( $p=0,018$ ), sedangkan asupan protein tidak berhubungan ( $p=0,619$ ). Berdasarkan hasil uji statistik dapat disimpulkan bahwa asupan protein berhubungan dengan pertumbuhan namun bukan merupakan variabel langsung yang dapat memengaruhi pertumbuhan. Penelitian yang dilakukan oleh Caufield *et al*, pada anak-anak umur 9-24 bulan yang cukup mendapatkan asupan protein dari MPASI memiliki rata-rata berat badan yang lebih baik dibandingkan anak-anak dengan asupan protein dari MPASI yang kurang. Peningkatan kualitas dan kuantitas protein dalam MPASI dapat menurunkan risiko terjadinya kegagalan pertumbuhan.<sup>39</sup> Asupan protein yang cukup mampu merangsang insulin dan metabolisme *insulin like growth factor 1* dan secara berurutan akan menyebabkan proliferasi sel, percepatan pertumbuhan dan peningkatan jaringan adiposa.<sup>40</sup> Kandungan protein dalam MPASI dapat memengaruhi kenaikan berat badan dalam dua tahun pertama kehidupan. Pada anak-anak yang mendapatkan diet protein lebih tinggi dilaporkan mengalami kenaikan berat badan yang lebih tinggi dibanding anak-anak dengan diet kurang protein.<sup>41</sup>

Dalam proses pertumbuhan, zink berperan dalam sintesis protein yang dibutuhkan untuk pembentukan jaringan baru, pertumbuhan, dan perkembangan tulang yang normal. Pengaruh status zink terhadap pertumbuhan dan nafsu makan berhubungan erat, sehingga dampak terhadap pertumbuhan dan nafsu makan dapat diperbaiki secara bersamaan dengan meningkatkan asupan zink dalam makanan.<sup>18</sup>

Kekurangan zink pada anak balita menyebabkan anak menjadi rentan terhadap

infeksi dan hambatan pertumbuhan.<sup>42</sup> Kekurangan zink berpengaruh terhadap imunitas humoral karena efek zink melalui aktivitas *thymulin*, yaitu peptida hormon yang tergantung pada zink dan mengikat sel T serta mempromosikan dilepaskannya sitokin.<sup>16</sup> Untuk pertumbuhan sel, fungsi zink dikaitkan dengan proses sintesis protein yang melibatkan enzim RNA polimerase.<sup>37</sup>

Pemberian intervensi zink selama 1000 HPK dari periode prenatal hingga dua tahun pertama kehidupan memberi dampak positif pada status zink anak, khususnya ketika intervensi dilakukan pada umur 6-23 bulan. Efek zink sangat signifikan untuk perbaikan status gizi berdasar indeks berat badan menurut panjang badan dan berat badan menurut umur.<sup>43</sup> Penelitian Liu *et al* menunjukkan bukti bahwa pemberian suplementasi zink pada anak juga dapat meningkatkan berat badan (WMD = 0,14 kg, 95 persen CI: 0,07-0,21), namun efek pemberian suplementasi zink lebih kuat jika diberikan di atas umur dua tahun.<sup>44</sup> Pemberian suplementasi zink pada anak-anak dengan kegagalan pertumbuhan terbukti mampu memperbaiki status gizi BB/U dan TB/U, bahkan lebih efektif pada anak-anak dengan berat badan kurang.<sup>45</sup>

## KESIMPULAN

Ketersediaan pangan keluarga miskin yang memiliki anak baduta di Kabupaten Sukoharjo sebagian besar dalam keadaan terjamin, namun asupan protein dan zink pada anak baduta dari keluarga miskin masih sangat kurang dibandingkan dengan AKG harian anak sesuai umurnya. Anak baduta dengan cukup asupan zink memiliki peluang 1,521 kali untuk tumbuh lebih baik sesuai dengan grafik pertumbuhan di KMS.

