

EFEK SUPLEMENTASI ZINK DAN STIMULASI PSIKOSOSIAL MANJUJAI TERHADAP PERKEMBANGAN ANAK STUNTING USIA 12 – 24 BULAN DI KABUPATEN TANAH DATAR, SUMATERA BARAT

Helmizar^{1*}, Nur Indrawaty Lipoeto^{2**}

¹Bagian Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas, Padang-25129, Indonesia

*eelbiomedd@gmail.com

²Bagian Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Padang- 25129, Indonesia

**indra.liputo@gmail

Abstract

Latar Belakang. Kekurangan gizi kronis pada anak yang ditandai dengan postur tubuh yang pendek atau stunting menunjuk prevalensi yang masih tinggi yaitu sebesar 33,3% dan berkorelasi dengan defisiensi zink serta keterlambatan perkembangan.

Tujuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek pemberian suplementasi zink dan stimulasi psikososial Manjulai terhadap perkembangan anak stunting usia 12 – 24 bulan.

Metode. Penelitian ekperimental semu dengan disain randomized control train (RCT) dengan pemberian suplementasi zink sulfat dosis 10 mg diberikan setiap hari selama 3 bulan, sedangkan placebo diberikan sedikit zat gizi berupa vitamin B1 berupa serbuk (puyer) dengan kemasan yang sama. Pemberian stimulasi psikososial Manjulai berupa 24 permainan berbasis budaya lokal diberikan setiap 2 minggu untuk selama 3 bulan. Sampel adalah anak stunting (Z Score TB/U < -2 SD) usia 12 -24 bulan sebanyak 65 orang. Konsentrasi zink serum serum ditentukan diawal dengan menggunakan metode *Flame Atomic Absorption Spectrometry (FAAS)* di laboratorium *SEAMEO-TROPMED Regional Center for Community Nutrition* Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Jakarta.

Hasil. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hampir sebagian besar anak stunting juga dengan defisiensi zink (zink serum < 9,9 µmol/L) yaitu sebesar 63,0 % (41 orang) dan sisanya yaitu sebesar 37,0 % (24 orang) tidak dengan defisiensi zink. Terdapat perbedaan yang signifikan perkembangan anak sebelum dan sesudah intervensi berdasarkan rata-rata skor kognitif sebesar $10,00 \pm 14,46$ SD, rata-rata skor bahasa yaitu sebesar $8,7 \pm 16,10$ SD dan rata-rata skor motorik yaitu sebesar $8,1 \pm 16,41$ pada kelompok suplementasi zink dan stimulasi psikososial Manjulai ($P < 0,05$) namun tidak signifikan perbedaannya apabila dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Kesimpulan. Disimpulkan bahwa kombinasi suplementasi zink dan stimulasi psikososial Manjulai memberikan efek yang besar terhadap perkembangan kognitif dan motorik anak stunting usia 12 – 24 bulan. Diperlukan juga upaya intervensi yang komprehensif untuk meningkatkan perkembangan anak stunting dengan memperhatikan faktor pemberian ASI eksklusif, status kesehatan anak serta pengetahuan gizi ibu.

Keywords: *Suplementasi Zink , Stimulasi Psikososial , Perkembangan , Anak Stunting , Sumatera Barat*

1. PENDAHULUAN

Kekurangan gizi pada anak-anak saat ini masih merupakan masalah global yang masih memerlukan perhatian yang lebih besar. Data hasil studi *The Lancet's Series on Maternal and Child Undernutrition* tahun 2008, menyebutkan sekitar 32% prevalensi anak pendek (*stunting*) disertai dengan defisiensi zat gizi mikro seperti, vitamin A, zat besi dan seng (zink) yang berkontribusi besar terhadap risiko kesakitan dan kematian anak usia dibawah lima tahun di 36 negara sedang berkembang termasuk di Indonesia (WHO, 2008). Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) di Indonesia tahun 2013 juga melaporkan tingginya angka prevalensi balita *stunting* di Indonesia sebesar 37.2 % dan di Provinsi Sumatera Barat sebesar 36,8% (Litbangkes, 2013). Tingginya prevalensi *stunting* berkorelasi positif dengan kekurangan zat gizi mikro spesifik seperti defisiensi zink (Dijkhuizen,2001).

Masalah defisiensi zat gizi mikro seperti defisiensi vitamin A, zat besi dan zink merupakan masalah kesehatan masyarakat di banyak negara berkembang termasuk Indonesia, yang dialami banyak dialami oleh kelompok rawan gizi seperti bayi dan anak (ACC/SCN,2001). Belum banyak studi yang mengemukakan prevalensi defisiensi zat gizi mikro secara menyeluruh di Indonesia.

Beberapa hasil studi skala kecil diberbagai tempat seperti penelitian di Nusa Tenggara Timur, Lombok, Jawa Tengah dan Jawa Barat menemukan prevalensi defisiensi zink pada ibu hamil dan bayi yang tinggi dengan kisaran sebesar 30 – 90% (Satoto, 1996; Hardinsyah, 1999). Hasil studi di daerah rural Jawa Barat menemukan tingginya prevalensi anemia pada bayi sebesar 66%, defisiensi besi sebesar 30% dan defisiensi zink sebesar 24% (Dijkhuizen *et al*, 2001).

