

Pengaruh taburia terhadap status anemia dan status gizi balita gizi kurang

Effect of taburia to anemia and nutrition status of undernourished underfives

Wahyuni Kunayarti¹, Madarina Julia², Joko Susilo³

ABSTRACT

Background: Micronutrient deficiency seriously contributes to child morbidity and mortality. The need for micronutrient can be fulfilled from food, fortified food, and direct supplementation. Taburia is multivitamin multimineral that is aimed to meet the need for micronutrient of undernourished underfives and to prevent the increased prevalence of undernourishment. It is necessary efficacy and effectiveness study of Taburia to anemia and nutritional status of undernourished underfives of 24-55 months. **Objective:** To identify the effect of Taburia supplementation to anemia and nutrition status of underfives at District of Lombok Timur. **Method:** The study was experimental with prospective cohort study design carried out at District of Lombok Timur, Province of Nusa Tenggara Barat. Subject of the study were undernourished underfives at the area of Nutrition Improvement Community through Empowerment (NICE) project. The independent variables were Taburia and biscuits; the dependent variables were anemia and nutrition status; and the external variables were intake of energy, protein, vitamin A, vitamin C, Fe and zinc. Data analysis used ANOVA and paired t-test. **Results:** There was significant difference in average level of hemoglobin of the subject after intervention, either in taburia group, biscuit group, or taburia+biscuit group ($p < 0.05$). There was difference in average weight after intervention in the three groups ($p < 0.05$). There was no significant difference in average level of hemoglobin and average level of weight between biscuit group and Taburia+biscuit group. There was change in anemia status from anemia to non anemia; the highest was in Taburia group, i.e. 96%; and better nutrition status at the end of the experiment occurred at Taburia+biscuit group from emaciated to normal (100%). **Conclusion:** Taburia supplementation could increase anemia status. Micronutrient supplementation was needed to increase nutrition status.

KEY WORDS: taburia, anemia status, nutrition status.

ABSTRAK

Latar belakang: Defisiensi zat gizi mikro memberi kontribusi yang serius pada morbiditas dan mortalitas anak. Pemenuhan kebutuhan zat gizi mikro dapat diperoleh dari makanan, makanan yang difortifikasi, dan suplementasi langsung. Taburia merupakan multivitamin multimineral yang pemberiannya bertujuan untuk memenuhi kebutuhan mikronutrien balita gizi kurang dan untuk mencegah meningkatnya prevalensi gizi kurang. Perlu diadakan penelitian tentang pengaruh Taburia terhadap status anemia dan status gizi anak balita umur 24-55 bulan dengan status gizi kurang untuk mengetahui efikasi dan efektivitas pemberian Taburia. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh pemberian Taburia terhadap status anemia dan status gizi anak balita di Kabupaten Lombok Timur. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan penelitian pre and post test with control group. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Subyek penelitian adalah anak balita gizi kurang yang berada di daerah proyek Nutrition Improvement Community through Empowerment (NICE). Variabel bebas penelitian ini adalah Taburia, variabel terikat yaitu status anemia dan status gizi serta variabel luar adalah asupan energi, protein, vitamin A, vitamin C, zat besi dan zink. Analisis statistik yang digunakan adalah uji ANOVA dan paired t-test. **Hasil:** Terdapat perbedaan bermakna rerata kadar hemoglobin subjek setelah perlakuan. Terjadi perubahan status anemia dari anemia menjadi tidak anemia yang tertinggi pada kelompok taburia yaitu 96% pada kelompok umur 24-36 bulan dan perubahan status gizi yang lebih baik pada akhir perlakuan yang terjadi pada kelompok taburia+biskuit dari kurus menjadi normal sebesar 100%. **Simpulan:** Pemberian taburia dapat memperbaiki status anemia dan status gizi anak balita gizi kurang dengan tetap memperhatikan asupan zat gizi terutama energi dan protein yang cukup.

KATA KUNCI: taburia, status anemia, status gizi

¹ **Korespondensi:** Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Timur, Jl. A. Yani No. 100 Selong, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat, e-mail: wkunayarti@yahoo.com.id

² Departemen Ilmu Kesehatan Anak Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito/Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Jl. Kesehatan No.1 Yogyakarta 55281, e-mail: madarinajulia@yahoo.com

³ Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta, Jl. Tata Bumi No. 3, Banyuraden Gamping, Sleman, Yogyakarta

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara berkembang yang masih menghadapi masalah gizi antara lain anemia dan gizi kurang. Anemia karena kelainan gizi yang paling sering ditemukan di dunia adalah anemia kekurangan zat besi. Masalah ini, terutama di derita oleh wanita usia produktif dan anak-anak serta membawa efek keseluruhan terbesar dalam hal gangguan kesehatan, kematian, dan kehilangan pendapatan. Terdapat pula bukti yang menunjukkan penurunan resistensi terhadap infeksi ketika terjadi defisiensi zat besi (1). Selain anemia, gizi kurang juga menunjukkan angka yang masih tinggi di Indonesia. Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) mempunyai prevalensi gizi buruk sebesar 8,4% dan prevalensi gizi kurang sebesar 24,9%. Lombok Timur merupakan salah satu kabupaten di Provinsi NTB dengan prevalensi gizi kurang sebesar 19,85% (2).