## SARAN

Perlu adanya peningkatan promosi gizi tentang gizi seimbang dan sumber-sumber bahan makanan kaya protein dan zink dengan harga yang terjangkau agar mampu diakses oleh keluarga miskin yang memiliki anak baduta.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat terlaksana dengan dukungan dari berbagai pihak. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Badan PPSDM Kementerian Kesehatan RI atas dukungan pembiayaan penelitian. Ucapan terima kasih juga kami tujukan kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo beserta staf petugas gizi Kabupaten, Kepala Puskesmas Mojolaban, Kepala Puskesmas Baki, Kepala Puskesmas Sukoharjo beserta staf petugas gizi Puskesmas, bidan desa, dan kader posyandu serta seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. da Cunha AJLA, Leite AJM, de Almeida IS. The Pediatrician's Role In The First Thousand Days Of The Child: The Pursuit Of Healthy Nutrition And Development. *J Pediatr*. 2015; 916(1):544-51.
2. Thousand Days. Why 1000 days? 2016. Diunduh dari: <http://thousanddays.org/the-issue/why-1000-days>, tanggal 14 Februari 2018.
3. Laitinen K. Impact of Early Nutrition on Intestinal Microbiome: Effects on Immunity and Long Term Health (Chapter 8). In: Saavedra JM, Datillo AM, editors. *Early Nutrition and Long Term Health Mechanism, Consequences, and Opportunities*. Oxford: Elsevier; 2017.
4. Kementerian Koordinator Bidang Kesejahteraan Rakyat RI. *Kerangka Kebijakan Gerakan Nasional Percepatan Perbaikan Gizi Dalam Rangka Seribu Hari Pertama Kehidupan (Gerakan 1000 HPK)*. Jakarta: Kementerian Koordinator Bidang Kesejahteraan Rakyat; 2013.
5. Save the Children. *Nutrition in The 1.000 Days, State of The World's Mothers 2012*. Westport: Save the Children; 2012.
6. Thousand Days. *The First 1000 Days: Nourishing America's Future*. Washington DC: Thousand Days; 2016.
7. Webb P. Nutrition and The Post-2015 Sustainable Development Goals. UNSCN; 2014.
8. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. *Laporan Riset Kesehatan Dasar*, Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan: 2007.
9. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. *Laporan Riset Kesehatan Dasar*, Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan: 2010.
10. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. *Laporan Riset Kesehatan Dasar*, Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan: 2013.
11. Tanumihardjo S, Anderson C, Kaufer-Horwitz M, Bode L, Emenaker N, Haqq A ,et al. Poverty, Obesity, and Malnutrition: An International Perspective Recognizing The Paradox. *The Journal of the American Dietetic Association*. 2007;107:1966–72.

12. Contento IR. *Nutrition Education: Linking Research, Theory, and Practice, Teacher College*. New York: University of Colombia; 2007.
13. Burchi F, de Muro P. From Food Availability to Nutritional Capabilities: Advancing Food Security Analysis. *Food Policy*. 2016;60:10-19.
14. Dewan Ketahanan Pangan, Kementerian Pertanian and World Food Programme (WFP). *Food Security and Vulnerability Atlas of Indonesia 2015*. Jakarta: Kementerian Pertanian dan World Food Programme; 2015.
15. USAID. *Multi-Sectoral Nutrition Strategy Technical Brief: Implementation Guidance for Ending Preventable Maternal & Child Deaths*. Washington DC: USAID; 2015.
16. Gropper S, Smith J. *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. USA; Wadsworth; 2013.
17. Michaelsen KF, Larnkjaer A, Molgaard C. Amount And Quality of Dietary Proteins During The First Two Years of Life in Relation to NCD Risk in Adulthood. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2012;22:781–6.
18. Agustian L, Sembiring T, Ariani A. Peran Zinkum Terhadap Pertumbuhan Anak. *Sari Pediatri*. 2009;11(4):244-49.
19. Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo. *Laporan Tahunan Seksi Kesga Gizi*. Sukoharjo: Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo; 2017.
20. Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health. 2013. Diunduh dari: [https://www.openepi.com/Menu/OE\\_Menu.htm](https://www.openepi.com/Menu/OE_Menu.htm), tanggal 18 Februari 2018
21. Sullivan KM, Dean A, Soe MM. OpenEpi: A Web-Based Epidemiologic and Statistical Calculator for Public Health. *Public Health Reports*. 2009; 124(3): 471-4.
22. Kementerian Kesehatan RI. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1995/Menkes/SK/XII/2010 tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2010.
23. Bickel, Gary, Nord M, Price C, Hamilton W, Cook J. *Guide to Measuring Household Food Security, Revised 2000*. U.S; Department of Agriculture, Food and Nutrition Service; 2000.
24. Siswanto, Permaesih D, Lamid A, Prihatini S, Rosmalina Y, Hermina, et al. *Buku Survei Konsumsi Makanan Individu dalam Studi Diet Total 2014*. Jakarta: Lembaga Penerbitan Badan Litbangkes; 2014.
25. Hardinsyah, Briawan D, Retnaningsih, Herwati T. Analisis Kebutuhan Konsumsi Pangan. *Laporan Penelitian*. Bogor: Pusat Studi Kebijakan Pangan dan Gizi. Bogor; Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat IPB; 2004.
26. Campbell MJ, Machin D, Walters SJ. *Medical Statistics : A Textbook for The Health Science 4<sup>th</sup> ed*. England: John Wiley & Sons Ltd; 2007.
27. Soetjningsih, Ranuh ING. *Tumbuh Kembang Anak*. Jakarta: EGC; 2013.
28. Pattimah S. *Gizi Remaja Putri Plus 1000 Hari Pertama Kehidupan*. Bandung: PT.Refika Aditama; 2017.
29. Astari LD, Nasoetion A, Dwiriani CM. Hubungan Karakteristik Keluarga, Pola Pengasuhan dan Kejadian Stunting Anak