Intervensi gizi seperti suplementasi zink pada ibu hamil dan bayi sampai usia 6 bulan telah dilakukan dari berbagai studi sebelumnya dengan berbagai efek yang berbeda terhadap pertumbuhan dan perkembangan bayi di Indonesia (Dijkhuizen, 2001; Fahmida, 2007; Saragih B *et al*, 2007; Sebayang *et al*, 2011). Hasil review beberapa hasil studi di negara berkembang, intervensi suplementasi zink pada bayi 6 -12 bulan juga menunjukkan hasil yang signifikan secara statististik terhadap perkembangan mental dan motorik pada dua tahun pertama kehidupan anak (Pollitt E, 1988; Husaini *et al*,1991; Oelofse A, 2001; Andang A P , 2007).

Penelitian awal telah dilakukan dengan pemberian intervensi suplementasi gizi berupa MP-ASI lokal dan stimulasi psikososial Manjulai pada 356 bayi umur 6 – 9 bulan selama 6 bulan di 5 kecamatan Kabupaten

Tanah Datar . Intervensi awal ini diberikan pada semua anak termasuk pada anak *stunting* namun efek intervensi ini diperkirakan masih kecil untuk memacu pertumbuhan linier dan perkembangan anak. Penelitian intervensi selanjutnya ini secara umum bertujuan untuk mengkaji efek pemberian suplementasi zink dan stimulasi psikososial terhadap perkembangan anak 12 – 24 bulan di Kabupaten Tanah Datar Provinsi Sumatera Barat. Target khusus yang dihasilkan dari penelitian ini adalah memfollow-up efek intervensi sebelumnya serta mengkaji efek intervensi suplementasi zink dan stimulasi psikososial Manjulai dengan pendekatan berbasis budaya lokal terhadap perkembangan anak stunting usia 12 – 24 bulan di Provinsi Sumatera Barat”.

2. BAHAN DAN METODE

Disain, Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental semu (quasy experimental) dengan disain *Randomized Control Trial (RCT)*. Lokasi penelitian dilakukan di Kabupaten Tanah Datar Propinsi Sumatera Barat dengan prevalensi *stunting* yang tinggi dari hasil studi sebelumnya. Penelitian dilaksanakan dari bulan April sampai Desember 2014.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah ibu dan anak yang ada di lokasi penelitian pada saat pengumpulan data sedangkan sampel adalah semua anak umur 12 – 24 bulan dengan total sampel sebanyak 65 orang dengan kriteria inklusi adalah anak umur 12 - 24 bulan, memiliki berat badan lahir ≥ 2.5 kg dan adanya kesediaan orang tua untuk berpartisipasi dalam penelitian dengan menanda tangani *inform concern* yang telah disiapkan. Adapun kriteria eksklusi adalah bayi sakit atau dengan kondisi kronik, bayi dengan gizi buruk atau dengan cacat bawaan tidak ikut sebagai sampel penelitian.

Variabel Penelitian dan Defenisi Operasional

- a. Defisiensi zink adalah kekurangan zat gizi mikro sebagai akibat rendah penyerapan zink dalam darah dari kurangnya konsumsi sumber bahan makanan zink dari makanan sehari-hari yang dapat ditentukan biomarkernya dalam darah (Brown, 2004). Alat ukur yang digunakan adalah konsentrasi serum atau plasma zink dengan cara ukur menggunakan metode *Flame Atomic Absorption Spectrofotometry (FAAS)* dengan hasil ukur defisiensi zink apabila konsentrasi serum zink dalam

- darah ($<9,9 \mu\text{mol/L}$) dengan skala ukur adalah rasio.
- b. Suplementasi gizi adalah penambahan zink sulfat sebanyak 10 mg pada makanan anak yang dimakan secara teratur dan dapat menghantarkan zat gizi mikro melalui makanan yang dikonsumsi sehari-hari (Soekatri M, 2004). Dalam penelitian ini suplementasi zink diberikan dalam dosis tunggal yang sesuai dengan kebutuhan anak 12-24 bulan yang diberikan selama 3 bulan.
- c. Asupan zat gizi adalah jumlah masukan zat gizi (makro dan mikro) yang dikonsumsi bayi dalam makanan pendamping ASI selama 24 jam yang diketahui melalui pengukuran konsumsi makanan (*1 times 24-hour food recall*) dengan alat ukur wawancara mendalam dengan orang tua/pengasuh menggunakan kuesioner dan formulir yang telah disiapkan (Buzzard M, 1998). Skala pengukuran dalam bentuk rasio.
- d. Status kesehatan anak adalah kondisi kesehatan bayi dengan menanyakan kejadian diare atau ISPA dalam 2 minggu terakhir sewaktu pengumpulan data (Satoto, 1990). Pengukuran menggunakan alat ukur berupa
- kuesioner dengan skala ukur adalah ordinal
- e. Perkembangan anak adalah penilaian perkembangan kognitif, motorik dan bahasa anak yang diukur menggunakan *The Bayley Scale of Infant Development, Third Edition (BSID-III)* yang dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Pengukuran dilakukan oleh Psikolog profesional dari Fakultas Kedokteran Universitas Andalas yang telah dilatih sebelumnya oleh Psikolog peneliti dari Fakultas Psikologi Universitas Islam Negeri (UIN) Jakarta sebelum pengukuran data awal dilakukan. Skala pengukuran dalam bentuk rasio.

Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian eksperimen ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- Semua anak yang menjadi sampel dibagi atas 3 kelompok yaitu (1).kelompok intervensi zink (anak dengan defisiensi zink) dan stimulasi (2). Kelompok stimulasi (3). Kelompok Kontrol (anak tidak defisiensi zink). Anak kelompok intervensi zink diberikan suplementasi zink sulfat dosis 10 mg, dan stimulasi Manjulai, kelompokstimulasi manjulai diberikanpermainan berupa *Parenting*

Class setiap bulan serta tambahan sedikit vitamin B1 tanpa suplementasi zink selama 3 bulan berturut-turut. Kelompok kontrol hanya diberikan program rutin Puskesmas/Posyandu

- Pengumpulan Spesimen Darah dan Laboratorium untuk analisis zink serum dilakukan sesuai dengan prosedur yang telah teruji menurut Brown *et al* (IZiNCG, 2004). Pengambilan spesimen darah diambil pada awal penelitian. Konsentrasi zink ditentukan menggunakan metode *Flame Atomic Absorption Spectrometry (FAAS)* di laboratorium *SEAMEO-TROPMED Regional Center for Community Nutrition* Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Jakarta.

3.HASIL

Profil Studi Intervensi

Sebanyak 271 orang responden anak dan ibu telah berhasil dikumpulkan sewaktu studi data awal (tahun 2013). Setiap cluster yang terdiri dari 7 – 10 anak diacak menjadi 4 kelompok perlakuan dan semua anak dalam setiap cluster diambil sebagai sampel mendapat perlakuan yang sama. Data yang

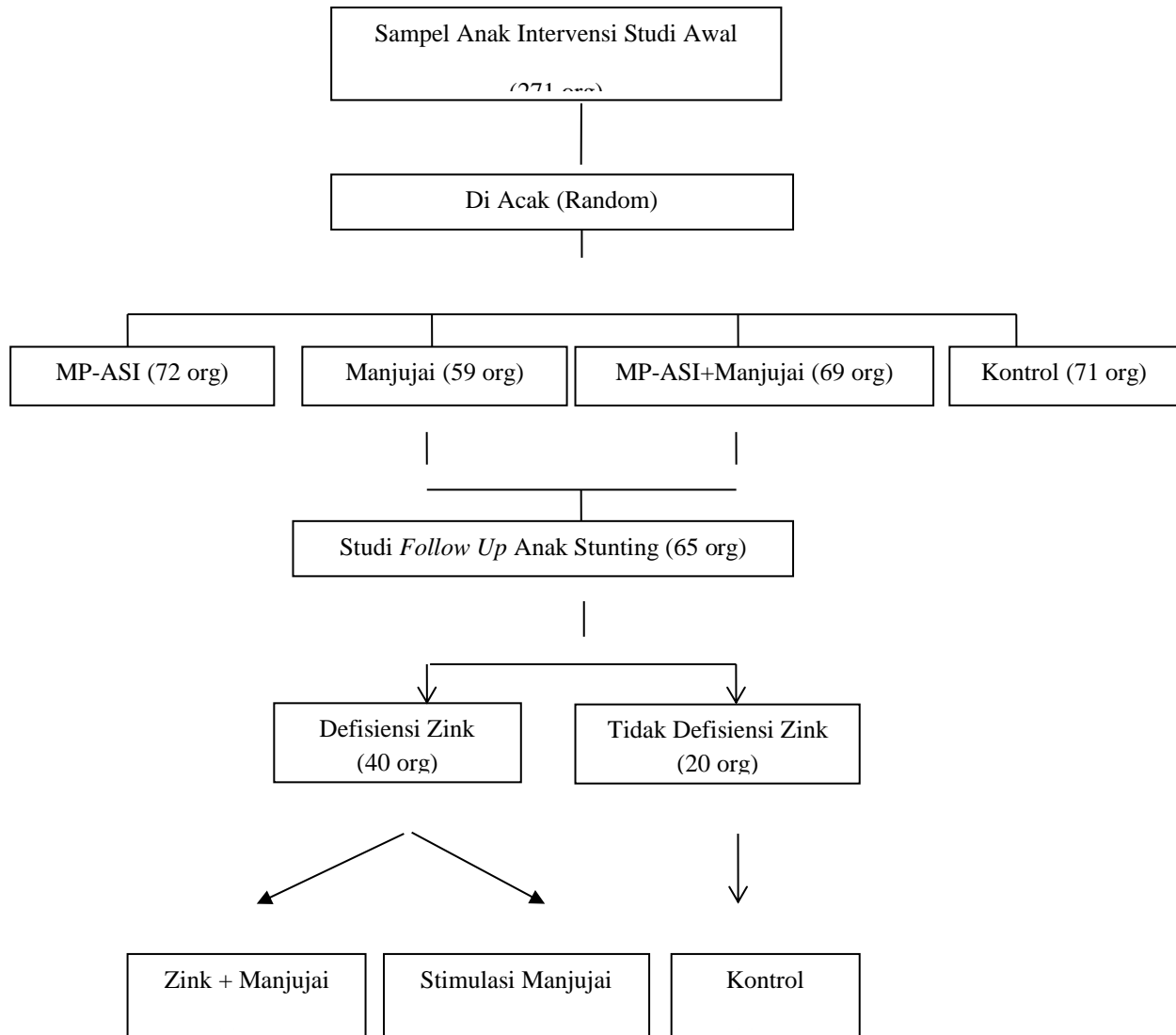
Pengolahan Data dan Analisis Statistik.