Defisiensi bermacam vitamin dan mineral pada masa balita disebabkan oleh kualitas makanan yang rendah. Walaupun masukan makanan sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan energi, tetapi kekurangan mikronutrien dapat tetap terjadi bila makanan yang dikonsumsi memiliki kepadatan zat gizi yang rendah (3). Defisiensi zat gizi mikro memberi kontribusi yang serius pada morbiditas dan mortalitas anak. Pemenuhan kebutuhan zat gizi mikro dapat diperoleh dari makanan, makanan yang difortifikasi, dan suplementasi langsung (4). Hasil penelitian di Bangladesh dengan pemberian mikronutrien sprinkles tiga kali seminggu selama 4 bulan terjadi penurunan anemia sebesar 65% dibandingkan dengan pemberian setiap hari selama 2 bulan. Pemberian sprinkles dapat menurunkan angka anemia dan sudah terbukti bahwa sprinkles dapat diterima penggunaannya sehingga cara pemberian ini dapat diadopsi dalam mengatasi masalah (5).

Selama ini, setiap penemuan kasus gizi kurang telah ditangani dengan pemberian makanan tambahan (PMT) dan untuk mengatasi kekurangan mikronutrien mulai tahun 2010 proyek *Nutrition Improvement through Community Empowerment* (NICE) memberikan multi-mikronutrien yang disebut Taburia. Taburia merupakan multivitamin multimineral yang diberikan kepada balita gizi kurang umur 24-59 bulan yang pemberiannya dengan cara ditaburkan pada makanan balita. Tujuan pemberian

Taburia ini adalah untuk mencegah terjadinya kekurangan zat gizi dan untuk memenuhi kebutuhan mikronutrien balita (6). Untuk mengetahui pemberian Taburia sesuai dengan tujuan dan dapat memenuhi kecukupan sasaran akan mikronutrien terutama dalam meningkatkan status anemia dan status gizi maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Taburia terhadap status anemia dan status gizi anak balita gizi kurang usia 24-55 bulan di Kabupaten Lombok Timur.

BAHAN DAN METODE

Jenis dan rancangan penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan kohort prospektif yang dilaksanakan pada bulan Januari-Mei 2011 di Kabupaten Lombok Timur, Provinsi NTB. Populasi penelitian ini adalah semua anak balita gizi kurang berdasarkan indikator berat badan menurut tinggi badan (BB/TB) dan tinggal di wilayah desa NICE di Kabupaten Lombok Timur. Subjek penelitian adalah anak balita gizi kurang dengan kriteria inklusi yaitu berumur 24-55 bulan pada saat penelitian dan kriteria eksklusi jika anak balita mempunyai kelainan atau cacat bawaan yang dapat mengganggu proses pertumbuhan balita dan ibunya tidak bersedia mengikuti penelitian ini. Perhitungan besar sampel (7) dengan nilai α sebesar 5% (1,96); β sebesar 10% (1,28); rata-rata kenaikan kadar hemoglobin ($\mu_1 - \mu_2$) sebesar 1,5; dan standar deviasi (σ) sebesar 1,6 (3) sehingga diperoleh besar sampel minimal setiap kelompok sebanyak 30 orang. Jumlah subjek penelitian ini adalah 117 anak balita dari 3 kecamatan yang mempunyai proporsi gizi kurang tertinggi di Kabupaten Lombok Timur.

Perlakuan pada penelitian ini ada tiga yaitu kelompok yang diberi taburia; kelompok yang diberi biskuit; dan kelompok yang diberi taburia+biskuit. Perlakuan diberikan selama 120 hari dengan anjuran atau dosis taburia adalah 1 sachet ukuran 1 gram setiap 2 hari sekali dan dosis biskuit 1 bungkus ukuran 120 gram setiap hari. Pembagian taburia dan biskuit kepada subjek dilakukan oleh kader setiap minggu. Pemantauan konsumsi dilakukan setiap minggu bersamaan dengan pemberian taburia dan biskuit.

Variabel terikat pada penelitian ini adalah status anemia dan status gizi, variabel bebas adalah taburia dan biskuit serta variabel luar adalah asupan zat gizi (energi, protein, vitamin A, vitamin C, zat besi, dan seng). Status anemia adalah kadar hemoglobin (Hb) subjek yang diperoleh dari hasil pengukuran laboratorium menggunakan metode fotometer yang dikategorikan anemia jika kadar Hb kurang dari 11 g/dl. Status gizi diperoleh dari pengukuran berat badan menurut tinggi badan (BB/TB) kemudian dibandingkan dengan standar *World Health Organization* (WHO) 2005 untuk anak umur 24-55 bulan (skor $z < -3$ SD sampai dengan < -2 SD). Asupan zat gizi adalah rata-rata asupan energi, protein, vitamin A, vitamin C, zat besi (Fe), dan seng (Zn) per hari yang berasal dari makanan dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan untuk anak balita usia 24-55 bulan yang diperoleh dengan metode *recall* sebanyak 3 x 24 jam tidak berturut-turut dan dianalisis dengan *nutrisurvey*.

Taburia adalah multivitamin dan mineral yang terdiri dari dua belas vitamin (vitamin A, B1, B2, B3, B6, B12, D3, E, K, C, asam folat, dan asam pantotenat) dan empat mineral (yodium, zat besi, seng, dan selenium) yang diberikan dengan cara ditaburkan pada makanan pagi balita umur 24-55 bulan. Biskuit yang diberikan mengandung komposisi antara lain tepung terigu, tapioka, minyak nabati, gula, susu skim, glukosa, pengembang (ammonium dan Na bikarbonat), garam, lesitin kedele, perisa (vanila, susu), premix vitamin dan mineral. Kandungan zat gizi taburia dan biskuit dapat dilihat pada **Tabel 1**. Pemberian taburia di Kabupaten Lombok Timur ini merupakan salah satu kegiatan yang dilaksanakan oleh proyek NICE dalam mencegah bertambahnya jumlah balita gizi kurang.