- Umur 6-12 Bulan. *Media Gizi dan Keluarga*. 2005;29(2):40-46.
30. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. *Rencana Aksi Nasional Pangan dan Gizi 2011-2015*. Jakarta: Bappenas; 2011.
31. Psaki S, Bhutta ZA, Ahmed T, Ahmed S, Bessong P, Islam M, *et al*. Household Food Access and Child Malnutrition: Results From The Eight-Country MAL-ED Study. *Population Health Metrics*. 2012;10(1):1-11.
32. Agbadi P, Urke HB, Mittelmark MB. Household Food Security and Adequacy of Child Diet in The Food Insecure Region North in Ghana. *PLoS ONE*. 2017;12(5):1-16.
33. Kac G, Schlüssel MM, Pérez-Escamilla R, Velásquez-Melendez G, da Silva AAM. Household Food Insecurity Is Not Associated with BMI for Age or Weight for Height among Brazilian Children Aged 0-60 Months. *PLoS ONE*. 2012;7(9):1-7.
34. Ali D, Saha KK, Nguyen PH, Diressie MT, Ruel MT, Menon P, *et al*. Household Food Insecurity is Associated with Higher Child Undernutrition in Bangladesh, Ethiopia, and Vietnam, but the Effect Is Not Mediated by Child Dietary Diversity. *Journal of Nutrition*. 2013;143(12):2015-21.
35. Prentice AM, Ward KA, Goldberg GR, Jarjou LM, Moore SE, Fulford AJ, *et al*. Critical Windows for Nutritional Interventions Against Stunting. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2013;97(5):911-18.
36. Hoddinott J, Behrman JR, Maluccio JA, Melgar P, Quisumbing AR, Ramirez-zea M, *et al*. Adult Consequences of Growth Failure in Early Childhood. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2013;98:1170-78.
37. Adriani M, Wirjatmadi B. *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan*. Jakarta: Prenadamedia Group; 2016.
38. Christian P, Stewart CP. Maternal Micronutrient Deficiency, Fetal Development, and The Risk of Chronic Disease. *J. Nutr*. 2010;140:437-45.
39. Caulfield LE. Relationship Between Growth and Illness, Enteropathogens and Dietary Intakes in The First 2 Years Of Life: Findings From The MAL-ED Birth Cohort Study. *BMJ Global Health*. 2017;2(4):1-10.
40. Koletzko B, Broekaert I, Demmelmair H. Protein Intake in The First Year of Life: A Risk Factor for Later Obesity? The EU Childhood Obesity project. In: Koletzko B, Dodds PF, Akerblom H, Ashwell M, eds. *Early Nutrition and Its Later Consequences: New Opportunities*. New York; Springer; 2005:69-79.
41. Grote V, Von Kries R, Closa-Monasterolo R, Scaglioni S, Gruszfeld D, Sengier A, *et al*. Protein Intake and Growth in The First 24 Months of Life. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2010;51(3):117-18.
42. Hess SY, Lonnerdal B, Hotz C, Rivera J.A, Brown KH. Recent Advances in Knowledge of Zinc Nutrition and Human Health. *Food Nutr. Bull*. 2009;30:S5-11.
43. Petry N, Olofin I, Boy E, Angel MD, Rohner F. The Effect of Low Dose Iron and Zinc Intake on Child Micronutrient Status and Development during the First 1000 Days of Life: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2016;8:773.

44. Liu E, Pimpin L, Shulkin M, Kranz S, Duggan CP, Mozaffarian D, *et al.* Effect of Zinc Supplementation on Growth Outcomes in Children under 5 Years of Age. *Nutrients*. 2018;10:377.
45. Park S, Choi H, Yang H, Yim J. Effects of Zinc Supplementation on Catch-Up Growth in Children with Failure to Thrive. *Nutrition Research and Practice*. 2017;11(6):487-91.