Data yang sudah dikumpulkan akan dilakukan *cleaning, editing, coding dan entry* dan dilakukan analisis dengan menggunakan komputerisasi. Efek intervensi sebelum dan sesudah pada satu kelompok diuji dengan Paired T-test, sedangkan untuk ketiga kelompok diuji dengan uji *One Way ANOVA*. Analisis data dilakukan menggunakan program *SPSS Versi 15.00 for windows* dengan level signifikan apabila nilai $p < 0.05$.

Pertimbangan Etik Penelitian

Pertimbangan etik penelitian didapatkan dari komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang.

digunakan untuk analisis selanjutnya adalah sebanyak 60 anak karena 5 anak (7.69 %) *droup out* dengan berbagai kondisi seperti adanya penolakan dari orang tua/keluarga, anak tidak bertemu/pindah ke kota lain. Hasil uji komparasi tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok sampel anak yang tersedia dianalisis dengan sampel anak yang *missing/droup out*.



Gambar 1. Bagan Ketersediaan Sampel Sewaktu Studi Awal dan Studi *Follow-Up*

Karakteristik, Status Defisiensi Zink dan Perkembangan Anak

Gambaran karakteristik anak seperti umur, jenis kelamin, berat badan lahir, panjang badan lahir dan urutan kelahiran anak seperti terlihat pada tabel 5.4 dan tabel 5.4 berikut ini.

Tabel 5.4 Karakteristik Anak Pada Awal Pengumpulan Data

No	Variabel	n	Mean	Median	SD	Min-Maks
1.	Umur (bulan):	65	22,84	22,27	1,47	20,13-25,80
2.	Berat Badan Lahir (kg):	65	2,92	3,00	0,49	1,80-4,00
3.	Panjang Badan Lahir (cm):	65	48,08	49,00	2,94	40-53
4.	Anak ke :	65	2,43	2,00	1,15	1-6
5.	Berat Badan Awal (kg)	65	9,64	9,30	1,09	8,20-13,15
6.	Panjang Badan Awal (cm)	65	76,29	75,65	2,87	71,30-84,60
7.	Status Zink:					
	Defisiensi Zink	41	63,0%			
	Normal	24	37%			
	Total	65	100%			

Pada tabel 5.4 menunjukkan bahwa secara keseluruhan rata-rata umur anak diwaktu pengumpulan data awal yaitu 7,6 bulan (standar deviasi 1,20 bulan) hampir sama untuk masing-masing kelompok. Rata-rata berat badan lahir anak yaitu sebesar 3.09 kg (standar deviasi 0.37 kg) dan rata-rata panjang badan lahir yaitu sebesar 48.15 cm (standar deviasi 3.7 cm). Urutan kelahiran secara keseluruhan adalah rata-rata anak yang ke dua atau sebesar 2.24 (standar deviasi 1,3) . Tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik karakteristik anak untuk masing-masing kelompok intervensi ($P>0.05$).

Status defisiensi zink anak didapatkan dari hasil pemeriksaan kadar serum zink dalam serum darah anak dengan menggunakan metoda *Flame Atomic Absorption Spectrometry (FAAS)* dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 5.20. Gambaran Status Defisiensi Zink Anak Follow-Up

Status Defisiensi Zink	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Defisiensi Zink	41	63.0
Normal	24	37.0
Total	65	100.0

Tabel 5.20 di atas menggambarkan bahwa anak yang mengalami defisiensi zink (zink serum $<9,9 \mu\text{mol/L}$) yaitu sebanyak 63,0 % (41 orang) sedangkan anak tidak mengalami defisiensi zink/normal (zink serum $>9,9 \mu\text{mol/L}$) yaitu sebanyak 37 % (24 orang) dari total keseluruhan anak yang di follow-up.

Tabel 5.21 Proporsi Perkembangan Anak Berdasarkan Status Defisiensi Zink Pada Waktu Awal Follow-Up (n=61)

No	Variabel	Defisiensi Zink		Normal		<i>pvalue*</i>
		n	%	n	%	
1.	Skor Kognitif:					
	Superior	12	33,3	10	50,0	0,221
	Rata-Rata	24	66,7	10	50,0	
2.	Skor Bahasa					
	Superior	8	22,2	6	30,0	0,634
	Rata-Rata	27	75,0	14	70,0	
	Lambat	1	2,8	0	0,0	
3.	Skor Motorik					
	Superior	17	42,5	11	52,4	0,462
	Rata-Rata	23	57,5	10	47,6	

* Chi-Square Test

Tabel 5.21 di atas menunjukkan bahwa proporsi anak dengan defisiensi zink memiliki skor perkembangan kognitif rata-rata yaitu sebesar 66,7 % dan proporsi anak normal dengan skor kognitif rata-rata hanya sebesar 50,0%. Sedangkan dengan skor perkembangan bahasa rata-rata proporsi anak dengan defisiensi zink yaitu 75,0% sedangkan pada anak normal hanya sebesar 70,0% . Demikian juga keadaannya untuk skor perkembangan motorik pada

anak dengan defisiensi zink yaitu sebesar 57,5% dan pada anak normal yaitu sebesar 47,6%.