Pengukuran antropometri berupa penimbangan BB menggunakan dacin dengan ketelitian 0,1 kg sedangkan pengukuran TB menggunakan *microtoice* dengan ketelitian 0,1 cm. Pengukuran BB dan TB dilakukan pada akhir perlakuan sedangkan data BB dan TB awal menggunakan data sekunder hasil pekan penimbangan di Dinas Kesehatan bulan September 2010. Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dengan dibantu oleh 6 orang enumerator tenaga gizi lulusan DIII gizi dan 2 orang tenaga laboratorium lulusan SMAK.

Tabel 1. Kandungan zat gizi dalam satu bungkus Taburia dan satu bungkus biskuit

Vitamin/Mineral	Kandungan	
	Taburia	Biskuit
Lemak (g)	-	5
Protein (g)	-	4
Karbohidrat (g)	-	35
Natrium (mg)	-	125
Vitamin A (mcg)	417	364
Vitamin B1 (mg)	0,5	0,5
Vitamin B2 (mg)	0,5	0,5
Vitamin B3 (mg)	5	6
Vitamin B6 (mg)	0,5	0,5
Vitamin B12 (mcg)	1	0,5
Vitamin D3 (mcg)	5	-
Vitamin E	6 mcg	5 g
Vitamin K (mcg)	20	-
Vitamin C (mcg)	30	-
Asam Folat (mcg)	150	65
Asam Pantotenat (mcg)	3	-
Besi (mg)	10	4,0
Iodium (mcg)	50	50
Zink (mg)	5	3
Selenium (mcg)	20	13
Kalsium (mg)	-	200

Sumber : Departemen Kesehatan (2007)

Data dianalisis menggunakan *paired t-test* untuk melihat perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan dan uji *one-way ANOVA* untuk melihat perbedaan antara ketiga kelompok perlakuan. Penelitian ini telah memperoleh *ethical clearance* dari Komite Etik Penelitian Kedokteran Kesehatan Universitas Gadjah Mada.

HASIL

Karakteristik subjek

Sejumlah 117 subjek dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan yaitu sebanyak 39 (33,3%) mendapat taburia, 41 (35,04%) mendapat biskuit, dan 37 (31,62%) mendapat taburia+biskuit. Proporsi jenis kelamin perempuan (56,41%) lebih banyak dibandingkan laki-laki, tetapi tidak bermakna secara statistik antara ketiga kelompok sedangkan penggolongan berdasarkan usia proporsi anak umur 24-36 bulan (89,74%) lebih tinggi dibandingkan proporsi anak umur 37-55 bulan. Proporsi pendidikan ibu maupun pendidikan ayah pada ketiga

Tabel 2. Karakteristik subjek

Variabel	Kelompok			Total (N)	p
	Taburia (n=39, %)	Biskuit (n=41, %)	Taburia+biskuit (n=37, %)		
Umur (bulan)					
24-36	36 (92)	37 (90)	32 (86)	105 (89,74)	0,70*
37-55	3 (8)	4 (10)	5 (14)	12 (10,25)	
Jenis kelamin					
Laki-laki	17 (44)	13 (32)	21 (57)	51 (43,59)	0,20**
Perempuan	22 (56)	28 (68)	16 (43)	66 (56,41)	
Pendidikan ibu					
≤ SLTP	34 (87)	35 (85)	29 (78)	98 (83,76)	0,54**
≥ SLTA	5 (13)	6 (15)	8 (22)	19 (16,24)	
Pendidikan ayah					
≤ SLTP	29 (74)	28 (68)	31 (84)	88 (75,21)	0,98**
≥ SLTA	10 (26)	13 (32)	6 (16)	29 (24,79)	
Pendapatan keluarga/bulan					
≤Median(Rp 300.000,-)	25 (64)	26 (63)	23 (62)	74 (63,25)	0,66**
>Median	14 (36)	15 (37)	14 (38)	43 (36,75)	
Mean±SD kadar Hb awal (g/dl)	10,02±0,65	10,05±0,57	10,04±0,5	10,03±0,57	0,96*
Mean±SD skor-z awal					
Skor-z BB/TB	-2,43±0,29	-2,42±0,27	-2,39±0,29	-2,41±0,28	0,86*
Skor-z BB/U	-3,45±0,79	-3,31±0,75	-3,27±0,74	-3,34±0,70	0,58
Skor-z TB/U	-2,87±1,86	-2,59±1,37	-2,51±1,58	-2,66±1,6	0,58

Keterangan: BB/TB=berat badan menurut tinggi badan; BB/U= berat badan menurut umur; TB/U= tinggi badan menurut umur; *Uji ANOVA; **Uji *Chi-Square*

kelompok tidak berbeda yaitu pendidikan ibu dan ayah subjek lebih banyak berpendidikan sekolah lanjutan tingkat pertama (SLTP) atau sederajat ke bawah berturut-turut sebesar 83,76% dan 75,21%. Rerata pendapatan keluarga subjek sebagian besar kurang dari atau sama dengan Rp 300.000,- (median pendapatan keluarga) dan tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna. Rerata kadar Hb sebelum perlakuan pada ketiga kelompok tidak berbeda secara bermakna ($p>0,05$) dengan rerata kelompok sebesar $10,03\pm0,57$ g/dl. Rerata skor-z BB/TB; BB/U; dan TB/U sebelum perlakuan sebesar $-2,41\pm0,28$; $-3,34\pm0,70$; dan $-2,66\pm1,6$. Tidak ada perbedaan yang bermakna ($p>0,05$) skor-z baik dengan parameter BB/TB, BB/U maupun TB/U antara ketiga kelompok perlakuan (Tabel 2).