Hasil pengujian secara statistik tidak terdapat hubungan yang signifikan status defisiensi zink anak dengan skor perkembangan kognitif, bahasa dan motorik ($P > 0,05$).

5.4.3 Efek Intervensi Anak Follow-Up

Pemberian intervensi lanjutan suplementasi zink dan stimulasi psikososial selama 3 bulan pada anak yang di follow-up setelah pemberian suplementasi gizi MP-ASI dan stimulasi Manjulai selama 6 bulan dinilai dari pertumbuhan anak meliputi penambahan berat badan, panjang badan, Z-Skor BB/PB, Z-Skor PB/U dan Z-Skor BB/U. Sedangkan efek intervensi terhadap perkembangan dinilai dari penambahan skor perkembangan kognitif, bahasa dan motorik anak yang dapat dilihat pada tabel 5.22 dan tabel 5.33 berikut ini.

Tabel 5.22 Perubahan Rata-Rata Pertumbuhan Anak Sebelum dan Sesudah Intervensi Menurut Masing-Masing Kelompok (n=61)

No	Variabel	Sebelum		Sesudah		Perbedaan (Δ)		<i>pvalue*</i>
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
1.	Zink dan Manjulai							
	Berat Badan (kg)	9,77	1,22	10,28	1,10	0,51	1,88	0,173
	Panjang Badan (cm)	76,94	3,19	81,19	3,25	4,24	4,94	0,419
	Z-Skor BB/PB	0,02	1,18	-0,44	1,08	-0,46	1,70	0,587
	Z-Skor PB/U	-1,59	1,19	-1,80	1,34	-0,21	1,98	0,319
	Z-Skor BB/U	-0,71	1,16	-1,25	1,16	-0,54	1,83	0,255
2.	Manjulai							
	Berat Badan (kg)	9,28	0,63	9,87	0,88	0,59	1,21	0,333
	Panjang Badan (cm)	75,65	2,53	79,68	2,87	4,02	4,07	0,604
	Z-Skor BB/PB	-0,05	0,76	-0,51	0,96	-0,46	1,39	0,266
	Z-Skor PB/U	-1,28	2,09	-1,50	1,45	-0,22	3,10	0,036
	Z-Skor BB/U	-0,63	1,07	-1,17	0,93	-0,54	1,78	0,016
3.	Kontrol							
	Berat Badan (kg)	9,69	1,15	10,17	1,05	0,48	1,41	0,433
	Panjang Badan (cm)	75,90	3,14	80,78	4,36	4,88	4,23	0,072
	Z-Skor BB/PB	0,22	0,82	-0,42	1,03	-0,64	1,31	0,915
	Z-Skor PB/U	-0,79	1,97	-0,95	1,99	-0,16	2,37	0,218
	Z-Skor BB/U	-1,15	1,24	-0,81	0,95	-0,65	1,31	0,178

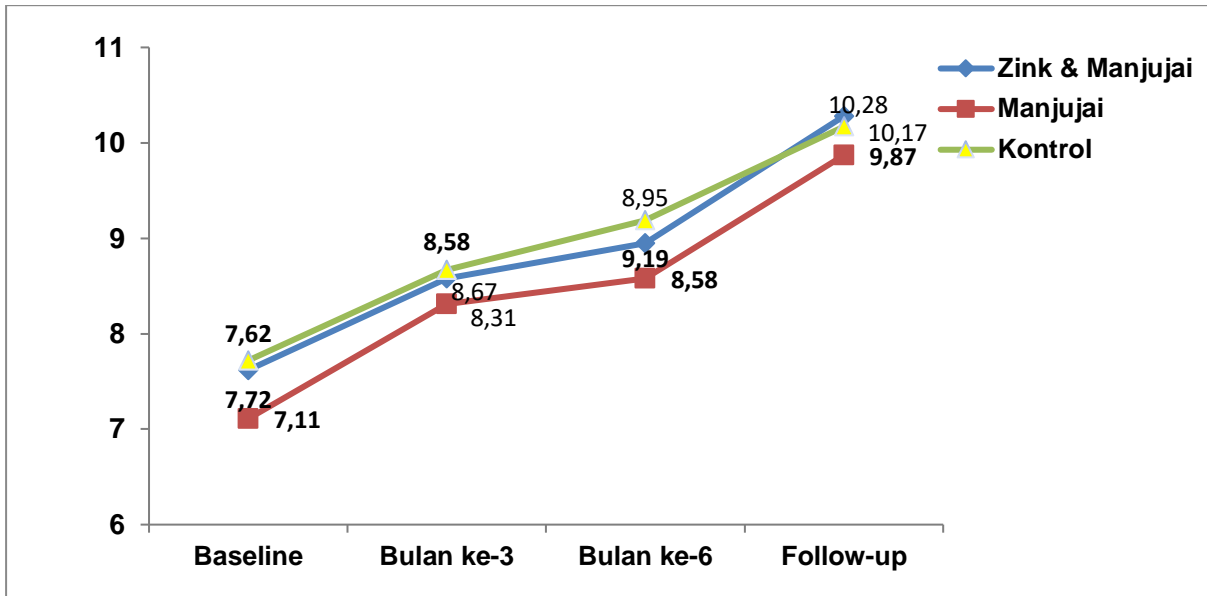
* Paired Sample T-Test

Tabel 5.22 diatas menunjukkan bahwa rata-rata pertambahan berat badan terbesar yaitu sebesar 0,59 kg terdapat pada kelompok Zink dan Manjujai dan pertambahan panjang badan terbesar yaitu sebesar 4,88 terdapat pada kelompok kontrol. Hasil pengujian secara statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan pertumbuhan anak sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok ($P>0,05$) dan terdapat perbedaan yang signifikan untuk perbedaan Z-Skor PB/U dan Z-Skor BB/U pada anak kelompok Manjujai saja ($P<0,05$).

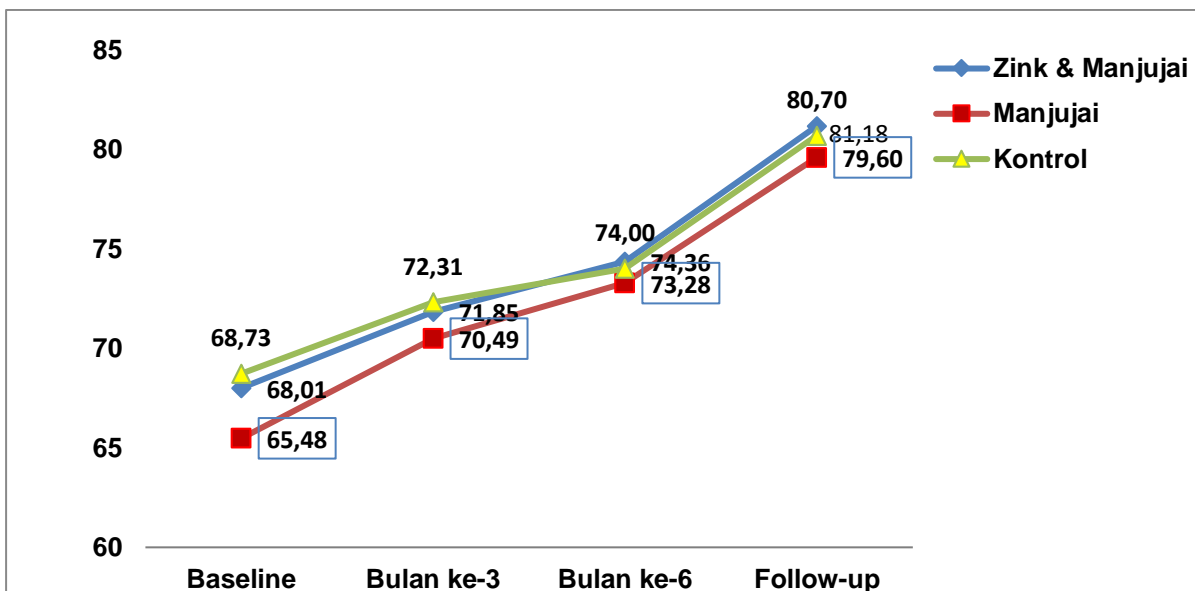
Tabel 5.23 Perubahan Rata-Rata Perkembangan Anak Sebelum dan Sesudah Intervensi Menurut Masing-Masing Kelompok (n=61)

No	Variabel	Sebelum		Sesudah		Perbedaan (Δ)		<i>pvalue*</i>
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
1.	Zink dan Manjujai							
	Skor Kognitif	100,48	11,28	110,48	11,39	10,00	14,66	0,479
	Skor Bahasa	98,43	9,59	107,14	11,97	8,7	16,10	0,655
	Skor Motorik	110,86	14,30	119,00	9,28	8,1	16,41	0,729
2.	Manjujai							
	Skor Kognitif	98,57	9,28	111,07	11,95	12,50	15,65	0,807
	Skor Bahasa	100,50	6,77	109,07	16,83	8,57	18,69	0,761
	Skor Motorik	109,50	13,51	114,21	10,13	4,71	13,81	0,227
3.	Kontrol							
	Skor Kognitif	96,50	10,52	114,50	14,77	18,00	18,45	0,876
	Skor Bahasa	95,05	11,25	112,35	13,15	17,30	17,05	0,882
	Skor Motorik	107,25	15,52	117,80	11,62	10,55	16,71	0,254