Hasil analisis menunjukkan bahwa konsumsi taburia antara kelompok tidak ada perbedaan bermakna ($p>0,05$). Rerata konsumsi taburia pada kelompok taburia sebesar 87,2%, keadaan ini lebih tinggi 6,1% dibandingkan dengan kelompok taburia+biskuit (81,1%). Berdasarkan kelompok umur, diperoleh kelompok umur 37-55 bulan lebih banyak mengkonsumsi taburia lebih dari

80% dibanding kelompok umur 24-36 bulan baik pada kelompok taburia maupun kelompok taburia+biskuit, berturut-turut sebesar 92,9% dan 80%.

Tingkat konsumsi zat gizi subjek

Konsumsi zat gizi makanan subjek dikumpulkan dengan metode *recall* 3x24 jam tidak berturut-turut yang dilakukan sebelum penelitian, pada 2 bulan penelitian, dan pada akhir penelitian. Asupan energi pada kelompok taburia, kelompok biskuit, dan kelompok taburia+biskuit dari sebelum penelitian sampai akhir penelitian menunjukkan peningkatan tetapi sampai akhir penelitian belum memenuhi kecukupan untuk anak usia 24-55 bulan. Kecukupan energi untuk anak usia 24-55 bulan adalah 1000 – 1550 kkal. Ketiga kelompok perlakuan mempunyai asupan protein yang sebanding. Rerata asupan protein setiap kelompok perlakuan terlihat meningkat sampai akhir perlakuan, peningkatan dari awal perlakuan menuju 2 bulan perlakuan terlihat tren tertinggi pada kelompok yang diberi taburia yaitu sebesar 7,27 g.

Demikian juga dengan asupan vitamin pada ketiga kelompok perlakuan yang menunjukkan asupan vitamin A yang sebanding. Rerata asupan vitamin A setiap kelompok perlakuan terlihat meningkat sampai akhir perlakuan dan terjadi peningkatan dari awal sampai akhir perlakuan dengan tren tertinggi pada kelompok yang diberi taburia+biskuit. Demikian juga dengan rerata asupan vitamin C pada akhir perlakuan cenderung tertinggi pada kelompok yang diberi taburia+biskuit. Peningkatan tertinggi pada kelompok taburia+biskuit terjadi dari 2 bulan perlakuan menuju akhir perlakuan yaitu sebesar 9,41±1,3 mg.

Lebih lanjut, terjadi peningkatan tren pada rerata asupan Fe pada ketiga kelompok baik dari awal perlakuan sampai akhir perlakuan. Peningkatan asupan tertinggi dari awal perlakuan terjadi pada kelompok yang diberi taburia+biskuit dengan rerata asupan akhir perlakuan sebesar 23,4 mg. Sementara itu, angka kecukupan Fe untuk anak umur 24-55 bulan sebesar 8 - 9 mg. Demikian

juga dengan rerata asupan Zn dari sebelum sampai akhir perlakuan terjadi peningkatan pada ketiga kelompok perlakuan (**Tabel 3**).

Pengaruh perlakuan terhadap subjek

Terjadi perubahan rerata kadar Hb subjek setelah mendapat perlakuan selama 4 bulan, uji *paired t-test* menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) terhadap kadar Hb sebelum dan sesudah perlakuan baik pada kelompok taburia, kelompok biskuit maupun kelompok taburia dan biskuit. Selisih rata-rata kadar Hb tertinggi terjadi pada kelompok yang diberi taburia yaitu sebesar 1,62±0,36 g/dl dan hasil analisis menunjukkan perbedaan bermakna selisih kadar Hb antara ketiga kelompok perlakuan. Selain itu, hasil analisis juga menunjukkan perbedaan bermakna skor-z antara sebelum dan sesudah perlakuan pada ketiga kelompok dengan parameter BB/TB dan BB/U. Berbeda dengan skor-z parameter TB/U yang terjadi perubahan

Tabel 3. Tingkat konsumsi zat gizi subjek menurut kelompok

Konsumsi zat gizi/kali recall	Kelompok			t	p
	Taburia	Biskuit	Taburia+biskuit		
Energi(Kkal)					
Sebelum perlakuan	621,7±10,5	613,5±15,6	626,8±5,8	0,17	0,840
2 bulan perlakuan	720,4±63,2	868,9±11,0	732,3±9,8	64,46	<0,001
Setelah perlakuan	797,8±74,7	956,3±13,7	804,2±12,3	50,23	<0,001
Protein (g)					
Sebelum perlakuan	16,3±3,4	16,9±3,9	17,3±3,5	0,76	0,469
2 bulan perlakuan	18,8±0,7	26,9±0,7	20,6±0,8	33,41	<0,001
Setelah perlakuan	25,4±3,4	27,9±0,7	23,4±0,9	1,18	0,309
Vitamin A (µg)					
Sebelum perlakuan	216,3±49,8	194,2±62,4	192,9±67,8	1,83	0,164
2 bulan perlakuan	393,8±20,5	521,8±12,3	569,9±31,8	30,92	<0,001
Setelah perlakuan	293,1±31,0	633,1±12,3	719,0±25,0	73,23	<0,001
Vitamin C (mg)					
Sebelum perlakuan	7,6±2,4	9,2±1,3	10,9±1,7	2,07	0,130
2 bulan perlakuan	15,8±2,1	10,6±1,6	15,4±1,3	107,70	<0,001
Setelah perlakuan	17,0±3,2	14,5±2,6	24,0±1,3	72,30	<0,001
Fe (mg)					
Sebelum perlakuan	2,2±0,3	2,3±0,2	2,5±0,9	0,55	0,58
2 bulan perlakuan	4,9±0,8	9,7±0,1	12,3±0,2	122,70	<0,001
Setelah perlakuan	8,4±0,8	5,4±0,1	23,4±0,1	253,00	<0,001
Zn (mg)					
Sebelum perlakuan	2,3±0,5	2,4±0,4	2,4±0,4	0,56	0,570
2 bulan perlakuan	3,9±0,3	6,0±0,1	4,8±0,1	44,20	<0,001
Setelah perlakuan	7,8±0,4	8,4±0,1	12,0±0,3	4,05	<0,001