* Paired Sample T-Test

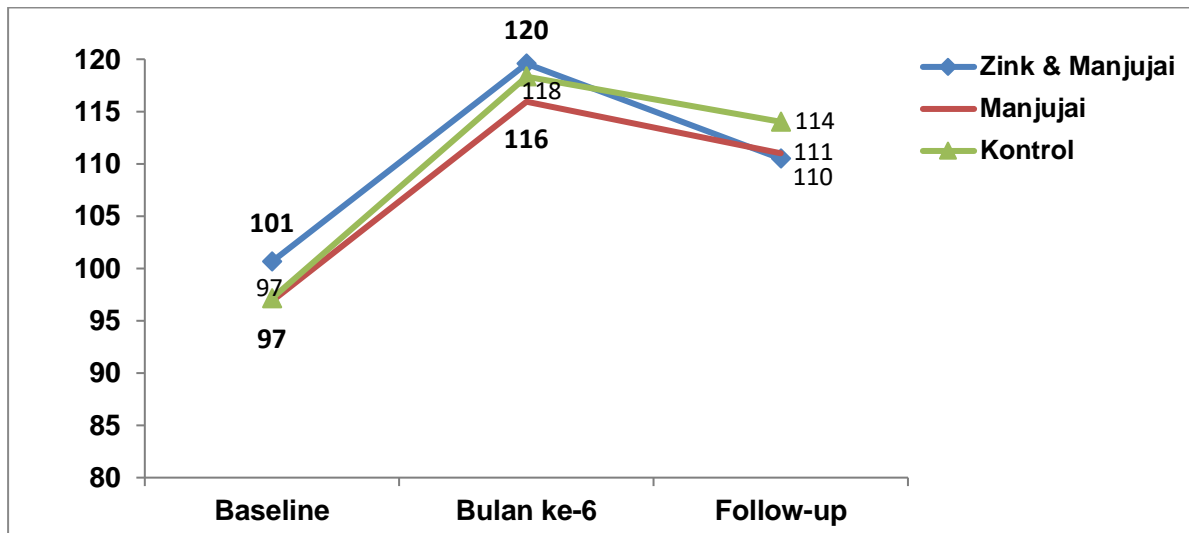


Gambar 5.13. Perubahan Pertumbuhan Berat Badan Anak dari Pengukuran Awal Sampai Pengukuran Follow-Up Menurut Masing-Masing Kelompok

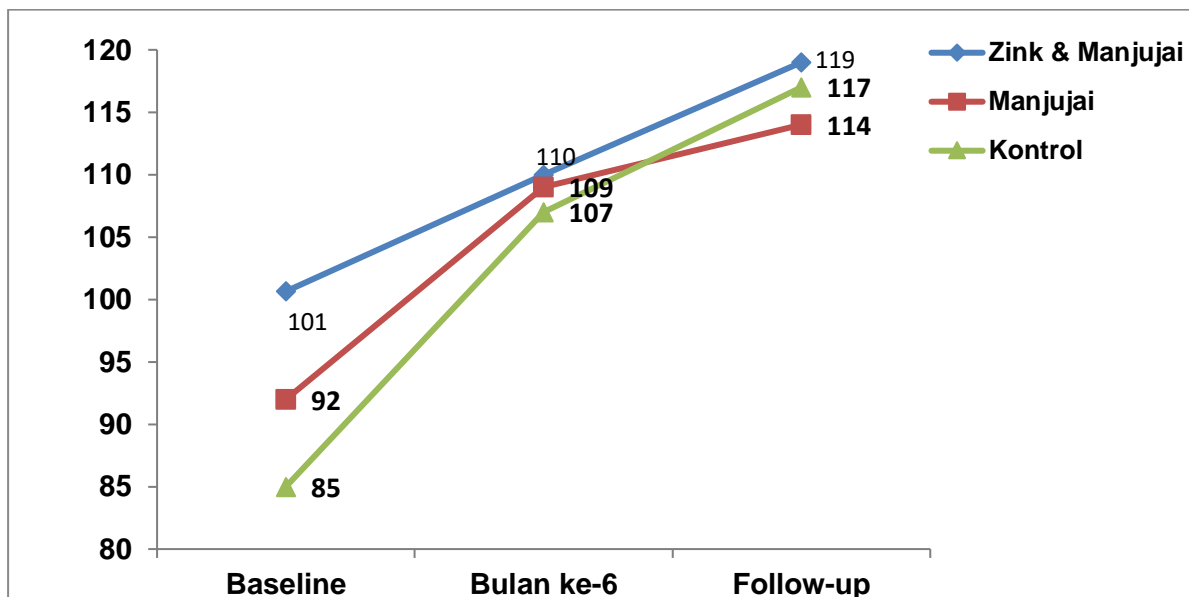


Gambar 5.14. Perubahan Pertumbuhan Panjang Badan Anak dari Pengukuran Awal Sampai Pengukuran Follow-Up Menurut Masing-Masing Kelompok

Gambar 5. 13 dan gambar 5.14 menunjukkan bahwa terdapat perubahan pertumbuhan berat badan dan panjang anak masing-masing kelompok selama beberapa kali pengukuran. Pertambahan berat badan dan panjang badan anak kelompok zink dan manjujai setelah follow-up sedikit lebih besar dibandingkan kelompok Manjujai dan kelompok kontrol.



Gambar 5.15 Perubahan Perkembangan Kognitif Anak dari Pengukuran Awal Sampai Pengukuran Follow-Up Menurut Masing-Masing Kelompok



Gambar 5.16 Perubahan Perkembangan Motorik Anak dari Pengukuran Awal Sampai Pengukuran Follow-Up Menurut Masing-Masing Kelompok

Gambar 5.15 dan gambar 5.16 menunjukkan bahwa perubahan perkembangan motorik anak kelompok zink dan Manjujai lebih besar dibandingkan kelompok Manjujai dan kontrol namun skor kognitif kelompok zink dan manjujai sedikit menurun setelah follow-up. Dari hasil pengujian secara statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan perkembangan motorik anak menurut masing-masing kelompok setelah difollow-up selama 3 bulan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kombinasi suplementasi zink dan stimulasi psikososial Manjujai memberikan efek yang besar terhadap perkembangan kognitif dan motorik anak stunting usia 12 – 24 bulan. Diperlukan juga upaya intervensi yang komprehensif untuk meningkatkan

perkembangan anak stunting dengan memperhatikan faktor pemberian ASI eksklusif, status kesehatan anak serta pengetahuan gizi ibu. Pola asuh ibu terhadap anak juga dipengaruhi oleh pengetahuan ibu, dimana di kabupaten Tanah Datar kebanyakan ibu menganggap bahwa anaknya sudah bisa mandiri sehingga pengawasan ibu terhadap anak kurang. Diharapkan untuk sektor terkait seperti Dinas Kesehatan, Dinas Pendidikan maupun Dinas Pemberdayaan masyarakat atau keluarga berencana memberikan pelayanan yang holistik terintegratif melalui Posyandu, PAUD, BKB, dalam upaya optimalisasi Tumbuh Kembang Anak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Achadi, EL (2016). Invenstasi gizi 1000 HPK dan produktifitas generasi Indonesia (Keynote Speech) Materi Lokakarya dan Seminar Ilmiah PDGMI Hotel Borobudur Jakarta.
2. Atmarita, Jalal F (1991), Perhitungan penggunaan dan interpretasi berbagai indeks antropometri dalam penilaian status gizi dengan baku rujukan WHO-NCHS, Gizi Indonesia 16:1/2:53-63
3. Black R and The Lancet-WHO (2008). The Lancet's Series on Maternal and Child Undernutrition : Executive Summary. www.Global NutritionSeries.org
4. Brown K H, Peerson J M, Rivera J and Allen L H (2002). Effect of suplemental zinc on the growth and serum zinc concentrations of prepubertal children : a meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Clin Nutr : Vol.75, No.6, 1062-1071
5. Callado, M Carmen, Surono, Ingrid S, Meriluoto, Jussi, Salminen, Seppo (2007). Potential Probiotic Characteristics of Lactobacillus and enterococcus Strain Isolated From Traditional Dadih Fermented Milk Against Pathogen intestinal Colonization. Journl of Food Protection, number3, March 2007, pp.535-804, pp. 700-705 (6).
6. Caulfield L E, Huffman S L, Piwoz E G (1999). Intervention to improve intake of complementary foods infants 6 to 12 months of age in developing country: Impact on growth and the on prevalence of malnutrition and potential contribution to child survival. Food and Nutrion Bulletin, Vol. 20, No.2
7. Dewey K, Berger J, Chen J (2009). Formulations for fortified complementary foods and supplements : Review of successful products for improving the nutritional status of infants and young children. Food and Nutrition Bulletin, Vol.30, n0.2; P.S239-255
8. Dijkhuizen, MA, Wieringa, FT, West, CE & Martuti, S. Muhilal.Effects of iron and zinc supplementation in Indonesian infants on micronutrient status andgrowth. J Nutr 2001;131:2860-5
9. Estuti W, Gusnedi, Yuniritha E, Helmizar (2010). Pengembangan Pangan Lokal untuk Makanan Tambahan Anak Gizi Kurang di Propinsi Sumatera Barat. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Provinsi Sumatera Barat Tahun 2010.
10. Fahmida U, Rumawas J S, Utomo, Patmodewo S, and Schultink (2007).Zinc-iron, but not zinc- alone supplementation, increased linear growth of stunted infant with low hemoglobin. Asia Pac J ClinNutr ; 16 (2) : 301 – 309
11. Gusnedi, Helmizar, Mulyani N, Media F (2011). Kaji Tindak Penerapan Pemanfaatan Produk Pangan Lokal Untuk Makanan Tambahan Balita Gizi Kurang Di Kabupaten Tanah Datar Provinsi Sumatera Barat . Bappeda Provinsi Sumatera Barat .
12. Helmizar (2015). Local Food Supplementation and Psychosocial Stimulation Improve Linear Growth and Cognitive Development among Indonesian Infants Aged 6 to 9 months. Asia Pacific Jurnal of Clinical Nutrition 2017; 26 (1) 97-103 doi: 10.6133/apjcn.102015.10
13. Hess S Y, Lönnerdal B, Hotz C, Rivera JA, Brown KH (2009). Recent advances in knowledge of zinc nutrition and human health. Food and Nutritional Bulletin, Vol 30 No.1 (supplement).The United Nations University.
14. Litbangkes Kemenkes RI (2014). Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia Tahun 2013.
15. MoraJ., Herrera M., & Super C., (1990). Long-term effects of food supplementation and psychosocial intervention on the psysical growth of Colombian infants at risk of malnutrition. Child Dev, 61 (1), 29-49.
16. Ricci JA, & Becker S. (1996). Risk factors for wasting and stunting among children in Metro Cebu, Philippines.Am J Clin Nutr 1996 63: 6 966-75
17. Rina Nur Hidayati (2011). Hubungan Tugas Kesehatan Keluarga, Karakteristik Keluarga dan Anak Dengan Status Gizi Balita Di Wilayah Puskesmas Pancoran Mas Kota Depok. Tesis.

Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas
Indonesia Jakarta.

18. UNICEF. (2009). Tracking Progress on Child and Maternal Nutrition: A survival and development priority. UNICEF, New York.
19. Victoria CG, Onis de M., Hallal PC., BlosserM., & Shrimpton R. (2010). World wide timing of growth faltering: revisiting implications for interventions. *Perdiatrics*, 125 (3), E. 473-480.
20. Wahdah S.& Juffrie M., (2012). Fator risiko kejadian stunting pada anak umur 6-36 bulan di wilayah pedalaman Kecamatan Silat Hulu Kabupaten Kapuas Hulu Provinsi Kalimantan Barat. Tesis. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.