Tabel 4. Pengaruh perlakuan terhadap subjek menurut kelompok sebelum dan sesudah perlakuan

Variabel	Kelompok					
	Taburia Mean (SD)	P	Biskuit Mean (SD)	P	Taburia+biskuit Mean (SD)	P
Hb (g/dl)						
Sebelum	10,05(0,69)	<0,001	10,08(0,61)	<0,001	10,11(0,60)	<0,001
Sesudah	11,64(0,50)		11,26(0,35)		11,38(0,45)	
Skor-z BB/TB						
Sebelum	-2,43(0,29)	<0,001	-2,42(0,27)	<0,001	-2,39(0,29)	<0,001
Sesudah	-1,04(0,53)		-1,01(0,57)		-0,93(0,48)	
Skor-z BB/U						
Sebelum	-3,45±0,79	<0,001	-3,31±0,75	<0,001	-3,27±0,74	<0,001
Sesudah	1,89±0,85		1,95±0,80		2,48±0,50	
Skor-z TB/U						
Sebelum	-2,87±1,86	0,415	-2,59±1,37	0,022	-2,51±1,58	0,517
Sesudah	-3,2±1,41		-3,4±1,75		-2,73±0,95	

Keterangan: Hb=hemoglobin; Uji statistik ANOVA, bermakna (p<0,05)

antara sebelum dan sesudah perlakuan hanya pada kelompok biskuit (p<0,05) (**Tabel 4**).

Status gizi subjek pada awal perlakuan 100% berstatus gizi kurang berdasarkan parameter BB/TB. Pada akhir perlakuan, terjadi perubahan pada ketiga kelompok baik dengan parameter BB/TB, BB/U maupun TB/U. Parameter BB/TB di akhir perlakuan cenderung terjadi perubahan tertinggi pada kelompok taburia+biskuit baik pada kelompok umur 24-36 bulan maupun kelompok umur 37-55 bulan dengan perubahan sebesar 100%. Sementara itu, untuk parameter BB/U terjadi penurunan balita dengan status gizi buruk, penurunan tertinggi pada kelompok taburia+biskuit. Parameter berat badan menurut umur (BB/U) terjadi penurunan jumlah balita gizi buruk 100% pada kelompok taburia+biskuit untuk kelompok umur 37-55 bulan dan terjadi peningkatan status gizi menjadi baik pada semua kelompok perlakuan dan semua kelompok umur. Sebaliknya dengan parameter TB/U, terjadi peningkatan status gizi sangat pendek pada akhir perlakuan baik pada kelompok umur 24-36 bulan maupun kelompok umur 37-55 bulan. Peningkatan status gizi sangat pendek terjadi pada kelompok umur 24-55 bulan pada kelompok taburia dan kelompok biskuit. Sementara itu, kelompok umur 37-55 bulan terjadi peningkatan status gizi sangat pendek pada ketiga kelompok. Sementara untuk status gizi pendek pada kelompok umur 37-55 bulan, terjadi penurunan pada kelompok biskuit dan sebaliknya terjadi peningkatan pada kelompok taburia+biskuit.

Lebih lanjut, terjadi perubahan status anemia ketiga kelompok pada akhir perlakuan. Terjadi perubahan status anemia pada kelompok umur 24-36 bulan dengan perubahan tertinggi pada kelompok taburia sebesar 96% dan pada kelompok umur 37-55 bulan terjadi perubahan status anemia tertinggi pada kelompok taburia+biskuit yaitu sebesar 100% (**Tabel 5**).

BAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perubahan status gizi pada akhir perlakuan baik dengan parameter BB/TB, BB/U maupun TB/U. Berdasarkan parameter BB/TB, terjadi peningkatan status gizi pada semua kelompok perlakuan, perubahan tertinggi terjadi pada kelompok taburia+biskuit. Demikian juga untuk parameter BB/U, terjadi penurunan balita dengan status gizi buruk, penurunan tertinggi juga terjadi pada kelompok taburia+biskuit. Hal ini mungkin karena taburia memberikan kecukupan akan mikronutrien sedangkan biskuit memenuhi kebutuhan makronutrien (energi dan protein) yang diperlukan untuk menunjang pertumbuhan yang optimal pada balita.

Sebaliknya berdasarkan parameter TB/U, terjadi peningkatan status gizi sangat pendek pada akhir perlakuan baik pada kelompok umur 24-36 bulan maupun kelompok umur 37-55 bulan. Disebutkan bahwa TB/U lebih menggambarkan status gizi masa lalu yang dapat

Tabel 5. Perubahan status gizi dan status anemia sebelum dan sesudah perlakuan

Status gizi	Umur (bulan)					
	Taburia (n=39, %)		Biskuit (n=41, %)		Taburia+biskuit (n=37, %)	
	24-36	37-55	24-36	37-55	24-36	37-55
Sebelum perlakuan						
Skor-z BB/TB:						
Sangat Kurus	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Kurus	25 (100)	14 (100)	30 (100)	11 (100)	27 (100)	10 (100)
Skor-z BB/U						
Gizi Buruk	16 (64)	10 (71)	19 (63)	9 (82)	15 (56)	4 (40)
Gizi Kurang	9 (36)	4 (29)	11 (37)	2 (18)	12 (44)	6 (60)
Skor-z TB/U						
Sangat Pendek	10 (40)	7 (50)	14 (47)	6 (55)	10 (37)	3 (30)
Pendek	8 (32)	3 (21)	4 (13)	4 (36)	10 (37)	1 (10)
Normal	7 (28)	4 (29)	12 (40)	1 (9)	7 (26)	6 (60)
Tinggi	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Status anemia						
Anemia	25 (64)	14 (36)	30 (73)	11 (27)	27 (73)	10 (27)
Tidak Anemia	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Sesudah perlakuan						
Skor-z BB/TB						
Kurus	1 (4)	1 (7)	2 (7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Normal	24 (96)	13 (93)	28 (93)	11 (100)	27 (100)	10 (100)
Skor-z BB/U						
Gizi Buruk	10 (40)	6 (43)	10 (33)	4 (36)	0 (0)	0 (0)
Gizi Kurang	8 (32)	3 (21)	11 (37)	4 (36)	14 (52)	5 (50)
Gizi Baik	7 (28)	5 (36)	9 (30)	3 (28)	13 (48)	5 (50)
Skor-z TB/U						
Sangat Pendek	13 (52)	9 (64)	16 (54)	7 (64)	9 (33)	5 (50)
Pendek	8 (32)	2 (14)	7 (23)	2 (18)	11 (41)	3 (30)
Normal	4 (16)	3 (22)	7 (23)	2 (18)	7 (26)	2 (20)
Status anemia						
Anemia	1 (4)	2 (14)	3 (10)	2 (18)	2 (7)	0 (0)
Tidak Anemia	24 (96)	12 (86)	27 (90)	9 (82)	25 (93)	10 (100)

menggambarkan status gizi bersifat kronis. Seseorang dengan perawakan pendek kemungkinan keadaan gizi masa lalunya kurang baik dan berlangsung lama sebagai akibat kemiskinan, pola asuh yang tidak tepat, dan sering menderita penyakit secara berulang. Dalam keadaan normal, tinggi badan tumbuh bersamaan dengan bertambahnya umur. Indikator ini relatif kurang sensitif terhadap perubahan status gizi dalam waktu singkat, tetapi baru terlihat dalam waktu yang cukup lama (8). Pada penelitian ini, hal tersebut terjadi kemungkinan karena data awal berat badan dan tinggi badan menggunakan data sekunder yaitu dari laporan pekan penimbangan di Dinas Kesehatan. Hal ini menjadi kelemahan dari

penelitian ini sehingga dengan jarak pengambilan data dan perlakuan yang cukup lama memungkinkan sudah terjadi perubahan status gizi subjek menjadi lebih baik atau lebih buruk yang tidak diketahui oleh peneliti. Hasil yang sama juga dilaporkan oleh penelitian sebelumnya bahwa dengan pemberian multimikronutrien fortifikasi tidak terjadi perbedaan skor-z berdasarkan TB/U antara sebelum dan sesudah perlakuan (9).

Hasil penelitian ini menunjukkan hasil yang serupa dengan penelitian sebelumnya (10) yaitu terjadi peningkatan berat badan dan panjang badan yang lebih tinggi pada kelompok yang diberi perlakuan mikronutrien dibanding kelompok kontrol yang diberi

makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI). Beberapa penelitian terdahulu tentang pemberian mikronutrien juga menunjukkan hasil serupa antara lain memberikan suplementasi harian selama 3 bulan di Vietnam pada anak usia 6-24 bulan dan penelitian tentang efikasi suplemen *multiple* mikronutrien di Indonesia, Peru, Afrika Selatan, dan Vietnam pada bayi (11,12).

Keadaan ini juga didukung oleh hasil penelitian meta-analisis (5) yang menyatakan bahwa intervensi gizi dapat meningkatkan tinggi badan sebesar 2 cm dan penambahan berat badan 0,7 kg pada anak balita usia 2 tahun. Dengan suplementasi mikronutrien Zn saja sudah dapat meningkatkan skor-z tinggi badan dan akan lebih efektif bila Zn dikombinasikan dengan mikronutrien lain seperti vitamin A, Fe, dan kalsium. Hasil penelitian sebelumnya di Jakarta juga menunjukkan bahwa pemberian multi-mikronutrien dapat meningkatkan status gizi balita gizi kurang pada kelompok usia 25-55 bulan dengan asupan zat gizi makro yang cukup (9). Penelitian yang dilakukan di Ghana (13) dengan pemberian serbuk mikronutrien pada bayi umur 8-20 bulan dapat memberikan perubahan rerata kenaikan skor-z dengan parameter BB/TB meskipun tidak signifikan secara statistik. Beberapa kemungkinan mekanisme pada mikronutrien dalam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dalam hal ini perubahan skor-z, yaitu melalui peningkatan imunitas sehingga menurunkan morbiditas, melalui meningkatkan nafsu makan sehingga meningkatkan asupan zat gizi serta terjadinya efek sinergis baik pada tahap penyerapan maupun dalam proses metabolisme (14).

Subjek penelitian ini memiliki rerata asupan zat gizi energi, protein, vitamin A, vitamin C, Fe, dan Zn yang kurang dari AKG yang dianjurkan, hal ini merupakan salah satu faktor yang menunjang terjadinya gizi kurang dan anemia. Namun, penelitian ini menemukan bahwa pada akhir penelitian terjadi peningkatan konsumsi zat-zat gizi pada semua kelompok perlakuan. Terlihat tren yang cukup baik dari sebelum perlakuan menuju 2 bulan perlakuan dan terjadi peningkatan yang tidak begitu tinggi sampai akhir perlakuan. Secara keseluruhan, tren dari awal sampai akhir perlakuan terjadi peningkatan asupan gizi pada semua kelompok perlakuan walaupun belum mencapai AKG yang dianjurkan.

Perilaku pemberian makan tidak hanya didorong oleh sikap yang positif atau pengetahuan gizi yang baik saja tetapi juga terkait dengan daya beli. Pendapatan keluarga adalah faktor utama yang mempengaruhi daya beli dalam kelompok sosial ekonomi, pada penelitian ini diketahui bahwa sebagian besar keluarga memiliki pendapatan kurang dari median (Rp 300.000,-/bulan). Keadaan ini mempengaruhi persediaan pangan dalam keluarga dan mempengaruhi asupan gizi balita. Asupan energi yang tidak cukup akan menyebabkan protein digunakan sebagai sumber energi sehingga protein tidak lagi tersedia untuk pemeliharaan jaringan atau pertumbuhan. Hal ini jika terjadi pada anak akan menimbulkan gejala tubuh pendek, kehilangan massa otot, buruknya penyembuhan luka, dan meningkatnya risiko infeksi (15).

Lebih lanjut, perlakuan pada penelitian ini juga dapat meningkatkan kadar Hb, yang selanjutnya dapat mempengaruhi status anemia. Peningkatan kadar Hb ini menunjukkan bahwa pemberian taburia memberikan kontribusi untuk meningkatkan status anemia balita gizi kurang. Faktor penyebab anemia adalah faktor gizi seperti defisiensi vitamin dan mineral dan faktor non-gizi seperti infeksi. Zat besi dan protein merupakan zat gizi yang berperan penting dalam pembentukan Hb. Protein dalam bentuk transferin berfungsi dalam transportasi Fe sehingga kekurangan protein menyebabkan gangguan pada absorpsi dan transportasi zat-zat gizi (16).

Terjadi perubahan status anemia pada ketiga kelompok pada akhir perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan adanya kecenderungan perubahan rerata kadar Hb lebih besar terjadi pada kelompok yang diberi taburia. Hal ini mungkin terjadi karena kandungan taburia dapat memenuhi kecukupan mikronutrien balita dengan dosis dan perbandingan antara zat-zat gizi yang terkandung sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan balita. Absorpsi besi tergantung pada status besi dalam tubuh, hal ini sesuai dengan teori yang disebut dengan "*hunger mechanism*" yaitu jika pada sampel mempunyai kadar Hb yang rendah, akan lebih responsif jika diberi suplementasi. Lebih lanjut, kandungan taburia seperti vitamin C berfungsi untuk meningkatkan penyerapan Fe serta Zn, yang diketahui mempunyai interaksi yang baik antara Fe dan Zn dalam pembentukan Hb. Hasil

penelitian sebelumnya yang dilakukan terhadap bayi dan anak balita anemia, terjadi perubahan kadar Hb sebelum dan sesudah diberikan sprinkles (serbuk multi-mineral). Dengan pemberian mikronutrien yang mengandung Fe, kadar Hb bisa meningkat dan peningkatannya akan lebih besar bila ada pemacu serapan atau *enhancer* seperti vitamin C (3).

Demikian juga hasil penelitian terhadap bayi dan anak balita anemia yang menunjukkan perubahan kadar Hb sebelum dan sesudah diberikan sprinkles (serbuk multi-mineral) (17). Penelitian sebelumnya (18) membuktikan bahwa pemberian suplementasi 10 mg Fe dan 10 mg Zn pada anak usia 4-6 tahun yang mendapat kapsul vitamin A, menunjukkan kombinasi suplementasi Fe dan Zn aman dan efektif untuk mengurangi prevalensi anemia besi dan defisiensi Zn. Suplementasi pada rasio tersebut memberi kemungkinan Zn mempengaruhi Fe. Efektivitas suplementasi mungkin dapat ditingkatkan dengan penambahan vitamin. Interaksi vitamin A dengan Fe adalah bahwa kekurangan vitamin A akan menghambat penggunaan ulang Fe di dalam hati (19).

Studi efikasi dan efektifitas tentang *multi-micronutrient powder* (MNP) seperti sprinkles dan produk MNP lainnya telah dilakukan di banyak negara, hasilnya menunjukkan bahwa MNP mampu menurunkan anemia secara bermakna pada balita yang mengkonsumsi MNP dalam jumlah yang cukup (20). Menurut perkembangan studi sprinkles di Indonesia, ketiga sprinkles (Vitalita, Anuka, dan Taburin1) yang diberikan setiap hari selama 4 bulan memperlihatkan dampak pada peningkatan Hb dan penurunan jumlah anak anemia yang tidak berbeda secara bermakna. Semua kelompok berhasil meningkatkan kadar Hb setelah intervensi, dengan Vitalia yang terbaik (0,63 g/dL) berbeda nyata dengan Taburin1 yang paling rendah (0,27 g/dL). Hasil studi tersebut membuktikan bahwa Taburin1 mempunyai dampak yang lebih kecil dalam memperbaiki status zat gizi besi dan mikro gizi lainnya dibandingkan dengan 3 sprinkles lainnya baik yang mengandung satu gizi besi saja (kontrol) maupun yang mengandung zat besi yang dicampur dengan zat mikro gizi lainnya (Vitalia dan Anuka) (21).

Pada penelitian ini, terjadinya perubahan skor-z baik dengan parameter BB/U, TB/U maupun BB/TB serta perubahan status anemia kemungkinan disebabkan oleh

perlakuan yang diberikan sehingga terjadi metabolisme yang optimal pada zat gizi terutama energi dan protein karena keterkaitannya dengan zat gizi lain sehingga kecukupan zat gizi mikro dan makro bisa terpenuhi yang menyebabkan efek sinergis antara zat gizi pada tingkat absorpsi maupun dalam proses metabolisme.

SIMPULAN DAN SARAN

Pemberian taburia berpengaruh terhadap perubahan status anemia balita gizi kurang umur 24-55 bulan. Pemberian taburia, pemberian biskuit maupun pemberian taburia+biskuit berpengaruh terhadap perubahan status gizi balita gizi kurang umur 24-55 bulan. Untuk mendapatkan status kesehatan balita yang lebih optimal dalam pemberian taburia, perlu diikuti dengan upaya peningkatan asupan energi dan protein yang cukup yang dapat dicapai melalui peningkatan fungsi posyandu dalam memberikan penyuluhan tentang menu seimbang. Perlu peningkatan fungsi kelompok kerja operasional (pokjanel) posyandu untuk meningkatkan kerjasama lintas sektor dalam upaya meningkatkan sosialisasi gizi kurang melalui pertemuan koordinasi.

RUJUKAN

1. Vijayaraghavan K. Anemia karena defisiensi zat besi, gizi kesehatan masyarakat. Jakarta: EGC; 2004.
2. Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Timur. Laporan pemantauan status gizi balita. Lombok Timur: Dinkes Kabupaten Lombok Timur; 2008.
3. Zlotkin S, Arthur P, Antwi KY, Yeung G. Treatment of anemia with microencapsulated ferrous fumarate plus ascorbic acid supplied as sprinkles to complementary (weaning) foods. *Am J Clin Nutr* 2001;74(6):791-5.
4. Almatsier S. Prinsip dasar ilmu gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama; 2009.
5. Ip H, Hyder SM, Haseen F, Rahman M, Zlotkin SH. Improve adherence and anemia cure rates with flexible administration of micronutrient Sprinkles: a new public health approach to anemia control. *Eur J Clin Nutr* 2009;63(2):165-72.
6. Departemen Kesehatan RI. Proyek perbaikan gizi melalui pemberdayaan masyarakat. Jakarta: Depkes RI; 2010.
7. Lemeshow S, Hosmer DW, Klar J, Lwanga S. Adequacy of sample size in health studies. Pramodo D. 1997 (Alih Bahasa). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1997.

8. Soekirman. Ilmu gizi dan aplikasinya. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional; 2000.
9. Mursalim, Juffrie M, Mulyani NS. Pemberian fortifikasi multi-mikronutrien berpengaruh terhadap pertumbuhan balita keluarga miskin. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia* 2011;8(2):69-80.
10. Rahmadi A. Pengaruh pemberian mikronutrien terhadap pertumbuhan anak gizi kurang usia 12-24 bulan penerima makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI) di Kabupaten Lampung Utara [Tesis]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2008.
11. Thu BD, Schultink W, Dillon D, Gross R, Leswara ND, Khoi HH. Effect of daily and weekly micronutrient supplementation on micronutrient deficiency and growth in young Vietnamese children. *Am J Clin Nutr* 1999;69(1):80-6.
12. Smuts CM1, Lombard CJ, Benadé AJ, Dhansay MA, Berger J, Hop le T, López de Romaña G, Untoro J, Karyadi E, Erhardt J, Gross R. Efficacy of a foodlet-base multiple micronutrient supplement for preventing growth faltering, anemia, and micronutrient deficiency of infants: the four country IRIS trial pooled data analysis. *J Nutr* 2005;135(3):631S-638S.
13. Schauer C, Zlotkin S. Home fortification with micronutrient sprinkles-a new approach for the prevention and treatment of nutritional anemias. *Pediatric Child Health* 2003;8(2):87-90.
14. Ramakrishnan U, Aburto N, McCabe G, Martorell R. Multimicronutrient intervention but not vitamin a or iron intervention alone improve child growth: result of 3 meta-analysis. *J Nutr* 2004;134(10):2592-602.
15. Barasi EM. Nutrition at a glance. Jakarta: Erlangga; 2007.
16. Mark JM, Noel WS. Aspek kesehatan masyarakat pada gizi kurang. Jakarta: EGC; 2009.
17. Departemen Kesehatan RI. Proyek perbaikan gizi melalui pemberdayaan masyarakat. Jakarta: Depkes RI; 2007.
18. Wieringa FT, Berger J, Dijkhuizen MA, Hidayat A, Ninh NX, Utomo B, Wasantwisut E, Winichagoon P. Combined iron and zinc supplementation in infants improved iron and zinc status, but interaction reduced efficacy in a multicountry trial in South East Asia. *J Nutr* 2007;137(2):466-71.
19. Bloem W, Semba RD. Nutrition and health in developing countries. Totowa, New Jersey: Human Press; 2001.
20. Kemenkes RI. Panduan manajemen distribusi dan monitoring taburia kabupaten. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat; 2010.
21. Sunawang, Ngadiarti I, Subarkah, Hasan M, Umniyati H, Soekirman. Perkembangan studi sprinkles di Indonesia. Jakarta: Koalisi Fortifikasi Indonesia; 2012.